

Open-Access-Publizieren in der Medizin – im Fokus der Bibliometrie an der SLUB Dresden

Open access publishing in medicine – in the focus of bibliometrics at the SLUB Dresden

Abstract

Since 2012, the Team Bibliometrics in the Electronic Publishing Group at the SLUB Dresden has been supporting scientists but also institutes at the Technical University Dresden in bibliometric issues. Open access (OA) publishing is one of the main topics.

The recent analysis identified OA journals in the field of medicine indexed in the Web of Science (WoS) database on the basis of the Directory of Open Access Journals. Subsequently, the journal titles were examined according to their importance in the selected subject categories and the geographical distribution of editorial countries in the first part. The second part dealt with the articles in these journals and the citations contained therein.

The results show an amount of 9.7 per cent of OA journals in relation to the total amount of all journals in the selected WoS subject categories. 14 per cent could be assigned to the upper quartile Q1 (Top 25 per cent). For most of the OA journals Great Britain was determined as the publishing country. The analysis of articles with German participation reveals interesting methods to obtain information in the participating authors, institutions, networks and their specific subjects. The result of citation analysis of these articles shows, that articles from traditional journals are the most cited ones.

Keywords: bibliometrics, open access, open access journals, DOAJ, JCR, Impact Factor, Eigenfactor, ranking, medicine, SLUB Dresden

Zusammenfassung

Seit 2012 unterstützt die SLUB Dresden mit ihrem Team Bibliometrie in der Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, aber auch Institute der Technischen Universität Dresden bei bibliometrischen Fragestellungen. Ein Schwerpunktthema ist dabei Open-Access(OA)-Publizieren.

In dieser Analyse wurden auf der Grundlage des Directory of Open Access Journals die in der Datenbank Web of Science (WoS) indizierten OA-Zeitschriften im Bereich der Medizin identifiziert. Anschließend wurden im ersten Teil die Zeitschriftentitel nach ihrem Stellenwert in den ausgewählten Fachkategorien und der geografischen Verteilung der Herausgeberländer untersucht. Der zweite Teil befasste sich mit den Artikeln dieser Zeitschriften sowie den darin enthaltenen Zitationen. Das Ergebnis zeigt für die ausgewählten WoS-Fachkategorien einen OA-Anteil von 9,7 Prozent. Von diesen OA-Zeitschriften können 14 Prozent dem oberen Quartil Q1 (Top 25 Prozent) zugeordnet werden. Für die meisten OA-Zeitschriften wurde Großbritannien als Herausgeberland ermittelt. Analysen der Artikel mit deutscher Beteiligung zeigen im Ansatz Optionen, um Aussagen über die beteiligten Autoren, Institutionen, deren Netzwerke und Themen zu erhalten. Eine Zitationsanalyse dieser Artikel ergibt, dass am häufigsten klassische Zeitschriften zitiert wurden.

Michaele Adam¹

1 Sächsische Landesbibliothek
– Staats- und
Universitätsbibliothek
Dresden (SLUB), Dresden,
Deutschland

Schlüsselwörter: Bibliometrie, Open Access, Open-Access-Zeitschriften, DOAJ, JCR, Impact Factor, Eigenfactor, Ranking, Medizin, SLUB Dresden

Einführung

Bibliometrie als Arbeitsgebiet von Bibliotheken ist heute längst kein Geheimtipp mehr [1]. Als Informationsspezialisten haben Bibliothekare umfangreiches Wissen über bibliometrisch nutzbare Datenquellen und Kennzahlen. In ihrer fächerübergreifenden Perspektive kennen sie aber auch das spezielle Publikationsverhalten der Wissenschaftler in den einzelnen Fachbereichen und deren Forschungsschwerpunkte [2]. An der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) entstand 2012 ein Team Bibliometrie, das seitdem im Rahmen der ebenfalls neu etablierten Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren Service-Angebote insbesondere für die Wissenschaftler der Technischen Universität Dresden (TUD) entwickelt.

Einen Schwerpunkt dabei bildet Open-Access(OA)-Publizieren. Diese Art der wissenschaftlichen Veröffentlichung verändert gegenwärtig die Publikationslandschaft zunehmend, hat jedoch eine lange Tradition. Nach der Studie von Laakso können drei Phasen beobachtet werden: die Pionierphase 1993 bis 1999, die praktisch mit der Entwicklung des Internets einsetzte, gefolgt von der Innovationsphase von 2000 bis 2004 und der Konsolidierungsphase 2005 bis 2009 [3]. Seither hat sich in nur vier Jahren die Anzahl der OA-Zeitschriften von etwa 4700 im Jahr 2009 auf 9.900 im Jahr 2013 verdoppelt [4]. Der Wunsch der Wissenschaftler steigt, ihre Forschungsergebnisse in frei zugänglichen Zeitschriften zu veröffentlichen. Damit bietet sich ihnen die Chance, die Sichtbarkeit ihrer wissenschaftlichen Arbeit zu erhöhen. Gleichzeitig finden jedoch auch zunehmend kontroverse Diskussionen über die Qualität dieser Zeitschriften statt. Als besondere Qualitätsmerkmale werden der Peer Review-Prozess und die Indexierung in renommierten Datenbanken betrachtet. Für die Wahrnehmung in der Fachwelt stellen Zitationsraten und darauf begründete Aussagen zum Stellenwert einer Zeitschrift innerhalb eines Fachgebietes ein klassisches Kriterium dar. Die bekannteste Kennzahl hierfür ist der Impact Factor einer Zeitschrift, der traditionell trotz aller Kritikpunkte [5], [6] häufig als Instrument zur Leistungsmessung von Wissenschaftlern oder Instituten verwendet wird.

Die Medizin ist eines der Fachgebiete, die bereits sehr frühzeitig die Vorteile des OA-Publizierens für sich entdeckt hatten. Matsubayashis Untersuchungen der biomedizinischen Datenbank PubMed belegen bereits im Jahr 2005 einen Anteil von OA-Artikeln von 27% [7]. In einer weiteren PubMed-Analyse stellte Kurata für die OA-Artikel im Zeitfenster 2006 bis 2010 ein signifikantes Wachstum von 26,3% auf 50,2% fest [8]. Einen erheblichen Anteil daran hat sicherlich auch die 2008 eingeführte Veröffentlichungsstrategie der National Institutes of Health (NIH) für seine geförderten Forschungsprojekte [9]. Seit 2010 unterstützt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

mit ihrem Förderprojekt das OA-Publizieren an wissenschaftlichen Hochschulen. Erstmals wird in diesem Jahr auch an der TUD ein Publikationsfonds bereitgestellt. Vor dem Hintergrund der jährlichen leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM) und damit verbundenen Messung der Publikationsleistungen der Institute und Kliniken der Medizinischen Fakultät werden verstärkt Fragen an die Arbeitsgruppe herangetragen, die das Renommee und Ranking von OA-Zeitschriften allgemein und den Impact Factor insbesondere betreffen. Bisher ist nicht direkt erkennbar, ob eine Zeitschrift Open Access publiziert wird, die in den Journal Citation Reports (JCR) gelistet ist und damit einen Journal Impact Factor (IF) erhalten kann. Anliegen der hier beschriebenen Untersuchung war, für den Bereich der Medizin die in der Datenbank Web of Science (WoS) ausgewerteten OA-Zeitschriften zu erfassen, deren Ranking im Fachgebiet zu untersuchen sowie die enthaltenen Artikel und Zitationen näher zu betrachten.

Material und Methoden

Als Grundlage der Analysen wurden die Datenquellen Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Journal Title List – Science (OAJTL), Journal Citation Reports (JCR) und die Zitationsdatenbank Web of Science (WoS) verwendet.

