

Bibliometrie als Thema in der Publikationsberatung

Astrid Höller¹, Christian Kaier²

Schlagwörter: bibliometrische Analyse, Impact, Metriken, Evaluation, Ranking, Publikationsunterstützung

Keywords: bibliometrics, impact, metrics, evaluation, ranking, publishing support

Einleitung

Bibliometrie, die Messung wissenschaftlicher Leistungen auf der Basis von Publikationen und deren Resonanz, ist zu einem zentralen Instrument zur Bewertung von Wissenschaft geworden. Bibliometrische Kennzahlen, die auf unterschiedliche Weise ermittelt und eingesetzt werden, sind im Kontext der Publikationsberatung nicht zuletzt deshalb relevant, weil die wissenschaftliche Karriere von Forschenden maßgeblich von ihrer Publikationsleistung und deren Bewertung abhängt, denn Relevanz, Impact und »Exzellenz« werden von Forschenden, Institutionen und auf nationaler Ebene gleichermaßen angestrebt. Forschende haben daher ein Interesse an Informationen über Kriterien der Leistungsmessung und verwendeten Metriken sowie an personenbezogenen bibliometrischen Analysen. Die Verwendung bibliometrischer Auswertungen im Rahmen von Hochschulrankings und Evaluierungen trägt zu ihrer Bedeutung im Rahmen von Personalentscheidungen und der Strategieentwicklung von Universitäten bei.

Im Universitäts- und Wissenschaftsmanagement ist die Bedeutung von Hochschulrankings aufgrund ihrer hohen medialen Sichtbarkeit und des immer stärker werdenden internationalen Wettbewerbs in Wissenschaft

1 Informationsdienste, Universitätsbibliothek, Universität Graz

2 Publikationsservices, Universitätsbibliothek, Universität Graz

und Forschung beträchtlich. Derartige Rankings wirken sich auf die wissenschaftliche Reputation ganzer Länder und einzelner Institutionen, auf die Vergabe finanzieller Ressourcen, aber auch auf ihre Attraktivität für Forschende und Studierende aus. Ihre Bedeutung lässt sich auch daran ablesen, dass die österreichische Universitätenkonferenz dazu ein Vademecum veröffentlichte.³ Als relevanteste Rankings werden in diesem Papier das Times Higher Education World University Ranking (THE-Ranking), das QS World University Ranking, das ARWU Academic Ranking of World Universities (Shanghai Ranking), das Leiden Ranking und das U-Multirank ausführlich betrachtet.

Das Vademecum weist allerdings darauf hin, dass die Aussagekraft derartiger Rankings nicht überschätzt werden dürfe, da die Datenbasis – darunter bibliometrische Datenbanken wie Web of Science und Scopus – selten transparent und neutral, zum Teil sogar qualitativ fragwürdig sei. Der Bedarf an Orientierung über Leistungsindikatoren und an Rankings als Entscheidungsgrundlage für Politik und Management ist offensichtlich groß, umso mehr sollte man sich auch der Schwächen dieser Instrumente bewusst sein.

Wie bereits erwähnt, kommen auch bei der Evaluierung von Forschungsaktivitäten unter anderem bibliometrische Kennzahlen zur Anwendung.⁴ Entsprechende Auswertungen werden häufig von Abteilungen für Leistungsmanagement, Qualitätssicherung, Qualitätsentwicklung etc. auf Basis von Daten aus institutionellen Forschungsdokumentationssystemen erstellt.

Allerdings wird die Anwendung bibliometrischer Indikatoren zur Leistungsmessung in vielerlei Hinsicht kritisiert, da diese lediglich quantitative Messungen, aber keine inhaltliche Bewertung von Forschungsergebnissen er-

3 Arbeitsgruppe Hochschulrankings der Österreichischen Universitätenkonferenz, Hg., *Internationale Hochschulrankings und ihre Bedeutung für die österreichischen Universitäten: Vademecum* (Wien: Österreichische Universitätenkonferenz, 2017), <https://uniko.ac.at/projekte/rankings/>, zuletzt geprüft am 12.03.2020.

4 In einer Umfrage der European University Association gaben 82 % der Teilnehmenden an, dass Metriken, die die Forschungsergebnisse anhand der Anzahl der Veröffentlichungen und Zitate messen, bei der Bewertung von Forschenden »sehr wichtig« oder »wichtig« sind. Der Journal Impact Factor und der h-Index werden, obwohl seit langem kritisiert, mit Abstand am häufigsten verwendet. Siehe Bregt Saenen et al., *Research Assessment in the Transition to Open Science: 2019 EUA Open Science and Access Survey Results* (Brüssel: Europ. Univ. Assoc., 2019), <https://eua.eu/resources/publications/888:research-assessment-in-the-transition-to-open-science.html>, zuletzt geprüft am 12.03.2020.

lauben. Dieser Beitrag soll Grundlagen, Ziele und wichtige Kennzahlen von Bibliometrie, aber auch Bedenken und Kritikpunkte ihres Einsatzes überblicksartig darstellen. Um die Bedeutung von Bibliometrie in der Praxis der Publikationsberatung zu veranschaulichen, wird abschließend der Ablauf einer bibliometrischen Analyse beispielhaft geschildert.

