

Dirk Tunger

► Wie Offenheit in der Publikationskultur zu höherer Sichtbarkeit und Reichweite von wissenschaftlichen Veröffentlichungen beiträgt

1 Einleitung

Nach einer kurzen Einführung in die Grundbegriffe von Wissenschaftskommunikation und Bibliometrie beschäftigt sich dieser Beitrag mit der Frage, wie sich Konzepte von Offenheit auf die Wahrnehmung von Veröffentlichungen auswirken. Um diese Frage beantworten zu können, werden die Ergebnisse einiger quantitativer Auswertungen vorgestellt und interpretiert, die zum Teil disziplinübergreifend sind, sich zum Teil aber auch auf das Fach Medizin beziehen.

Die Entwicklung von Bibliometrie hat ihre Wurzeln in den 1960er-Jahren. Zu dieser Zeit wurde entdeckt, dass die Zahl wissenschaftlicher Journals seit ihrer Einführung fast exponentiell steigt, was sich auch auf die darin publizierten Veröffentlichungen übertragen lässt. Dies beschrieb Derek de Solla Price (1963) in „Little Science – Big Science“. Etwa zur gleichen Zeit entwickelte Eugene Garfield sein Modell eines Wissenschaftsindexes, durch den es erstmals möglich war, nicht nur bibliografisch oder thematisch nach Literatur zu recherchieren, sondern auch relevante Veröffentlichungen zu finden, indem man denen folgt, die die eigene Arbeit zitieren.

Dies war die Geburtsstunde der Bibliometrie und des *Science Citation Index* – Vorgänger des bis heute genutzten *Web of Science* und Vorlage ähnlicher Datenbanken wie *Scopus* oder *Dimensions*, die dieses Prinzip übernahmen. Ein solcher Zitationsindex „is an ordered list of cited articles each of which is accompanied by a list of citing articles“ (GARFIELD 1984, S. 528). Es werden in einem Zitationsindex nicht nur die reinen bibliografischen Angaben verzeichnet, sondern zusätzlich die in einem Artikel referierten Fußnoten. Dies ist die Grund-

lage, um die Verbindungen zwischen den einzelnen wissenschaftlichen Artikeln nachzuweisen: „Any source citation may subsequently become a reference citation“ (GARFIELD 1984).

2 Warum Wissenschaftler/-innen zitieren

Gehen wir noch einmal einen Schritt zurück und betrachten die Frage, warum Wissenschaftler/-innen zitieren: Eugene Garfield hat 1996 über Gründe nachgedacht, warum Wissenschaftler/-innen die Arbeiten anderer Wissenschaftler/-innen zitieren:

- „1. Paying homage to pioneers.
2. Giving credit for related work (homage to peers).
3. Identifying methodology, equipment, etc.
4. Providing background reading.
5. Correcting one's own work.
6. Correcting the work of others.
7. Criticizing previous work.
8. Substantiating claims.
9. Alerting researchers to forthcoming work.
10. Providing leads to poorly disseminated, poorly indexed, or uncited work.
11. Authenticating data and classes of fact – physical constants, etc.
12. Identifying original publications in which an idea or concept was discussed.
13. Identifying the original publication describing an eponymic concept or term as, e. g., Hodgkin's disease, Pareto's Law, Friedel-Crafts Reaction, etc.
14. Disclaiming work or ideas of others (negative claims).
15. Disputing priority claims of others (negative homage).“ (GARFIELD 1996, S. 451f.)

Zu den wichtigsten Gründen zählen somit eine Darstellung des aktuellen wissenschaftlichen *State of the Art*, den Arbeiten anderer Wissenschaftler/-innen Tribut zu zollen, und natürlich auch, um auf eigene Vorarbeiten zu verweisen (vgl. GARFIELD 1984, S. 532).

