

## Bibliometrie

Miriam Albers\* und Dirk Tunger

# Warum Pathologen auf Dorffeste gehen

Bibliometrische Methoden als Grundlage für Nutzeranalysen und Servicekonzepte in Bibliotheken am Beispiel der Medizin in Deutschland

<https://doi.org/10.1515/iwp-2020-2133>

Bibliotheken befinden sich schon längere Zeit im Wandel von einer Bestandsorientierung hin zu einer Serviceorientierung mit Expertenfunktion. Die damit einhergehende zunehmende Nutzerzentrierung im Bibliothekswesen zeigt sich auch in der Ausrichtung von Wissenschaftlichen Bibliotheken: so sollen Bibliotheksangestellte und Bibliotheksnutzende miteinander auf Augenhöhe kommunizieren. Ebenso gelten Konzepte wie Embedded oder Liaison Librarian als etabliert.

Die Zielstellung von ZB MED–Informationszentrum Lebenswissenschaften<sup>1</sup>, das Informationsverhalten der eigenen Zielgruppen für die nutzerzentrierte Weiterentwicklung der informationswissenschaftlichen Services ausführlich zu beschreiben, schien zunächst simpel. Doch bei einer breiten Recherche, allein zum publikationsstärksten Wissenschaftsgebiet der Medizin in den USA und in Europa (vgl. White 2019, 3), zeigte sich, dass zwar viele Daten existieren; diese lassen jedoch nicht in allen Fällen Rückschlüsse auf das Informationsverhalten und/oder die -bedarfe von Medizinerinnen und Medizinern zu. Erschwert wird die Beschreibung zudem dadurch, dass keine vergleichenden Untersuchungen zum Informationsverhalten aller verschiedenen medizinischen Fachgebiete, sondern lediglich für einzelne Unterdisziplinen existieren.

Auch wird die Medizin als Metadisziplin im Diskussionspapier der Alexander von Humboldt-Stiftung zum „Publikationsverhalten in unterschiedlichen wissenschaft-

lichen Disziplinen: Beiträge zur Beurteilung von Forschungsleistungen“ nicht berücksichtigt. (vgl. Alexander von Humboldt-Stiftung 2009, 1) Es ist aber davon auszugehen, dass Unterschiede zwischen den Fachgebieten existieren, die sich auch auf das Informationsverhalten auswirken. So arbeiten, schon für Laien erkennbar, z. B. Orthopäden mit anderen Methoden und diagnostischen Instrumenten als Gastroenterologen. Auch die sehr große Anzahl an unterschiedlichen Fachgesellschaften in der Medizin zeigt, dass die Anforderungen und Themen sehr heterogen sind. Ein Beispiel: Eine telefonische Befragung von 30 Gynäkologen<sup>2</sup> und Pneumologen sowie 40 Kardiologen und Urologen zur Akzeptanz von Kommunikationskanälen zeigt, dass Kardiologen deutlich lieber Fachinformation selbst suchen und damit kongruent auch häufiger einen größeren Detaillierungsgrad sowie digitale Quellen bevorzugen als Gynäkologen. (vgl. Laumann und Herzog 2018)

Diese Studie ist weder repräsentativ und noch beantwortet sie die Frage nach weiteren Unterschieden innerhalb medizinischer Fachgebiete. Umfassende Literaturrecherchen zeigen, dass keine vergleichenden qualitativen oder quantitativen Studien zur Analyse des Informationsbedarfs und Suchverhaltens über alle medizinischen Fachgebiete hinweg existieren. Das Publikationsverhalten in der Medizin wurde jedoch in szientometrischen Projekten wie NewQIS an der Charité in Berlin mit Daten aus Web of Science und Scopus, erfolgreich analysiert. (vgl. Groneberg et. Al 2019) Allerdings fokussieren sich diese Studien ausschließlich auf einzelne kleine Fachgebiete.

Im Jahr 2008 wurde die bislang einzige weltweite Überblicksstudie mit dem Fokus auf das Publikationsverhalten aller medizinischen Fachbereiche publiziert. Dabei wurden Forschungsgebiete nach Organen wie Herz, Hirn oder Leber und Staaten ausgewertet. Es zeigte sich, dass von deutschen wie auch den meisten internationalen Forschenden überwiegend zum Organ Herz, d. h. in der Kar-

<sup>1</sup> Unter Lebenswissenschaften werden hier die Fächergruppen: Medizin, Gesundheitswissenschaften, Biologie, Bioinformatik, Agrarwissenschaften sowie (mit Einschränkungen) Psychologie verstanden.

\*Kontaktperson: Dr. Miriam Albers, ZB MED, Gleueler Str. 60, 50931 Köln, E-Mail: [albers@zbmed.de](mailto:albers@zbmed.de), <https://www.zbmed.de/kontakt/miriam-albers/>

Dr. Dirk Tunger, TH Köln, Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften, Institut für Informationsmanagement, Claudiusstraße 1, 50678 Köln und Forschungszentrum Jülich GmbH, Projektträger Jülich, Kompetenzzentrum Analysen, Studien, Strategien, 52428 Jülich, E-Mail: [d.tunger@fz-juelich.de](mailto:d.tunger@fz-juelich.de)

<sup>2</sup> Es wurde soweit möglich eine gendergerechte Ausdrucksweise gewählt und nur in Einzelfällen für die bessere Lesbarkeit des Textes das generische Maskulinum verwendet, gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

diologie publiziert wurde. Ausnahmen waren u. a. das Publikationsverhalten in Japan (Leber), Australien (Muskeln) oder Kanada (Gehirn) (vgl. Groneberg-Kloft 2008). Die Studie zeigte zum einen, dass die deutschen und weltweiten Publikationsschwerpunkte vergleichbar und zum anderen, dass bibliometrische Methoden gut geeignet sind, um die große und heterogene Gruppe der Medizin zu beschreiben.

## Bibliometrische Methode

Grundlage der hier durchgeführten bibliometrischen Auswertung von Publikationen und Zitierungen der medizinischen Disziplinen, die es in dieser Breite und der Ausrichtung auf die Publikationsgewohnheiten innerhalb der Fächer bisher noch nicht gegeben hat<sup>3</sup>, sind die im Web of Science (WoS) gelisteten Veröffentlichungen. Der von Eugene Garfield in den 1950er Jahren eingeführte „Science Citation Index“ (SCI) (vgl. Garfield 1955), aus dem sich im weiteren Verlauf das WoS entwickelt hat, ist die in der Wissenschaftswelt weitverbreitetste multidisziplinäre Publikations- und Zitierdatenbank.