1 Was ist Bibliometrie?

Bibliometrie hat das Ziel, schriftliche wissenschaftliche Publikationen quantitativ messbar zu machen, und ist ein Teilbereich der Szientometrie, die sich mit der quantitativen Untersuchung von Wissenschaft beschäftigt. Auf Basis von Publikations- und Zitationsdaten kann etwa die Entwicklung von Forschungsaktivitäten im Laufe der Zeit, ihre Internationalisierung und die Bildung und Veränderung von Forschungsnetzwerken durch Historikerinnen und Historiker sowie Soziologinnen und Soziologen wissenschaftlich erforscht werden.⁵

Mithilfe bibliometrischer Messungen kann der Forschungsausput quantifiziert sowie dessen Wahrnehmung (Resonanz) untersucht werden, indem die Häufigkeit von Zitationen der Publikationen ausgewertet wird. Von der Anzahl der Verweise und Zitate wird auf die Bedeutsamkeit einer wissenschaftlichen Publikation geschlossen. Dabei müssen jedoch auch Faktoren wie die jeweilige wissenschaftliche Disziplin berücksichtigt werden, da sich Wissenschaftszweige in ihren Zitations- und Publikationsgewohnheiten unterscheiden. Ohne Normalisierung ist ein fachübergreifender bibliometrischer Vergleich daher nicht sinnvoll möglich.⁶ Eine wichtige Voraussetzung bibliometrischer Analysen ist weiters die eindeutige Identifizierbarkeit von Publikationsmedium (Zeitschrift), konkreter Publikation, Autorinnen bzw. Autoren und deren institutioneller Zugehörigkeit (Affiliation).

Bibliometrische Messungen können auf folgenden Ebenen durchgeführt werden:

5 Vgl. Yves Gingras, *Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses*, History and foundations of information science (Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 2016), 14–18.

6 Vgl. Rafael Ball, *Bibliometrie: Einfach – verständlich – nachvollziehbar*, Praxiswissen (Berlin: De Gruyter, 2014), 20.

- Einzelbeitrag
- Publikationsmedium
- Autorin/Autor
- Gruppen und Institutionen

Insbesondere seit den 1990er-Jahren lässt sich ein wachsendes Interesse an der »Messung« von Wissenschaft feststellen, scheinbar objektive bibliometrische Analysen gewinnen somit einen immer größer werdenden Einfluss. Damit hat sich eine wachsende Anzahl unterschiedlicher Indices bzw. Metriken etabliert, die zur Leistungsbeurteilung herangezogen werden – darunter der Journal Impact Factor und der h-Index, aber auch neuere Indikatoren wie Eigenfactor, CiteScore und Altmetrics.

Für die Berechnung des Journal Impact Factor, der 1963 von Eugene Garfield entwickelt wurde, wird die Anzahl der Zitierungen von Artikeln einer Zeitschrift im Zeitraum von zwei Jahren durch die Anzahl der im selben Zeitraum erschienenen Artikel dividiert. Eine besonders häufig zitierte Zeitschrift gilt demnach als besonders relevant und hochwertig. Der Journal Impact Factor sagt damit aber nichts über die Zitationshäufigkeit einzelner Artikel aus, die in dieser Zeitschrift erschienen sind.⁷ Zu den Weiterentwicklungen des Impact Factor zählen CiteScore, Scimago Journal Rank und Source Normalized Impact per Paper (SNIP). Auch der Eigenfactor bewertet die Relevanz von Zeitschriften, basierend auf Zitationen über fünf Jahre.⁸

Der h-Index ist hingegen eine personenbezogene Kennzahl, die sich aus der Anzahl der zitierten Publikationen und der Zitierungen eines Forschenden errechnet. Ein h-Index von 5 bedeutet, dass zumindest fünf Publikationen einer Autorin bzw. eines Autors je mindestens fünf Mal zitiert wurden.⁹ Der h-Index kann allerdings je nach Datenbank abhängig von deren Daten-

7 Weiterführende Information zum Impact Factor siehe z. B. Peng Dong, Marie Loh und Adrian Mondry, »The »Impact Factor« Revisited«, *Biomedical digital libraries* 2 (2005), doi:10.1186/1742-5581-2-7

8 Vgl. Alan Fersht, »The Most Influential Journals: Impact Factor and Eigenfactor«, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, Nr. 17 (2009): 6883–84, doi:10.1073/pnas.0903307106

9 Weiterführende Information zum h-Index siehe z. B. J. E. Hirsch, »An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output«, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102, Nr. 46 (2005): 16569–72, doi:10.1073/pnas.0507655102

basis unterschiedlich hoch sein und wird als invalider, wenig aussagekräftiger Indikator teilweise heftig kritisiert, der nicht Qualität, sondern insbesondere Produktivität messe.¹⁰

Da die klassischen Methoden der Bibliometrie lediglich die Zitation von Publikationen in gedruckter oder elektronischer Fachliteratur berücksichtigen, allerdings nicht die Erwähnungen in neuen Medien und auf Social-Media-Kanälen, wurden in den letzten Jahren neue, sogenannte alternative Metriken wie Altmetric¹¹ oder PlumX¹² entwickelt. Diese Web-basierten Indikatoren werden unter dem Begriff »Webmetrics« zusammengefasst.

Das Altmetric Score bezieht sich auf einzelne wissenschaftliche Beiträge und misst deren Erwähnung auf Social-Media-Kanälen wie Twitter, Facebook und Mendeley und in wissenschaftlichen Blogs. Es berücksichtigt Indikatoren wie Downloads und Likes und will damit gesellschaftlichen Impact messen. Damit findet auch informelle wissenschaftliche Kommunikation vermehrt Eingang in die Messung von Impact. PlumX berücksichtigt die Kategorien Zitierungen, Nutzung, Captures (darunter Bookmarks), Erwähnungen (etwa in Blogs) und Social Media (Shares, Likes, Tweets etc.). Web-basierte Indikatoren stehen allerdings wegen ihrer Manipulierbarkeit und geringen Aussagekraft in der Kritik.