Bereits in früheren Untersuchungen zum Impact von Gold OA-Zeitschriften wurde das DOAJ als geeignete Quelle für einen Datenabgleich mit den JCR erkannt [10]. Die Studie von Gumpenberger enthält auch Analysen der Datenbank Ulrich's von Serial Solutions als umfassende Informationsquelle zu Zeitschriften. Im Vergleich mit dem DOAJ konnte dabei eine große Schnittmenge an OA-Zeitschriften festgestellt werden. Ulrich's wurde hier nicht mit einbezogen, da es sich nicht um eine frei zugängliche Ressource handelt. Untersucht wurde jedoch das frei verfügbare Verzeichnis OAJTL [11] von Thomson Reuters auf seine Eignung für die weitere Auswertung.

OA-Zeitschriften mit der Strategie Goldener Weg können im DOAJ aufgenommen werden. Die Qualitätssicherung wird durch einen Editor, ein Editorial Board und/oder einen Peer-Review garantiert [4]. Die Angaben im DOAJ umfassen neben Titel, ISSN, E-ISSN unter anderem auch Herausgeber, Erscheinungsort, Start- und gegebenenfalls auch Endjahr. Eine fachliche Zuordnung ist nach der Klassifikation der Library of Congress möglich. Angaben zur Indexierung in Datenbanken oder zum IF gibt es nicht. Die Metadaten der registrierten OA-Zeitschriften können als Gesamtliste gespeichert und für eigene Auswertungen genutzt werden. Der folgenden Analyse liegt ein Datenabzug vom 23.07.2013 mit 9.900 Zeitschriftentiteln zugrunde.

Thomson Reuters Open Access Journal Title List (OAJTL) enthält nach eigener Aussage die Zeitschriften, deren

Inhalte für die Verlinkung aus dem Web of Knowledge zur Verfügung stehen [11]. Geprüft wurde, ob die Titel auch im DOAJ registriert sind und ob OAJTL eine Alternative für die weitere Auswertung bietet. Die Liste ermöglicht alphabetisches Browsing und die Suche nach einem bestimmten Titel. Die Metadaten enthalten ausschließlich den vollständigen Zeitschriftentitel und die ISSN, aber keine Zuordnung zu WoS-Fachkategorien und bibliometrische Kennzahlen. Eine Download-Option fehlt. Um dennoch die Titel mit dem DOAJ vergleichen zu können, wurden die alphabetischen Titellisten per copy and paste in einer Tabelle zusammengeführt. Der Abgleich der Listen aus OAJTL und DOAJ anhand der ISSN ergab, dass 662 von insgesamt 705 Titeln, also 94%, in DOAJ enthalten waren. 43 Titel wurden nicht im DOAJ gefunden, darunter 12 medizinisch relevante Titel.

Die lizenzpflichtige Datenbank Journal Citation Reports enthält in der Ausgabe der Science Edition 2012 (JCR SCI) insgesamt 8.471 Zeitschriftentitel in 178 Fachkategorien des WoS. Zunächst wurden 64 medizinisch relevante Fachkategorien identifiziert. In die Auswahl eingeschlossen wurden nicht nur die medizinischen Kernbereiche, sondern auch alle angrenzenden Gebiete. Damit sollten nahezu vollständig alle Fachbereiche mit medizinischen Themen erfasst werden. Anschließend wurden aus JCR SCI die in den einzelnen Kategorien enthaltenen Titel sowie die Angaben zu ISSN, Impact Factor und weiteren Kennzahlen exportiert. Die Informationen zum Stellenwert der Zeitschrift in der einzelnen Fachkategorie und dem entsprechenden Quartile werden nur in der Einzelansicht einer Zeitschrift angezeigt und sind nicht exportierbar. Daher mussten die im nun folgenden Abgleich ermittelten OA-Titel nachträglich noch einmal einzeln in den JCR recherchiert und die Quartile von Hand ergänzt werden.

Der Abgleich dieser JCR-Listen mit der DOAJ-Liste anhand der ISSN ergab 489 DOAJ-Zeitschriften, die in den medizinrelevanten Fachkategorien der JCR SCI enthalten sind und die Grundlage für die Analyse bildeten. Dies entspricht 9,7% bei einer Gesamtanzahl von 5.064 Titeln. Darunter befanden sich auf Grund der Zuordnung zu mehreren relevanten Fachkategorien 63 Titel doppelt, 4 Titel dreifach und zwei Titel vierfach. Eine Eliminierung der Duplikate reduzierte die Menge auf 412 Titel, davon 406 aktive Titel im Jahr 2013.

Geprüft wurde, ob die ermittelten medizinisch relevanten OA-Titel aus JCR SCI auch in der Thomson Reuters eigenen OAJTL enthalten sind. Überraschend wurden nur 235 der insgesamt 412 Titel, also 57%, in OAJTL auch gefunden. In der Liste von Thomson Reuters sind offenbar sehr viel weniger OA-Zeitschriften angegeben, als tatsächlich in den JCR enthalten sind, gemessen an der Registrierung im DOAJ. Abgesehen von den knappen Metadaten stellte die Liste somit für Analysezwecke keine repräsentative Datenquelle dar und wurde in den folgenden Betrachtungen nicht weiter berücksichtigt.

Für die bibliometrische Untersuchung der Beziehungen zwischen Artikeln oder Zeitschriften, der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern, Institutionen oder der Häufigkeit

von Fachbegriffen müssen die Daten entsprechend aufbereitet werden. In dieser Arbeit wurden deskriptive statistische Methoden angewendet, mit deren Hilfe der definierte Datensatz analysiert wurde. Zur Visualisierung großer Datenmengen und komplexer Zusammenhänge wurden als spezielle Werkzeuge die Open Source-Software VOSviewer [12] und Pajek [13] genutzt. Teilweise kam Bibexcel [14] zum Einsatz, um die Daten für die Visualisierung vorzubereiten.

Analyse der Open-Access-Zeitschriften in der Medizin

Die Untersuchung der OA-Zeitschriften in den medizinisch relevanten WoS-Fachkategorien gliederte sich in zwei Abschnitte. Bei den Zeitschriftentiteln selbst wurde gefragt:

- Wie hoch ist der Anteil an OA-Titeln in den einzelnen Fachkategorien im Jahr 2012?
- Welche Platzierung, bezogen auf den Journal Impact Factor, erzielen diese Zeitschriften innerhalb der einzelnen Fachkategorien?
- Wie verhält sich der Eigenfactor im Vergleich zum Impact Factor der Zeitschriften?
- Welche sind die Länder mit den meisten in Web of Science indexierten OA-Zeitschriften?

Die in diesen OA-Zeitschriften enthaltenen Publikationen wurden im WoS recherchiert und gefragt:

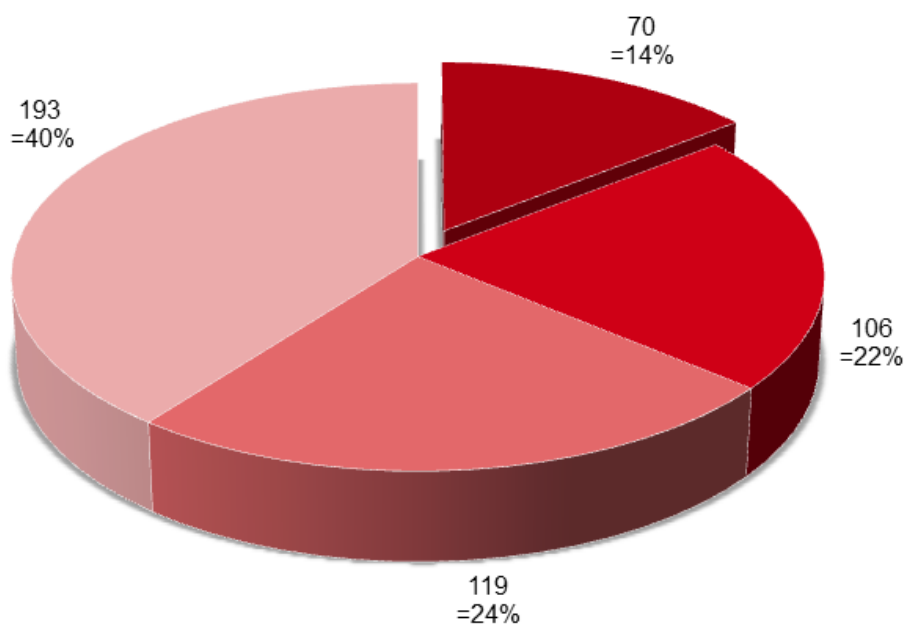
- Wie hat sich der Publikationsoutput im Zeitraum 2003 bis 2012 entwickelt?
- Wie hoch ist die deutsche Beteiligung an den Publikationen?
- Welche Kooperationen gibt es?
- Zitieren OA-Publikationen wiederum OA-Publikationen?