Zentrale Grundidee von Garfield war, die Auswahl der in der Datenbank erfassten Zeitschriften, nach deren Bedeutung für das jeweilige Fachgebiet zu bewerten: aus jedem Fachgebiet sollen die relevantesten Fachzeitschriften abgedeckt werden (core journals), gemessen an deren Impact. Dieses Auswahlverfahren des WoS, das sich hauptsächlich auf den Journal Impact Factor (JIF) stützt, führte zu einer Datenbasis, die für fundierte bibliometrische Analysen vieler naturwissenschaftlicher Disziplinen geeignet ist. Die von vielen Wissenschaftseinrichtungen lizenzierte Version des WoS im Internet ist für bibliometrische Analysen allerdings nur begrenzt einsetzbar. Durch technische Beschränkungen ist die Anzahl der in einem Downloadvorgang im WoS prozessierbaren Datensätze auf 500 begrenzt. Für eine Auswertung der gesamten Medizin ist diese Zahl nicht ausreichend.

Um dem deutschen Wissenschaftssystem umfangreiche und belastbare bibliometrische Analysen zu ermöglichen, hat das Bundesministerium für Bildung und For-

schung (BMBF) im Jahr 2008 das Kompetenzzentrum Bibliometrie<sup>4</sup> ins Leben gerufen, dessen Kernaufgabe in der Bereitstellung einer Dateninfrastruktur für bibliometrische Auswertungen besteht. Das Prozessieren von Publikationsdatensätzen sowie die Analysierbarkeit aller Suchfelder wird auf Basis einer Oracle-Datenbank erreicht, die extra für diese Zwecke aufgebaut wurde und auch als WoS-Lokalinstallation bezeichnet wird. In dieser Datenbank-Installation ist es möglich, alle Felder des WoS einzeln und in Kombination abzufragen, die benötigte Menge an Datensätzen zu prozessieren und mit eigenen Datentabellen zu verknüpfen. Enthalten ist auch eine Institutionenkodierung, in der alle Schreibweisenvarianten der Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland bereinigt und zu einer einheitlichen ID zusammengeführt sind. „Die Strukturschemas der Datenbanken sind in Hinblick auf die Benutzung für bibliometrische Untersuchungen konzipiert und optimiert, d. h. in Ergänzung der von den Datenbankherstellern gelieferten Rohdaten enthalten die Bibliometriedatenbanken zusätzliche Informationen und bereits vorberechnete Indikatoren.“ (Kompetenzzentrum Bibliometrie 2020)<sup>5</sup>

## Durchführung

Datenbasis dieser Auswertung ist die bereits zuvor beschriebene Lokalinstallation des WoS vom Kompetenzzentrum Bibliometrie. Zur Ermittlung der Publikationen in den medizinischen Fächern wird eine Klassifikation verwendet. Die im WoS enthaltene Klassifikation ist auf Grund der Zuordnung einer Zeitschrift zu mehreren Fachgebieten hierfür nicht brauchbar.<sup>6</sup> Daher kommt die frei im Netz verfügbare Klassifikation von Eric Archambault<sup>7</sup> von Science Metrix zur Anwendung. Da sie aber für aktuelle Publikationsjahre in dieser Fassung nicht zu einer Vollständigkeit von mindestens 95 Prozent der Publikationen in jedem Jahr führt, wird für diese Auswertung eine ergänzte Version verwendet. Hierzu wurden bisher nicht berücksichtigte Journale mit Hilfe einer Ko-Zitieranalyse<sup>8</sup> und intellektu-

<sup>4</sup> Siehe: <http://www.bibliometrie.info/> [9.10.2020].

<sup>5</sup> Vgl. auch: Winterhager et al. 2014.

<sup>6</sup> Die im Web of Science enthaltene Klassifikation erzeugt durch ihre Zuordnung von Journalen zu Disziplinen viele Überschneidungen, weil jedes Journal zwischen einer und fünf Klassen zugeordnet wird. Bei der Klassifikation von Archambault wird dagegen jedes Journal genau einer Klasse zugeordnet.

<sup>7</sup> <https://www.science-metrix.com/> [9.10.2020].

<sup>8</sup> Ko-Zitieranalyse bedeutet, dass gemeinsam zitierte Zeitschriften, nach intellektueller Prüfung dem gleichen Fachgebiet zugeordnet werden.

<sup>3</sup> 2002 veröffentlichten Robert J Tijssen, Thed N van Leeuwen und Anthony F van Raan das Buch „Mapping the Scientific Performance of German Medical Research: An International Comparative Bibliometric Study“. Hier wurde der Output der Medizin in Deutschland auf Ebene von einzelnen Einrichtungen und mit dem Fokus auf die Performance dieser Einrichtungen untersucht. Diese Studie ist bereits veraltet, eine Neuauflage gab es nicht. Vergleichende Aussagen über medizinische Fachgebiete sind kein zentraler Bestandteil der Auswertung.

eller Zuordnung zusätzlich in die Klassifikation aufgenommen und die Abdeckung entsprechend erhöht.

32 zur Medizin zählende Disziplinen<sup>9</sup> werden untersucht. Für ein möglichst umfängliches Bild wird eine größere Menge an Indikatoren auf Artikelbasis<sup>10</sup> für das Publikationsjahr 2018 erhoben. Um die Vielzahl der Indikatoren übersichtlich darzustellen, wurden diese sechs Kategorien zugeordnet, die für jede Disziplin Auskunft geben.

1. **Größe** des Fachgebiets:  
Anzahl an Publikationen, Zeitschriften, Seiten, Zitierungen, Autoren (weltweit und von deutschen Einrichtungen)
2. **Umfang**<sup>11</sup> der Artikel:  
Artikellänge, Anzahl von Autoren und Zitierungen pro Artikel
3. **Qualität**<sup>12</sup> der Publikationen des Fachgebiets:  
Journal Impact Factor (JIF) d. h. Mittelwert und Median der Publikationen berechnet nach Zeitschriften sowie gewichtet nach Publikationsanzahl pro Zeitschrift
4. **Open-Access(OA)-Berücksichtigung**:  
Anzahl und Anteil an OA-Publikationen
5. **Halbwertszeit des Wissens**:  
Median des Alters der Zitierungen (Cited half life),
6. **Grad des Anwendungsbezug**:  
Research Level

So soll ein umfassendes Gesamtbild der medizinischen Forschung erstellt werden, um Informationen über das Publikationsverhalten und damit Erkenntnisse für die Konzeption von forschungsnahen und fachspezifischen, bibliothekarischen Dienstleistungen abzuleiten. Denn, dieses sehr große und heterogene Feld repräsentiert die Komplexität aber auch den Aussagegehalt solcher Analysen beispielhaft.