2 Kritik und Lösungsansätze

Die enorme Bedeutung der Bibliometrie im Wissenschaftsmanagement wird unter anderem aufgrund ihrer ausschließlich quantitativen Methoden massiv kritisiert. Weitere Kritikpunkte sind:

- Ursprünglich zur Unterstützung von Bibliothekarinnen und Bibliothekaren für die Anschaffung wissenschaftlicher Zeitschriften entwickelt, werden Indikatoren wie der Journal Impact Factor inzwischen wesentlich breiter und in anderem Kontext eingesetzt, insbesondere zur Bewertung von Personen. Dabei werden verschiedene Messebenen (Medium und Einzelpublikation) vermischt, die wenig miteinander zu tun haben.

¹⁰ Gingras, *Bibliometrics and Research Evaluation*, 42.

¹¹ <https://www.altmetric.com>

¹² <https://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>

- Die Zurechnung von Publikationen zu Personen ist aufgrund von Namensgleichheiten, Namensänderungen und unterschiedlichen Schreibweisen fehleranfällig.¹³ Ähnliche Probleme ergeben sich bei der Zurechnung von Publikationen zu Institutionen.
- Die Datenbasis bibliometrischer Untersuchungen ist a priori nie vollständig. Berücksichtigt werden zudem vor allem englischsprachige Beiträge in Zeitschriften, die bestimmte Kriterien erfüllen. Datenbanken weisen somit in mehrfacher Hinsicht einen Bias auf, zahlreiche Publikationen werden ausgeschlossen. Weiters sind Buchpublikationen ungenügend erfasst, ganze Wissenschaftsbereiche werden daher unangemessen bewertet.
- Der Begriff Autorenschaft ist nicht überall eindeutig definiert und wird mitunter strategisch zuerkannt.¹⁴
- Fachspezifische Unterschiede werden oft ungenügend berücksichtigt.
- Interdisziplinäre Forschung kann mit bibliometrischen Kennzahlen nicht adäquat abgebildet werden.
- Zitierungen sagen wenig darüber aus, ob der Beitrag tatsächlich gelesen wurde oder Zustimmung findet. Auch ein beispielsweise aufgrund seiner fragwürdigen Methodik oder falschen Schlussfolgerungen vielfach kritisiertes Paper kann auf diese Weise Zitierungen erhalten.
- Bibliometrie fördert eine Fixierung auf scheinbar objektive Zahlen und betriebswirtschaftliche Maßstäbe.
- Bibliometrische Indikatoren werden weiters als invalide und wenig objektiv kritisiert, können falsche Anreize schaffen und damit zu ethisch bedenklichen Forschungs- und Publikationspraktiken beitragen («salami slicing», strategische Orientierung an »gut verkäuflichen« Forschungsthemen, strategische Zitierpraktiken, falsche Affiliationen, Zitiervorgaben von Zeitschriften zur Erhöhung des Impact Factor).¹⁵

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Konzepte entwickelt, die diese Mängel zumindest zum Teil beheben sollen – von der Kombination unterschied-

13 Persistente Identifikatoren auf Personenebene wie ORCID wirken diesem Problem entgegen, werden aber oft nicht in vollem Umfang genutzt.

14 Vgl. Christian Hauschke, »Problematische Aspekte bibliometrie-basierter Forschungsevaluierung«, *Informationspraxis* 5, Nr. 1 (2019): 7, doi:10.11588/ip.2019.1.49609

15 Siehe z. B. Gingras, *Bibliometrics and Research Evaluation*.

licher Metriken (»basket of metrics«), um die Unzulänglichkeiten einzelner Indikatoren auszugleichen, über die Forderung, quantitative Analysen nicht oder nur in Verbindung mit einer qualitativen Evaluierung etwa in Form von Peer-Review-Verfahren einzusetzen, bis hin zu einer Entkoppelung von Personalentscheidungen von bibliometrischen Indikatoren. Akademische Evaluation sollte sich demnach grundsätzlich auf eine Kombination aus bibliometrischen Methoden und Peer Review stützen. Insbesondere die Open-Science-Bewegung fordert eine Umstellung auf eine inhaltliche Analyse von Publikationen – etwa durch Begutachtungen – anstelle von Metriken wie dem Journal Impact Factor, die von vornherein nicht für eine Bewertung auf Personenebene entwickelt wurden und keine qualitative Analyse erlauben.

Unter anderem setzen sich folgende Initiativen für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Messung wissenschaftlicher Leistungen ein:

- Die San Francisco Declaration on Research Assessment (2012), deren wichtigste Empfehlung lautet: »Do not use journal-based metrics, such as Journal Impact Factors, as a surrogate measure of the quality of individual research articles, to assess an individual scientist's contributions, or in hiring, promotion, or funding decisions.«¹⁶ Die Deklaration wurde bis Dezember 2019 von fast 1.600 Organisationen und über 15.000 Einzelpersonen unterzeichnet.
- Das Leiden Manifesto¹⁷ (2015) fordert unter anderem, dass qualitative Bewertungen durch Expertinnen und Experten die quantitative Bewertung unterstützen, dass das Publizieren in anderen Sprachen als Englisch geschützt wird, Daten und Analyseprozesse transparent gemacht werden, falsche Genauigkeit des Impact Factors (mehr als eine Nachkommastelle) vermieden¹⁸ und systemische Effekte von Indikatoren berücksichtigt werden sollten.