Die Relevanztheorie lehrt uns, dass wir die Publikationen am ehesten zitieren, die für uns mit dem geringsten Aufwand zugänglich sind. Die Relevanztheorie besteht aus zwei Grundprinzipien: Das erste oder kognitive Prinzip der Relevanz besagt, dass die menschliche Kognition dazu neigt, auf die Maximierung der Relevanz ausgerichtet zu sein (vgl. BREUER u. a. 2020). Relevanzmaximierung ist in der Art und Weise verwurzelt, wie sich unser kognitives System entwickelt hat. Der Selektionsdruck in Richtung höherer Effizienz hat dazu geführt, dass dieses System potenziell relevante Reize automatisch aufnimmt und unser Verarbeitungssystem automatisch relevante Schlüsse aus ihnen zieht. Das zweite oder kommunikative Prinzip der Relevanz besagt, dass jede Äußerung einer Information (1) so relevant ist, dass es sich für den Adressaten oder die Adressatin lohnt, sie zu verarbeiten, und (2) die relevanteste ist, die mit den Fähigkeiten und Präferenzen des Kommunikators oder der Kommunikatorin vereinbar ist. Kognition wird als individueller Prozess betrachtet, wäh-

rend Kommunikation ein Gruppen- oder kollektiver Prozess ist. Redner/-innen ermutigen ihr Publikum zu der Annahme, dass die getätigte Äußerung relevant ist, und Wissenschaftler/-innen gehen immer davon aus, dass ihre Arbeit für die wissenschaftliche Gemeinschaft interessant ist – sonst hätten sie diese nicht bei einer Zeitschrift eingereicht. Hier haben wir die Verbindung zur Wissenschaftskommunikation. Daraus ergibt sich die Erwartung des Wissenschaftlers bzw. der Wissenschaftlerin, dass seine bzw. ihre Arbeit von Kolleginnen und Kollegen zitiert werden kann. Dass dies nicht immer der Fall ist, zeigt die Tatsache, dass es auch in hochzitierten Zeitschriften wie *Nature* oder *Science* viele unziterte oder wenig zitierte Veröffentlichungen gibt. Dies erklärt das Auftreten schiefer Verteilungen bei Zitationen sowie in Belohnungssystemen im Allgemeinen. Denn eine Zitation wird als Belohnung angesehen: Sie steht für Wahrnehmung und Reichweite einer wissenschaftlichen Veröffentlichung sowie für ihre Relevanz in der wissenschaftlichen Fachwelt.

Eine Zitation ist die Bezugnahme in einer wissenschaftlichen Arbeit auf eine vorhergehende Publikation (vgl. hierzu Stock 2001, S. 34). Sie markiert einen Informationsfluss und signalisiert damit inhaltliche Nähe. So simpel dieses Prinzip klingt – es ist die Grundvoraussetzung dafür, dass ein Zitationsindex wie das *Web of Science* oder *Scopus* sinnvoll sind und funktionieren. Ziel ist es also, „[to] find out the authors and documents, that have cited the given author or document“ (Diodato 1994, S. 35). Auf diesem grundlegenden Prinzip bauen alle Zitationsdatenbanken auf. Sie sind eine Verbindung der in ihnen gelisteten Publikationen über die Fußnoten der zitierten Literatur. Da Wissenschaft auf Reputation basiert und diese wiederum auf der Zitation wissenschaftlicher Veröffentlichungen, sind die Aspekte von Publikationshäufigkeit und Wahrnehmung wissenschaftlicher Veröffentlichungen im Bereich Open Access (OA) von zentraler Bedeutung.

3 Bibliometrische Grundlagen

Es liegt die Annahme zugrunde, dass wissenschaftliche Veröffentlichungen die formale Kommunikation von Forschungsaktivität und damit die wissenschaftliche Produktivität widerspiegeln. Zitate, als die formalisierte Nennung einer Veröffentlichung in der Referenzliste einer anderen Publikation, gelten als Kennzeichnung des Informationsflusses und sind daher als Währung im Wissenschaftssystem anzusehen (vgl. Merton 1973). Je häufiger ein Dokument zitiert wird, desto mehr Einfluss wird ihm innerhalb der wissenschaftlichen Community zugeschrieben. Die Zitation wird somit zur Messung der Wahrnehmung genutzt (vgl. Haustein/Tunger 2013). Grundlegende Kennwerte der Bibliometrie sind somit die absolute Zahl an veröffentlichten Publikationen (P) und die darauf entfallende Menge an Zitationen (C) sowie das Verhältnis hieraus, das als Zitationsrate (CPP) bezeichnet wird.

