

Nutzung von Gold Open Access auf globaler und europäischer Ebene sowie in Forschungsorganisationen

Michael Wohlgemuth, Christine Rimmert, Niels Taubert

Forschungsbericht 18.07.2017

Einleitung

Die Entwicklung des Open-Access-Publizierens unterlag in den letzten Jahren einiger Dynamik. Zwar ist der Wandel zum Teil hinter den Erwartungen der Protagonisten zurückgeblieben, insgesamt ist aber ein beachtlicher Teil der heutigen Forschungsliteratur frei zugänglich. Nach Jahren einer starken Förderung von Green Open Access – also der Zweitveröffentlichung von Publikationen auf fachspezifischen und institutionellen Repositorien – vor allem durch den Aufbau einer interoperablen Repositorien-Infrastruktur, ist in den vergangenen Jahren die Herstellung eines offenen Zugangs zu Forschungsergebnissen durch Open-Access-Journale (Gold OA) in den Fokus hinzu getreten. Angestrebt wird hier eine umfassende Transformation des Journalsystems¹ von einer subscriptionsbasierten Finanzierung hin zu Open Access, finanziert durch Publikationsgebühren bzw. Article Processing Charges (APC).²

Vor diesem Hintergrund dieser Entwicklung ist es Ziel des vorliegenden Berichts, einen Überblick über den derzeitigen Stand der Adaption von Gold OA zu geben. Dies geschieht auf vier Ebenen des Forschungssystems: Nach einem definitorischen Teil und der Darstellung der Datengrundlage, auf der die Untersuchung basiert, in einem ersten Schritt, wird im zweiten Schritt auf globaler Ebene ein Vergleich zwischen den publikationsstärksten Ländern, den Ländern mit den höchsten Gold-OA-Anteilen, den größten Gold-OA-Wachstumsraten und der größten Steigerung des Gold-OA-Anteils vorgenommen. Ein analoger Vergleich wiederholt sich auf der Ebene der europäischen Länder im dritten Schritt. Die Analyseschritte vier und fünf fokussieren dann auf das deutsche Forschungssystem. Hier werden zunächst die Gold-OA-Anteile für die fünf Säulen des Forschungssystems verglichen: Universitäten, Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Leibniz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft. Auf dieser Ebene werden auch die Gold-OA-Anteile aufgeschlüsselt nach sechs Fachgebieten der Wissenschaft untersucht. Damit wird gezeigt, in welchem Umfang die einzelnen Fachgebiete zum Gold-OA-Anteil beitragen. Der fünfte Untersuchungsschritt richtet sich dann auf die Ebene der einzelnen Einrichtungen. Für die 100 publikationsstärksten Einrichtungen werden die Gold-OA-Anteile wiedergegeben und die zeitliche Entwicklung untersucht.

Der Bericht ist stark datenbasiert und ist eine Momentaufnahme eines sich dynamisch entwickelnden Prozesses hin zum Gold-OA-Publizieren. Da diese Publikationsform derzeit

¹ Siehe Schimmer et al. 2015 und Ad-hoc-AG Open-Access-Gold 2016

² Open Access am originären Publikationsort wird international beispielsweise in Großbritannien (RCUK 2015) und den Niederlanden gefördert. Als Initiativen in Deutschland sind exemplarisch die Rahmenverträge der Max-Planck Digital Library zu Gold OA und die DFG-finanzierten Publikationsfonds zu nennen. Von der Initiative oa2020 (<https://oa2020.org/>) ist zu erwarten, dass die Bedeutung von Open Access am originären Publikationsort künftig noch zunehmen wird.

erhebliche wissenschaftspolitische Unterstützung erfährt, ist künftig mit einem weiteren Ansteigen der Gold-OA-Anteile zu rechnen. Für Deutschland ergibt sich daraus die Anforderung nach einer fortlaufenden Berichterstattung.