16 <https://sfdora.org/>

17 Diana Hicks et al., »Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics«, *Nature* 520, Nr. 7548 (2015), doi:10.1038/520429a

18 Im Leiden Manifesto (siehe vorhergehende Fußnote) wird unter Punkt 8 darauf hingewiesen, dass der Journal Impact Factor zwar mit drei Nachkommastellen veröffentlicht wird, jedoch aufgrund der zufälligen Schwankungen bei Zitzählungen Unterschiede in den Nachkommastellen beim Vergleich der Impact Factors mehrerer Zeitschriften nicht aussagekräftig sind. Die Empfehlung lautet daher, nicht mehr als eine Nachkommastelle zu berücksichtigen.

- Der Report »The Metric Tide« (2015)¹⁹ bezieht sich auf das Konzept von Responsible Research and Innovation und benennt folgende fünf Dimensionen von »Responsible Metrics«: Robustness, Humility, Transparency, Diversity, Reflexivity.

Zuletzt stellte eine Reihe von Forschungsförderern im Rahmen von »Plan S«²⁰ klar, dass sie bei der Bewertung von Forschungsergebnissen das Publikationsmedium, dessen Impact Factor (oder andere Metriken) und den Verlag künftig nicht (mehr) berücksichtigen werden.

Trotz dieser Entwicklungen stehen Institutionen und Forschende in Hinblick auf finanzielle Ressourcen und Renommee unter dem Druck bibliometrischer Rankings und Evaluierungen, und eine Abkehr vom aktuellen System der Leistungsbewertung scheint schwierig.

3 Wichtige Datenbanken für bibliometrische Auswertungen

Datenbanken, die häufig für bibliometrische Analysen herangezogen werden, sind Scopus von Elsevier sowie Web of Science von Clarivate, das seinerseits aus mehreren Datenbanken besteht.²¹ Seit Jänner 2018 ist mit Dimensions von Digital Science eine weitere große bibliografische Datenbank verfügbar. Zu bedenken ist, dass diese weltweit verwendeten Datenbanken keine vollständige Abdeckung aller erschienenen Publikationen bieten und daher auch die Anzahl der Zitierungen nicht vollständig nachweisen können.

Web of Science Core Collection ermöglicht nicht nur die bibliometrische Analyse von wissenschaftlichen Zeitschriften unterschiedlichster Fachgebiete, sondern auch von Open Access Journals. Ein so erstellter umfangreicher Citation Report kann exportiert und noch weiter aufbereitet werden.²²

19 James Wilsdon et al., *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management* (2015), doi:10.13140/RG.2.1.4929.1363

20 <https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/>

21 Für eine Auflistung aller in Web of Science enthaltenen Datenbanken siehe <https://clarivate.libguides.com/webofscienceplatform/coverage>

22 Nähere Informationen zur Zitationsanalyse in Web of Science Core Collection siehe http://clarivate.libguides.com/incites_ba

Scopus, das seit 2004 als Konkurrenzprodukt zu Web of Science angeboten wird, bietet Tools, mit denen wissenschaftliche Publikationen nicht nur nach verschiedenen Kriterien analysiert, sondern die Ergebnisse dieser Analysen auch ansprechend und übersichtlich visualisiert werden können.²³ Beide Datenbanken bieten auch die Möglichkeit, verschiedene Schreibweisen von Autorinnen- und Autorennamen zu berücksichtigen bzw. diese aufzulisten, um wirklich alle relevanten Treffer zu erhalten und so eine vollständige Datengrundlage zu erhalten.

Web of Science und Scopus bieten aufgrund ihrer Auswahlkriterien eine unterschiedliche Abdeckung wissenschaftlicher Publikationen und führen daher zu unterschiedlichen Ergebnissen. Beide berücksichtigen jedoch durch ihren Fokus auf Zeitschriftenartikel Publikationen aus den Naturwissenschaften stärker als jene aus den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften und bilden englischsprachige Publikationen überproportional stark ab.²⁴

Bibliometrische Analysen können auch mit Google Scholar durchgeführt werden, allerdings wird hierbei die fehlende Qualitätskontrolle und Nachvollziehbarkeit der Datenbasis im Vergleich zu den kommerziellen Datenbanken bemängelt.²⁵

Clarivate bietet über Web of Science das Tool Journal Citation Reports (JCR) an. Damit können Zeitschriften unter Verwendung unterschiedlicher Indikatoren evaluiert und miteinander verglichen werden.

4 Einsatzmöglichkeiten für Bibliometrie

Wie bereits erwähnt, werden bibliometrische Daten in der Forschung als Basis wissenschaftshistorischer und -soziologischer Untersuchungen verwendet. Darüber hinaus können sie für zahlreiche weitere Zwecke heran-

23 Nähere Informationen zur Analyse der Suchergebnisse in Scopus siehe https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/14181/supporthub/scopus/, zuletzt geprüft am 12.03.2020

24 Vgl. Philippe Mongeon und Adèle Paul-Hus, »The Journal Coverage of Web of Science and Scopus: a Comparative Analysis«, *Scientometrics* 106, Nr. 1 (2016): 213, doi:10.1007/s11192-015-1765-5

25 Vgl. Isidro F. Aguillo, »Is Google Scholar Useful for Bibliometrics? A Webometric Analysis«, *Scientometrics* 91, Nr. 2 (2012): 343–51, doi:10.1007/s11192-011-0582-8

gezogen werden. Die nachfolgende Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:²⁶