Analyse der OA-Zeitschriftentitel

Das Ranking der 64 Fachkategorien bezogen auf den Anteil an OA-Zeitschriften ergab als Spitzenreiter *Tropical Medicine* mit 40,9%, gefolgt von *Medicine, General & Internal* mit 29,8% und *Primary Health Care* mit 29,4%. In den Fachkategorien *Andrology*, *Medicine, Legal*, *Neuroimaging*, *Substance Abuse* und *Transplantation* konnten keine OA-Zeitschriften ermittelt werden (Tabelle 1). Medizinisch relevante Publikationen erscheinen häufig auch in multidisziplinären Zeitschriften. Daher wurde die Fachkategorie *Multidisciplinary Sciences* zum Vergleich hinzugezogen. Mit 12 OA-Titeln von insgesamt 56 Titeln betrug der OA-Anteil hier 21,4% und würde sich damit im Ranking der Fachkategorien an vierter Position einordnen. Zwischen den Fachkategorien in ihrer Gesamtheit, aber auch zwischen den medizinisch relevanten Fachkategorien selbst bestehen deutliche Unterschiede im Zitationsverhalten. Diese Unterschiede spiegeln sich auch in den Werten des Journal Impact Factors wider, der eine Maß-

Tabelle 1: Ranking medizinisch relevanter WoS-Fachkategorien nach ihrem prozentualen Anteil an OA-Titeln

Platz	WoS-Kategorie	Anzahl Titel gesamt in JCR SCI	Anzahl OA-Titel in JCR SCI	OA-Titel in JCR SCI (%)
1	Tropical Medicine	22	9	40,91%
2	Medicine, General & Internal	151	45	29,80%
3	Primary Health Care	17	5	29,41%
4	Medicine, Research & Experimental	121	24	19,83%
5	Emergency Medicine	24	4	16,67%
6	Public, Environmental & Occupational Health	158	26	16,46%
7	Infectious Diseases	69	10	14,49%
8	Rheumatology	29	4	13,79%
9	Genetics & Heredity	161	22	13,66%
10	Nutrition & Dietetics	76	10	13,16%
11	Cardiac & Cardiovascular Systems	122	16	13,11%
12	Ophthalmology	58	7	12,07%
13	Pathology	77	9	11,69%
14	Physiology	79	9	11,39%
15	Medical Ethics	18	2	11,11%
16	Orthopedics	63	7	11,11%
17	Reproductive Biology	28	3	10,71%
18	Toxicology	85	9	10,59%
19	Neurosciences	251	26	10,36%
20	Oncology	196	20	10,20%
21	Cell Biology	184	18	9,78%
22	Integrative & Complementary Medicine	21	2	9,52%
23	Microbiology	116	11	9,48%
24	Biotechnology & Applied Microbiology	159	15	9,43%
25	Endocrinology & Metabolism	121	11	9,09%
26	Pharmacology & Pharmacy	260	23	8,85%
27	Virology	34	3	8,82%
28	Allergy	23	2	8,70%
29	Medical Informatics	23	2	8,70%
30	Nanoscience & Nanotechnology	69	6	8,70%
31	Dermatology	58	5	8,62%
32	Chemistry, Medicinal	59	5	8,47%
33	Urology & Nephrology	73	6	8,22%
34	Immunology	135	11	8,15%
35	Gastroenterology & Hepatology	74	6	8,11%
36	Pediatrics	121	9	7,44%
37	Health Care Sciences & Services	82	6	7,32%
38	Otorhinolaryngology	43	3	6,98%
39	Psychiatry	135	9	6,67%
40	Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging	120	8	6,67%
41	Geriatrics & Gerontology	46	3	6,52%
42	Medical Laboratory Technology	31	2	6,45%
43	Dentistry, Oral Surgery & Medicine	82	5	6,10%
44	Respiratory System	50	3	6,00%
45	Hematology	67	4	5,97%
46	Cell & Tissue Engineering	17	1	5,88%
47	Surgery	198	11	5,56%
48	Obstetrics & Gynecology	77	4	5,19%
49	Anatomy & Morphology	20	1	5,00%
50	Nursing	103	5	4,85%
51	Rehabilitation	63	3	4,76%
52	Audiology & Speech-Language Pathology	22	1	4,55%
53	Clinical Neurology	191	8	4,19%
54	Engineering, Biomedical	79	3	3,80%
55	Critical Care Medicine	27	1	3,70%
56	Materials Science, Biomaterials	27	1	3,70%
57	Anesthesiology	29	1	3,45%
58	Peripheral Vascular Disease	67	2	2,99%
59	Psychology	75	2	2,67%
60	Andrology	6	0	0,00%
61	Medicine, Legal	16	0	0,00%
62	Neuroimaging	14	0	0,00%
63	Substance Abuse	16	0	0,00%
64	Transplantation	26	0	0,00%



Anmerkung:
1 Titel (Cell Reports) noch ohne IF
→ entfällt für Auswertung

■ Q1: 75 – 100 % (top) ■ Q2: 50 – 75 % (middle-high) ■ Q3: 25 – 50 % (middle-low) ■ Q4: 0 – 25 % (low)

Abbildung 1: Anteil OA-Zeitschriften je Quartil für medizinisch relevante WoS-Fachkategorien (absolut; in Prozent)

zahl für das durchschnittliche Verhältnis der Zitationen einer Zeitschrift bezogen auf die Menge der Publikationen dieser Zeitschrift innerhalb eines definierten Zeitraums von zwei Jahren darstellt. Dessen absolute Werte können deshalb nur innerhalb der jeweiligen Fachkategorie verglichen werden. Für fachgebietsübergreifende Untersuchungen müssen zunächst Normierungen stattfinden. Eine Möglichkeit hierfür besteht in der Analyse der Quartile. Dazu wird die Platzierung einer Zeitschrift innerhalb einer Fachkategorie bezogen auf den IF ermittelt und dem entsprechenden Quartil zugeordnet. Abbildung 1 zeigt, dass in den medizinisch relevanten Fachkategorien insgesamt 14% im Top-Quartil Q1 eingruppiert werden konnten, 22% im Quartil Q2, 24% im Quartil Q3 und 40% im Quartil Q4. Demgegenüber steht in Abbildung 2 die Fachkategorie *Multidisciplinary Sciences* mit 67% der OA-Zeitschriften in den oberen Bereichen Q1 und Q2. Die Top-Q1-Titel wurden anschließend noch eingehender untersucht. An welcher Stelle genau stehen die Titel im IF-Ranking der WoS-Fachkategorien? Ein Vergleich der absoluten Platzziffern insgesamt ohne Bezug zur Anzahl der Zeitschriften in einer WoS-Kategorie ist allerdings kaum sinnvoll. Die Menge der Zeitschriften pro Kategorie ist sehr unterschiedlich zwischen 17 und 260. Deshalb wurde hier nur festgestellt, welche OA-Zeitschriften auf den Spitzenpositionen 1 bis 3 platziert sind. Die Zeitschrift *Annals of Family Medicine* nimmt in der Kategorie *Primary Health Care* Platz 1 ein. Platz 2 belegen *BMC Medical Ethics* (Fachkategorie *Medical Ethics*), *Environmental Health Perspectives* (Fachkategorie *Public, Environmental*

