Irene BARBERS, Sonja ROSENBERGER & Bernhard MITTERMAIER

Auf dem Weg zur Open Access-Transformation: Eine datenbasierte Analyse des DFG-Förderprogramms „Open Access Publizieren“

1. Einleitung: Das DFG-Förderprogramm „Open Access Publizieren“

Weltweit treiben wissenschaftspolitische Rahmenbedingungen die Open Access-Transformation voran. Große Förderprogramme wie Horizon 2020 der Europäischen Union, sowie Open Access Fonds und Policies auf Landesebene gehören dabei zu den wichtigsten Mechanismen, die eine flächendeckende Akzeptanz und Etablierung von Open Access befördern.[1]

In Deutschland bildet das Programm „Open Access Publizieren“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)[2] ein zentrales Instrument zur institutionellen Förderung von Open Access-Publikationen. Im Zuge dessen stellt die DFG deutschen Universitäten seit dem Jahr 2010 Fördermittel zur Verfügung, um wissenschaftliche Publikationen von Universitätsangehörigen in Open Access-Zeitschriften zu veröffentlichen (sogenannter „Goldener Weg“ des Open Access). Ziel des Förderprogramms ist dabei, an den geförderten Universitäten dauerhafte Strukturen zur Finanzierung von Open Access-Publikationen aufzubauen und einen Anreiz für die Etablierung regulärer Etats zu setzen.

Für die Publikations- beziehungsweise Abrechnungsjahre 2011-2017 haben insgesamt 45 Universitäten, teilweise auch mit Unterbrechungen, die DFG-Förderung in Anspruch genommen. Um das Förderprogramm nach mehreren Jahren Laufzeit zu evaluieren, hat die Zentralbibliothek des Forschungszentrums Jülich im Auftrag der DFG eine Datenanalyse[3] zum Publikationsoutput der geförderten Universitäten erstellt.[4] Die so gewonnenen Ergebnisse sollten unter anderem zur Beantwortung der folgenden Fragen verwendet werden:

- Wie entwickeln sich die Publikationszahlen und -kosten für goldenes Open Access an den geförderten Universitäten?
- Welche Effekte hat das Förderprogramm der DFG im Hinblick auf die Förderziele?
- Wie fällt der Vergleich zwischen geförderten und nicht geförderten Universitäten aus?

Kernergebnisse der Studie sowie daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen für zukünftige Monitoring-Verfahren werden in diesem Artikel präsentiert.

2. Methodik: Datenerhebung und Datenverarbeitung

Für die Auswertung der Publikationsdaten des Förderprogramms wurden mehrere Datenquellen herangezogen. Dabei handelt es sich zum einen um eine Datenerhebung bei den in den Auswertungsjahren geförderten Universitäten; zum anderen wurde für den Vergleich mit nicht geförderten Jahren und für den Vergleich mit Universitäten, die keine Förderung erhalten haben, die Datenbank „Web of Science“ nach Publikationszahlen abgefragt.

---

1 Beispielhaft genannt seien hier der Schweizerische Nationalfonds sowie das Open Access Mandat des FWF in Österreich, die beide bereits 2008 installiert wurden. Eine umfangreiche Übersicht über Förderprogramme weltweit findet sich auf Sherpa: http://v2.sherpa.ac.uk/view/funder_list/1.html

2 Deutsche Forschungsgemeinschaft 2019.

3. Heidler, Holzer & Weihberg 2020.

4 Dabei dienten Einrichtungen, die nicht durch das Programm gefördert wurden, als Kontrollgruppe für eine Vergleichsbetrachtung der Publikationsaktivitäten.

+++ Preprint zur Begutachtung +++

2.1. Datenerhebung bei den geförderten Einrichtungen

Im für diese Auswertung maßgeblichen Publikationszeitraum von 2011 bis 2017 haben 45 Universitäten eine Förderung aus dem DFG-Programm erhalten. Für die Datenerhebung bei diesen Universitäten wurde ein Datenformular erstellt und per E-Mail an die betreffenden Einrichtungen versandt. Abgefragt wurden:

Größe	Erläuterung
Abrechnungsjahr	Jahr, in dem die APC bezahlt wurde (ggf. ungleich dem Publikationsjahr)
APC netto	gesamte an den Verlag gezahlte APC ohne Mehrwertsteuer
APC brutto	gesamte an den Verlag gezahlte APC mit Mehrwertsteuer. Dieser Wert muss gleich der Summe der drei folgenden Beträge sein
DFG-Anteil	aus DFG-Förderung gezahlter Anteil an der APC
Eigenanteil Einrichtung	aus Eigenmitteln der Einrichtung gezahlter Anteil an der APC
Anteil Dritter	von Dritten gezahlter Anteil an der APC (z.B. bei Aufteilung der APC auf mehrere Einrichtungen bei Ko-Publikationen)
CC-Lizenz	CreativeCommons-Lizenz, unter der der Artikel publiziert wurde. Sollte eine andere Lizenz gewählt worden sein, soll hier der Link auf eine Seite mit deren Beschreibung angegeben werden[5]
DOI	Digital Object Identifier des Artikels.[6]

Tabelle 1: Schema zur Datenerhebung bei den geförderten Universitäten – Artikel mit DOI

Bei Artikeln ohne DOI wurden zusätzlich folgende Angaben erfragt:

Größe	Erläuterung
Titel	Titel der Publikation
Verlag	Verlagsname in normierter, ggf. abgekürzter Form
Autoren	Autorenname in der Form Nachname, Initialen, … Bei mehr als drei Autoren kann nach dem dritten mit "et al." vereinfacht werden
Zeitschriftentitel	Zeitschriftentitel in der Ansetzung der EZB

5 Informationen zu CC-Lizenzen der Artikel konnten von vielen Einrichtungen nicht geliefert werden, da diese Daten lokal nicht erfasst wurden und nur sehr aufwändig hätten nachrecherchiert werden müssen. Im Verlauf der Datenabfrage wurde daher auf die Meldung von Lizenzinformationen verzichtet

6 Für Artikel ohne DOI siehe Tabelle 2.

Jahrgang	Erscheinungsjahr (nicht das Jahr einer ggf. früher erfolgten "online first"-Publikation)
Band	Bandzählung; falls ohne: frei lassen
Heft	Heftzählung; falls ohne: frei lassen
Seitenzahl Anfang	Anfangsseitenzahl der Publikation
Seitenzahl Ende	Endseitenzahl der Publikation; ggf. frei lassen
Artikelnummer	Bei Zeitschriften ohne Seitenzählung; ggf. frei lassen

Tabelle 2: Schema zur Datenerhebung bei den geförderten Universitäten - bibliographische Ergänzung zu Artikeln ohne DOI

2.2. Verarbeitung der Daten aus den geförderten Einrichtungen

Hinsichtlich der Vollständigkeit der erhobenen Daten ist zu vermerken, dass alle zur Datenerhebung aufgeforderten Universitäten der Anfrage nachgekommen sind. Soweit von den geförderten Universitäten bereits Berichte mit Publikationslisten bei der DFG vorlagen, wurden diese zum Vergleich mit den Artikelzahlen, die sich aus den gelieferten Daten ergaben, herangezogen. Dabei ergaben sich bei keiner Einrichtung signifikante Abweichungen. Anderseits zeigte sich, dass die prognostizierte Gesamtzahl der Artikel (19.720), die die DFG durch Auswertung der Förderanträge angenommen hatte, nicht erreicht wurde. Offenbar wurde in den Anträgen die Artikelzahl sehr großzügig kalkuliert.

Vereinzelt zeigten sich durch die Datenerhebung Schwierigkeiten auf administrativer Ebene der geförderten Universitäten. So erforderten dezentrale Datenhaltungen in verschiedenen Organisationseinheiten sowie heterogene, unvollständige und bisweilen fehlende Daten zahlreiche Rückfragen bei den zur Datenerhebung aufgeforderten Einrichtungen.

Manuelle Nacharbeiten mussten an verschiedenen Stellen durchgeführt werden, so beispielsweise für Publikationen, die zwar innerhalb des Förderzeitraums abgerechnet, aber erst später publiziert wurden. Nach Möglichkeit wurde hier eine Zuordnung zum Jahr der Förderung vorgenommen, wobei eine gewisse Unschärfe nicht zu vermeiden war. So wurde die Abweichung nur bei solchen Artikeln evident, die offensichtlich außerhalb des Förderzeitraums der betreffenden Universität lagen. Eine Überprüfung sämtlicher Artikel war nicht möglich, da die Daten zu Abrechnungsjahr und Publikationsjahr nicht getrennt abgefragt wurden. Dies sollte für zukünftige Auswertungen mit berücksichtigt werden.

Sofern es zu Verschiebungen der Abrechnungszeiträume kam, Artikel also außerhalb des eigentlichen Förderzeitraums berechnet und publiziert wurden, wurde eine nachträgliche Zuordnung zum eigentlichen Jahr der Förderung vorgenommen, womit in der Regel das Vorjahr gemeint ist.

Als problematisch gestaltete sich der Umgang mit Artikeln, die über Prepaid-Memberships abgerechnet wurden, da sich nicht alle Zahlungen einzelnen Publikationen zuordnen ließen. Davon betroffen waren etwa 80 Artikel, die bei BioMed Central erschienen, und eine unbekannte Anzahl von Artikeln bei den Verlagen Public Library of Science und Frontiers.

Eine weitere Schwierigkeit im Zuge der Datenerhebung ergab sich aus fehlenden Daten zu Brutto- oder Nettopreisen. Während die meisten Einrichtungen Zahlen sowohl zu Brutto- als auch zu Nettopreisen liefern konnten, fehlten bei einer Einrichtung die Nettopreise, bei zwei anderen dagegen ganz oder teilweise die Bruttopreise. Die fehlenden Preise über die Finanzsysteme der Einrichtungen nachträglich zu ermitteln, wäre im Rahmen des Zeitplans

nicht möglich gewesen. Stattdessen wurden, um Auswertungen zu den APC-Summen anfertigen zu können, die angegebenen Bruttopreise zugrunde gelegt. Wo diese fehlten, wurden Nettopreise herangezogen.