- *Bibliometrie-gestützte Literaturrecherche*
Hierbei wird die Suche nach wissenschaftlicher Literatur in Datenbanken durch Bibliometrie unterstützt. So kann z. B. der am häufigsten zitierte Artikel zu einem bestimmten Thema gesucht werden.
- *Beobachtung und Evaluierung der Forschungsleistung bzw. des Publikationsoutputs von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern*
Dabei ist die Anzahl an Corresponding Authorships und eventuell anteiliger Zurechenbarkeit von Publikationen zu berücksichtigen. Für eine vollständige Liste aller Publikationen der Wissenschaftlerin bzw. des Wissenschaftlers ist oft die Unterstützung der betreffenden Person erforderlich. Im Sinne der Nachvollziehbarkeit sollte bei solchen Auswertungen immer die Datengrundlage angegeben werden.²⁷
- *Bibliometrische Analysen bei Stellenbesetzungen*
Mithilfe von Bibliometrie können Bewerberinnen und Bewerber und deren Forschungsleistung im wissenschaftlichen Feld verglichen werden. Dabei werden meist mehrere Indikatoren eingesetzt.
- *Auswahl eines Publikationsmediums für die Publikation von Forschungsergebnissen*
Der »Impact« einer Zeitschrift kann ein wesentliches Kriterium bei der Entscheidung darstellen, wo ein Beitrag zur Publikation eingereicht wird.
- *Erarbeitung von persönlichen Publikationsstrategien*
Bibliometrische Analysen können Teil einer umfassenderen Strategie für die persönliche Karriereplanung sein.
- *Analyse von Kooperationen zwischen Autorinnen und Autoren sowie auf institutioneller Ebene*
Derartige Daten können Anhaltspunkte für bestehende oder geplante Kooperationen und Netzwerke liefern.

26 Die Aufzählung stützt sich auf das »Dienstleistungskonzept Bibliometrie« der Universität Bielefeld (https://www.ub.uni-bielefeld.de/digital/bibliometrie/Bibliometrie_Konzept.pdf, zuletzt geprüft am 10.12.2019)

27 Vgl. Ball, *Bibliometrie*, 23.

- *Bibliometrische Analysen zur Unterstützung bei Ansuchen um Drittmittel*
Mithilfe bibliometrischer Analysen können Profile erstellt werden, die es Drittmittelgebern ermöglichen, verschiedene Einrichtungen und Personen zu vergleichen.
- *Bibliometrische Analysen zur Erarbeitung einer institutionellen Publikationsstrategie*
Publikationsstrategien, die auf bibliometrischen Analysen basieren können, sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einer Institution Orientierung geben, wie Forschungsleistungen sichtbar gemacht werden können.
- *Bibliometrische Analysen zur Begleitung universitärer Entwicklungsprozesse*
Bibliometrie kann für strategische Entscheidungen der Universitätsleitung eingesetzt werden. So können beispielsweise aufstrebende oder forschungsstarke Bereiche identifiziert sowie Forschungsschwerpunkte oder auch die Vergabe von Ressourcen festgelegt werden.
- *Analysen zum Open-Access-Anteil an der Gesamtzahl der Publikationen*
Damit können neben dem Status quo auch zukünftige Kostenentwicklungen bei der Umstellung des Publikationswesens auf Open Access hochgerechnet werden.
- *Bibliometrische Verfahren zur Ermittlung von wissenschaftlichen oder inhaltlichen Thementrends²⁸*
Hierbei wird z. B. die internationale Vernetzung von Zitierungen berücksichtigt, ebenso wie die Dauer ihrer Präsenz in Fachpublikationen. Solche Trends können auch für Forschungsförderungen relevant sein.
- *Bibliometrische Analysen zur Unterstützung bei Erwerbsentscheidungen an Bibliotheken*
Diese Einsatzmöglichkeit von Bibliometrie im Bestandsmanagement ist schon am längsten in Bibliotheken zu finden.²⁹ Bestimmte bibliometrische Kennzahlen können in Ankaufsentscheidungen miteinfließen. So kann z. B. der Journal Impact Factor bei der Erwerbung einer Zeitschrift eine Rolle spielen.

²⁸ Vgl. Ball, *Bibliometrie*, 27.

²⁹ Vgl. Monika May, »Bibliometrie – ein Aufgabengebiet von Bibliotheken?«, *Bibliotheksdienst* 48, Nr. 2 (2014): 134, doi:10.1515/bd-2014-0019

Diese Auflistung macht deutlich, dass Bibliometrie sowohl für Einzelpersonen als auch für Personengruppen, Institutionen oder Gremien zum Einsatz kommen kann. Wie eingangs erwähnt, ist Bibliometrie auch eine Grundlage für die Forschungsevaluierung in Hinblick auf die Ressourcenverteilung, Karriere- bzw. Personalentwicklung und Drittmittelvergabe.

5 Bibliometrische Services und Angebote im Rahmen der Publikationsberatung am Beispiel der UB Graz

An der UB Graz werden neben Workshops zum Thema Bibliometrie zum einen personenbezogene bibliometrische Auswertungen vorgenommen, zum anderen wird Bibliometrie im Rahmen des Bestandmanagements eingesetzt. Die UB unterstützt außerdem die Datenerfassung im Forschungsinformationssystem der Universität durch die laufende Aktualisierung einer Periodika-Datenbank. Diese enthält Fachzeitschriften, in denen Angehörige der Universität publizieren, sowie für die Darstellung des Publikationsoutputs notwendige Informationen (wie z. B. Indexierung im Web of Science oder Peer-Review-Verfahren).