Diese Überlegungen lassen deutlich werden, auf welchem Weg bibliometrische Aussagen über den bisherigen Stand von OA getroffen werden können. Es ist hierbei noch zu beachten, dass generell in Datenbeständen nicht von einer Gleichverteilung auszugehen ist: Dies betrifft beispielsweise die Verteilung von thematischen Veröffentlichungen auf Journals

aber auch die Verteilung von Zitationen auf Veröffentlichungen. All diese Verteilungsmuster sind als schiefe Verteilungen zu bezeichnen und wurden bereits von Bradford beschrieben: Die Artikel eines wissenschaftlichen Themas verteilen sich auf drei Gruppen von Zeitschriften; jede Gruppe enthält ähnlich viele Publikationen. Die Zahl der Zeitschriften in jeder der drei Gruppen steht im Verhältnis $1:n:n^2$, wobei n als *Bradford multiplier* bezeichnet wird. Die erste und gleichzeitig kleinste Gruppe enthält die *Core Journals* des Themengebietes, die zweite Gruppe beinhaltet solche, die im regelmäßigen Turnus zu einem Thema veröffentlichen, und die dritte Gruppe besteht aus Journals, die eher wenig zu einem Thema beitragen (vgl. BRADFORD 1934; DE BELLIS 2009).

Auf dieser Grundlage ist es möglich, einen Zitationsindex rentabel nach wirtschaftlichen Maßstäben aufzubauen und von Beginn an keine hundertprozentige Abdeckung von Journals eines Fachgebietes erreichen zu wollen oder zu müssen. Trotzdem ist es absolut gerechtfertigt, auf dieser Datengrundlage fundierte bibliometrische Auswertungen zu erstellen. Dies ist möglich, soweit bibliometrische Analysen die Kernzeitschriften einer Disziplin enthalten.

Ein großer Anteil bibliometrischer Analysen wird gegenwärtig mit dem *Web of Science* durchgeführt. Vergleiche mit *Scopus* haben eine hohe Quote an Übereinstimmung in den Ergebnissen, vor allem den relativen und an wissenschaftlichen Feldern bzw. an Journals normierten Indikatoren, gezeigt (vgl. ARCHAMBAULT u. a. 2009; BALL/TUNGER 2006). Dies bestätigt die zuvor getätigte Grundannahme, die auf *Bradfords Law* basiert, dass es sogenannte *Core Journals* gibt, die den größten Einfluss auf die Ergebnisse bibliometrischer Auswertungen haben: In einer relativ geringen Zahl an Zeitschriften findet sich der überwiegende Teil der zu einem Thema veröffentlichten Literatur wieder. Hat man diese abgedeckt, ist die Stichprobe also repräsentativ, verhält sich Bibliometrie wie jede Form von Statistik: Der Einfluss einzelner fehlender Datensätze wirkt sich in einem Indikatorenset auf die Aussagekraft nicht mehr aus.

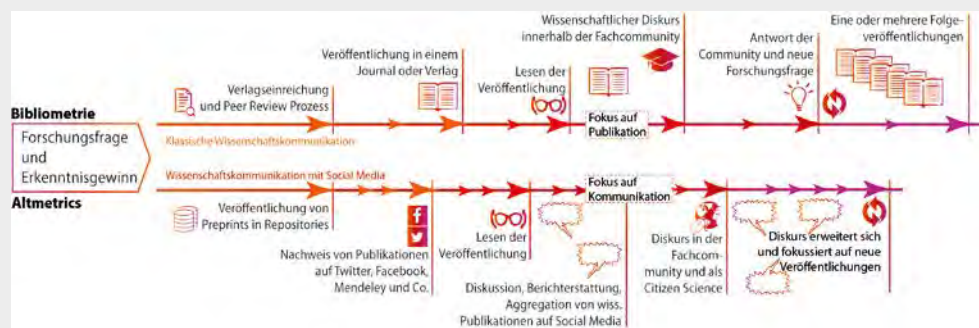
4 Erweiterung um Altmetrics

Mit dem Aufkommen sozialer Netzwerke hat sich Wissenschaftskommunikation verändert und erweitert: Aus der Erkenntnis heraus, dass wissenschaftlicher Impact nicht mehr nur durch klassische wissenschaftliche Veröffentlichungen alleine bestimmt wird, sondern auch aus Wahrnehmung wissenschaftlicher Veröffentlichungen in Netzmedien, hat sich ein Ergänzungsbedarf von Bibliometrie ergeben: Wie wirken sich *Tweets*, *Facebook-Posts*, Blogbeiträge oder Newsmeldungen zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen auf den wissenschaftlichen Impact aus? Wie tragen Social Media und andere Netzmedien zur Bildung von Wissen bei – oder anders herum betrachtet – das, was Politik, Wirtschaft und Gesellschaft als Wissenstransfer fordern? Wie wird eine Kommunikation möglich, die Wissenschaft transparenter macht, allgemein verständlich erklärt und aufklärt, die sich nicht nur isoliert in der Wissenschaftswelt abspielt, sondern sich mit der Netzwelt verbindet?