Informationen zu CC-Lizenzen der Artikel konnten von vielen Einrichtungen nicht geliefert werden, da diese Daten lokal nicht erfasst wurden und nur sehr aufwändig hätten nachrecherchiert werden müssen. Um die fristgerechte Zusammenstellung und Auswertung der Daten insgesamt nicht zu gefährden, wurde im Verlauf der Datenabfrage auf die Meldung von Lizenzinformationen verzichtet.

2.3. Datenerhebung für Vergleichszahlen im Web of Science

Alle Daten zu Publikationszahlen, die in diesem Bericht verwendet werden, basieren auf bibliographischen Rohdaten aus der Web of Science Core Collection (WoS) von Clarivate Analytics (vormals: Thomson Reuters). Der Zugriff auf die Daten erfolgte über die lokale Datenbankinstallation des Kompetenzzentrums Bibliometrie.[7]

Die folgenden Einzeldatenbanken des WoS[8] sind in der Auswertung enthalten:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)
- Social Sciences Citation Index (SSCI)
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)

Es ist darauf hinzuweisen, dass das WoS nur eine Auswahl von Zeitschriften nachweist; abgedeckt sind ca. 80% aller Artikel[9]. Hinzu kommt, dass die Abdeckungsquote nicht in allen Disziplinen gleich groß ist: Die Geistes- und Sozialwissenschaften sind ebenso unterrepräsentiert wie nicht-englischsprachige Zeitschriften.

Die bibliographischen Abfragen im WoS wurden nach Publikationsjahren getrennt durchgeführt. Dabei wurde eingeschränkt auf den Dokumenttyp „article“. und auf den Sektor „Universitäten“ eingegrenzt. Die Ergebnisse wurden anschließend auf die geförderten und nicht geförderten Universitäten gefiltert.[10]

2.4. Adressenzuordnung für Publikationen aus dem Web of Science

Die Zuordnung von Publikationen zu den Institutionen erfolgte über die Affiliationen der wissenschaftlichen Einrichtungen. Dabei fand ein vollständiges oder auch ganzzahliges Zählverfahren (Vollzählung - engl. whole count) Anwendung, wobei Ko-Publikationen für jede beteiligte Institution einfach gezählt wurden. Dies gilt für alle Ebenen der Auswertung (z.B. Einrichtung, etc.). Dubletten auf einer Ebene wurden in der Zählung dabei vermieden, also nur einfach gezählt.

---

7 Das Kompetenzzentrum Bibliometrie ist ein vom BMBF gefördertes Projekt (Förderkennzeichen: 01PQ17001), für weitere Informationen siehe www.bibliometrie.info, zuletzt abgerufen am 09.09.2018.
8 Die WoS-Datenbank Emerging Sources Citation Index (ESCI) ist im Lizenzumfang des Kompetenzzentrums Bibliometrie nicht enthalten und konnte daher für diese Auswertung nicht berücksichtigt werden.
9 Der Abgleich für die geförderten Artikel im Rahmen dieser Untersuchung mit dem Web of Science ergab eine Abdeckung von 81%. In Schimmer, Geschuhn & Vogler 2015 werden 75% Abdeckung abgeschätzt.
10 Entsprechend des DFG-Datensatzes zu geförderten und nicht geförderten Universitäten. Zusätzlich zu den Publikationszahlen der ausschließlich staatlichen Universitäten wurden die Daten der KU Eichstätt-Ingolstadt und der Universität Witten-Herdecke erhoben.

2.5. Ermittlung des Open Access-Status und Zuordnung zu Verlagen

Für die aus dem WoS erhobenen Publikationsdaten wurde mit Hilfe eines Datenabzugs von Unpaywall[11] der Open Access-Status ermittelt. Dabei wurden über die DOIs der einzelnen Artikel verschiedene Parameter für Publikationen abgefragt. Die Kombination dieser Parameter ermöglichte eine Differenzierung der Artikel nach Gold, Green, Hybrid, Bronze und Closed nach dem in *Tabelle 3* dargestellten Schema[12]. Von der aus dem WoS für den DFG-Bericht abgefragten Artikelmenge von insgesamt 1.326.346 konnte für 1.314.213 Artikel in Unpaywall ein Status ermittelt werden. Dies entspricht einem Recall von 99%. Die Zuverlässigkeit von Unpaywall ist mit einer Precision von 96,6% nachgewiesen[13].

OA-Kategorie	Parameter	Erläuterung
Gold	is_oa = true und journal_is_oa = true	Der Artikel ist in einem Open Access-Journal (DOAJ-indexiert) veröffentlicht worden.
Green	is_oa = true und best_oa_host = repository	Der Artikel ist Closed Access auf der Verlagswebseite, aber in einer freien Version in einem Repositorium verfügbar.
Hybrid	is_oa = true und best_oa_license = cc und journal_is_oa = false	Der Artikel hat eine Open Access-Lizenz und ist in einer Subskriptionszeitschrift erschienen.
Bronze	is_oa = true und best_oa_host = publisher und best_oa_license <> cc	Der Artikel ist auf der Verlagswebseite frei verfügbar, hat aber keine nachgewiesene Open Access-Lizenz.
Unkown	is_oa = true und keine weitere Regel trifft zu	OA-Status unbekannt
Closed	is_oa = false	Der Artikel ist nicht frei verfügbar.

Tabelle 3: Schema zur Ermittlung des Open Access-Status im Unpaywall-Datenbestand

Um die Artikeldaten, die von den Universitäten abgeliefert wurden, den Verlagen zuordnen zu können, wurde anhand der DOIs der zugehörige Verlag bei Unpaywall abgefragt. Die Verlagsnamen wurden anschließend mit dem Datenbestand des Open Access Monitors des Forschungszentrums Jülich[14] abgeglichen und mittels manueller Nacharbeit normiert.

3. Ergebnisse

Im Folgenden werden Kernergebnisse aus dem für das DFG-Förderprogramm erstellten Bericht dargestellt. Im Fokus stehen die Entwicklung der Publikationszahl, die Verteilung der Publikationen auf Verlage und Zeitschriften sowie eine Analyse der Preisentwicklung. Daneben werden für einen Vergleich von geförderten und nicht geförderten Universitäten Übersichten über die Entwicklung von Publikationszahlen und Open Access-Quoten

11 Unpaywall. https://unpaywall.org/, zuletzt abgerufen am 30.08.2019.
12 Vgl. Piwowar u.a. 2018.
13 Piwowar u.a. 2018.
14Open Access Monitor. https://open-access-monitor.de/#/; vgl. Mittermaier u.a. 2018.

präsentiert. Die Daten zu den folgenden Auswertungen sind unter https://doi.org/10.26165/JUELICH-DATA/WLCJ4X veröffentlicht.

3.1. Wie entwickeln sich die Publikationszahlen an den geförderten Universitäten?

Wie bereits erwähnt, erreichte die Zahl der gelieferten Publikationen nicht die aus Prognosen bei der Antragstellung errechnete Zahl von 19.720 Artikeln; insgesamt wurden 11.823 Artikel von den geförderten Universitäten gemeldet. Die Zuordnung zu den Förderzeiträumen wurde bei Bedarf manuell bereinigt.[15] *Tabelle 4* zeigt, wie sich die Publikationen auf die geförderten Publikationsjahre verteilen. Vom ersten Förderjahr an bis zum Ende des Berichtszeitraums ist die jährliche Artikelzahl bei stetigem Wachstum um das sechsfache gestiegen. Auch bei einem Großteil der Einrichtungen ist über die Förderdauer hinweg ein stetiger Anstieg der Publikationszahlen zu beobachten.

Einrichtung	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Summe
Otto-Friedrich-Universität Bamberg			10	7	6	15	13	51
Universität Bayreuth	0	23	19	35		40	41	158
Freie Universität Berlin		0	25	57	68	89	82	321
Technische Universität Berlin							30	30
Universität Bielefeld	24		85	68	102	89	140	508
Ruhr-Universität Bochum				26	45		74	145
Technische Universität Braunschweig							33	33
Universität Bremen	38	41		53				132
Technische Universität Chemnitz			14	15		15	18	62
Technische Universität Clausthal				0	4			4
Technische Universität Darmstadt							35	35
Technische Universität Dortmund						11	21	32
Technische Universität Dresden			40	42	52	65	80	279
Universität Duisburg-Essen	35	60	56	61				212
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf		30	41	57				128
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	48	63	104	117	124	137	173	766
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	25	78	111		140	154	158	666
Justus-Liebig-Universität Gießen		52	65	88	78	99	101	483
Georg-August-Universität Göttingen		82	67	100	126	174	212	761
Technische Universität Hamburg-Harburg				10	14	4	27	55
Medizinische Hochschule Hannover (MHH)	54		78	88				220
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover			7	28	24			59
Stiftung Tierärztliche Hochschule (TiHo) Hannover						50	63	113
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg				91	142	152	206	591
Technische Universität Ilmenau					13	13	11	37
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	83	96	99	100	136	118	133	765
Universität Kassel				10	21	21	23	75
Universität Konstanz	39		71	48	93	55	55	361
Universität Leipzig				60	113	96	145	414
Johannes Gutenberg-Universität Mainz			71	69	168	0	104	412
Philipps-Universität Marburg						44	42	86
Technische Universität München (TUM)				102	208	236	310	856
Westfälische Wilhelms-Universität Münster		81	71	72	73			297
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg						71	102	173

15 Vgl. Abschnitt zur Verarbeitung der Daten aus den geförderten Einrichtungen.

Universität Osnabrück						28	39	67
Universität Potsdam					24	19	33	76
Universität Regensburg	46	82	84	117	88	103	119	639
Universität Rostock							52	52
Universität Stuttgart	32	0	26		38			96
Universität Stuttgart-Hohenheim	9	43						52
Universität Trier							12	12
Eberhard Karls Universität Tübingen			137	177	137	182	198	831
Universität Ulm						48		48
Private Universität Witten/Herdecke		34						34
Julius-Maximilians-Universität Würzburg	74	84	102	112	100		124	596
Insgesamt	**507**	**849**	**1.383**	**1.810**	**2.137**	**2.128**	**3.009**	**11.823**

Tabelle 4: Verteilung der geförderten Publikationen auf die geförderten Publikationsjahre[16]

3.2. Wie verteilen sich die geförderten Artikel auf die Verlage?

Die Verteilung der geförderten Artikel auf die fünfzehn Verlage mit der höchsten Artikelzahl lässt sich an *Abbildung 1* ablesen. Der mit Abstand am stärksten vertretene Verlag ist Springer Nature (inklusive Springer, Nature Publishing Group und BioMed Central), gefolgt von den genuinen Open Access-Verlagen Public Library of Science (PLoS) und Frontiers. Dabei entfallen allein auf Springer Nature und PLoS bereits 51% der Gesamtzahl der Artikel, auf die ersten fünf Verlage (Springer Nature, PLoS, Frontiers, MDPI und Copernicus) 75%. BioMed Central (Teil von Springer Nature), PLoS, Frontiers, Dovepress und Karger haben Schwerpunkte in den Lebenswissenschaften, Copernicus in den Erd- und Umweltwissenschaften, die Optical Society of America und IOP Publishing in der Physik. Die anderen Verlage sind breiter aufgestellt. Der insgesamt mit Abstand größte Wissenschaftsverlag Elsevier findet sich in diesem Ranking erst an neunter Stelle.