Bei personenbezogenen Auswertungen hängen Herangehensweise und Ausarbeitung der bibliometrischen Analyse stark von der individuellen Anfrage ab. Es ist daher ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Angebots nötig. Für Auswertungen werden insbesondere die beiden Datenbanken Web of Science Core Collection und Scopus verwendet.³⁰

Die Erfahrungen an der UB Graz haben darüber hinaus gezeigt, dass es für den Informationsaustausch untereinander sowie die Qualität der wissenschaftlichen Beratung von großer Bedeutung ist, sich innerhalb der Universität mit anderen Servicestellen zu vernetzen, die sich mit Bibliometrie beschäftigen. An der Universität Graz befassen sich die Abteilungen »Informationsdienste«, »Publikationsservices« sowie »Zeitschriften und Datenbanken« der UB sowie die Abteilung »Leistungs- und Qualitätsmanagement«

30 Die UB Graz stellt beide Datenbanken über das Datenbankinfosystem (DBIS) zur Verfügung. Sie sind am Campus für alle Personen zugänglich, außerhalb des Campus ist ein Zugang nur für Universitätsangehörige (Studierende und Bedienstete) möglich. Zugang zum Datenbankinfosystem (DBIS) der UB Graz: http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/fachliste.php?bib_id=ubg

jeweils mit unterschiedlichen Aspekten der Bibliometrie (zur Vernetzung zwischen diesen Abteilungen siehe auch den Beitrag »Die Publikationsservices an der Universität Graz – Aufbau und Weiterentwicklung« in diesem Band). Da Bibliometrie nicht nur für Hochschulleitungen, sondern auch für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von großem Interesse ist, kann die Bibliothek somit als Beraterin und Bindeglied zwischen diesen beiden Parteien fungieren.³¹

6 Ablauf einer personenbezogenen bibliometrischen Analyse

Die Gründe für Anfragen zu personenbezogenen bibliometrischen Analysen sind unterschiedlich. Häufig möchte eine Wissenschaftlerin bzw. ein Wissenschaftler Auskunft darüber erhalten, wie die eigenen Publikationen in der Wissenschafts-Community wahrgenommen werden. Mitunter wird eine bibliometrische Analyse für ein Ernennungs- oder Berufungsverfahren benötigt. Nach der Kontaktaufnahme durch die Wissenschaftlerin bzw. den Wissenschaftler,³² die oder der Interesse an einer bibliometrischen Auswertung hat, wird – meist in einem persönlichen Gespräch – die weitere Vorgehensweise definiert. Hierbei gilt es zu klären, welche Fragestellung(en) anhand welcher Datengrundlage beantwortet werden soll(en) und ob eine entsprechende Auswertung auch mit den vorhandenen Mitteln realisiert werden kann. Die Datengrundlage sollte dabei immer von der Kundin bzw. dem Kunden bestätigt werden. Auch die Auswahl der Datenquellen und des Beobachtungszeitraums sollten besprochen werden. Generell kommt dem Erstgespräch eine sehr große Bedeutung zu, da in diesem Rahmen auf die Wünsche der Kundin bzw. des Kunden eingegangen werden kann. Hierbei nimmt die Person, die eine bibliometrische Analyse durchführt, auch eine Beratungsfunktion ein. So kann, je nach Anwendungsfall, von wenig sinnvollen bibliometrischen Indikatoren abgeraten und es können Alternativen vorgeschlagen werden.

31 Siehe auch Monika May, »Bibliometrie – ein Aufgabengebiet von Bibliotheken?«, *Bibliotheksdienst* 48, Nr. 2 (2014), doi:10.1515/bd-2014-0019

32 Die Person kann natürlich auch im Auftrag einer Personengruppe, eines Instituts oder einer größeren Organisationseinheit auftreten.

Bei den Datenquellen handelt es sich meist um bibliometrische Datenbanken wie z. B. Web of Science oder Scopus. Hierbei ist zu beachten, welcher Zeitraum von der jeweiligen Datenbank abgedeckt wird. Als sinnvoller Beobachtungszeitraum gelten meist fünf bis zehn Jahre. Es kommt aber auch hier wieder auf die individuelle Anfrage an. So ist bei aktuellen Analysen zu beachten, dass es eine Verzögerung zwischen Veröffentlichung und Nachweis in Datenbanken gibt. Zu bedenken ist weiters, dass neuere Artikel tendenziell noch nicht so häufig zitiert worden sind. Je nach Fachgebiet bzw. Wissenschaftszweig kann es bis zu zwei Jahre oder länger dauern, bis ein Artikel zitiert wird.³³

Die Ergebnisse der personenbezogenen bibliometrischen Analyse werden von der UB Graz in Form eines schriftlichen Berichts übermittelt. Heute bieten Datenbanken zusätzlich oft die Möglichkeit, die bibliometrischen Ergebnisse grafisch darzustellen. Auf Anfrage können auch alternative Metriken zur bibliometrischen Auswertung herangezogen werden.

7 Fallbeispiel einer personenbezogenen bibliometrischen Analyse an der UB Graz

Anhand eines konkreten Fallbeispiels an der UB Graz soll der Ablauf einer personenbezogenen bibliometrischen Analyse in der Praxis verdeutlicht werden.