Die Zielstellung der Analyse ist die genaue Beschreibung der Fachdisziplinen sowie die Ermittlung von beson-

ders forschungsstarken Gebieten vor dem Hintergrund der Konzeption von bibliothekarischen Dienstleistungen. Da eine Analyse in dieser Breite bislang noch nicht erfolgt ist, wurde für die Auswertung der Ergebnisse im ersten Schritt ein exploratives Vorgehen gewählt. Hierfür wurden die Daten in verschiedenen Grafiken und Tabellen aufbereitet und interpretiert. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurden weitere Fragestellungen entwickelt und neue Daten hinzugefügt. Dieser Prozess dauert derzeit noch an, so dass in diesem Artikel ein erstes Zwischenergebnis präsentiert wird.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der explorativen Datenanalysen für die Medizin dargestellt sowie die Forschungsstärke und der Open-Access-Bezug der verschiedenen medizinischen Fachdisziplinen analysiert.

## Explorative Datenanalyse zur Situation in Deutschland

Die Verteilung des Publikationsaufkommens pro Fachgebiet war in den letzten fünf Jahren in Deutschland<sup>13</sup> und weltweit weitgehend gleich; so gibt es in der Onkologie, Kardiologie und Neurologie die meisten Veröffentlichungen. In Deutschland wird zudem in Fachgebieten, in denen weltweit viel publiziert wird, überproportional und in denjenigen mit wenigen Publikationen eher unterproportional veröffentlicht. Auf der einen Seite könnte dies darauf hinweisen, dass deutsche Forschende in der weltweiten Publikationslandschaft konkurrenzfähig sind. Auf der anderen Seite deutet dies darauf hin, dass sich die medizinische Forschung in Deutschland stark an den „Geldströmen“ aus den Vereinigten Staaten orientiert. Eine weitergehende Überprüfung dieser Thesen ist leider nicht möglich: Denn in den Vereinigten Staaten werden die Ausgaben in medizinischer Forschung nach Fachgebiet vom National Institutes of Health öffentlich zugänglich gemacht (National Institutes of Health 2020), in Deutschland existieren vergleichbare Übersichten nicht.

<sup>9</sup> Im Rahmen der Gesamtstudie wurden neben der Medizin auch andere Fächer der Lebenswissenschaften analysiert. Die Medizin als Gebiet mit den meisten „Unterdisziplinen“ wird auf Grund der vielfältigen Auswertungsmöglichkeiten in diesem Artikel exemplarisch vorgestellt. Weitere Publikationen sind geplant.

<sup>10</sup> Die Beschränkung auf den Dokumenttyp „Artikel“ wurde bewusst vorgenommen, um allein wissenschaftliche Originalarbeiten zu betrachten.

<sup>11</sup> Im Umfang wird hier nicht nur die Länge des Artikels, sondern auch die durchschnittliche Anzahl von Autoren und Zitierungen pro Artikel berücksichtigt, da diese Daten einen Hinweis auf den Aufwand der Publikation geben.

<sup>12</sup> Journal Impact Factor als Maß für Qualität ist umstritten, in der Praxis jedoch nach wie vor gängig im Kontext von Medizin und Web of Science und wird hier als Obergriff verwendet.

<sup>13</sup> Die Abgrenzung von Deutschland erfolgte über die in der Datenbank des Kompetenzzentrums zusätzlich hinterlegte Institutionencodierung in Form zusätzlicher Daten, die jeder wissenschaftlichen Einrichtung in Deutschland eine eindeutige ID zuweisen. Die Bereinigung von Affiliationsschreibweisen erfolgt in der Datenbank des Kompetenzzentrums ausschließlich für Einrichtungen aus Deutschland. Eine Publikation wurde als deutsche Veröffentlichung eingeordnet, wenn mind. ein Autor mind. einer deutschen Affiliation zugeordnet ist.

Die Anzahl von Publikationen blieb in den verschiedenen Fachgebieten über die letzten fünf Jahre weitestgehend stabil. Eine mögliche Erklärung dafür ist eine stark institutionalisierte Forschungsförderung d.h. die Menge an Forschung(-spublikationen) wird weniger durch aktuelle Ereignisse als durch bestehende Institute, Infrastruktur und Projektförderung dominiert. Interessant wird daher sein, ob es in den nächsten drei bis fünf Jahren (bis 2025) durch die derzeit weltweit intensive Forschung und starke Förderung im Kontext des Corona-Virus SARS-CoV-2 einen größeren Output z.B. in den Bereichen der Immunologie oder/und der Virologie geben wird und gleichzeitig in den anderen Fachgebieten weniger Publikationen veröffentlicht werden.

Für die Konzipierung von bibliothekarischen Services und Infrastrukturen lassen diese Ergebnisse zwei Deutungsrichtungen zu: zum einen gibt es weltweit und national große medizinische Forschungsgebiete, in die viel Geld investiert und in denen viel publiziert wird. Die institutionalisierte Forschungsförderung bietet den Vorteil, dass die Identifikation von wichtigen Playern und deren gezielte Ansprache relativ einfach sind. Durch spezifische Services können viele Forschende erreicht werden. Andererseits gibt es aber zahlreiche publikationsschwache Randdisziplinen in der Medizin wie z. B. die Tropenmedizin oder die Geriatrie, die monetär und vermutlich auch infrastrukturell wenig gefördert werden. Gerade hier braucht es bibliothekarische Services, weil der Zugang zu Infrastruktur wie Fachliteratur oder Open-Access-Fonds vermutlich limitiert oder schwierig ist.

## Forschungsstärke nach Fachgebiet

Bei der Zusammenführung der erhobenen Publikationsdaten nach Fachgebiet zeigt sich auf den ersten Blick: viel Output ist gleichbedeutend mit viel Input. Das heißt: je mehr Publikationen in einem Fachgebiet erschienen sind, desto mehr Zeitschriften, Open-Access(OA)-Publikationen, geschriebene Seiten von mehr Autoren mit mehr Zitierungen gibt es. Mit über 3.400 Publikationen ist in Deutschland die Neurologie das publikationsstärkste Fachgebiet, vor der Onkologie mit knapp 2.200 und der Kardiologie mit über 1.800 Veröffentlichungen. Die Neurologie gilt damit als besonders forschungsstark. Allerdings ist dieser Begriff „Forschungsstärke“ unzureichend definiert und bleibt häufig ungenau. Gemeint ist jedoch in jedem Kontext, dass eine besonders hohe Anzahl an Leistungen erbracht wird: Zum Beispiel bei monetären Investitionen in Forschung und Entwicklung (vgl. Dolenta 2016, 613) oder bei der Erteilung des Promotionsrechts für Fach-

hochschulen, eingeworbene Drittmittel oder Publikationen in peer reviewed Journals (vgl. o. A. 2016, 413). Um diese qualitative Komponente ebenfalls zu berücksichtigen, wurde jeweils der niedrigste und der höchste Journal-Impact-Factor (JIF) weltweit pro Fachgebiet ermittelt sowie verschiedene Durchschnittswerte (Mittelwerte, Median) pro Fachgebiet berechnet.