1 Definitionen und Datengrundlage

Open Access

Gemäß des Verständnisses der Budapest Open Access Initiative bezieht sich Open Access (OA) ausschließlich auf wissenschaftliche Publikationen und wird wie folgt definiert:

„Open Access meint, dass diese Literatur kostenfrei und öffentlich im Internet zugänglich sein sollte, so dass Interessierte die Volltexte lesen, herunterladen, kopieren, verteilen, drucken, in ihnen suchen, auf sie verweisen und sie auch sonst auf jede denkbare legale Weise benutzen können, ohne finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren jenseits von denen, die mit dem Internet-Zugang selbst verbunden sind.“

Budapest Open Access Initiative 2002

Ziel der Budapest Open Access Initiative ist es, wissenschaftliche Literatur für alle interessierten NutzerInnen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft kostenlos zugänglich und umfassend nutzbar zu machen. Open Access setzt dabei daher das Vorliegen der Publikation in einem digitalen Format, die Verfügbarkeit in frei zugänglichen Bereichen des Internet und die Abwesenheit rechtlicher Restriktionen voraus, die die Nutzung beschränken.

Green Open Access

Green Open Access meint die Herstellung eines freien Zugangs zu Publikationen auf dem Weg der Zweitveröffentlichung. In diesem Modell wird die Kopie einer Publikation an einem frei zugänglichen Ort abgelegt. Dabei kann es sich um das Repositorium einer Forschungseinrichtung (institutionelles Repositorium), ein fachspezifisches Repositorium oder die Webseite des Autors handeln.

Gold Open Access

Weniger eindeutig ist der Begriff Gold Open Access, da hier zwischen einem weitem und einem engen Verständnis unterschieden werden kann. Dem weiten Verständnis nach fallen darunter sämtliche Publikationen, bei denen freie Zugänglichkeit und Nutzbarkeit am originären Publikationsort gegeben ist. Dies schließt einzelne Publikationen, die in ansonsten zugangsbeschränkten Journalen erschienen sind (Hybrides Open Access) ebenso ein, wie

Publikationen, die nach Ablauf einer Sperrfrist (Moving Wall) frei zugänglich sind. Dem engen Verständnis nach bezieht sich Gold OA auf Journale, bei denen sämtliche Publikationen (cover-to-cover) ohne Zeitverzug frei zugänglich sind (Archambault et al.; 2014; Suber 2012). Der vorliegenden Untersuchung liegt der enge Begriff von Gold OA zugrunde. Es werden also ausschließlich die Anteile an Publikationen ermittelt, die ohne Zeitverzögerung in vollständig frei zugänglichen Journalen erschienen sind. Wurde ein Journal zum Zeitpunkt der Untersuchung von mindestens einer Ressource als Gold-OA identifiziert, wurden sämtliche Publikationen als Open Access ausgewiesen. Untersucht wurde dabei weder, ob sämtliche Jahrgänge des Journals im Open Access verfügbar sind, noch, ob eine Umstellung vom Gold-OA-Modell auf eine Finanzierung durch Subskriptionen nach Abschluss der Erhebung stattgefunden hat.