7.1 Ziel und Gegenstand der bibliometrischen Analyse

Eine wissenschaftliche Mitarbeiterin der Universität Graz benötigte für ihre weitere berufliche Laufbahn eine personenbezogene bibliometrische Analyse. Ziel war eine bibliometrische Analyse aller Publikationen, an denen die Wissenschaftlerin als Autorin oder Co-Autorin beteiligt war, in den Datenbanken Web of Science Core Collection, Scopus und der medizinischen

33 Vgl. Rafael Ball und Dirk Tunger, *Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden: Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler, Wissenschaftsmanager, Forschungseinrichtungen und Hochschulen*, Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Bibliothek 12 (Jülich: Forschungszentrum Zentralbibliothek, 2005), 25, <http://hdl.handle.net/2128/381>

Fachdatenbank MedLine.³⁴ Die Auswertung sollte eine Zitationsanalyse sowie den Journal Impact Factor und die Quartile der Zeitschriften umfassen, in denen diese Publikationen veröffentlicht wurden. Eine explizite zeitliche Einschränkung gab es in diesem Fall nicht. Der Beobachtungszeitraum wurde durch das Veröffentlichungsdatum der Publikationen vorgegeben.

7.2 Datengrundlage

Zunächst musste die Datengrundlage für die bibliometrische Analyse ermittelt werden. Dazu wurde eine Literaturrecherche anhand des Autorinnennamens in den genannten Datenbanken durchgeführt. Hier war besonders auf Varianten der Namensnennung zu achten bzw. ob es eine Namensänderung, z. B. durch Heirat, gegeben hatte. Vor allem bei Namensgleichheit ist es notwendig, zusätzliche Informationen, wie z. B. die ORCID iD³⁵ oder die zugehörige Organisation, zur eindeutigen Identifizierung heranzuziehen. Die Liste der so ermittelten Publikationen wurde von der betreffenden Person bestätigt. Falls möglich, kann ein Nachweis sämtlicher Publikationen auch durch die betreffende Person selbst erbracht werden.

7.3 Verwendete Rechercheinstrumente

Die Datenbanken Web of Science Core Collection, Scopus und MedLine wurden für die Literaturrecherche verwendet. Die bibliometrische Analyse war nur mit den Datenbanken Web of Science und Scopus möglich. Hierbei war zu beachten, dass diese über unterschiedliche Funktionalitäten verfügen. Mittels Web of Science wurden der Journal Impact Factor und die Quartile der Zeitschriften ermittelt, in denen die Artikel der betreffenden Person veröffentlicht worden waren.

Zusätzlich wurde je eine Zitationsanalyse mit Web of Science und Scopus erstellt. Als Datengrundlage für jede Zitationsanalyse dienten alle Artikel der Mitarbeiterin, die in der jeweiligen Datenbank verzeichnet waren, wobei die Datenbanken über eine unterschiedliche Datengrundlage verfügten.

³⁴ Die Datenbanken wurden von der Kundin vorgegeben.

³⁵ <https://orcid.org/>

7.4 Ergebnisse der bibliometrischen Analyse

Die Ergebnisse der bibliometrischen Analyse wurden zum Großteil tabellarisch dargestellt. Folgende Informationen müssen in einem schriftlichen Bericht vorhanden sein:

- Auftraggebende Person der bibliometrischen Analyse
- Datengrundlage der bibliometrischen Analyse, d. h. welche Publikationen werden analysiert
- Instrumente der bibliometrischen Analyse, d. h. welche Datenbank wird bzw. welche Datenbanken werden verwendet
- Beobachtungszeitraum der bibliometrischen Analyse
- Zeitpunkt der bibliometrischen Analyse, da sich die Ergebnisse im Laufe der Zeit ändern können
- Beschreibungen der verwendeten Kennzahlen der bibliometrischen Analyse, z. B. Journal Impact Factor, h-Index usw.

Für die Zitationsanalyse wurde zunächst eine Übersicht für die gesamte Datengrundlage erstellt (Tab. 1). Hierbei wurden die Anzahl der analysierten Publikationen, die Summe der Zitierungen sowie die durchschnittliche Zitierhäufigkeit pro Publikation angegeben. Zusätzlich kann noch der h-Index angeführt werden.

Anzahl der analysierten Publikationen	xy
Summe der Zitierungen	xy
Durchschnittliche Zitierhäufigkeit pro Publikation	xy
h-Index	xy

Tab. 1: Mögliche Darstellung für eine Zitationsanalyse basierend auf der gesamten Datengrundlage einer bibliometrischen Analyse.

In einem weiteren Schritt wurde eine detaillierte Zitationsanalyse für jede einzelne Publikation erstellt, deren Gesamtheit die Datengrundlage bildet (Tab. 2).³⁶ Dabei wurde für jede Publikation angegeben, wie oft sie insgesamt

36 Fallweise kann eine Analyse für jede einzelne Publikation zu umfangreich sein. In diesem Fall sollte man sich auf ausgewählte Publikationen konzentrieren. Gegebenenfalls kann

zitiert wurde und wie häufig eine Zitierung durchschnittlich pro Jahr erfolgte. Außerdem kann für jede Publikation die genaue Anzahl an Zitierungen pro Jahr angegeben werden.

Zitierungen gesamt	xy
Durchschnittliche Zitierungen pro Jahr	xy
Anzahl Zitierungen Jahr 1	xy
Anzahl Zitierungen Jahr 2	xy
Anzahl Zitierungen Jahr 3 [...]	xy

Tab. 2: Mögliche detaillierte Darstellung einer Zitationsanalyse mit der Anzahl der Gesamtzitierungen und der Anzahl der durchschnittlichen Zitierungen pro Jahr pro Publikation. Zusätzlich können die Zitierungen nach Jahr aufgeschlüsselt werden.

Auch der Journal Impact Factor und die Quartile der Zeitschriften, in denen diese Publikationen veröffentlicht worden sind, wurden tabellarisch dargestellt (Tab. 3).