Die Werte schwanken zum Teil sehr stark, zum Teil sind sie sehr homogen. Im Folgenden werden jeweils der niedrigste und der höchste Wert sowie ihr Median für Deutschland tabellarisch zusammengefasst:

Um nicht nur die höchsten und niedrigsten Werte der Einzelindikatoren darzustellen, sondern zumindest einen grafischen Eindruck über die Vielzahl der Indikatoren geben zu können, wurden diese stark aggregiert:

Die verschiedenen Indikatoren wurden zu den oben beschriebenen sechs Kategorien (Größe des Fachgebietes, Umfang des Artikels, Qualität, Halbwertszeit, OA-Berücksichtigung, Grad des Anwendungsbezugs) zusammengefasst. Da die Ausprägung und Art der Daten innerhalb jeder Kategorie sehr unterschiedlich sind, wurde für die Bildung eines Durchschnittswertes zunächst für jeden Indikator innerhalb einer Kategorie die Rangfolge bestimmt. Diese verschiedenen Rangfolgen wurden gemittelt, um pro Kategorie einen Wert zu erhalten. Aus diesem Grund ist nicht jeder Wert bzw. Rang bzw. manche Ränge doppelt belegt. Zum Beispiel gibt es für die Größe des Fachgebietes keinen 9. und 10. Rang, dafür belegen die Fachgebiete „Surgery“ und „Pharmacology“ für Größe nach Fachgebiet beide Rang 11. Dies setzt sich aus dem Durchschnitt von sieben verschiedenen Indikatoren zusammen.<sup>14</sup> In den Abbildungen 1 und 2 finden sich die Fachgebiete nach Größe (gemittelter Rang der Einzelindikatoren) des Fachgebietes (schwarze Linie) sortiert. Im Vergleich dazu wird der gemittelte Rang der Einzelindikatoren zur Qualität (blaue Linie) abgebildet.

Es zeigt sich, dass die Größe eines Fachgebietes nicht in Zusammenhang mit der Qualität der Publikationen steht. Auch die Höhe des OA-Anteils, des Research Levels<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Im Einzelnen Größe des Fachgebietes (gemittelter Rang: 11) für Surgery: Anzahl Publikationen (Rang: 10), Anzahl Zeitschriften (Rang: 7), Anzahl Seiten (Rang: 13), Anzahl Autoren (Rang: 9), Anzahl Zitierungen (Rang: 15); Größe des Fachgebietes (gemittelter Rang: 11) für Pharmacology: Anzahl Publikationen (Rang: 12), Anzahl Zeitschriften (Rang: 8), Anzahl Seiten (Rang: 10), Anzahl Autoren (Rang: 14), Anzahl Zitierungen (Rang: 12);

<sup>15</sup> Das Research Level beschreibt den Grad der Anwendung von Forschung zwischen 1 = Angewandte Forschung und 4 = Grundlagenforschung. Der Wert basiert auf Auswertungen von Schlüsselwörtern von Einzelveröffentlichungen im Kompetenzzentrum Bibliometrie.

**Tabelle 1:** Darstellung der erhobenen bibliometrischen Indikatoren und ihre Werte (Minimum/ Maximum/ Median) für die einzelnen Fachgebiete in Deutschland.

Name des Indikators	Niedrigster Wert / Fachgebiet		Höchster bzw. bester Wert / Fachgebiet		Median / Fachgebiet	
Publikationen	69	Alternativmedizin	3401	Neurologie	538	Gastroenterologie / Atmungssysteme
Zeitschriften	10	Rechtsmedizin	188	Neurologie	40,5	Urologie / Dermatologie
Research Level	1,26	Orthopädie	2,90	Immunologie	1,88	Geburtshilfe / Augenheilkunde
OA-Publikationen	7	Rechtsmedizin	1176	Neurologie	99,50	Urologie / Augenheilkunde
Anteil OA	4 %	Rechtsmedizin	62 %	Tropenmedizin	24 %	Psychiatrie / Notfallmedizin
Artikellänge	7,57	Pädiatrie	11,22	Allergologie	9,00	Psychiatrie / Umwelt- und Arbeitsschutz
Autoren	220	Alternativmedizin	10.293	Neurologie	1.440	Zahnmedizin / Anästhesie
Autoren pro Pub.	5	HNO	19	Allg. und Innere	8,54	Pathologie / Chirurgie
Zitierungen pro Pub	0,42	Alternativmedizin	5,15	Allg. und Innere	1,35	Nuklearmedizin / Pharmakologie
cited half life	9,97	Pathologie	5,51	Alternativmedizin	8,64	Pharmakologie / Allg. und Innere
JIF Arithm. Mittelwert	1,18	Umwelt- und Arbeitsschutz	10,52	Allg. und Innere	1,35	Nuklearmedizin / Tropenmedizin
JIF Median	0,95	Umwelt- und Arbeitsschutz	6,77	Allergologie	2,78	Sportmedizin / Tropenmedizin
Min JIF	0,07	Zahnmedizin	0,96	Allg. und Innere	0,34	Nuklearmedizin / Pädiatrie
Max JIF	3,35	HNO	70,67	Allg. und Innere	13,49	Geriatric / Allergologie
Bis 25 % JIF	1	HNO	3073	Neurologie	288	Gastroenterologie / Geburtshilfe
Bis 50 % JIF	0	Onkologie	677	Nuklearmedizin	86	Urologie / Allergologie
Bis 75 % JIF	0	9 Fachdisziplinen	142	HNO	45	Umwelt- und Arbeitsschutz / Pathologie
über 75 % JIF	0	3 Fachdisziplinen	203	Nuklearmedizin	29	Neurologie / Endokrinologie

oder des sog. Cited half-life<sup>16</sup> (d. h. durchschnittliches Alter der Zitierungen (vgl. Davis und Cochran 2015, 2)) sind unabhängig vom Publikationsaufkommen. Dies führt zu der Frage: wie forschungsstark sind also die publikationsstarken Gebiete? Oder sind große Fachgebiete von vielen Publikationen mit geringer Qualität geprägt?

Zur Beantwortung dieser Fragestellung wurden den deutschen Publikationen Impact-Klassen zugeordnet, welche die Publikationen jeweils in Kategorien bis 25, 50, 75 und 100 Prozent des maximalen weltweiten JIF in ei-

nem Fach sortieren (Abb. 3). Damit wird die Verteilung der Journalveröffentlichungen von Low- bis High-Impact abgebildet.<sup>17</sup> Hier zeigt sich, dass der überwiegende Teil von Publikationen (im Median über alle Fachgebiete 65 Prozent) in der niedrigen JIF-Klasse veröffentlicht werden. Einzige Ausnahme ist der mittelgroße Bereich „Otorhinolaryngology“ (deutsch: HNO). Hier wurden in Deutschland keine Publikationen bei niedrigem JIF-Bereich veröffentlicht.