Diese globalen Einflüsse aus sozialen Netzwerken sollen mit *Altmetrics* zeitnah erkannt und abgebildet werden. Gegenüber Bibliometrie ergeben sich zwei Vorteile: Mit *Altmetrics* wird *Impact* schneller sichtbar als mit Bibliometrie und zusätzliche Quellen werden ergänzt, die über klassische Wissenschaftskommunikation hinausgehen. Somit sind *Altmetrics* zu vergleichen mit der Einführung des *Science Citation Index*, der Wissenschaftler/-innen in die Lage versetzt zu sehen, wo sie zitiert werden. Diese Zitate heißen aber jetzt *Tweets*, *Posts*, *Likes* oder *Mentions*. Dabei steht die Wissenschaft vor der großen Herausforderung aufzuzeigen, wie sich aus diesen vielfältigen, inhomogenen Dokumentarten ein gesamter *Impact* ermitteln lässt. Den Stellenwert wissenschaftlicher Magazine zu vergleichen, hat sich etabliert, wenn auch über die Indiktorik immer noch diskutiert wird. Aber wie bewertet man *Tweets*, Facebook-Beiträge, Blog-Artikel, Podcasts oder Wikipedia-Einträge? Hat der Wissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin den *Post* als Eigen-PR verfasst, oder wurde er von einer anderen Person geschrieben? Auch die unterschiedlichen Quellenarten müssen gewichtet werden, weil sie unterschiedlichen Tiefgang haben und es unterschiedlich aufwendig ist, in ihnen zu veröffentlichen. So ist es sehr simpel, zu einer eigenen Veröffentlichung einen *Tweet* abzusetzen. Wird eine Veröffentlichung aber von anderen in einem Policy Paper zitiert, ist dies eine Auszeichnung und Zeichen von politischer Reichweite.

Die Entwicklung von Indikatoren für diesen neuen Bereich von Metriken steht noch am Anfang, aber OA-Veröffentlichungen dürften hier auf jeden Fall einen Vorteil haben, da gerade sie es sind, die sich besonders gut eignen, um als Link per Twitter oder in anderen *Posts* verbreitet zu werden mit der Gewissheit, dass der Empfänger bzw. die Empfängerin der Nachricht auf die verlinkte Veröffentlichung auf jeden Fall zugreifen kann. Dies sind also sehr positive Zukunftsaussichten für OA-Publikationen. Abbildung 1 zeigt beide Stränge der Wissenschaftskommunikation nebeneinander.

Abbildung 1: Klassische Wissenschaftskommunikation sowie Wissenschaftskommunikation mit Social Media



Quelle: FÜHLES-UBACH/TUNGER 2021; erste Version dieser Grafik: PROBST/TUNGER 2020

Solange das etablierte Belohnungssystem sich an der Zahl der Veröffentlichungen und Zitationen in wissenschaftlichen Journals bemisst, wird die Kommunikation in sozialen Netzwerken nur am Rande betrachtet. Denn die Journalveröffentlichung und der *Journal Impact Faktor* stellen für Wissenschaftler/-innen momentan noch die harte Währung dar. *Altmetrics* sind schneller und dynamischer als Bibliometrie, die Beiträge erfahren im Gegensatz zum klassischen System keine Begutachtung durch Fachkolleginnen und -kollegen (Peer Review) und mit jeder neuen Dokumentart, z. B. *Preprints*, kommen neue Parameter ins Spiel. Die sozialen Medien sind vor allem für den akademischen Nachwuchs eine Chance, sich zu etablieren und mit anderen leicht in Interaktion zu treten – auch wenn das derzeit noch in einem Parallelsystem passiert. Denn so lange nicht auf internationaler, hochschulpolitischer Ebene das alte System um die neuen Ausdrucksformen der Wissenschaftskommunikation ergänzt wird, bleibt diese Parallelwelt bestehen. Je weiter die Forschung zur Wissenschaftskommunikation vorankommt, desto eher werden Journals nicht mehr das alleinige Maß aller Dinge sein. Auch das Forschungsdatenmanagement wird in Zukunft noch größere Anwendung finden. Mit diesen Themen erweitert sich das Portfolio an Daten- und *Metrics*-Themen im Wissenschaftsmanagement und wird sowohl Wissenschaftskommunikation als auch Wissenschaftsmarketing nachhaltig verändern (vgl. TUNGER/MEIER 2018).