Datengrundlage

Datengrundlage der Untersuchung bilden sämtliche Publikationen des Web of Science (WoS) aus den Jahrgängen 2008-2016 mit dem Document Type ‚Article‘, ‚Letter‘, ‚Review‘ oder ‚Proceedings Paper‘. Seit dem Jahr 2014 weist das WoS den OA-Status von Publikationen aus. Diese Information basiert auf dem Directory of Open Access Journals (DOAJ)³, bezieht sich also auf Journale und beschränkt sich somit auf den hier interessierenden Typus ‚Gold OA‘. Allerdings ist das DOAJ unvollständig. Zieht man andere Datenquellen hinzu, wird deutlich, dass lediglich 70% der Gold-OA-Journale des Web of Science im DOAJ verzeichnet und entsprechend auch im Web of Science ausgewiesen sind (Wohlgemuth et al. 2016a). Entsprechend wird bei Untersuchungen, die das DOAJ oder das WoS nutzen (exemplarisch: Crawford 2015), der Gold OA-Anteil unterschätzt. Um zu einem vollständigeren Nachweis der Gold OA-Anteile zu gelangen, wurden Informationen zu Open-Access-Journalen aus verschiedenen Quellen zusammengeführt und bereinigt. Dazu zählen neben dem DOAJ das Directory of Open Access scholarly Resources (ROAD)⁴, PubMed Central (PMC)⁵ und OpenAPC⁶. Mithilfe der Linking-ISSN wurden verschiedene ISSN-Varianten einem Journal attribuiert und die aus den verschiedenen Datenquellen stammenden Informationen zum Gold OA-Status mit der WoS-Datenbank verknüpft. Zur Durchführung der Arbeiten wurde die WoS-Rohdatenbank des Kompetenzzentrums Bibliometrie genutzt, eine ausführliche Dokumentation des Vorgehens findet sich in Wohlgemuth et al. 2016a. Bei der Interpretation sämtlicher Zeitreihen in diesem Bericht ist zu beachten, dass die Publikationen des Jahrgangs

³ <https://doaj.org/>.

⁴ <http://www.issn.org/the-issn-international-is-pleased-to-introduce-road/>

⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

⁶ <https://www.intact-project.org/openapc/>

2016 zum Zeitpunkt der Durchführung der Untersuchung noch nicht vollständig im WoS erfasst waren. Daher sind die Publikationszahlen für dieses Jahr niedriger.

2 Globale Analyseebene

Auf globaler Ebene werden vier Sets mit jeweils 10 Ländern miteinander verglichen:

Publikationsstärkste Länder: Länder mit der höchsten Anzahl an Publikationen, mit mindestens einer Autorenadresse aus mit dem entsprechenden Land.

OA-stärkste Länder: Länder mit den höchsten Gold OA-Anteilen am Publikationsoutput.

OA-wachstumsstärkste Länder (1): Länder mit den größten durchschnittlichen Wachstumsraten des OA-Anteils im Gesamtzeitraum 2008-2016.

OA-wachstumsstärkste Länder (2): Länder mit dem größten durchschnittlichen jährlichen Wachstum des OA-Anteils an der Gesamtmenge der Publikationen.

In die Analyse wurden Länder einbezogen, für die in jedem Jahr des Untersuchungszeitraums Publikationen im WoS verzeichnet sind. Als Schwellenwert wurde zusätzliche eine Mindestanzahl von 10.000 Publikationen über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg je Land angesetzt. Der Ausschluss von Ländern mit einem geringen Publikationsoutput erfolgte, da der OA-Anteil und das OA-Wachstum aufgrund geringer Fallzahlen starken Schwankungen unterliegen, die nicht als Entwicklungstendenz interpretiert werden können.