Die Anzahl an Publikationen in der höchsten JIF-Klasse sind erstaunlicherweise unabhängig von der Größe eines Fachgebietes zwischen 1 und 100. Tendenziell haben

Für die hier vorliegende Auswertung wurden die Werte der Einzelveröffentlichungen auf der Ebene von Journals aggregiert.

**16** Der Begriff „Cited half life“ beschreibt die Zeitspanne, in der eine Veröffentlichung die Hälfte ihrer Zitierungen erhalten hat. Dies variiert generell zwischen unterschiedlichen Fächern, wie von Moed (vgl. Moed 2005) beschrieben.

**17** Es ist zu beachten, dass der JIF ein Journalmaß ist, der Einblick in den Impact eines Journals als Ganzes ermöglicht. Es ist nicht möglich, vom JIF eines Journals auf den Impact einer Einzelveröffentlichung zu schließen.

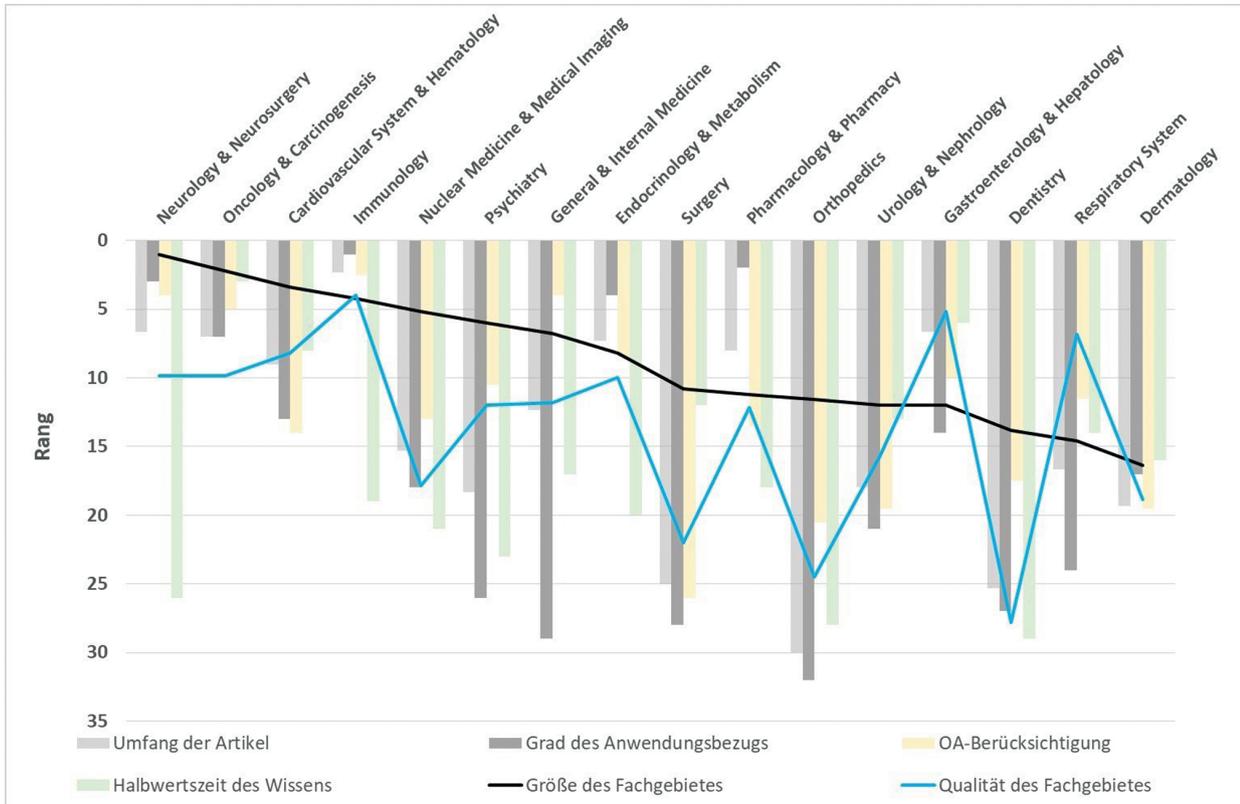


Abbildung 1: Indikatoren der Fachgebiete sortiert nach Größe (1 bis 16) in Deutschland im Jahr 2018.