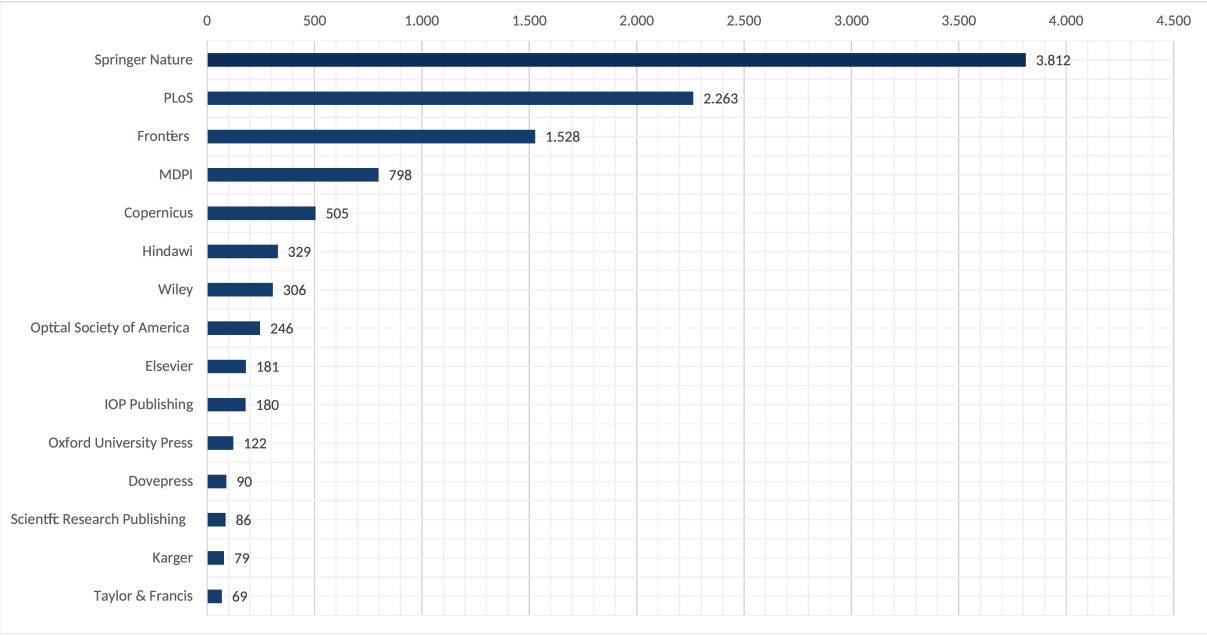

Abb. 1: Anzahl geförderter Artikel pro Verlag (Top 15)

16 *Bei fehlenden Einträgen wurde die Einrichtung im betreffenden Jahr nicht gefördert.*

Datenbasis und Quellen: für die Anzahl der Artikel: Datenerhebung bei den geförderten Universitäten, für die Zuordnung zu den Verlagen: Open Access Monitor des Forschungszentrums Jülich

3.3. Wie entwickelt sich die Höhe der APC-Gesamtsummen, und in welchem Zusammenhang steht sie mit der Artikelzahl?

In *Abbildung 2* werden die APC-Gesamtsummen pro Verlag (Top 15) präsentiert. Während die Reihenfolge der ersten fünf Verlage Springer Nature, PLoS, Frontiers, MDPI und Copernicus identisch ist mit derjenigen aus *Abbildung 6*, lassen sich in der Abfolge der weiteren Verlage leichte Verschiebungen erkennen. Daran und in *Abbildung 3* zeigt sich, dass die Anzahl geförderter Artikel und die APC-Gesamtsummen pro Verlag grundsätzlich gut korrelieren (r^2=0,9945). Diese zunächst etwas überraschende Feststellung lässt sich zum Teil mit der DFG-Obergrenze von 2.000€ erklären. Sie bewirkt weitgehend, dass keine Artikel mit sehr hohen APCs im Datensatz enthalten sind.

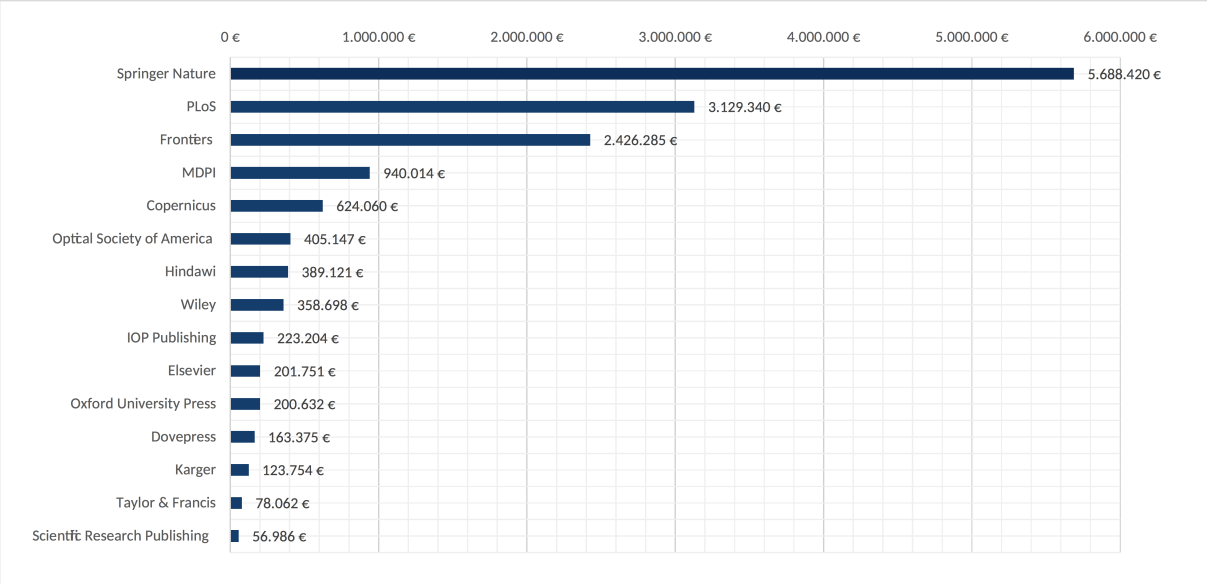

Abb. 2: APC-Gesamtsummen pro Verlag (Top 15)

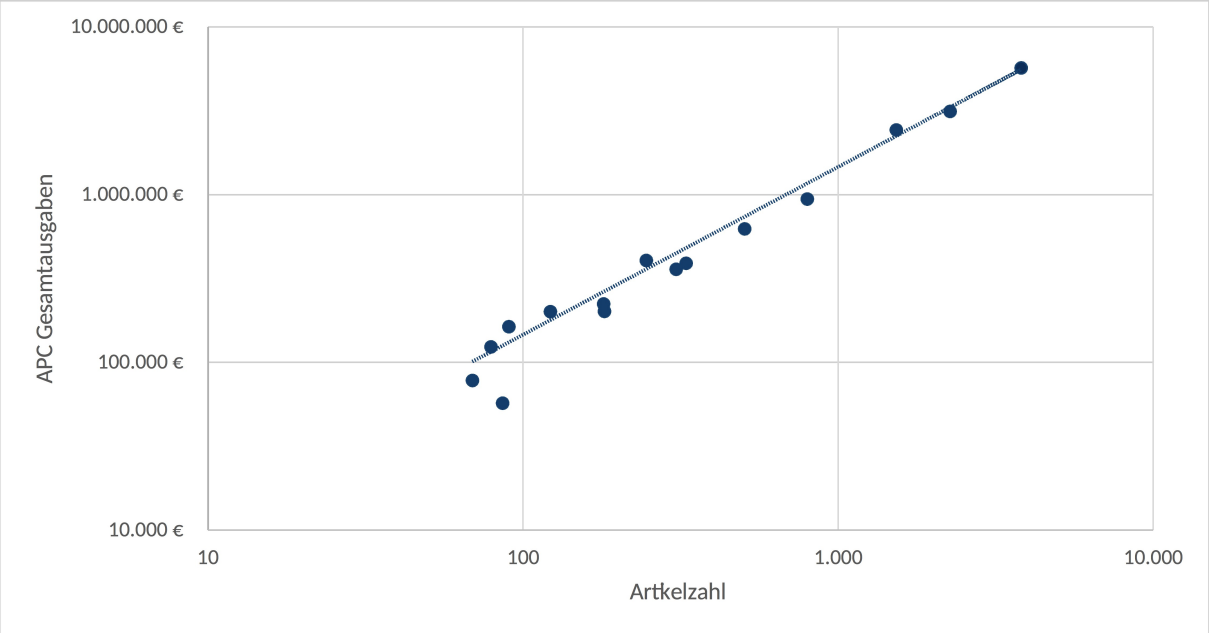

Abb. 3: Verhältnis von APC-Gesamtsummen und Artikelzahl bei den Top 15-Verlagen (doppeltlogarithmische Darstellung)

Die Entwicklung der APC-Höhe pro Verlag wird in *Abbildung 4* dargestellt. Bei fast allen Verlagen lässt sich –in Übereinstimmung mit anderen Erfahrungen[17]- über die Jahre hinweg eine steigende Tendenz erkennen. Teilweise liegt sie in der Wechselkursentwicklung begründet: 2011-2014 kostete 1 US-Dollar rund 0,75 €; 2015-2017 rund 0,90 €.[18] Von diesem Effekt betroffen sind insbesondere PLoS, Frontiers und Hindawi. Insgesamt ist zu beachten, dass bei den Verlagen ab Hindawi (Mitte und rechter Teil der Abbildung) ein Balken im Durchschnitt lediglich 25 Artikel repräsentiert. Besonders auffällig ist der extreme Wert für das Jahr 2012 bei Elsevier. Dieser wird durch nur zwei gemeldete Publikationen erzeugt, die beide aus Eigenmitteln der jeweiligen Einrichtung und zusätzlich aus Drittmitteln finanziert wurden. Er sollte daher nicht überbewertet werden.