2.1 Publikationsstärkste Länder

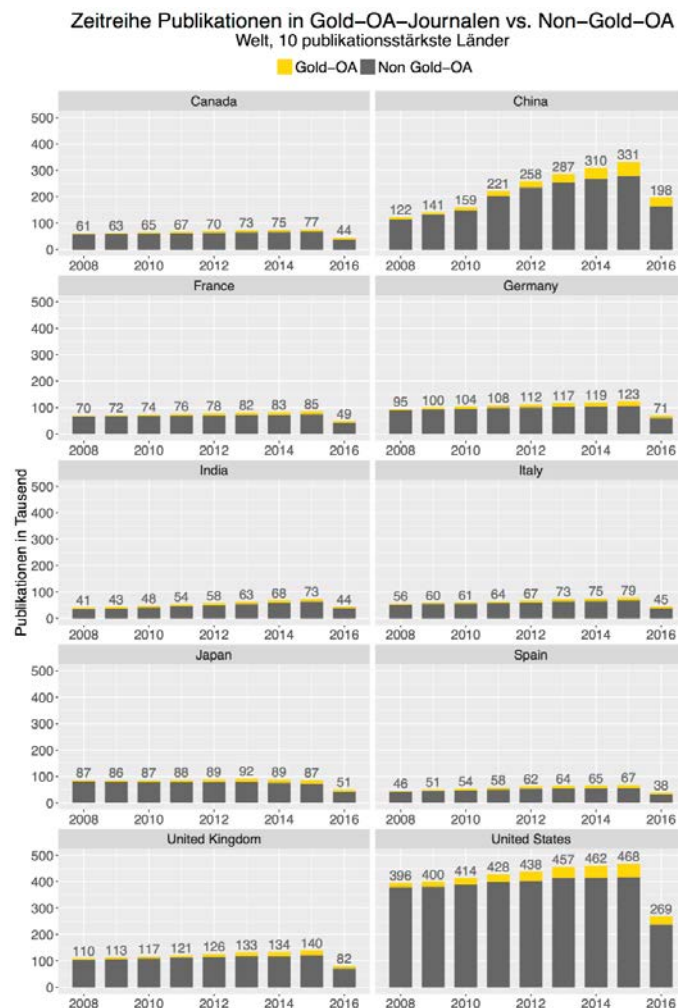
In diesem Abschnitt werden für das Set der zehn publikationsstärksten Länder Vergleichsmaße und Entwicklungstendenzen des Gold-OA-Anteils benannt. Die nachstehende Tabelle 2.1 gibt eine Übersicht über globale Kennzahlen. Die Reihung der publikationsstärksten Länder ist insgesamt wenig überraschend. Es tauchen hier die aus anderen Untersuchungen bekannten Länder auf (z.B. OECD 2016: 17). Der Anteil an Gold-OA-Publikationen liegt zwischen knapp acht und etwas mehr als 13% des Publikationsoutputs. Erläuterungsbedürftig ist die Veränderung des Gold-OA-Anteils. Er bezeichnet die jährliche Veränderung der im Gold Open Access verfügbaren Publikationen in Prozent von der Gesamtmenge an Publikationen aus dem betreffenden Land. Beachtenswert ist das negative Wachstum des Gold-OA-Anteils in Indien, das sich gegen den Trend in anderen Ländern entwickelt.

Tabelle 2.1: Publikationsstärkste Länder – Globale Kennzahlen

Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
USA	3.730.737	297.216	7,97	0,89	1
China	2.028.043	233.319	11,50	1,39	2
UK	1.074.510	97.476	9,07	1,02	3
Germany	948.886	99.745	10,51	1,05	4
Japan	754.782	91.190	12,08	1,18	5
France	668.616	62.240	9,31	0,91	6
Canada	596.427	55.808	9,35	0,95	7
Italy	579.223	63.487	10,96	0,99	8
Spain	504.908	66.630	13,19	0,76	9
India	492.111	65.541	13,32	-0,23	10