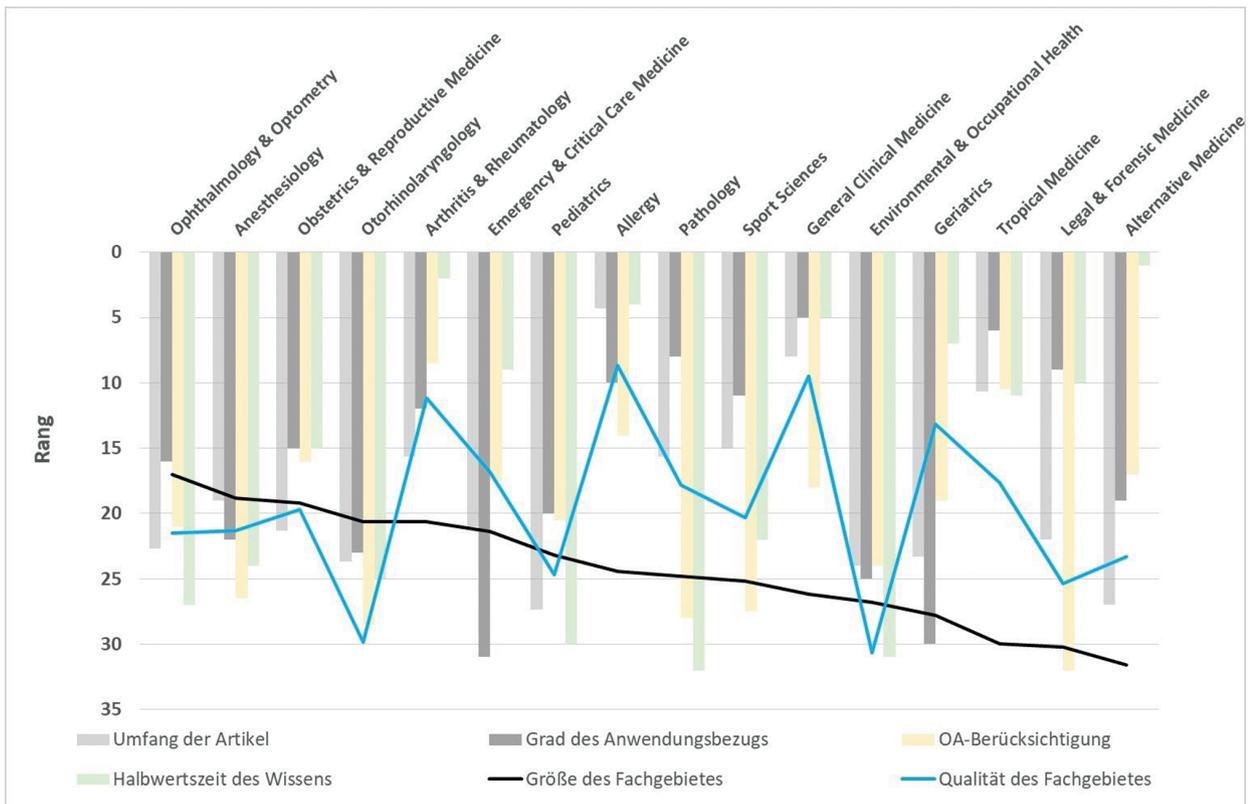
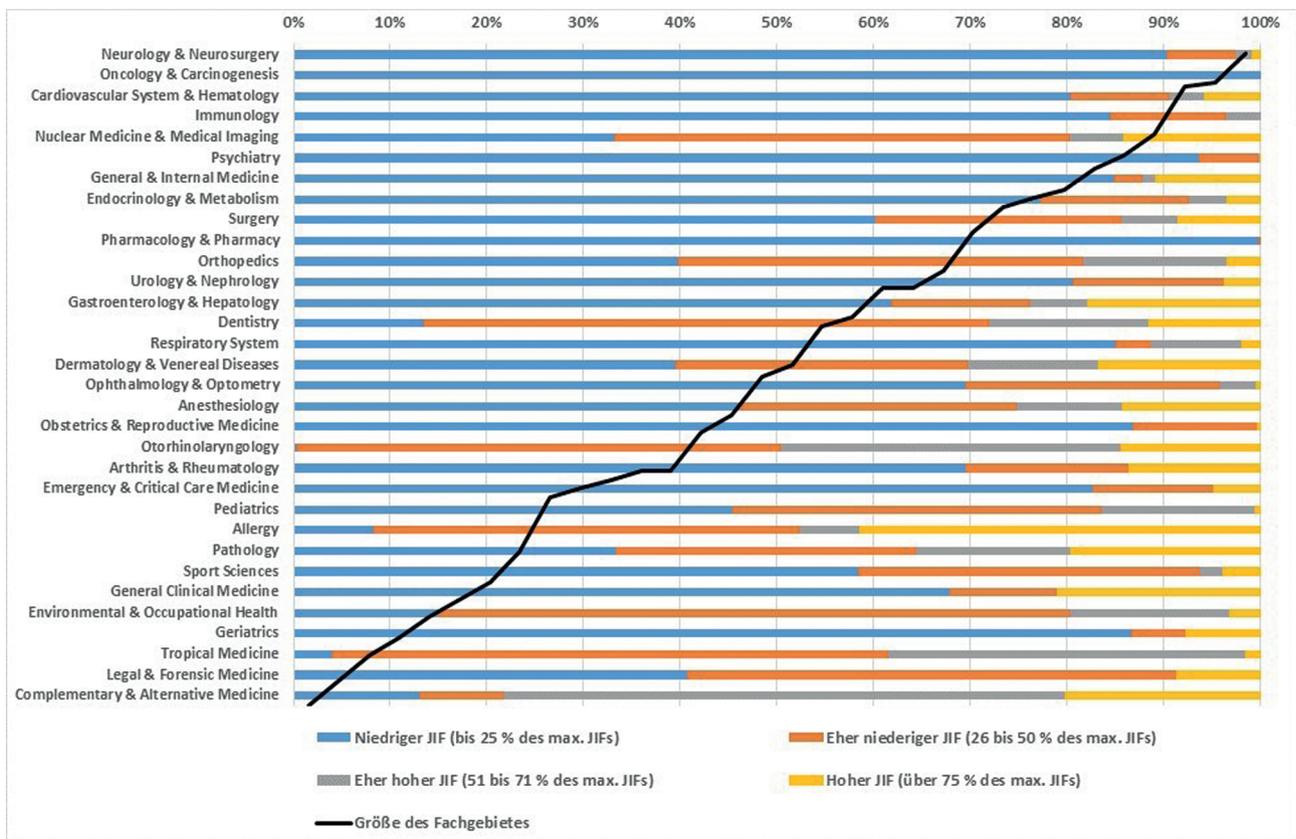


Abbildung 2: Indikatoren der Fachgebiete sortiert nach Größe (17 bis 32) in Deutschland im Jahr 2018.



**Abbildung 3:** Anteil an niedrigen, eher niedrigen, eher hohen oder sehr hohen JIF-Publikationen in Deutschland sortiert nach Größe des Fachgebietes.

große Fachgebiete nicht automatisch auch viele Publikationen mit hohem JIF, sondern die meisten Publikationen im Niedrig-JIF-Bereich. Besonders ausgeprägt ist dies im zweitgrößten Publikationsbereich der Medizin „Oncologie & Carcinogenesis“. Hier sind alle Publikationen mit niedrigem JIF publiziert worden. Aber auch bei „Immunology“ als viertgrößter medizinischer Fachbereich oder „Pharmacology & Pharmacy“ (zehntgrößter Bereich) wurden keine Publikationen mit deutscher Beteiligung mit hohem JIF publiziert. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass in diesen Gebieten in Deutschland eher in interdisziplinären Zeitschriftentiteln außerhalb des eigenen Fachgebietes, wie z. B. Nature, publiziert wird. Dennoch scheinen Publikationsstärke d.h. Publikationsanzahl und Forschungsstärke d.h. qualitativ hochwertige Publikationen keinen Zusammenhang zu haben.

Abgesehen davon, dass die Größe eines Fachgebietes bei einzelnen Indikatoren oder den aggregierten Kategorien keinen Zusammenhang aufweist, zeigt sich doch mindestens eine Abhängigkeit in den Details: so ist ein hohes Publikationsaufkommen zwar kein Indikator für die Anzahl von Autoren oder Zitierungen pro Artikel. Viele Autoren pro Artikel führen aber in der Regel zu vielen Zitierungen

gen. Jeder Autor scheint ein anderes „Set an Quellen“ mit einzubringen, womit die Wahrnehmung entsprechend erhöht wird.

## Fazit

Die Vielzahl an Daten und die Notwendigkeit eines hohen Differenzierungsgrades in der Auswertung, hinterlassen bei der Durchsicht ein unübersichtliches Ergebnisbild. Viele Annahmen, die im Vorfeld getroffen wurden, haben sich nicht bestätigen lassen. Zum Beispiel weisen Fachbereiche unabhängig von der Anzahl ihrer Publikationen eine ähnlich hohe Anzahl an hohen JIF-Veröffentlichungen auf. Auch ist der Open-Access-Anteil nicht beeinflusst davon, ob die Halbwertszeit der Zitierungen geringer und damit die Bedeutung von Aktualität höher sind, obwohl Aktualität als ein Vorteil von OA herausgestellt wird (s. u. a. Weishaupt 2009, 10; Eich 2017, 33).