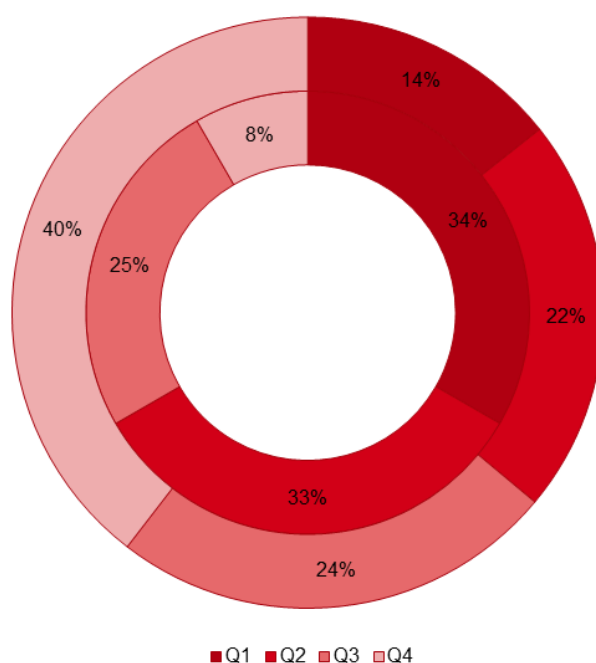


Abbildung 2: Anteil OA-Zeitschriften medizinisch relevanter WoS-Kategorien (Außenring) je Quartil im Vergleich zur WoS-Kategorie *Multidisciplinary Sciences* (Innenring)

& *Occupational Health*), *Frontiers in Neuroanatomy* (Fachkategorie *Anatomy & Morphology*), *Journal of Medical Internet Research* (Fachkategorie *Medical Informatics*), *Malaria Journal* (Fachkategorie *Tropical Medicine*), *Particle and Fibre Toxicology* (Fachkategorie *Toxicology*)

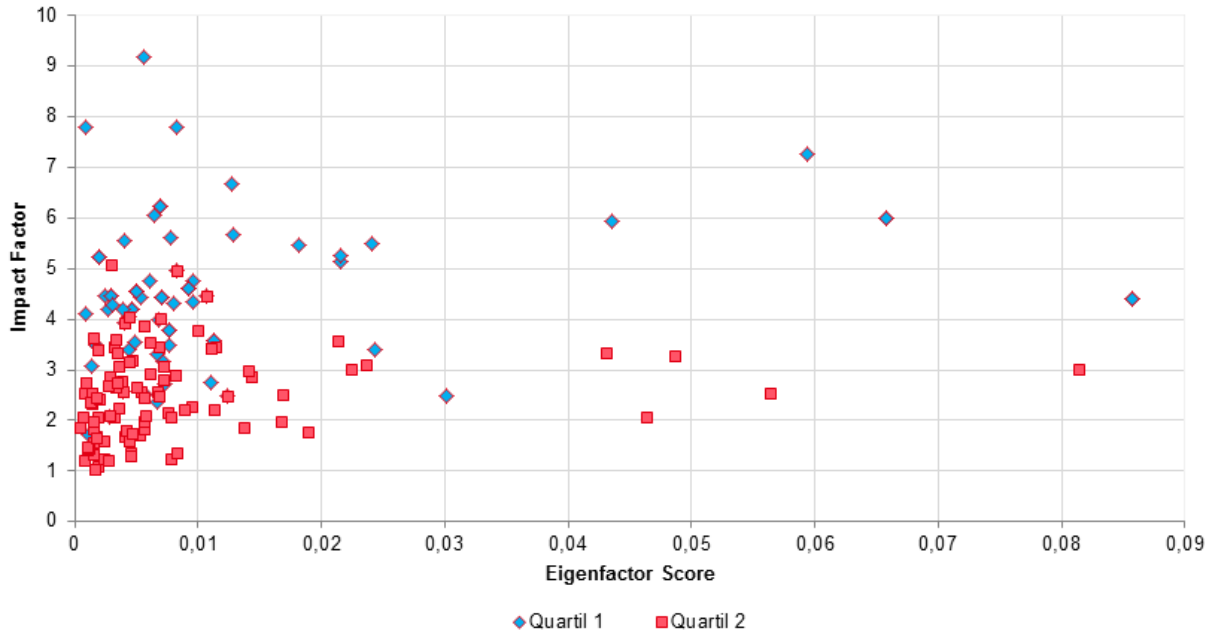


Abbildung 3: Verhältnis von Impact Factor und Eigenfactor der OA-Zeitschriften in den Quartilen Q1 und Q2

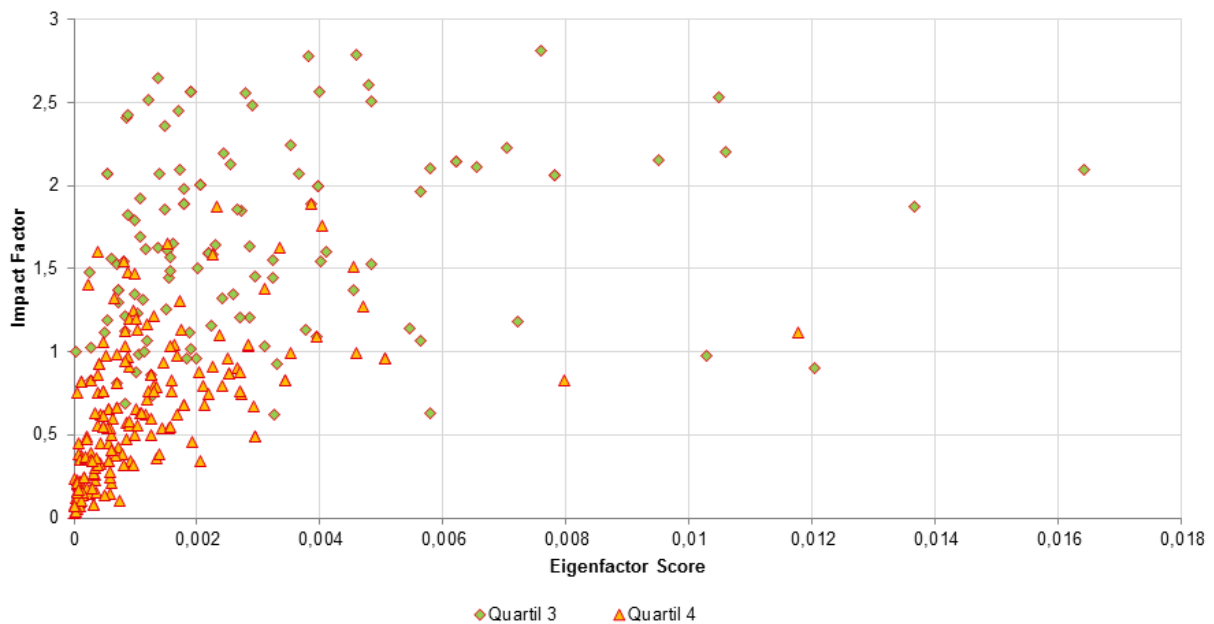


Abbildung 4: Verhältnis von Impact Factor und Eigenfactor der OA-Zeitschriften in den Quartilen Q3 und Q4

und Platz 3 European Cells & Materials in der Fachkategorie *Materials Science, Biomaterials*.