17 Laut Morrison (University of Ottawa) reicht die Spannbreite der Preisentwicklung bei den Verlagen BioMed Central, Hindawi, PLoS ONE und PeerJ allein in den Jahren 2016-2017 von Konstanz bis zur Verzehnfachung (vgl. Morrison 2018).
18 Eigene Berechnungen auf Basis von https://www.finanzen.net/devisen/dollarkurs/historisch, zuletzt abgerufen am 30.08.2019.

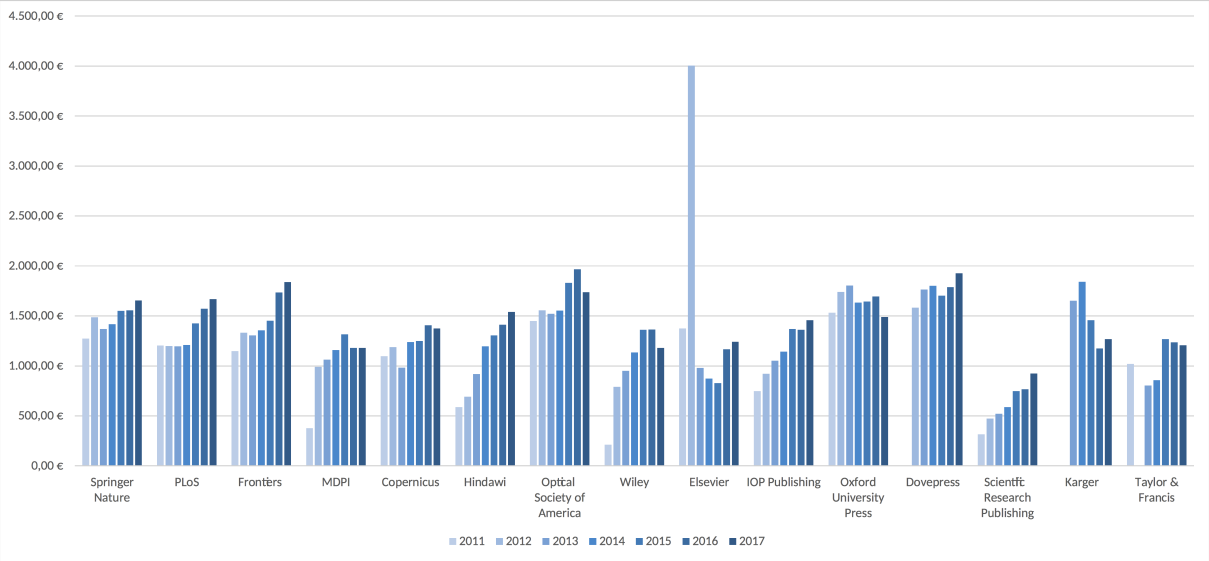

Abb. 4: Mittlere APC pro Verlag und Jahr (Top 15)

3.4. Wie verteilen sich die geförderten Artikel auf die Zeitschriften, und wie entwickeln sich die APCs pro Zeitschrift?

In *Abbildung 5* wird die Auswertung der Artikelanzahl pro Zeitschrift veranschaulicht, wobei hier die 15 Zeitschriften gezeigt werden, in denen am häufigsten publiziert wurde. Mit mehr als 2.000 Einträgen dominiert auch hier das Megajournal PLoS ONE deutlich.

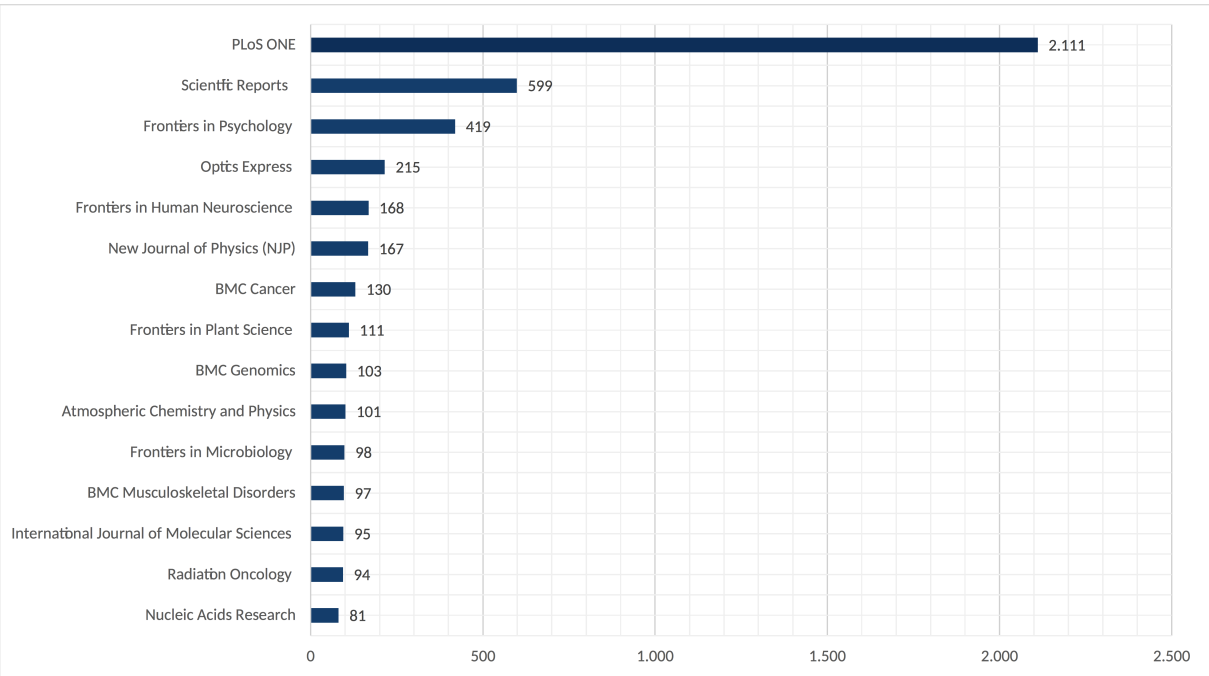

Abb. 5: Anzahl der geförderten Artikel pro Zeitschrift (Top 15)

Abbildung 6 stellt die Mittelwerte der APC-Höhe pro Zeitschrift dar. Während bei Zeitschriften wie PLoS One oder Scientific Reports eine ansteigende Tendenz zu sehen ist, schwanken

die Durchschnittswerte beispielsweise bei Atmospheric Chemistry and Physics, wo die APCs nach Artikellänge berechnet werden. Bei Nucleic Acids Research wiederum hängt die Höhe der APCs von einer Mitgliedschaft ab und bei Überlänge werden zusätzlich Gebühren berechnet. Darüber hinaus gilt grundsätzlich, dass die Höhe der gezahlten APCs von Rabatten beeinflusst werden kann. Bei PLoS One, Optics Express und den Frontiers-Titeln sind obige Ausführungen zum Dollarkurs zu berücksichtigen. Allerdings erklären sie nicht den gesamten Effekt: So stieg bei PLoS One die APC nach jahrelanger Konstanz am 01.10.2015 von 1.350 $ auf 1.495 $[19] und im Mai/Juni 2018 weiter auf 1.595 $.[20] PLoS One ist die einzige Zeitschrift aus dem Verlag PLoS, die in den Top 15 vertreten ist (*Abbildung 10)*. Sie kann somit als diejenige Zeitschrift betrachtet werden, welche die Preissteigerung bei diesem Verlag hauptsächlich verursacht.

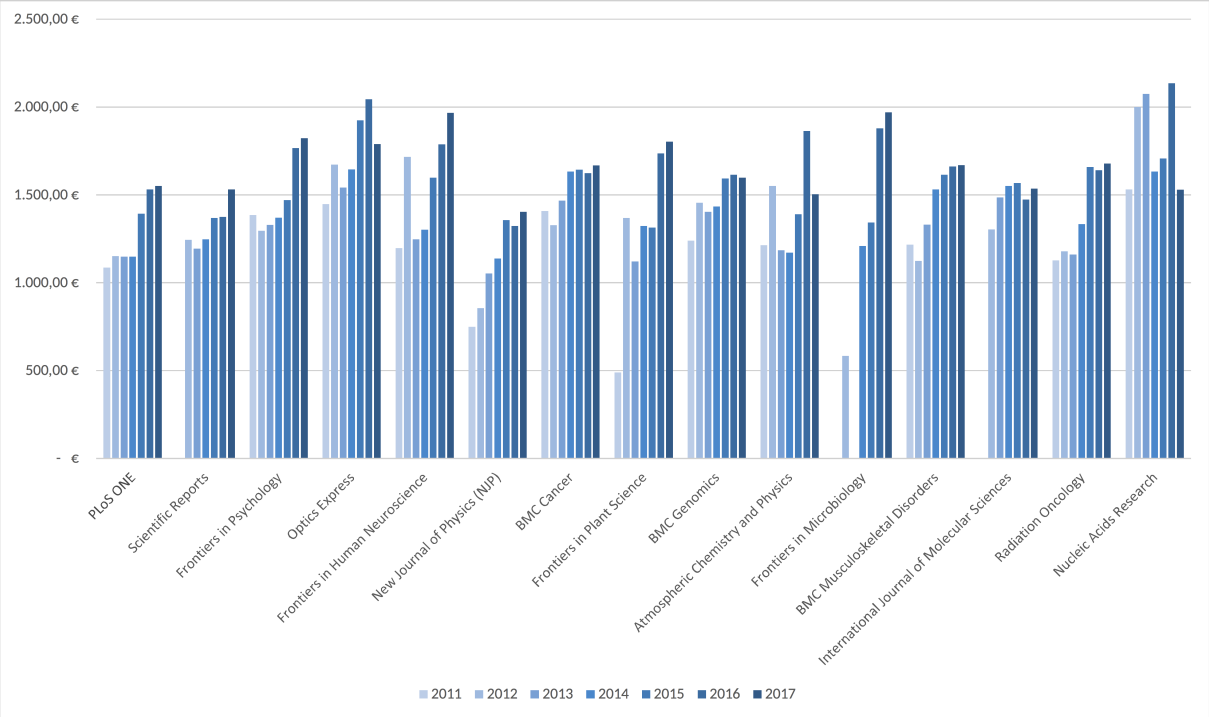

Abb. 6: Mittlere APC pro Zeitschrift und Jahr (Top 15)