Die Ergebnisse scheinen keine klaren oder logischen Zusammenhänge zu zeigen. So bedeuten viele Publikationen zwar viele Autoren und viele Zitierungen, aber dafür eher geringen JIF. Kinderärzte schreiben die kürzesten Ar-

tikel, Allergologen die längsten. Alternativmedizin hat die wenigsten Publikationen, Autoren und Anzahl an Zitierungen, die jedoch gleichzeitig die aktuellsten sind. Die Daten und Indikatoren von pathologischen Publikationen befinden sich im Vergleich zu anderen medizinischen Fachgebieten eher im unteren Mittelfeld, gehen jedoch in der Ausrichtung eher in den Bereich der Grundlagenforschung mit den im Vergleich ältesten Zitierungen.

Becher und Trowler entwickelten auf Basis einer 1989 erschienenen und 2001 aktualisierten und vielfach zitierten Langzeitstudie die Kategorien „urban/rural“ (vgl. Becher und Trowler 2001, 106ff.), um Unterschiede zwischen Fachdisziplinen, u. a. im Abhängigkeitsgrad von Infrastrukturen und Ressourcen, zu beschreiben (vgl. Becher und Trowler 2001, 60ff.). Diese Einteilung bietet auch eine Erklärung für die scheinbar unzusammenhängenden Ergebnisse dieser Analyse. „Städtisch“ sind entsprechend der Metapher Fachdisziplinen, in denen sich viele Forschende einer Problemstellung widmen, ein hohes, oft turbulenten Tempo, großer Wettbewerb um Platz, Ressourcen und ein schnelles und viel genutztes Informationsnetzwerk mit vielen gemeinsamen Aktivitäten herrschen. In „ländlichen“ Fächer wird dagegen eher isoliert geforscht und persönlicher Austausch nur zu bestimmten Anlässen organisiert. „Städtische“ Fächer sind wettbewerbsorientierter, kommunikativer, veröffentlichen schneller ihre Ergebnisse und grenzen Forschungsprobleme klar und kleinteilig voneinander ab. In „ländlichen“ Fächern handeln vermehrt einzelne Autoren größere Themenbereiche ab. Sie sind offener im Austausch von (unveröffentlichten) Ideen und Entwürfen (vgl. Becher und Trowler 2001, 106f.).

Danach wäre Onkologie eher ein „städtisches“ Fach. Da viele Menschen betroffen sind und die Behandlung meist nur in gut ausgestatteten Kliniken erfolgen kann, gibt es einen großen Wettbewerb um die Erforschung besserer Behandlungsmethoden und Medikamente. Diese Einordnung erklärt die Vielzahl an Veröffentlichungen und den hohen Anteil an Open-Access-Publikationen. Die Konzentration auf Publikationen im Niedrig-JIF-Bereich könnte sich aus dem Bedarf an Preprints und anderen schnellen Publikationsvarianten sowie durch intensive Kooperationen mit anderen Fachbereichen (z. B. Urologie oder Gynäkologie) ergeben.

Pathologen gehören dagegen zu den „ländlichen“ Fachbereichen. Es publizieren hier weniger Autoren pro Artikel, die Zitierungen haben das höchste Durchschnittsalter, es wird wenig OA veröffentlicht und die Publikationen sind eher Grundlagenforschung. Es ist damit ein sich eher langsam veränderndes Fachgebiet, in dem Vernetzung bei der täglichen Arbeit oder die Nutzung von gemeinsamen Ressourcen weniger erforderlich ist. Während

für „städtische“ Disziplinen häufige internationale Treffen typisch sind, brauchen „ländliche“ Wissenschaften eher jährlich stattfindende „Dorffeste“ d. h. spezifische, regionale Konferenzen für den Austausch. Dies ist auch für Pathologen anzunehmen. In diesen Disziplinen ist die Nutzung und Weitergabe von informellen Informationen typisch. (vgl. Becher und Trowler 2001, 109f.)

Weitere Analysen sollen zeigen, ob sich diese Einteilung weiter bestätigt. Falls ja, könnte dies zu einer neuen Clusterung von Fachgebieten im Bereich der Konzeption von Informationsservices führen, so dass für Fächer mit gleichen Ausprägungen – unabhängig von einer inhaltlichen Nähe (z. B. Pathologie und HNO als beides eher kleine Fachgebiete mit wenigen Autoren, geringen OA-Anteil und einem Schwerpunkt von Publikationen im mittleren JIF-Bereich) – ähnliche Dienstleistungen angeboten werden können.

Der Einsatz von bibliometrischen Methoden war für die Beschreibung von medizinischen Fächern insgesamt erkenntnisreich und wird im nächsten Schritt auf weitere Disziplinen der Lebenswissenschaften ausgeweitet. Ebenso könnte ein nächster Schritt sein, die hier mit Fokus auf Deutschland erstellte Analyse in einen internationalen Kontext zu heben. Das würde die Möglichkeit bieten, in der Entwicklung der medizinischen und lebenswissenschaftlichen Fachbereiche auch weitergehende internationale Vergleiche ziehen zu können.

Die Einführung von Bibliometrie in Bibliotheken und damit die Analyse des Publikationsverhalten der eigenen Nutzergruppen führt dazu, dass nicht mehr allein die Beschaffung und Bereitstellung einer Informations-Infrastruktur im Vordergrund steht, sondern ist der Anfang für eine stärkere inhaltliche Auseinandersetzung. Zum Beispiel war für ZB MED diese Analyse der Ausgangspunkt für ein Projekt, welches derzeit gezielt Onkologen ansprechen soll. Die Onkologie wurde ausgewählt, da hier zum einen ein sehr großes Fachgebiet angesprochen wird, welches an vielen Einrichtungen etabliert ist, zum anderen – laut Analyse – wenige Publikationen im High-Impact-Bereich stattfinden. Durch Workshops, den Austausch über Zeitschriftenlisten sowie Kontakt zur Fachgesellschaft sollen hier sowohl die Hintergründe beleuchtet werden, als auch neue Informationsressourcen beschafft und Beratungsangebote optimiert werden.

In Deutschland haben zwar schon viele Bibliotheken hiermit angefangen, dennoch wird das Thema in Bibliotheken anderer Länder deutlich intensiver diskutiert (vgl. Palop et. al. 2014). Je weiter die Bibliotheken sich in die (Publikations-)Strategie ihrer Kunden einarbeiten und diese zu ihrer eigenen Strategie machen, desto passgenauer können sie Services und Indikatoren entwickeln, welche

die Erreichung dieser Ziele messen und weiter vorantreiben können.