Die den jeweiligen Quartilen zugeordneten Zeitschriften wurden weiterhin auf den Zusammenhang zwischen Journal Impact Factor und Eigenfactor untersucht. Der Eigenfactor Score (EF) ist eine Kennzahl der Eigenfactor Metrics und stellt den Wert für die Bedeutung eines Journals in der wissenschaftlichen Gemeinschaft dar. Er berechnet sich aus gewichteten Zitationen im Betrachtungsjahr bezogen auf die zitierbaren Veröffentlichungen der vorangegangenen fünf Jahre. Als Datengrundlage dienen die JCR-Zitationsdaten. Die Eigenfactor Metrics berücksichtigt die Struktur des gesamten Zitierungsnetzwerks und misst den Einfluss der Zitationen in der wis-

enschaftlichen Literatur unter Verwendung von Page-Rank ähnlichen Algorithmen. Damit wird ein fachübergreifender Vergleich möglich.

Der Vergleich des IF-Rankings mit dem EF-Ranking zeigt, dass nicht zwangsläufig Zeitschriften mit einem hohen IF auch gleichzeitig einen hohen EF aufweisen. Rizkallah hat diesen Zusammenhang für eine Auswahl medizinischer Zeitschriften ausführlich untersucht [15]. In Abbildung 3 und Abbildung 4 ergibt sich ein ähnliches Bild für den Vergleich der OA-Zeitschriften innerhalb der einzelnen Quartile. Unter den 50 Zeitschriften mit den höchsten EF fanden sich neben Titeln in Q1 auch einige Titel in Q2, Q3 und sogar in Q4.

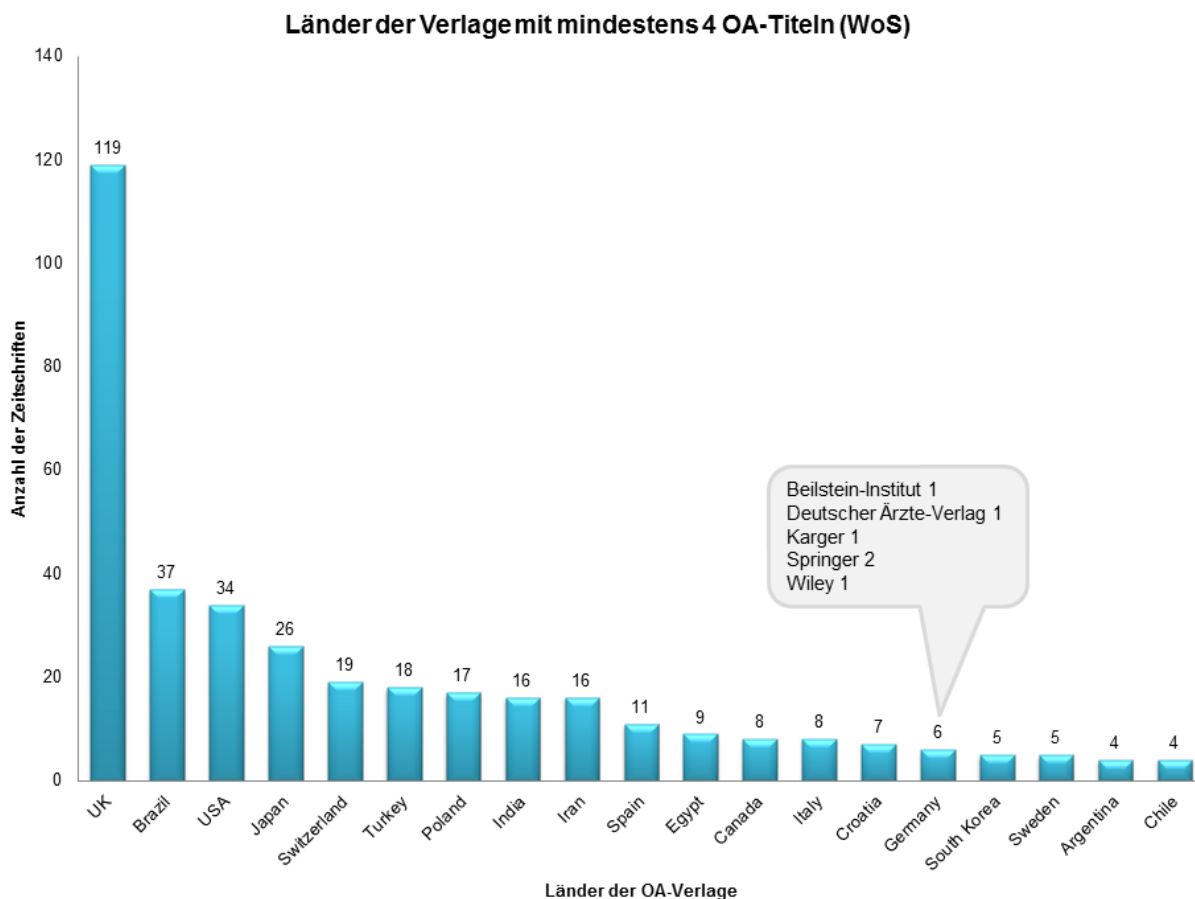


Abbildung 5: Geografische Verteilung der OA-Zeitschriften nach ihren Herausgeberländern

Welche Länder publizieren medizinisch relevante OA-Zeitschriften mit einem Journal Impact Factor? Die 412 Zeitschriften wurden nach der geografischen Verteilung der Verlage analysiert. Im Ergebnis konnten 50 beteiligte Länder ermittelt werden. Darunter befanden sich 19 Länder mit mindestens vier Zeitschriften (Abbildung 5), sowie weitere 8 Länder mit drei Zeitschriften, 8 Länder mit zwei Zeitschriften und 15 Länder mit jeweils einer Zeitschrift. An der Spitze lag Großbritannien mit 119 Titeln. Ein Grund dafür ist der große Anteil des Verlages BioMed Central, dessen Sitz sich in Großbritannien befindet. Zu den Top10 gehören weiterhin Brasilien mit 37 Titeln, USA mit 34 Titeln, Japan mit 26 Titeln, Schweiz mit 19 Titeln, Türkei mit 18 Titeln, Polen mit 17 Titeln, Indien und Iran mit 16 Titeln sowie Spanien mit 11 Titeln. Deutschland folgt erst an 15. Stelle mit 6 Zeitschriften, deren Verlage das Beilstein-Institut, der Deutsche Ärzte-Verlag, Karger, Springer und Wiley sind. Universitätsverlage und Fachgesellschaften befinden sich nicht darunter.

Analyse der Publikationen in OA-Zeitschriften

Der zweite Teil der Untersuchung befasste sich mit dem Publikationsoutput in den betrachteten OA-Zeitschriften insgesamt und speziell mit den Publikationen mit Beteiligung deutscher Autoren.

Zunächst wurde in der Datenbank Web of Science eine systematische Recherche nach den ISSN aller OA-Titel der 64 ausgewählten WoS-Fachkategorien durchgeführt. Für den Publikationszeitraum 1900 bis einschließlich 2012 ergaben sich 515.325 Dokumente. Bei dem anschließenden Ranking der Ergebnisse mittels der Funktion Analyze Results wurde als tatsächlich ältestes Publikationsjahr das Jahr 1910 für die Zeitschrift Journal of Genetics gefunden. Die Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der medizinisch relevanten OA-Zeitschriften mit IF sowie deren Publikationsaufkommen im zeitlichen Verlauf 1993 bis 2012. Zu beobachten ist zwischenzeitlich eine wesentlich stärkere Zunahme an OA-Titeln im Web of Science im Vergleich zur Anzahl der enthaltenen Artikel. Seit 2009 wurde nur noch eine Steigerung um 24 Titel ermittelt. Aus dem Gesamtergebnis wurde ein Datensatz für die Auswertung der Publikationen mit Beteiligung deutscher Autoren erstellt. Die Eingrenzung auf Deutschland im Adressfeld ergab mit 18.436 Dokumenten einen Anteil an der Gesamtpublikationsmenge von 3,6%. Für das Jahr 2012 reduzierte sich das Ergebnis weiter auf 2.961 Dokumente. Dieser Datensatz war Ausgangspunkt für die weitere Analyse.