Datenbasis und Quellen: für die Höhe der APCs: Datenerhebung bei den geförderten Universitäten, für die Zuordnung zu den Zeitschriften: Open Access Monitor des Forschungszentrums Jülich

3.5. Geförderte und nicht geförderte Universitäten im Vergleich

Zum Vergleich der 45 geförderten und 39 nicht geförderten Universitäten wurden im WoS Publikationszahlen aus den Jahren 2006 bis 2017 für die jeweiligen Einrichtungen[21] erhoben. Der Vergleich anhand der Publikationszahlen und Open Access-Quoten zeigt, dass in den WoS-Daten kein signifikanter Unterschied zwischen geförderten und nicht geförderten

19 Vgl. PLOS 2015 sowie https://web.archive.org/web/20180419132930/http://journals.plos.org/plosone/s/journal-information, zuletzt abgerufen am 30.08.2019.

20 https://web.archive.org/web/20180611135732/http://journals.plos.org/plosone/s/journal-information, zuletzt abgerufen am 30.08.2019.

21 Datenbasis und Quelle: Liste der geförderten und nicht geförderten Universitäten aus dem für diese Auswertung von der DFG gelieferten Datensatz.

Einrichtungen auszumachen ist. Zunächst sind in *Abbildung 7* die Gold Open Access-Quoten der geförderten und nicht geförderten Universitäten dargestellt, die die Anteile der goldenen Open Access-Publikationen an allen Publikationen der geförderten bzw. nicht geförderten Einrichtungen bezeichnet. Dabei zeigt sich, dass die Gold Open Access-Quote der geförderten Universitäten meist leicht über der Quote der nicht geförderten liegt. Insgesamt sind die Werte aber sehr ähnlich und unterscheiden sich von Jahr zu Jahr wesentlich stärker als zwischen beiden Gruppen innerhalb eines Jahres.

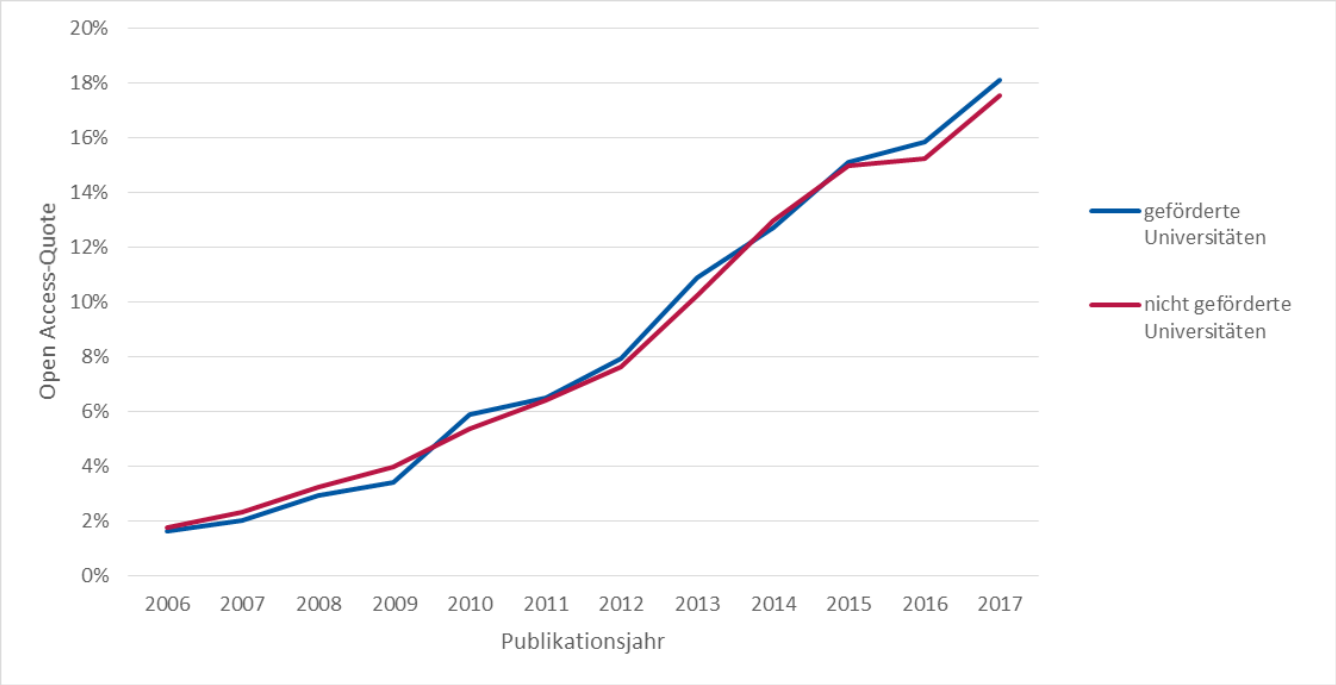

Abb. 7: Gold Open Access-Quote pro Jahr für geförderte und nicht geförderte Universitäten

In den drei folgenden Abbildungen ist die Entwicklung von Open Access in geförderten und nicht geförderten Einrichtungen dargestellt. Zunächst zeigt *Abbildung 8* die Verteilung von Closed Access- und Open Access-Anteilen (in den verschiedenen Ausprägungen) für alle Publikationen der geförderten und nicht geförderten Universitäten in absoluten Zahlen. Dargestellt werden in dieser und den folgenden Abbildungen die Varianten Closed Access sowie Open Access in den Ausprägungen bronze, hybrid, grün und gold entsprechend der Definition in *Tabelle 3*. Das Gesamtpublikationsaufkommen der geförderten Universitäten ist höher als das der nicht geförderten Universitäten. Schlüsse können daraus aber nicht gezogen werden, weil sich beide Gruppen nach der Zahl der enthaltenen Einrichtungen und nach ihrer Größe unterscheiden. Eine Erhöhung des gesamten Open Access-Anteils ist sowohl bei den geförderten als auch bei den nicht geförderten Universitäten erkennbar; in beiden Fällen ist das Verhältnis von Closed Access zu Open Access am Ende des Betrachtungszeitraums im Jahr 2017 nahezu ausgeglichen. Zudem gilt für geförderte und nicht geförderte Einrichtungen gleichermaßen, dass hybrider Open Access insbesondere zwischen 2011 und 2016 merklich vertreten ist, während 2017 deutlich weniger hybride Publikationen in den WoS-Daten verzeichnet sind.

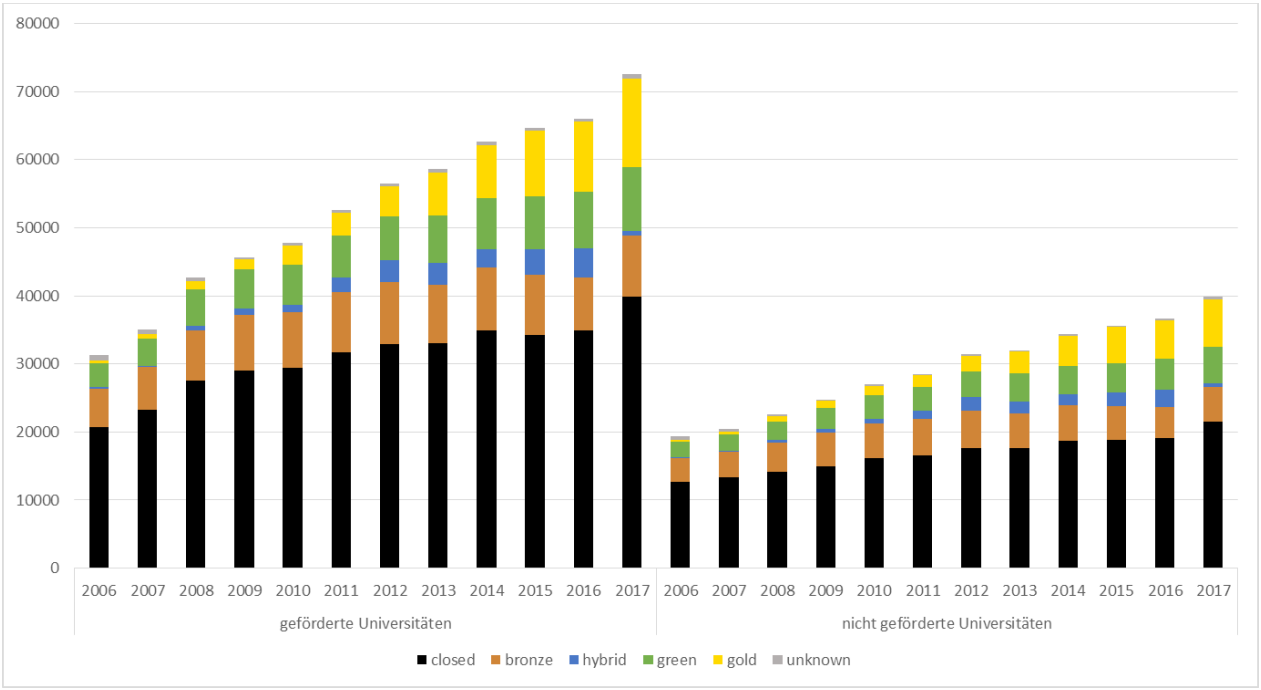

Abb. 8: Closed Access- und Open Access-Anteile pro Jahr für geförderte und nicht geförderte Universitäten

Abbildung 9 präsentiert die Entwicklung der verschiedenen Open Access-Kategorien der geförderten Universitäten für den Zeitraum 2006 bis 2017. Während die Quote für den grünen Open Access ziemlich konstant bleibt, sinkt sie bis 2016 für den bronzenen Open Access ab. Die Quote für den hybriden Open Access steigt bis 2016 mit einigen Schwankungen und nimmt 2017 rapide ab. Abgesehen von leichten Schwankungen steigt die Quote für den goldenen Open Access ziemlich kontinuierlich an und erreicht 2017 knapp 20%.