Allen diesen Themen zugrunde liegt der Wunsch nach Offenheit und freiem Zugang: Es hat ein Umdenken stattgefunden, man hat in der Wissenschaft bemerkt, wie wichtig die Reichweite und der freie Zugang nicht nur zu Literatur, sondern auch zu Daten ist. Je höher die Reichweite ist, die man mit Veröffentlichungen selbst, aber auch mit Berichterstattung zu Veröffentlichungen (z. B. in Form von *Blog-Posts* oder *News*-Beiträgen) oder Datensets erzielen kann, desto mehr Relevanz wird auf den Wissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin zurückprojiziert. Dies wirkt sich dann im günstigsten Fall durch eine verstärkte Zitation der Originalarbeiten aus.

5 Auswertung der Open-Access-Publikationen im *Web of Science*

Mit diesen Vorüberlegungen besteht ein Rüstzeug an gemeinsamem Vokabular und inhaltlicher Grundlage, was es nun ermöglicht, hierauf aufbauend OA-Veröffentlichungen bibliometrisch zu untersuchen. Datengrundlage der folgenden Untersuchung ist das *Web of Science*. Wie gerade zuvor hergeleitet, würde die gleiche Untersuchung auf Basis von *Scopus* oder *Dimensions* nicht zu wesentlich anderen Ergebnissen führen. Untersucht wird die Entwicklung des Anteils an OA-Veröffentlichungen und deren Sichtbarkeit in der Datenbank insgesamt sowie in der Betrachtung der Medizin als einer Disziplin, die etwa ein Drittel der Publikationen im *Web of Science* ausmacht. Die Untersuchung nach Disziplinen basiert auf der Tatsache, dass Wissenschaftskommunikation disziplinspezifischen Publikations- und Kommunikationsgewohnheiten unterliegt (vgl. HAUSTEIN/TUNGER 2013, S. 483).

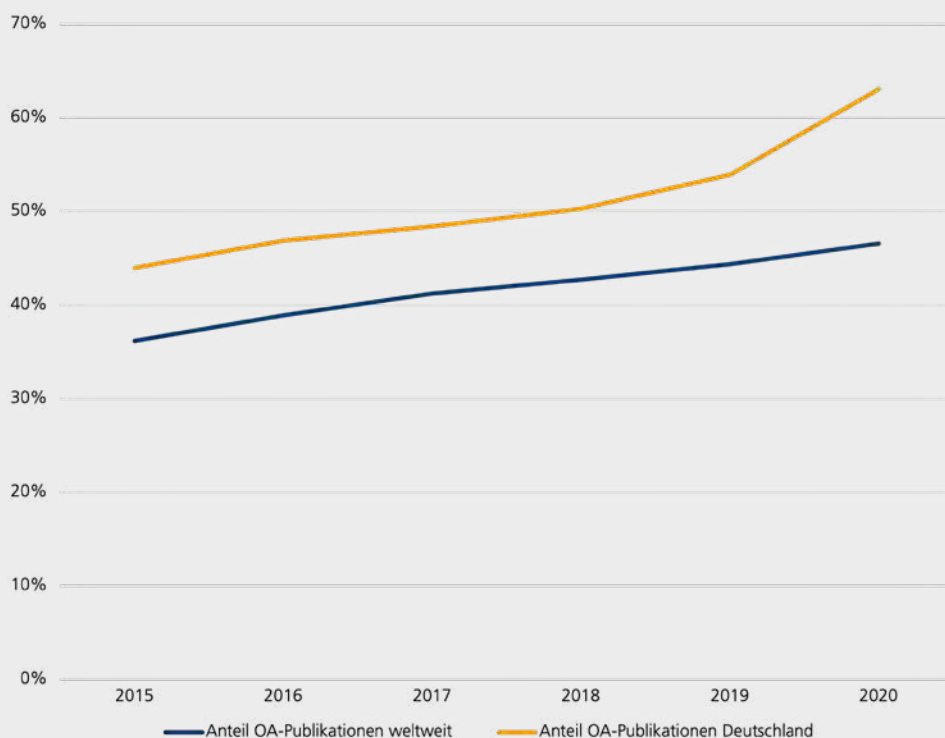
Abbildung 2: Publikationsaufkommen im *Web of Science*