Der VOSviewer [12] wurde verwendet, um eine Textanalyse der Titel- und Abstractwörter im Publikationsdatensatz durchzuführen und über diesen Ansatzpunkt möglicherweise Kernthemen zu erkennen. Die Größe der Punkte in Abbildung 7 entspricht der Häufigkeit der Be-

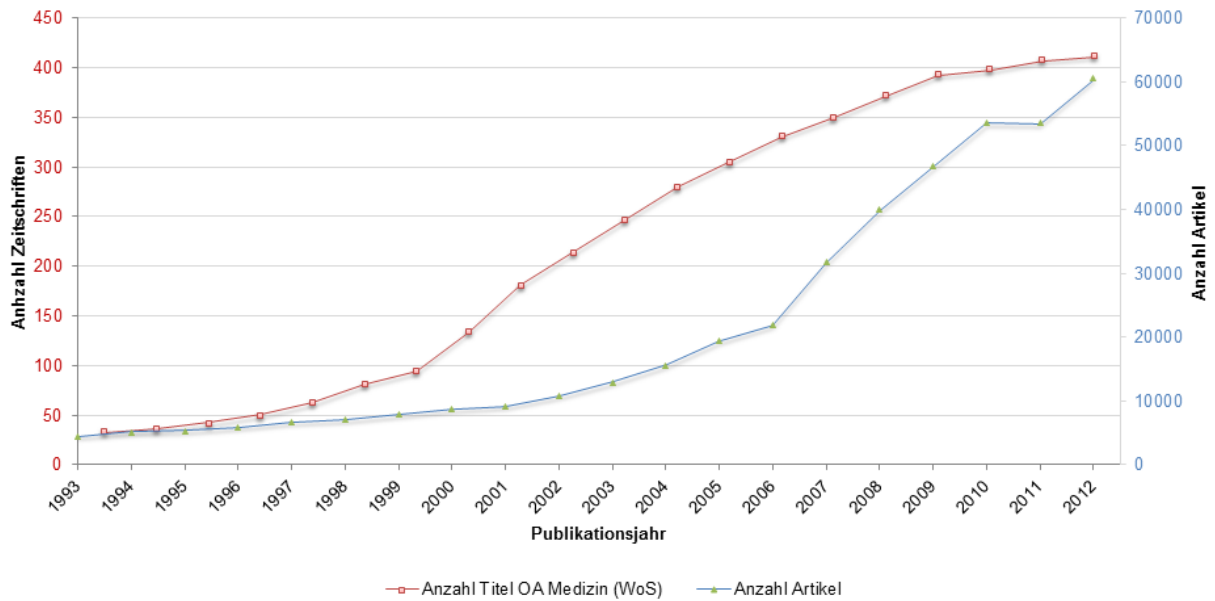


Abbildung 6: Entwicklung der OA-Zeitschriften medizinisch relevanter Fachkategorien (WoS) und der darin enthaltenen Artikel 1993–2012

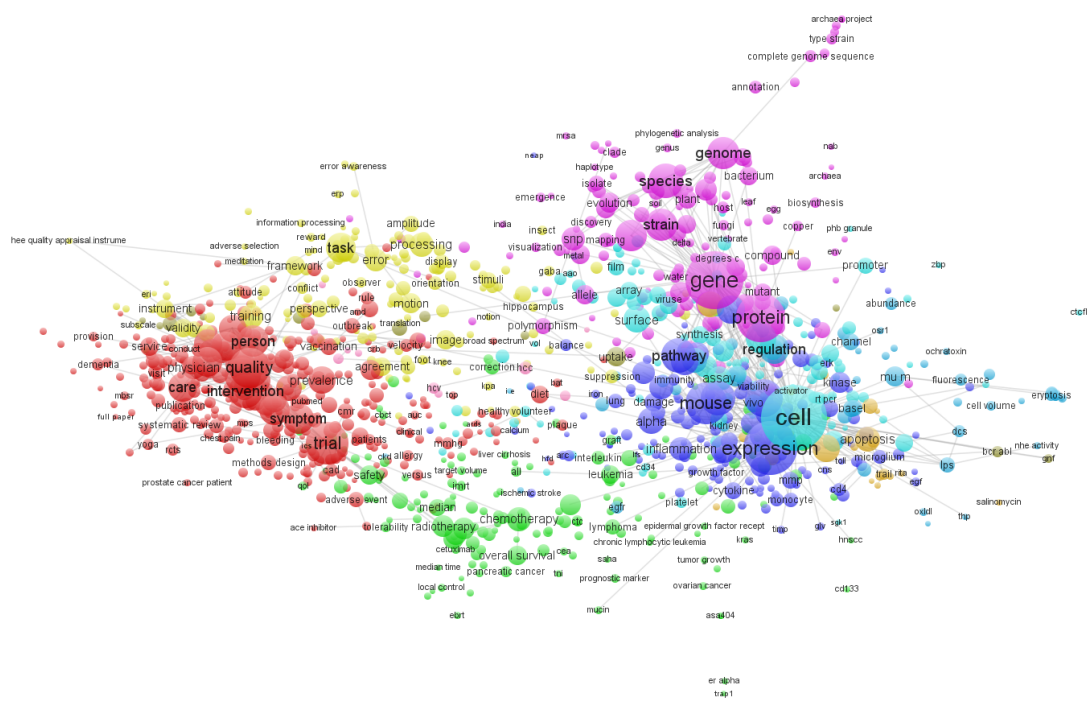


Abbildung 7: Textanalyse der Dokumentfelder Titel und Abstract für Publikationen mit deutscher Beteiligung in medizinisch relevanten OA-Zeitschriften 2012 (VOSviewer – TextwordMap, Label View)

griffe. Die Farbe der Punkte kennzeichnet die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Cluster.

Um die Zusammenarbeit von Autorenetzwerken zu untersuchen, erfolgte eine Clusteranalyse mit dem Programm Pajek [13]. Zuvor wurden im Publikationsdatensatz mit Bibexcel [14] die Koautorenschaften identifiziert. Bei einem Schwellenwert von mindestens fünf gemeinsamen Publikationen ergaben sich 11 Cluster mit 109 Autoren. Abbildung 8 zeigt die Kooperation dieser Autoren und deren Netzwerke untereinander.