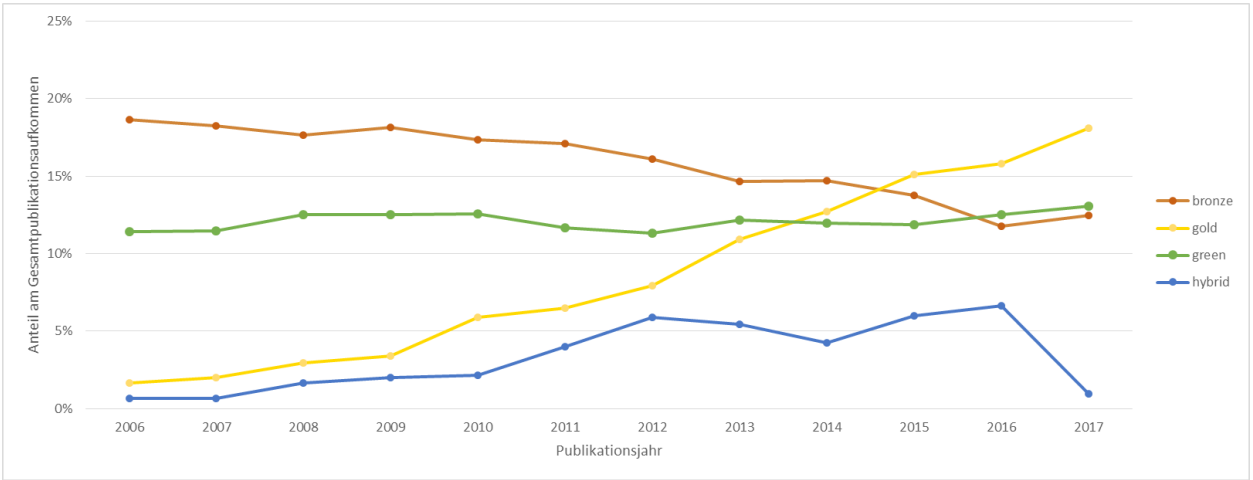

Abbildung 9: Open Access-Quoten pro Jahr - geförderte Universitäten

Abbildung 10 zeigt, wie sich die Open Access-Quoten der nicht geförderten Universitäten im Zeitraum 2006 bis 2017 entwickeln. Sowohl die Entwicklung des hybriden Open Access als auch des grünen Open Access vollzieht sich wie bei den geförderten Universitäten. Dagegen

verläuft die Abwärtskurve für die bronzene Open Access-Quote der nicht geförderten Universitäten steiler als im Falle der geförderten, liegt aber insgesamt auf einem leicht höheren Niveau. Auch für die nicht geförderten Universitäten steigt die Quote für den goldenen Open Access an, wobei zwischen 2015 und 2016 eine leichte Stagnation erkennbar ist, die sich bei den geförderten Universitäten (*Abbildung 9)* nicht zeigt.

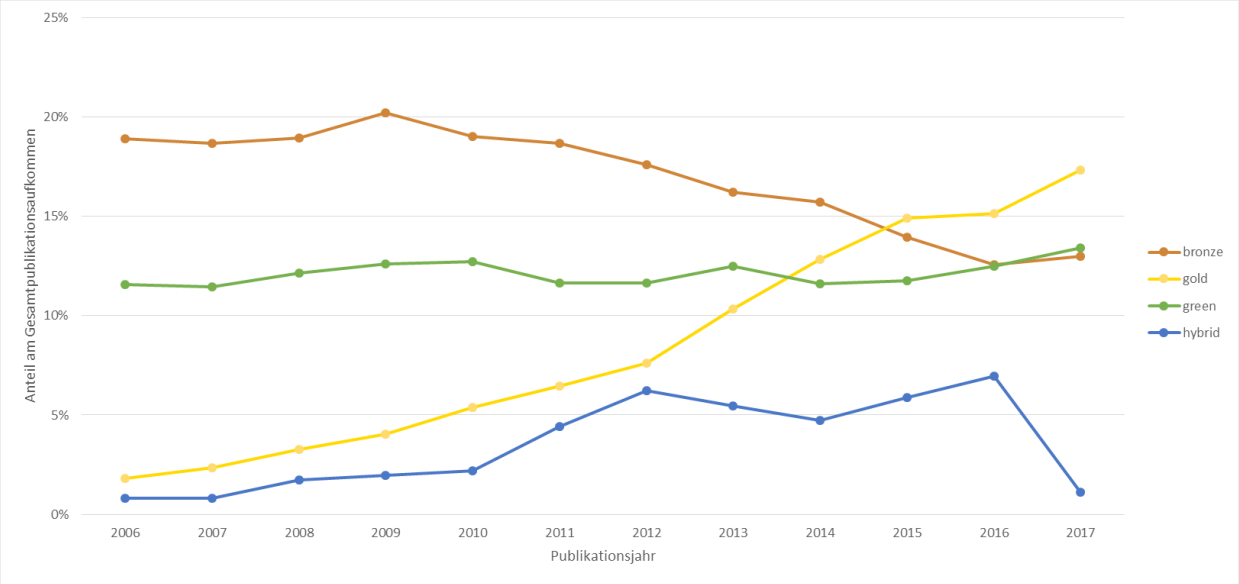

Abbildung 10: Open Access-Quoten pro Jahr - nicht geförderte Universitäten

4. Open Access als Trend, Preissteigerungen und Effekte des DFG-Förderprogramms

Zentral im Zuge der Bewertung der Studienergebnisse ist die Frage nach dem Voranschreiten der Open Access-Transformation in Deutschland. Wie entwickeln sich Gold Open Access-Publikationen im Verhältnis zu Closed Access-Publikationen, und gibt es Hinweise darauf, dass die angestrebte Umstellung des Publikationswesens in den Open Access näher rückt? Mögliche Antworten auf diese Fragen bietet *Tabelle 5*.

Diese stellt die Gold Open Access-Quoten der Gruppen „geförderte Universitäten“ und „nicht geförderte Universitäten“ in komprimierter Form für drei Jahre dar. Die Jahre 2006 und 2011 entsprechen dabei dem Beginn des Auswertungszeitraums bzw. des Förderzeitraums, während das Jahr 2017 das Ende des Auswertungszeitraums markiert.

	2006	**2011**	**2017**
geförderte Universitäten	1,6%	6,5%	18,1%
nicht geförderte Universitäten	1,8%	6,5%	17,3%

Tabelle 5: Gold Open Access-Quote in ausgewählten Jahren

In allen Einrichtungen hat sich die Gold Open Access-Quote zwischen 2006 und 2017 verzehnfacht, wobei die Steigerung unter leichter Abflachung in den letzten Jahren

annähernd linear verlief. Bei den geförderten Universitäten ist die Steigerung minimal größer als bei den nicht geförderten.

Der Anstieg der Gold Open Access-Quoten zeigt, dass sich Open Access in Deutschland durchzusetzen beginnt. Die Steigerung über die Zeit ist dabei generell so hoch, dass die geringen Unterschiede zwischen den geförderten und nicht geförderten Universitäten, was ihre Gold Open Access-Quoten betrifft, nicht weiter ins Gewicht fallen.

Diesen positiven Aspekten steht entgegen, dass der Anteil der Closed Access-Publikationen nur wenig zurückgegangen ist und die absolute Anzahl der Closed Access-Publikationen sogar deutlich gestiegen ist – in den untersuchten Einrichtungen zwischen 2011 und 2017 um 27%. Somit ist zu konstatieren, dass in einem insgesamt stark wachsenden Markt (jährlich +5%) Gold Open Access zwar zunehmende Marktanteile behaupten kann, eine Verdrängung des Closed Access – und damit die vollständige Transformation des Publikationswesens in den Open Access – aber noch weit entfernt ist.

Auch die Entwicklung der durchschnittlichen APCs lässt sich mittels der erhobenen Daten beleuchten. Gibt es verlagsspezifische Besonderheiten bei der Entwicklung der Höhe der APCs? Und sind die Preissteigerungsraten im Bereich der Publikationskosten so hoch, dass eine erneute Zeitschriftenkrise zu erwarten ist? Einschätzungen dazu lassen sich aus *Tabelle 6* ableiten, die die mittlere jährliche Steigerungsrate der durchschnittlichen APC je Verlag für den Zeitraum 2014 bis 2017 zeigt. Dieser weicht zwar vom eigentlichen Förderzeitraum ab, wird aber deshalb als valider eingestuft, da die Artikelzahl in den ersten Förderjahren relativ gering ist und der Zeitraum 2014 bis 2017 eine besser verwertbare Grundlage bietet. Dennoch beruhen die Berechnungen auf umso weniger Daten, je weiter unten in der Tabelle ein Verlag steht. Dies vorausgeschickt ist zu konstatieren, dass die Höhe der APCs (von Ausnahmen abgesehen) deutlich steigt und im Mittel die Preissteigerungsraten bei Subskriptionszeitschriften übertrifft.[22] Die von Khoo bereitgestellten Daten zur Preissteigerung von APCs, aus denen sich beispielsweise für die Verlage BMC, Frontiers, Hindawi und MDPI eine mittlere Steigerung von 6% für die Jahre 2014 bis 2017 berechnen lässt, übertreffen sogar den hier gezeigten Trend.[23] Die Warnungen vor einer zweiten Zeitschriftenkrise haben somit einen realen Hintergrund.