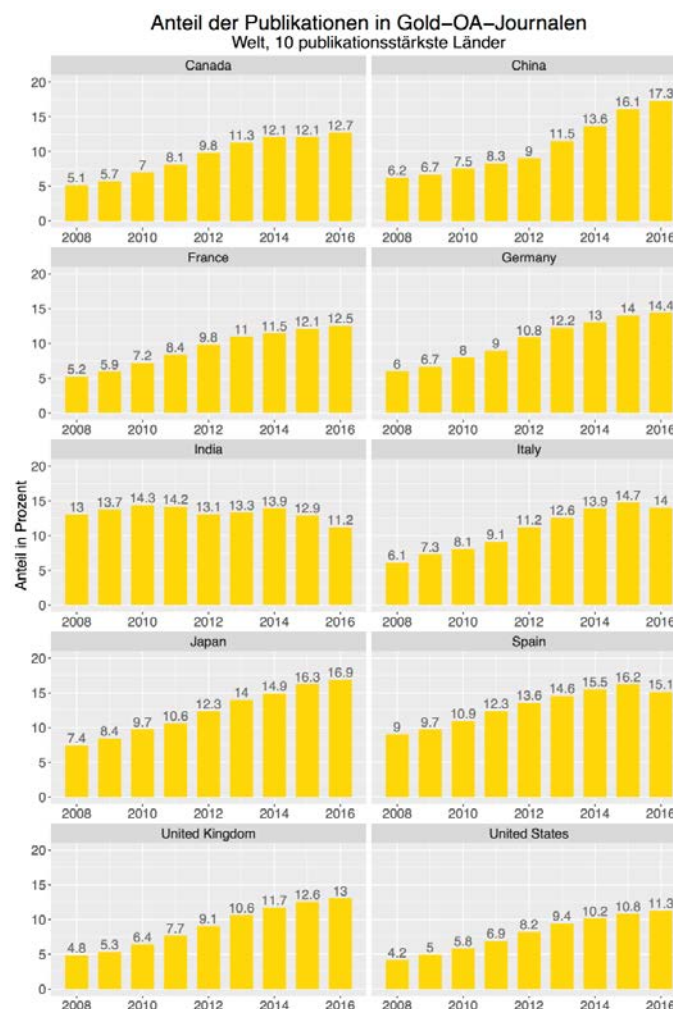
* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Abbildung 2.1.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA-Journalen, Welt, 10 publikationsstärkste Länder



Mit den Zeitreihen der Abbildung 2.1.1 wird der Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen mit denen in Non-Gold-OA-Journalen in Beziehung gesetzt. Die Grafik ist insofern interessant, da sich mit ihr die Entwicklung des Publikationsvolumens und die Entwicklung des Gold-OA-Anteils vergleichen lassen. Was die Entwicklung des Publikationsvolumens angeht, zeigen nahezu sämtliche Länder ein stetiges Anwachsen. Ausnahmen von diesem Trend bilden Japan, dessen Publikationsoutput in der Tendenz stagniert und China, das ein dramatisches Anwachsen des Publikationsvolumens um das 2,5fache innerhalb von sieben Jahren zeigt.

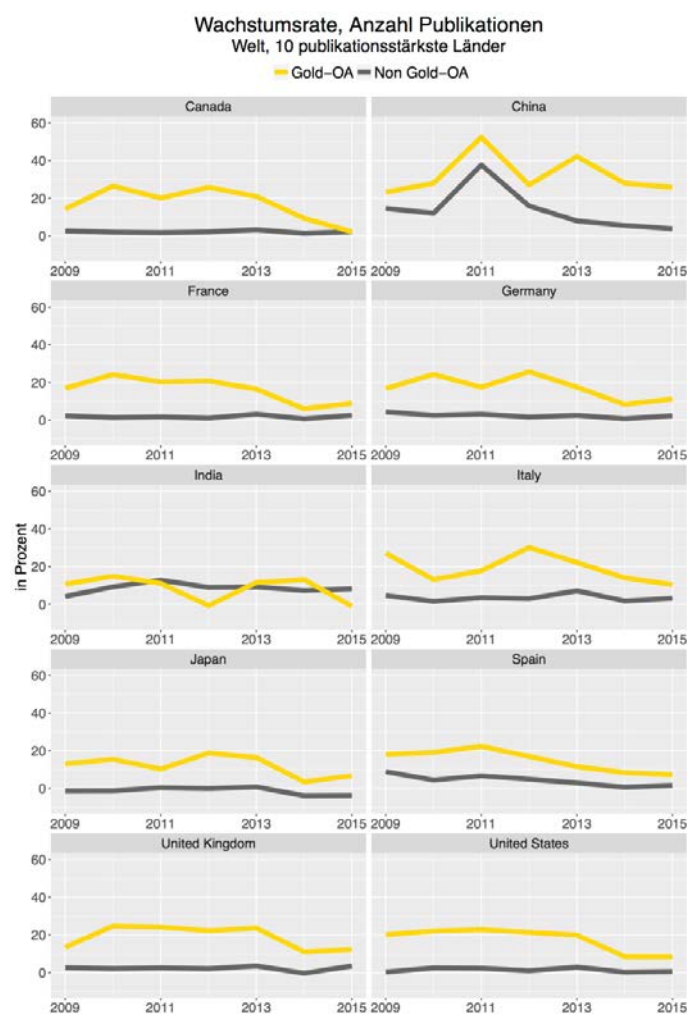
Abbildung 2.1.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, Welt, 10 publikationsstärkste Länder