Die Zitationen im Publikationsdatensatz wurden ebenfalls mit dem VOSviewer analysiert. Die Kozitationsanalyse der insgesamt 14.443 zitierten Zeitschriften ergab 430 Titel, die mindestens 50-mal gemeinsam zitiert wurden. Unter den zitierten Top-20-Titeln in Abbildung 9 sind nach Abgleich mit dem DOAJ nur die beiden OA-Zeitschriften PLoS ONE und Nucleic Acids Research zu finden. In einer weiteren Kozitationsanalyse wurden aus den insgesamt 107.532 Zitationen explizit diejenigen 12 Referenzen ermittelt (Tabelle 2), die mindestens 20-

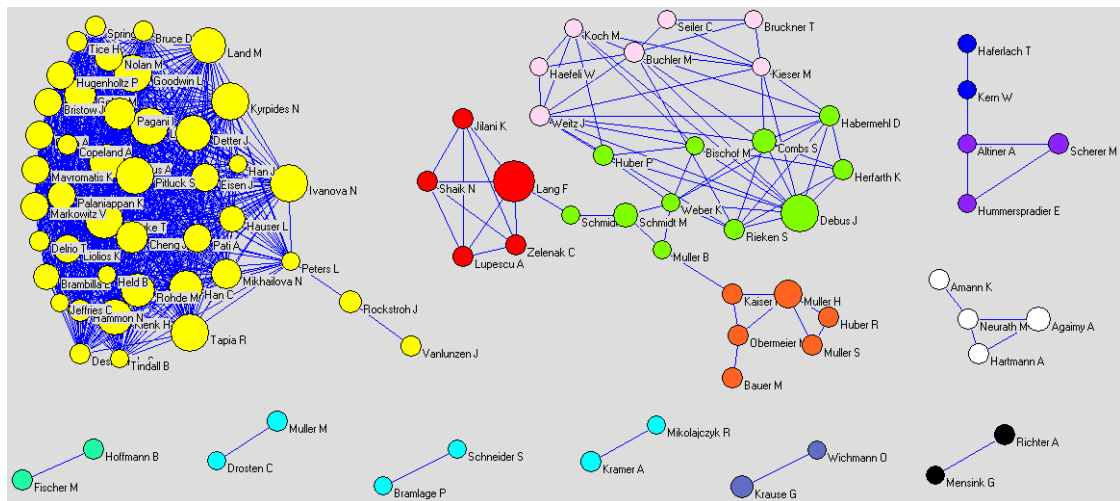


Abbildung 8: Clusteranalyse der Koautorennetzwerke mit einem Schwellenwert von mindestens fünf gemeinsam publizierten Artikeln (Pajek)

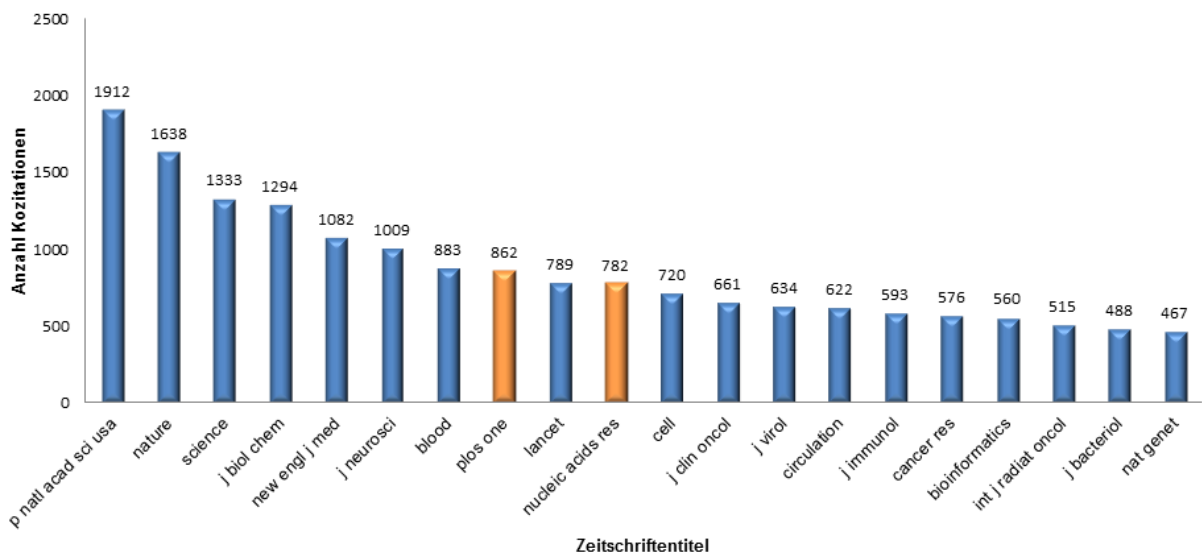


Abbildung 9: Koziationsanalyse der zitierten Zeitschriften: Ranking der Top-20 nach Anzahl der Koziationen (Minimum der gemeinsamen Zitationen = 50)
orange: OA-Zeitschriften, blau: Subskriptionszeitschriften

Tabelle 2: Koziationsanalyse der zitierten Referenzen: Ranking der Top-12 nach Anzahl der Koziationen (Minimum der gemeinsamen Zitationen = 20)

Ranking	Referenz	Zitationen	Koziationen
1	ashburner m, 2000, nat genet, v25, p25	39	26
2	altschul sf, 1990, j mol biol, v215, p403, doi 10.1006/jmbi.1990.9999	35	23
3	field d, 2008, nat biotechnol, v26, p541, doi 10.1038/nbt1360	26	25
4	woese cr, 1990, p natl acad sci usa, v87, p4576, doi 10.1073/pnas.87.12.4576	26	25
5	zerbino dr, 2008, genome res, v18, p821, doi 10.1101/gr.074492.107	26	25
6	hyatt d, 2010, bmc bioinformatics, v11, doi 10.1186/1471-2105-11-119	25	25
7	livak kj, 2001, methods, v7, p455, doi 10.1006/meth.2001.1262	25	0
8	stamatakis a, 2008, syst biol, v57, p758, doi 10.1080/10635150802429642	24	19
9	pati a, 2010, nat methods, v7, p455, doi 10.1038/nmeth.1457 10.1038/nmeth.1457	23	23
10	altschul sf, 1997, nucleic acids res, v25, p3389, doi 10.1093/nar/25.17.3389	22	7
11	pattengale nd, 2009, lect notes comput sc, v5541, p184, doi 10.1007/978-3-642-02008-7_13	21	21
12	desantis tz, 2006, appl environ microb, v72, p5069, doi 10.1128/aem.03006-05	20	19

mal zitiert worden sind. Darunter befinden sich zwei Referenzen aus den OA-Zeitschriften BMC Bioinformatics und Nucleic Acids Research.

Diskussion, Fazit

Der Anteil von OA-Zeitschriften unterschied sich sehr stark zwischen den einzelnen ausgewählten WoS-Fachkategorien. Der durchschnittliche Anteil an OA-Zeitschriften lag mit 9,7% etwas unter dem in der Studie von Reding ermittelten Prozentsatz von über 10% für alle OA-Zeitschriften, die in den JCR aufgenommen sind [16]. Die Verteilung der untersuchten OA-Zeitschriften in den Quartilen ergab für die Top-25% (Quartil Q1) einen Anteil von 14%. In der Studie von Reding wurde für alle in JCR enthaltenen OA-Zeitschriften ein Anteil von 13% ermittelt [16].

Die Trefferquote bei fachlicher Auswahl ist unter anderem von der korrekten Indexierung einer Zeitschrift in einer WoS-Fachkategorie abhängig. Eine fehlerhafte Zuordnung hat unmittelbar Auswirkung auf Rankinganalysen. Als Beispiel sei an dieser Stelle die Q1 Zeitschrift *BMC Pregnancy and Childbirth* genannt, die von Thomson Reuters der Kategorie *Surgery* zugeordnet wurde, jedoch tatsächlich in die Kategorie *Obstetrics and Gynecology* fallen würde.

Der geografische Vergleich der Verlage zeigte überraschend, dass Deutschland im Bereich der Medizin in den JCR nur mit sechs OA-Zeitschriften auf Platz 15 vertreten ist. In der Studie von Reding wurden bezogen auf alle in JCR enthaltenen OA-Zeitschriften 39 Titel und damit Platz 7 für Deutschland ermittelt [16]. Es ist somit anzunehmen, dass der überwiegende Teil deutscher OA-Titel auf die nicht berücksichtigten Kategorien entfällt. Ein direkter Vergleich der Untersuchungen nach Fächern ist jedoch nicht möglich, da die eigene Auswahl der Zeitschriften anhand der WoS-Fachkategorien vorgenommen wurde. Hingegen wurden bei Reding die 22 Fachbereiche der lizenzpflichtigen Datenbank Essential Science Indicators (ESI) von Thomson Reuters genutzt.