	2014-2017
Springer Nature	5%
PLoS	11%
Frontiers	11%
MDPI	1%
Copernicus	4%
Hindawi	9%
Optical Society of America	4%
Wiley	1%

22 Gemäß EBSCO Journal & e-Package Services 2019 sind Forschungs- und Hochschulbibliotheken im Zeitraum 2014 bis 2018 von einer durchschnittlichen Preissteigerungsrate von 5,34% betroffen.
23 Vgl. Khoo 2019.

Elsevier	12%
IOP Publishing	8%
Oxford University Press	-3%
Dovepress	2%
Scientific Research Publishing	16%
Karger	-12%
Taylor & Francis	12%
ungewichteter Durchschnitt	5,5%

Tabelle 6: Jährliche Steigerungsraten der durchschnittlichen APC

Nicht zuletzt stellt sich die Frage, wie sich das DFG-Programm „Open Access Publizieren“ auf Einrichtungsebene ausgewirkt hat. Welche Unterschiede gibt es zwischen den geförderten und nicht geförderten Universitäten? Hatte das Förderprogramm einen Effekt auf das Publikationsaufkommen und die Höhe der APCs?

Aus *Abbildung 7* geht hervor, dass die Unterschiede zwischen den geförderten und nicht geförderten Universitäten marginal sind, sodass zumindest aus dieser Perspektive kein positiver Einfluss des DFG-Programms auf die Zahl der Open Access-Publikationen nachgewiesen werden kann. Nichtsdestotrotz lassen sich einige positive Aspekte konstatieren. So kann der gelegentlich geäußerte Vorwurf, die DFG würde das Publikationsverhalten ungebührlich beeinflussen oder sogar in die Freiheit von Forschung und Lehre eingreifen, als klar widerlegt gelten: Die Existenz oder Nicht-Existenz von Fördermitteln der DFG hat offenbar keinen Einfluss auf die Wahl des Publikationsortes. Weniger als die Bereitstellung von Fördermitteln scheinen es fachwissenschaftliche Überlegungen zu sein, die Wissenschaftler*innen dazu bewegen ihre Forschungsergebnisse in dieser oder jener Zeitschrift zu veröffentlichen. Definitiv ist zu konstatieren, dass sich das DFG-Förderprogramm als strukturbildend erwiesen hat, da die geförderten Universitäten nun über einen bei der Universitätsbibliothek angesiedelten Publikationsfonds verfügen. Dies gilt für die nicht geförderten Universitäten zumeist nicht. Zwar hat sich das Förderprogramm nicht positiv auf den Publikationsoutput ausgewirkt. Dennoch ist es mittels Verweis auf das DFG-Förderproramm in einigen Fällen gelungen, in Verhandlungen mit Verlagen eine Absenkung von APCs zu erreichen, die über der Fördergrenze von 2.000 € lagen.[24] . Aus nicht-geförderten Einrichtungen ist Derartiges nicht bekannt.

5. Handlungsempfehlungen für künftige Monitoring-Verfahren

Wie lässt sich ein Open Access-Monitoring künftig so gestalten, dass die erfassten Daten tatsächlich verwendbar sind? Ausgehend von den dargestellten Problemen bei der Datenerhebung und -verarbeitung zeigen sich mehrere Verbesserungsmöglichkeiten für spätere Monitoring-Verfahren, die sich sowohl auf die Ebene der Fördergeber beziehen als auch auf die der geförderten Einrichtungen.

Seitens der geförderten Einrichtungen sind für künftige Monitoring-Verfahren vor allem Fragen des „Wo?“ und „Wie?“ zu berücksichtigen: Welche Daten sollen erfasst werden und mittels welchen Systems soll dies geschehen?

24 Vgl. TU9 2018.

Aus dem Blickwinkel des Monitorings und der Berichterstellung ist eine möglichst exakte Erfassung von Rechnungsdaten und bibliographischen Daten durch die geförderten Einrichtungen erstrebenswert. Demgegenüber steht die Frage der Praktikabilität, denn ein aufwändiges Verfahren behindert unter Umständen die Compliance der Einrichtungen. Allerdings sollten den geförderten Universitäten die Vorteile eines detaillierten Nachweises ihrer APC-Zahlungen bewusst sein. So hat beispielsweise die Universität Stockholm zur Erfassung von Rechnungsdaten ein umfängliches Beispiel-Datenset veröffentlicht, das über zwanzig Einzeldaten pro Publikation enthält.[25] Aus Sicht der Verfasser*innen sind für ein lückenloses Kosten-Monitoring von Open Access-Publikationen stellen die folgenden Nachweise ein minimales Datenset dar:

Datum	Erläuterung
Rechnungsdatum / Zahlungsdatum	Als erweiterte Kriterien für die Erfassung von Rechnungsdaten sollten nicht nur Rechnungsbeträge und Rechnungsjahr erfasst werden, sondern auch das genaue Rechnungsdatum zusammen mit dem Datum der Zahlung. So können eventuelle Verschiebungen abgebildet werden.
Brutto-/Nettobeträge, Originalwährung	Um genau und vergleichbar nachvollziehen zu können, durch welche Beträge die Fonds belastet werden, ist eine Festlegung auf den Nachweis von Bruttobeträgen sowie ggf. Originalwährung und Umrechnungskurs anzuraten.
Art der Publikationsgebühr	Ein weiteres Kriterium neben der Erfassung der reinen APC-Beträge ist die Erfassung und separate Darstellung von eventuellen zusätzlichen Kosten wie Submission Fees, Page Charges oder Colour Charges.
Rabatte	Um APC-Höhen im Gegensatz zu tatsächlichen Zahlungsflüssen an Verlage auszuwerten, sollten eventuell gewährte Rabatte angegeben werden.
DOI	Neben der eindeutigen Identifikation der Publikationen sind DOIs unabdingbar für weitere Analysen und den Abgleich mit Datenbanken.
Publikationsjahr	Wichtige bibliographische Daten sind neben den DOIs vor allem die Publikationsjahre, die von den Abrechnungsjahren abweichen können. Die Angabe von Publikationsjahren erlaubt einen Abgleich mit Daten aus den universitären Repositorien oder auch eine exakte Gegenüberstellung mit Vergleichsdaten, wie in der vorliegenden Auswertung mit den Daten aus dem Web of Science.
Titel der Zeitschrift und Verlag	Zusätzlich zum Publikationsjahr werden Angaben zum Titel der Zeitschrift und zum Verlag benötigt. Zwar können diese Daten mittels DOI aus Quellen wie Crossref oder Unpaywall ermittelt werden, allerdings liegen sie dort nicht normiert vor und bedürfen für Monitoring-Zwecke einer aufwändigen Vereinheitlichung. Die Erfassung von Verlagen könnte durch die Bereitstellung einer

25 Vgl. Lovén 2018.

	normierten Namensliste (perspektivisch durch den Open Access-Monitor[26]) erleichtert werden. Solange jedoch in den Systemen noch keine ausreichend normierten Daten zum Abruf zur Verfügung stehen, ist eine unterstützende Vorarbeit durch die beteiligten Einrichtungen wünschenswert.

Tabelle 7: Datenschema für zukünftige Monitoring-Verfahren[27]

Die Erfassung von Zusatzkosten, die vielfach zusätzlich zu den APCs anfallen, stellt eine besondere Herausforderung dar. In der Zentralbibliothek des Forschungszentrums Jülich beispielsweise werden diese Kosten, die oft als „klassische“ oder auch „versteckte“ Publikationsgebühren bezeichnet werden, in das Publikationsportal JuSER eingepflegt.[28] In vielen publizierenden Einrichtungen fehlt jedoch eine Übersicht über diese Kosten. Auf lange Sicht wünschenswert ist es aber, die Daten zentral in einem Quellsystem vorhalten zu können. Denkbar wäre beispielsweise eine Erweiterung der Datenbank OpenAPC, in der der die klassischen Publikationsgebühren derzeit noch nicht berücksichtigt werden.[29]

Neben der Frage, welche Daten für ein umfängliches Open Access-Monitoring erfasst werden sollen, bedürfen auch die Systeme, in denen die Daten vorgehalten werden sollen, einer genaueren Betrachtung. Im bibliothekarischen Alltag scheint diesbezüglich ein hohes Maß an Heterogenität vorzuherrschen. So werden verschiedene Formen von (halb-)automatisierten Hochschulbibliographien und Forschungsinformationssystemen für Open Access-Monitoringzwecke diskutiert, bereits eingesetzt oder gerade implementiert.[30] Neben diesen Systemen werden vielfach manuell gepflegte tabellarische Listen verwendet, um den Anforderungen an ein Berichtswesen im Open Access-Publizieren nachkommen zu können.[31] Diese Bandbreite an Techniken an allen Einrichtungen, die ein lokales Open Access-Monitoring betreiben, durch ein einziges System zu ersetzen, erscheint eher unrealistisch. Vielmehr muss es darum gehen gemeinsame Kriterien zu finden, die alle Systeme gleichermaßen erfüllen sollten und aus denen heraus eine möglichst bruchlose Weitergabe der Daten an zentrale Monitoring-Systeme wie OpenAPC und den Open Access Monitor möglich ist. Zu diskutieren ist beispielsweise, welche Datenformate zum Austausch entsprechender Metadaten geeignet sein könnten. Dass Informationen zur Höhe der APCs bereits im Einreichungssystem der Verlage vorgehalten werden und maschinenlesbar sein sollten, um Kostenveränderungen erfassen und verfolgen zu können, haben Vierkant et al.