Betrachtet wird in dieser Veröffentlichung der Publikationszeitraum 2015 bis 2020; das Publikationsjahr 2021 ist derzeit im *Web of Science* noch nicht vollständig abgebildet. Es wird die Anzahl an Veröffentlichungen weltweit im *Web of Science* dargestellt sowie die sich hierzu ergebende Menge an OA-Publikationen (für die gesamte Auswertung in diesem Beitrag findet eine Einschränkung auf den Dokumenttyp „Article“ statt). Auf der Sekundärachse werden die Zahlen heruntergebrochen auf die Ebene von Deutschland. Es wird sichtbar, dass das Publikationsaufkommen an OA-Veröffentlichungen in Deutschland stärker und schneller steigt als das gesamte Publikationsaufkommen.

Dies spiegelt sich auch im Anteil an OA-Veröffentlichungen wider: Auf weltweiter Ebene steigt der Anteil frei zugänglicher Publikationen an den *Web-of-Science*-Veröffentlichungen von etwa 36 Prozent kontinuierlich auf knapp 47 Prozent. Auf der Ebene von Deutschland steigt der Anteil von 44 Prozent auf 63 Prozent. Ungefähr ab 2018 steigt der Anteil der OA-Publikationen, an denen mindestens eine Einrichtung aus Deutschland beteiligt ist, damit deutlich stärker als der Anteil dieser Publikationen weltweit (vgl. Abb. 3).

Übertragen wir dieses Ergebnis auf die eingangs erfolgten Betrachtungen, denen zufolge die Wahrnehmung von Veröffentlichungen sowie deren Zitation von Relevanzkriterien abhängt, vor allem von der Reichweite von Veröffentlichungen und dem Aufwand, auf diese zuzugreifen: Man kann dann ganz klar sagen, dass dieser Aufwand bei frei zugänglichen Veröffentlichungen deutlich niedriger ist. Damit erhöht sich deren Reichweite. Eine weitere Erhöhung der Reichweite besteht in der Berichterstattung über wissenschaftliche Originalarbeiten, beispielsweise mithilfe von *Blog-Posts*, *News*-Beiträgen oder verlinkt in *Mendeley*. *Altmetrics* können an dieser Stelle als ein Tool des Wissenschaftsmarketings verstanden werden (vgl. TUNGER/MEIER 2018): Eine größere Bekanntheit sorgt dafür, dass ein Paper die Möglichkeit hat, von mehr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern als relevant empfunden zu werden. *Altmetrics* fungieren somit als Brücke, um mithilfe von Aufmerksamkeit um Relevanz zu werben. Die Brücke erweitert sich, wenn zusätzlich noch Forschungsdaten im Spiel sind und die Palette offen verfügbarer Ressourcen abrunden.

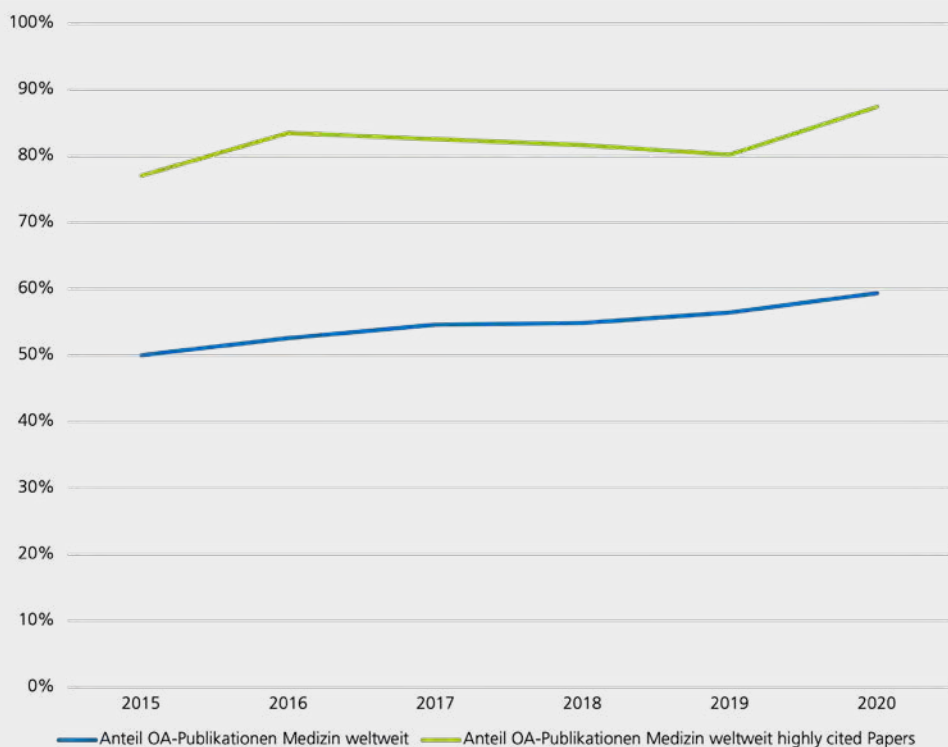
Abbildung 3: Anteil der OA-Publikationen im *Web of Science*