Journal	Impact Factor	Quartil
Journal A	3,659	Q1
Journal B	2,198	Q1
Journal C	4,042	Q2

Tab. 3: Mögliche Darstellung des Journal Impact Factors und des Quartils jener Zeitschriften, in denen die bibliometrisch analysierten Publikationen erschienen sind.

Der so entstandene schriftliche Bericht wurde der Auftraggeberin übermittelt. Falls notwendig, können die Ergebnisse in einem persönlichen Gespräch weiter erörtert bzw. eventuell fehlende Inhalte im Anschluss ergänzt werden.

Dieser Anwendungsfall einer bibliometrischen Analyse ist nur ein Beispiel für die vielen Einsatzmöglichkeiten von Bibliometrie.

auch eine Aufschlüsselung und grafische Darstellung nach Jahren aufschlussreich sein, um die wissenschaftliche Entwicklung einer Person nachvollziehen zu können.

Schlussbemerkung

Für Bibliotheken ist Bibliometrie eine Chance, innovative neue Aufgabengebiete zu erschließen und sich noch enger mit der Wissenschafts-Community zu vernetzen. Es empfiehlt sich daher, Bibliometrie als fixen Bestandteil bibliothekarischer Dienstleistungen zu etablieren und eine Wissensbasis für Personen zu schaffen, die bibliometrische Analysen durchführen. Grundlagen der Bibliometrie können in regulären Datenbankschulungen vermittelt oder es können – insbesondere für Doktoratsstudierende und Forschende – eigene Workshops zur Bibliometrie angeboten werden. Die UB Graz gibt im Rahmen ihrer Datenbankschulungen einen kurzen Einblick in einige bibliometrische Funktionen von Scopus und Web of Science, und die Publikations-services veranstalten Workshops zum Thema Bibliometrie.

Weiterführende Literatur

- Arbeitsgruppe Hochschulrankings der Österreichischen Universitätenkonferenz, Hg. *Internationale Hochschulrankings und ihre Bedeutung für die österreichischen Universitäten: Vademecum*. Wien: Österreichische Universitätenkonferenz, 2017. <https://uniko.ac.at/projekte/rankings/>.
- Ball, Rafael. *Bibliometrie: Einfach – verständlich – nachvollziehbar*. Praxiswissen. Berlin: De Gruyter, 2014.
- Ball, Rafael und Dirk Tunger. *Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden: Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler, Wissenschaftsmanager, Forschungseinrichtungen und Hochschulen*. Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Bibliothek 12. Jülich: Forschungszentrum Zentralbibliothek, 2005. <http://hdl.handle.net/2128/381>.
- Gingras, Yves. *Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses*. History and foundations of information science. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 2016.
- Hauschke, Christian. »Problematische Aspekte bibliometrie-basierter Forschungsevaluierung.« *Informationspraxis* 5, Nr. 1 (2019). doi:10.11588/ip.2019.1.49609.
- Haustein, Stefanie und Dirk Tunger. »Sziento- und bibliometrische Verfahren.« In *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*.

- Hg. von Rainer Kuhlen, Wolfgang Semar und Dietmar Strauch. Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2013. doi:10.1515/9783110258264.479.
- Haustein, Stefanie und Vincent Larivière. »The Use of Bibliometrics for Assessing Research: Possibilities, Limitations and Adverse Effects.« In *Incentives and Performance: Governance of Research Organizations*. Bd. 24. Hg. von Isabell Welp et al., 121–39. Cham, New York: Springer, 2015. doi:10.1007/978-3-319-09785-5_8.
- May, Monika. »Bibliometrie – ein Aufgabengebiet von Bibliotheken?« *Bibliotheksdienst* 48, Nr. 2 (2014). doi:10.1515/bd-2014-0019.
- Rauhvargers, Andrejs. *Global University Rankings and Their Impact*. EUA report on rankings 2011. Brüssel: Europ. Univ. Assoc., 2011. <https://eua.eu/resources/publications/384:global-university-rankings-and-their-impact.html>.
- Saenen, Bregt, Rita Morais, Vinciane Gaillard und Lidia Borrell-Damián. *Research Assessment in the Transition to Open Science: 2019 EUA Open Science and Access Survey Results*. Brüssel: Europ. Univ. Assoc., 2019. <https://eua.eu/resources/publications/888:research-assessment-in-the-transition-to-open-science.html>.
- Wilsdon, James et al. *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management.*, 2015. doi:10.13140/RG.2.1.4929.1363.

Kurzbiografien

Astrid Höller, BA BSc, absolvierte die Fachhochschule für Informationsberufe in Eisenstadt und studierte Molekularbiologie an der Universität Graz. Sie ist Systembibliothekarin und Fachreferentin für Chemie, Pharmazie und Molekulare Biowissenschaften an der Universitätsbibliothek der Universität Graz. Darüber hinaus arbeitet sie in der Informationskompetenz, in deren Rahmen sie auf der Basis von Zitationsanalysen auch bibliometrische Auswertungen für Forschende durchführt, und betreut die Social-Media-Kanäle der Bibliothek.

Mag. Christian Kaier studierte Anglistik/Amerikanistik an der Universität Graz und war für das juristische Verlagsprogramm eines österreichischen Wissenschaftsverlages verantwortlich, bevor er an die Universitätsbiblio-

thek der Universität Graz wechselte. Er arbeitet im Bereich der Publikations-services und ist Ansprechpartner für die Themen Wissenschaftliche Kommunikation, Forschungsdatenmanagement und Publikationsförderung. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8750-6666>

Materialiensammlung zum Thema Publikationsberatung:
<https://doi.org/10.25364/publikationsberatung-materialien>