---

26 Vgl. Mittermaier u.a. 2018.
27 Eine etwas kürzere Liste an Rechnungsdaten, die in Open Access-Monitoringberichte einfließen sollten, liefern Vierkant u.a. 2017, S. 158.
28 Vgl. Frick 2019.
29 Vgl. https://github.com/OpenAPC/openapc-de/wiki/Handreichung-Dateneingabe Nach ihrem Selbstverständnis umfasst sie allerdings nur Open Access-Publikationsgebühren.
30 Zur Heterogenität verwendeter Systeme vgl. Pampel 2019, S. 7 und 47f. Laut de Castro und Dvorak von euroCRIS seien Forschungsinformationssysteme prädestiniert für den Einsatz für ein Open Access-Monitoring (vgl. Danowski u.a. 2019, S. 14), während Vierkant et al. institutionelle Bibliographien, die an Forschungsinformationssysteme gekoppelt sein können, als „zentrale[s] Nachweissystem“ bezeichnen (Vierkant u.a. 2017, S. 162). Mit KITopen wird ein solches System am KIT Karlsruhe verwendet (vgl. Tobias 2019), und auch die Thüringer Hochschulen entwickeln eine gemeinsame Bibliographie wissenschaftlicher Arbeiten mit der Möglichkeit eines integrierten Open Access-Monitorings (vgl. Scheffler & Neumann 2019, 8ff.). Für das Land Berlin wurde die Entwicklung einer gemeinsamen Berliner Hochschulbibliographie diskutiert, um das Problem der Vollständigkeit von Open Access-Publikationsdaten in den sozial- und geisteswissenschaftlichen Fachgebieten zu lösen (vgl. Voigt & Winterhalter 2016, S. 18). Inwieweit sich diese Überlegungen jedoch auch aus dem Bedarf eines Open Access-Kostenmonitorings ergaben, ist unklar.
31 Vgl. Vierkant u.a. 2017, S. 158.

bereits 2016 vorgeschlagen.[32] Eine konkrete Umsetzung dieser Pläne ist derzeit jedoch nicht bekannt. Neben interoperablen Datenformaten sind auch kompatible Daten z.B. von Verlags- und Zeitschriftennamen notwendig. Weil das Bonmot „Normen sind etwas Wunderbares; jeder sollte seine eigene Norm haben“ breiten Anklang zu finden scheint, ist ein Mapping verschiedener Normdatensysteme notwendig, sinnvollerweise gegenüber einem nicht-proprietären Master. Hierzu laufen Arbeiten im Rahmen der Global Open Knowledgebase (GOKb)[33].

Zusätzlich zu diesen Überlegungen hinsichtlich einzusetzender Systeme und benötigter Systemfeatures wird im Sinne eines effizienten Monitorings empfohlen, die Bearbeitung von Gebühren für Open Access-Publikationen vollständig über die Bibliothek abzuwickeln, was vielfach noch nicht gelingt.[34]Durch die zentrale Rechnungsbearbeitung in der Bibliothek als One-Stop-Shop verringert sich der Verwaltungsaufwand seitens der Wissenschaftler*innen, wobei die Bibliothek einen umfänglichen Überblick über anfallende Kosten erhält.[35]

Sowohl das Web of Science als auch Scopus indexieren nur eine Auswahl von Zeitschriften[36]. Dies mag für manche Nutzungsszenarien sinnvoll sein; für Auswertungen analog zu dieser ist es nicht der Fall. Daher ist zu erwägen, anstelle von Web of Science oder Scopus andere Produkte für die Ermittlung von Publikationszahlen heranzuziehen. Beispielhaft sei hier auf die Datenbank Dimensions (Digital Science) verwiesen, die keine inhaltliche Auswahl der indexierten Zeitschriften trifft und deswegen einen umfangreicheren Datenbestand bietet als WoS und Scopus.[37]

Für Fördergeber empfiehlt es sich, den geförderten Einrichtungen bereits bei Antragsgenehmigung die Anforderungen an die Erfassung von bibliographischen Daten und Rechnungsdaten zu erläutern und zusammen mit entsprechenden Vorlagen zur Verfügung zu stellen. So lassen sich umfangreiche Rückfragen und Unklarheiten zu den abzuliefernden Daten bereits im Voraus vermeiden oder zumindest verringern, was den Weg zu einem möglichst lückenlosen Kosten-Monitoring im Open Access ebnet.

Literaturverzeichnis

Danowski, Patrick, u.a. 2019. *AT2OA Report: Open Access Monitoring – Approaches and Perspectives*. URL: https://www.at2oa.at/en/Report%20(AT2OA-OA-Monitoring-Workshop,%202018%2004%2009).pdf [Stand 2019-09-09].

Deutsche Forschungsgemeinschaft 2019. *Förderprogramm „Open Access Publizieren“*. URL: https://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderangebote/open_access/ [Stand 2019-09-09].

EBSCO Journal & e-Package Services 2019. *Five Year Journal Price Increase History: 2014 - 2018*. URL: https://www.ebscohost.com/promoMaterials/EBSCO_Five_Year_Journal_Price_Increase_History_2014-2018.pdf [Stand 2019-08-19].

32 Vgl. Vierkant u.a. 2017, S. 157.
33 https://gokb.org/about-gokb/, zuletzt geprüft am 09.09.2019.
34 Vgl. Vierkant u.a. 2017, S. 157.
35 Vgl. Frick 2019. Vierkant et al. gehen in ihrer Vision eines idealen Publikationsprozesses sogar noch weiter: Institutionelle Repositorien sollen über Schnittstellen an Verlagssysteme gekoppelt werden, die wiederum Daten zu Forschungsförderern, Publikationsfonds und Buchungskonten vorhalten; die nach der Publikation in Rechnung gestellten APCs sollen Verlage den zahlenden Institutionen in maschinenlesbarer Form zur Verfügung stellen. Diese Maßnahmen sollen zur Komplexitätsreduktion in der Rechnungsbearbeitung führen (vgl. Vierkant u.a. 2017, S. 155f. und 164).
36 Vgl. Fußnote 7
37 Vgl. Harzing 2019.

Frick, Claudia 2019. Jenseits von APCs: Klassische Publikationsgebühren und ihre Rolle in Bibliotheken. Jülich. URL: https://juser.fz-juelich.de/record/863335/files/10_Frick_Jenseits%20von%20APCs.pdf [Stand 2019-09-09].
Harzing, Anne-Wil 2019. Two new kids on the block: How do Crossref and Dimensions compare with Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus and the Web of Science? *Scientometrics* 120(1), 341–349.
Heidler, Richard, Holzer, Angela & Weihberg, Roland 2020. *Das DFG-Förderprogramm Open Access Publizieren: Bericht über die Förderung*. Bonn. URL: https://www.dfg.de/dfg_profil/zahlen_fakten/evaluation_studien_monitoring/studien/studie_open_access/index.html [Stand 2020-04-15].
Khoo, Shaun 2019. Article Processing Charge Hyperinflation and Price Insensitivity: An Open Access Sequel to the Serials Crisis. *LIBER Quarterly* 29(1). Online im Internet: URL: http://www.liberquarterly.eu/articles/10.18352/lq.10280/galley/10808/download/.
Lovén, Lisa 2018. *OA Publishing Costs Stockholm University 2018 template. Fileset*: Figshare. URL: DOI: 10.17045/sthlmuni.7265675.v1.
Mittermaier, Bernhard, u.a. 2018. Der Open Access Monitor Deutschland. *o-bib* 5(4), 84–100.
Morrison, Heather 2018. *Recent APC price changes for 4 publishers (BMC, Hindawi, PLOS, PeerJ). Blog: Sustaining the Knowledge Commons / Soutenir les savoirs communs*. URL: https://sustainingknowledgecommons.org/2018/04/13/recent-apc-price-changes-for-4-publishers-bmc-hindawi-plos-peerj/ [Stand 2019-09-09].
Pampel, Heinz 2019. *Open Access an wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland: Ergebnisse einer Erhebung im Jahr 2018*. Potsdam. URL: https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.005 [Stand 2019-09-02].
Piwowar, Heather, u.a. 2018. The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ* 6, e4375-1-e4375-23.
PLOS 2015. *PLOS Publication Costs Update*. URL: https://blogs.plos.org/plos/2015/09/plos-publication-costs-update/ [Stand 2019-09-09].
Scheffler, Thomas & Neumann, Kathleen 2019. Open-Access-Monitoring mit Hilfe von Hochschulbibliographien und der Anbindung an Forschungsinformationssysteme. Leipzig. URL: https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/16384 [Stand 2019-08-05].
Schimmer, Ralf, Geschuhn, Kai K. & Vogler, Andreas 2015. *Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access*. URL: http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0026-C274-7.
Tobias, Regine 2019. Open Access in einer Forschungseinrichtung: Workflows und Monitoring am KIT. URL: https://www.fachportal-paedagogik.de/pdf/tobias_open_access_in_einer_forschungseinrichtung_kit.pdf [Stand 2019-09-09].
TU9 2018. *TU9-Handreichung zu einheitlichen Kriterien für Open-Access-Publikationsfonds*. URL: https://jimdo-storage.global.ssl.fastly.net/file/bef56551-0848-42dc-8c09-fd38c128eaf4/TU9-HR_Kriterien_OA-Fonds_12-2018.pdf [Stand 2019-09-09].
Vierkant, Paul, u.a. 2017. Workflows zur Bereitstellung von Zeitschriftenartikeln auf Open-Access-Repositorien: Herausforderungen und Lösungsansätze. *o-bib* 4(1), 151–169.
Voigt, Michaela & Winterhalter, Christian 2016. *Open-Access-Anteil bei Zeitschriftenartikeln von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Einrichtungen des Landes Berlin: Datenauswertung für die Jahre 2013-2015*. URL: https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/5983 [Stand 2019-09-09].

AutorInnen

Irene BARBERS, Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Leo-Brandt-Straße, 52428 Jülich, i.barbers@fz-juelich.de. (ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2011-7444)

Sonja ROSENBERGER, Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Leo-Brandt-Straße, 52428 Jülich, s.rosenberger@fz-juelich.de. (ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7519-1476)

Dr. Bernhard MITTERMAIER, Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Leo-Brandt-Straße, 52428 Jülich, b.mittermaier@fz-juelich.de. (ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3412-6168)

+++ Preprint zur Begutachtung +++

+++ Preprint zur Begutachtung +++