Quelle: eigene Darstellung

Wie bereits zuvor beschrieben, unterliegen nahezu alle Verteilungsprozesse in der Bibliometrie einer schiefen Verteilung. Dies trifft auch auf die Verteilung von OA-Publikationen auf Disziplinen bzw. Länder zu: So liegt der Anteil der OA-Publikationen von Deutschland deutlich über dem weltweiten Durchschnitt und hat sich gerade in den letzten zwei bis drei Jahren hiervon noch einmal deutlich abgesetzt. Man sieht hier sehr deutlich den Erfolg der bisherigen Aktivitäten in Deutschland. Es ist in der Wissenschaft ein Bewusstsein eingetreten, dass Sichtbarkeit und einfacher Zugang unerlässlich für dauerhaften Zitationserfolg sind. Nur dann haben andere Wissenschaftler/-innen auf breiter Basis die Chance, auf die Arbeit aufmerksam zu werden, die Relevanz für sich selbst herauszuarbeiten und in der Folge diese Arbeit zu zitieren.

Abbildung 4: Anteil der OA-Publikationen in der Medizin



Quelle: eigene Darstellung

Aber auch in einzelnen Disziplinen unterscheiden sich Publikationsgewohnheiten. So wie es Länder gibt, die bereits einen deutlich höheren Anteil an OA-Veröffentlichungen haben,

verteilt sich das Publikationsaufkommen auch schief über Disziplinen: Während der Anteil der OA-Publikationen weltweit im Beobachtungszeitraum 2015 bis 2020 von 40 Prozent auf 50 Prozent steigt, so liegt er zur gleichen Zeit in der Medizin zwischen 50 Prozent und 60 Prozent. Erklären lässt sich diese Beobachtung damit, dass in der Medizin die wissenschaftliche Publikationskultur hin zu OA bereits deutlich weiter fortgeschritten ist als in anderen Disziplinen. Dies wird auch in der aktuellen Literatur bestätigt (vgl. z. B. WALTERS/LINVILL 2011).

Es bleibt die Frage zu klären, ob eine höhere Sichtbarkeit von Veröffentlichungen auch zu einer höheren Wahrnehmung führt. Es würde zu kurz greifen, an dieser Stelle nur einzelne Journals herauszugreifen und isoliert zu betrachten. Auch der Blick in die Literatur ist an dieser Stelle eher verwirrend, kursieren zu diesem Thema doch viele unterschiedliche Studien mit entsprechend variierenden Betrachtungszeiträumen und Benchmarks. Einen Überblick hierüber enthält z. B. die Studie von ANDREA (2013). Um dies hier beispielhaft zu klären, wird der Anteil der *highly cited papers* im *Web of Science* betrachtet, den hochzitierten Publikationen eines jeweiligen Faches: Insgesamt beträgt der Anteil der *highly cited papers* im *Web of Science* etwa 0,5 bis 0,6 Prozent im Beobachtungszeitraum 2015 bis 2020, in der Medizin liegt der Anteil etwas höher zwischen 0,6 Prozent bis 0,7 Prozent. Betrachtet man die OA-Publikationen in der Medizin, so liegt hier der Anteil an *highly cited papers* bei 1,0 Prozent in der Medizin bzw. 0,9 Prozent im *Web of Science* über alle Disziplinen hinweg. Somit ist der Schluss zulässig, dass bei Publikationen, die frei zugänglich sind, der Anteil hochzitatierter Veröffentlichungen deutlich höher ist als bei einer Gesamtbetrachtung aller Veröffentlichungen.