Die Analyse der Publikationen in den OA-Zeitschriften zeigte ansatzweise Wege auf, die Aussagen über die beteiligten Autoren, Institutionen, deren Netzwerke und Themen ermöglichen. Eine detailliertere Betrachtung des Publikationsoutputs der eigenen Institution wäre eine Aufgabe für eine separate Untersuchung. Die Analyse der Zitationen in Artikeln mit deutscher Beteiligung 2012 führte zu dem Ergebnis, dass derzeit sehr häufig Subskriptionszeitschriften zitiert werden. Zur Beobachtung eventueller Tendenzen wäre eine weitere Untersuchung im zeitlichen Verlauf notwendig.

Insgesamt als nachteilig hat sich der große Anteil manueller Arbeit bei der Vorbereitung des Datensets und der damit verbundene hohe Zeitaufwand erwiesen. Wünschenswert wäre eine Kennzeichnung der OA-Zeitschriften direkt in den JCR seitens des Datenbankherstellers Thomson Reuters. Vorgeschlagen wurde bereits in anderen Untersuchungen die Implementierung einer automatisierten Abfragemöglichkeit in den JCR [10], [16]. Aber auch ein Verweis im DOAJ, in welchen Datenbanken die jeweilige Zeitschrift indexiert wird, wäre sehr hilfreich. Nicht nur die Untersuchung der Veränderungen und Trends im Publizieren würde sich deutlich vereinfachen und Fehlerquellen reduzieren. Eine möglichst weitgehen-

de Transparenz würde vor allem auch einer teilweisen Verunsicherung von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen als potentiellen Autoren bei der Zeitschriftenauswahl entgegenwirken.

Die vorliegende Untersuchung zeigt eine Momentaufnahme des OA-Publizierens mit Impact in der Medizin, gemessen an klassischen zitationsbasierten Kennzahlen in den JCR. Um ein umfassenderes Bild zu erhalten, wäre die Betrachtung weiterer zitationsbasierter Kennzahlen, auch auf anderer Datenbasis wie SCImago Journal & Country Rank, denkbar. Zu berücksichtigen ist in jedem Fall jedoch, dass viele OA-Zeitschriften erst in den letzten Jahren neu gegründet wurden oder aber vom Subskriptionsmodell zu OA gewechselt sind. Eine Auswertung der Zitationen ist erst mit mehrjähriger zeitlicher Verzögerung möglich. Diese Einschränkungen, die allgemein bekannten Grenzen des Impact Factors [5], aber auch die veränderten Möglichkeiten der Auswertung digitaler Dokumente begründen neue Forschungsansätze, um auch den aktuellen Impact von Publikationen einzuschätzen. Artikelbezogene Metriken auf der Basis von Nutzungskennzahlen finden zunehmend Beachtung in bibliometrischen Untersuchungen. Inwieweit sich daraus neue Kriterien zur vergleichbaren Messung des Impacts von Zeitschriften ergeben werden, ist eine spannende Frage.

Anmerkung

Interessenkonflikte

Die Autorin erklärt, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

1. Ball R, Tunger D. Bibliometrische Analysen – ein neues Geschäftsfeld für Bibliotheken? Die Unterstützung der wissenschaftlichen Forschung durch Wahrnehmungs- und Trendanalysen. BIT online. 2004;7(4):271-8. Available from: <http://www.b-i-t-online.de/archiv/2004-04-idx.html>
2. Gumpenberger C, Wieland M, Gorraiz J. Bibliometric practices and activities at the University of Vienna. *Libr Managem.* 2012;33(3):174-83. DOI: 10.1108/01435121211217199
3. Laakso M, Welling P, Bukvova H, Nyman L, Björk B, Hedlund T. The Development of Open Access Journal Publishing from 1993 to 2009. *PLoS ONE.* 2011;6(6):e20961. DOI: 10.1371/journal.pone.0020961
4. DOAJ. Directory of Open Access Journals. Infrastructure Services for Open Access. Available from: <http://www.doaj.org/> [cited 2013 Jul 23]
5. Marx W, Bornmann L. Der Journal Impact Factor: Aussagekraft, Grenzen und Alternativen in der Forschungsevaluation. *Beiträge zur Hochschulforschung.* 2012;34(2):50-66. Available from: <http://www.bzh.bayern.de/uploads/media/2-2012-Marx-Bornmann.pdf>
6. Heidenkummer P. Wenn das Undurchschaubare zum Maß wird: Probleme und Schwankungen des Impact Factors. BIT online. 2013;16(3):201-10. Available from: <http://www.b-i-t-online.de/heft/2013-03-fachbeitrag-heidenkummer.pdf>

7. Matsubayashi M, Kurata K, Sakai Y, Morioka T, Kato S, Mine S, et al. Status of Open Access in the biomedical field in 2005. *J Med Libr Assoc.* 2009;97(1):4-11. DOI: 10.3163/1536-5050.97.1.002
8. Kurata K, Morioka T, Yokoi K, Matsubayashi M. Remarkable Growth of Open Access in the biomedical Field: Analysis of PubMed Articles from 2006 to 2010. *PLoS ONE.* 2013;8(5):e60925. DOI: 10.1371/journal.pone.0060925
9. National Institutes of Health (NIH). Revised Policy on Enhancing Public Access to Archived Publications Resulting from NIH-Funded Research. Available from: <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-08-033.html> [updated 2008 Jan 11; cited 2013 Oct 1]
10. Gumpenberger C, Ovalle-Perandones M, Gorraiz J. On the Impact of Gold Open Access Journals. *Scientometrics.* 2013;96(1):221-38. DOI: 10.1007/s11192-012-0902-7
11. Thomson Reuters. Thomson Reuters Links Open Access Journal Title List – Science. Available from: <http://science.thomsonreuters.com/cgi-bin/linksj/opensearch.cg> [cited 2013 Jul 23]
12. Centre for Science and Technology Studies, Leiden University. VOSviewer. Available from: <http://www.vosviewer.com/> [cited 2013 Aug 1]
13. Batagelj V, Mrvar A. Pajek. Version 3.12. Available from: <http://pajek.imfm.si/doku.php?id=pajek> [updated 2013 May 20; cited 2013 Aug 1]
14. Persson O. BibExcel. Available from: <http://www8.umu.se/inforsk/Bibexcel/> [cited 2013 Aug 1]
15. Rikzallah J, Sin DD. Integrative Approach to Quality Assessment of Medical Journals Using Impact Factor, Eigenfactor, and Article Influence Scores. *PLoS ONE.* 2010;5(4):e10204. DOI: 10.1371/journal.pone.0010204
16. Reding S, Gumpenberger C, Ovalle-Perandones M, Gorraiz J. Über den Impact von Gold Open Access Journals – Eine Analyse auf Makro-, Meso- und Mikroebene. *Bibliometrie – Praxis und Forschung.* 2013;2 Available from: <http://www.bibliometrie-pf.de/article/view/168>

Korrespondenzadresse:

Michaela Adam
 Sächsische Landesbibliothek – Staats- und
 Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), Dresden,
 Deutschland
 Michaela.Adam@slub-dresden.de

Bitte zitieren als

Adam M. *Open-Access-Publizieren in der Medizin – im Fokus der Bibliometrie an der SLUB Dresden.* *GMS Med Bibl Inf.* 2013;13(3):Doc27.
 DOI: 10.3205/mbi000291, URN: urn:nbn:de:0183-mbi0002911

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/mbi/2013-13/mbi000291.shtml>

Veröffentlicht: 20.12.2013

Copyright

©2013 Adam. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.