**Deskriptoren:** Bibliometrie, Medizin, Publikation, Bibliothek

## Literatur

- o. A. (2016) Promotionsrecht für Fachhochschulen in Hessen: Eine Dokumentation der Voraussetzungen und Rahmenbedingungen. In: *Forschung & Lehre* (5) 16, S. 412–413. [https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/system/files/downloads-wiwoarticle/1605\\_WIMO\\_Promotionsrecht%20f%C3%BCr%20Fachhochschulen%20in%20Hessen.pdf](https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/system/files/downloads-wiwoarticle/1605_WIMO_Promotionsrecht%20f%C3%BCr%20Fachhochschulen%20in%20Hessen.pdf) [9.10.2020].
- Alexander von Humboldt-Stiftung (2009). Publikationsverhalten in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen. Beiträge zur Beurteilung von Forschungsleistung. 2., erweiterte Aufl., Bonn 2009. [http://www.avh.de/pls/web/docs/F13905/12\\_disk\\_papier\\_publicationsverhalten2\\_kompr.pdf](http://www.avh.de/pls/web/docs/F13905/12_disk_papier_publicationsverhalten2_kompr.pdf) [9.10.2020].
- Becher, T., Trowler, P. (2001). *Academic tribes and territories. Intellectual enquiry and the culture of disciplines*, 2. Auflage, Philadelphia, PA: Open University Press.
- Davis, P., Cochran, A. (2015): Cited Half-Life of the Journal Literature. 29. April 2015. <https://arxiv.org/abs/1504.07479> [9.10.2020].
- Dolenta, U. (2016): Forschung und Entwicklung in der Wissenschaft. In: Simon, D., Knie, A., Hornbostel, S., Zimmermann, K. [Hrsg.]. *Handbuch Wissenschaftspolitik*, 2. Aufl., Springer, Wiesbaden, S. 609–626.
- Eich, U. (2017): Open Access und akademische Reputationssysteme. In: *Praxishandbuch Open Access*. De Gruyter, Berlin.
- Garfield, E. (1955): Citation Indexes for Science. *Science*, 122(3159), 108–111.
- Groneberg, D. A., Klingelhöfer, D., Brüggmann, D., Scutaru, C., Fischer, A., & Quarcoo, D. (2019). New quality and quantity indices in science (NewQIS): results of the first decade—project progress review. *Scientometrics*, 121(1), 451–478. doi:10.1007/s11192-019-03188-8.
- Groneberg-Kloft, B., Scutaru, C., Kreiter, C., Kölzow, S., Fischer, A., Quarcoo, D. (2008). Institutional operating figures in basic and applied sciences: Scientometric analysis of quantitative output benchmarking. *Health Res Policy Sys* 6, 6 (2008). doi: 10.1186/1478-4505-6-6.
- Kompetenzzentrum Bibliometrie – Dateninfrastruktur, 2020. URL: [http://www.forschungsinfo.de/Bibliometrie/index.php?id=in\\_frastruktur](http://www.forschungsinfo.de/Bibliometrie/index.php?id=in_frastruktur) [9.10.2020].
- Laumann, Dirk, Herzog, Peter (2018): Facharzt ist nicht gleich Facharzt. In: *Healthcare Marketing*. 2018 (1). [https://www.eumara.com/images/stories/Presse/2018-02-HCM-Facharzt\\_ist\\_nicht\\_gleich\\_Facharzt.pdf](https://www.eumara.com/images/stories/Presse/2018-02-HCM-Facharzt_ist_nicht_gleich_Facharzt.pdf) [9.10.2020].
- Moed, H.F. (2005): *Citation Analysis in Research Evaluation*, Dordrecht. National Institutes of Health (2020): Estimates of Funding for Various Research, Condition, and Disease Categories (RCDC). 24. Februar 2020. [https://report.nih.gov/categorical\\_spending.aspx](https://report.nih.gov/categorical_spending.aspx) [9.10.2020].
- Palop, F., Dudziak, E., Fausto, S., Tabares, A., Carmona, D., Restrepo, P., Santos, D., Acevedo-Argüello, C., Cervantes, M. (2014): Bibliometrics in Academic Libraries as an emergent trend: Experiences in South America, doi: 10.13140/2.1.4169.7604.

Science-Metrix 2020. <https://science-metrix.com/?q=en/classification> [9.10.2020].

Weishaupt, K. (2009): Freier Zugang und Qualität – kein Widerspruch!: Etablierte Strukturen des Wissenschaftssystems behindern die Durchsetzung von Open Access. In: *Forschung Aktuell*, 4/2009. <http://hdl.handle.net/10419/57199> [9.10.2020].

White, K. (2019): Science and Engineering Publication Output Trends: 2017 Shows U.S. Output Level Slightly Below That of China but the United States Maintains Lead with Highly Cited Publications. In: *Infobrief NCSES Nation Center for Science and Engineering Statistics*, Mai 2019. <https://www.nsf.gov/statistics/2019/nsf19317/nsf19317.pdf> [9.10.2020].

Winterhager, M, Schwechheimer, H, Rimmert, C. (2014): Institutionenkodierung als Grundlage für bibliometrische Indikatoren. In: *Bibliometrie – Praxis und Forschung*, 3, S. 14–1 – 14–22, doi: 10.5283/bpf.209.



**Dr. Miriam Albers**

ZB MED

Gleueler Str. 60

50931 Köln

[albers@zbmed.de](mailto:albers@zbmed.de)

<https://www.zbmed.de/kontakt/miriam-albers/>

Dr. Miriam Albers ist promovierte Bibliothekswissenschaftlerin. Nach ihrer langjährigen Tätigkeit für die zentrale Informationsversorgung der Fraunhofer-Gesellschaft war sie bis Februar 2020 an der TH Köln als Dozentin v. a. im Bereich Bibliotheksmanagement, empirische Forschung und Statistik tätig. Seit März 2020 ist sie für ZB MED in der Organisationsentwicklung tätig und leitet Projekte zum Change-Management wie zur datengesteuerten Nutzeranalyse.



**Dr. Dirk Tunger**

TH Köln

Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften

Claudiusstraße 1

50678 Köln

und

Forschungszentrum Jülich GmbH

52428 Jülich

[d.tunger@fz-juelich.de](mailto:d.tunger@fz-juelich.de)

Dr. Dirk Tunger ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Kompetenzzentrum „Analysen, Studien, Strategien“ des Projektträgers im Forschungszentrum Jülich und dessen langjähriger Vertreter im Kompetenzzentrum Bibliometrie. Derzeit ist der promovierte Informationswissenschaftler als Projektleiter am Institut für Informationsmanagement an der TH Köln im Drittmittelprojekt „UseAltMe“ zum Thema Altmetrics mit der Weiterentwicklung von Indikatoren befasst.