Oder anders ausgedrückt: Der offene Zugang senkt den Aufwand, auf diese Publikationen zuzugreifen, und erhöht somit die Relevanz für Wissenschaftler/-innen – dies führt dann zu mehr Wahrnehmung, die sich in mehr Zitationen kumuliert. Dies bedeutet, dass Open Access für andere Wissenschaftler/-innen Publikationen durchaus sichtbarer machen kann, diese Publikationen hierdurch relevanter werden für die Wissenschaft und häufiger zitiert werden. Möglich ist natürlich auch eine Kopplung mit den eingangs thematisierten *Altmetrics*: Wenn in einem Blog, Post, Tweet, News-Beitrag oder Policy-Dokument eine Publikation verlinkt ist, auf die man direkt und ohne Barriere zugreifen kann, ist es wesentlich einfacher und wahrscheinlicher diese zu nutzen als eine hinter der *pay-wall*. Barrierefreiheit und Sichtbarkeit führen somit zu höherer Wahrnehmung, weil durch sie der Aufwand der Literatursuche verringert und ihre Relevanz für den Nutzer bzw. die Nutzerin dadurch gleichzeitig erhöht wird.

Literatur

ANDREA, Moritz: Bibliometrische Analysen von Open-Access-Zeitschriften. Instrumente, Ergebnisse und Zukunftsfelder von Impactbewertungen. In: Bibliometrie – Praxis und Forschung 2. 2013

- ARCHAMBAULT, Éric; CAMPBELL, David; GINGRAS, Yves; LARIVIÈRE, Vincent: Comparing of science bibliometric statistics obtained from the web and Scopus. In: *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 60 (2009) 7, S. 1320–1326
- BALL, Rafael; TUNGER, Dirk: Science indicators revisited – Science Citation Index versus SCOPUS: A bibliometric comparison of both citation databases. In: *Information Services and Use* 26 (2006) 4, S. 293–301
- BRADFORD, Samuel C.: Sources of information on specific subjects. In: *Engineering* (1934) 137, S. 85–86
- BREUER, Timo; SCHAEER, Philipp; TUNGER, Dirk: (2020) Relations between relevance assessments, bibliometrics and altmetrics. In: CABANAC, Guillaume; FROMMHOLZ, Ingo; MAYR, Philipp (Hrsg.): *Proceedings of the 10th International Workshop on Bibliometric-enhanced Information Retrieval co-located with 42nd European Conference on Information Retrieval, BIR@ECIR 2020, Lissabon, Portugal, 14.04.2020. Proceedings Vol. 2591, S. 101–112. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2591/paper-10.pdf> (Stand: 11.03.2022)*
- DE BELLIS, Nicola: *Bibliometrics and Citation Analysis*. Plymouth 2009
- DE SOLLA PRICE, Derek J.: *Little Science, Big Science*. New York 1963
- DIODATO, Virgil Pasquale: *Dictionary of Bibliometrics*. New York 1994
- FÜHLES-UBACH, Simone; TUNGER, Dirk: Daten und Metriken als Baustein von Benchmarking und Strategiebildung in der Wissenschaft. In: *Wissenschaftsmanagement*. 2021
- GARFIELD, Eugene: When to cite. In: *Library Quarterly* 66 (1996) 4, S. 449–458
- GARFIELD, Eugene: „Science Citation Index“ – A New Dimension in Indexing. In: *Essays of an Information Scientist* (1984) 7, S. 525–535
- HAUSTEIN, Stefanie; TUNGER, Dirk: Sziento- und bibliometrische Verfahren. In: KUHLEN, Rainer; SEMAR, Wolfgang; STRAUCH, Dietmar (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*, 6. Aufl. Berlin 2013, S. 479–492
- MERTON, Robert K.: *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago 1973
- PROBST, Monika; TUNGER, Dirk: Wie wir Wissen neu teilen können. In: *InsideOut, Hochschulmagazin der TH Köln*. Herbst 2020, S. 14–17. URL: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/aktuell/presse/insideout_2020_herbst_web.pdf
- STOCK, Wolfgang G.: *Publikation und Zitat – Die problematische Basis empirischer Wissenschaftsforschung*. Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft 29. Köln 2001
- TUNGER, Dirk; MEIER, Andreas: Altmetrics: Ein innovativer Service für Bibliotheken. In: SCHADE, Frauke; GEORGY, Ursula (Hrsg.): *Praxishandbuch Informationsmarketing. Konvergente Strategien, Methoden und Konzepte*, Berlin 2018
- WALTERS, William H.; LINVILL, Anne C.: Characteristics of Open Access Journals in Six Subject Areas. In: *College & Research Libraries* 72 (2011) 4, S. 372–392