Die Abbildung 2.1.2 gibt eine Übersicht über die Entwicklung der OA-Anteile in den zehn publikationsstärksten Ländern. Zu erkennen ist eine allgemeine Tendenz in Richtung eines deutlichen Anwachsens der Gold-OA-Anteile von einem mittleren einstelligen Prozentbereich auf ein Niveau von 11-17%. Auffällig ist hier auf der einen Seite Indien, das bereits zu

Beginn des Untersuchungszeitraums einen deutlich höheren Gold-OA-Anteil aufweist als die anderen Länder, der sich dann auch gegenläufig entwickelt und in den Jahren nach 2013 sinkt. Auf der anderen Seite fällt das publikationsstärkste Land, die USA, auf, deren Gold-OA-Anteil bei einem niedrigeren Wert zu wachsen beginnt und im Jahr 2016 den zweitniedrigsten Wert nach Indien aufweist. Da die Tendenz allerdings in die gleiche Richtung wie in den anderen Ländern weist, ist es denkbar, dass es sich hier um eine etwas verzögerte Entwicklung handelt.

Abbildung 2.1.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, Welt, 10 publikationsstärkste Länder



Die letzte Abbildung 2.1.3 zeigt für Gold-OA- und Non-Gold-OA-Publikationen die Entwicklung der jeweiligen Publikationsanzahlen im Vergleich zum Vorjahr. Ein Gold-OA-Wert der weit über dem Non-OA-Wert liegt deutet darauf hin, dass die Anzahl der Gold-OA-Publikationen schneller wächst als die der Non-Gold-OA-Publikationen und sich somit der Gold-OA-Anteil insgesamt vergrößert. So stieg beispielsweise in China der Anteil der Non-OA-Publikationen in 2012 gegenüber dem Vorjahr um 15,9%; im selben Zeitraum nahm der

Anteil der Gold-OA-Publikationen um 27,1% zu. Auffällig ist neben China wiederum Indien, das in einzelnen Publikationsjahrgängen ein höheres Wachstum der Non-OA-Publikationen aufweist. Sinkende Entwicklungskurven beschreiben dabei nicht zwangsläufig eine stagnierende oder rückläufige Entwicklung der Anteile der jeweiligen Publikationsanteile, sondern ein geringeres Wachstum gegenüber den Vorjahren.

2.2 OA-stärkste Länder (nach Anteil OA)

Im Mittelpunkt steht hier das Set der zehn Länder mit den höchsten Anteilen an Gold-OA-Publikationen am Publikationsoutput in den Publikationsjahrgängen 2008-2016. Auch für diese werden Vergleichsmaße und Entwicklungstendenzen des Gold-OA-Anteils benannt. Die nachstehende Tabelle 2.2 gibt eine Übersicht über globale Kennzahlen.

Tabelle 2.2: OA-stärkste Länder – Globale Kennzahlen

Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Brasil	347.014	117.596	33,88	-1,06	1
Serbia	42.525	12.510	29,42	-0,42	2
Pakistan	54.081	15.605	28,85	-0,81	3
Croatia	33.537	9.665	28,81	-0,60	4
Colombia	30.861	8.514	27,58	-0,71	5
Chile	57.982	15.754	27,17	-0,32	6
Kenya	12.240	3.184	26,01	1,47	7
Nigera	21.275	5.366	25,22	-1,53	8
Bangladesh	12.545	2.872	22,89	0,40	9
Slovenia	34.461	6.978	20,25	0,12	10

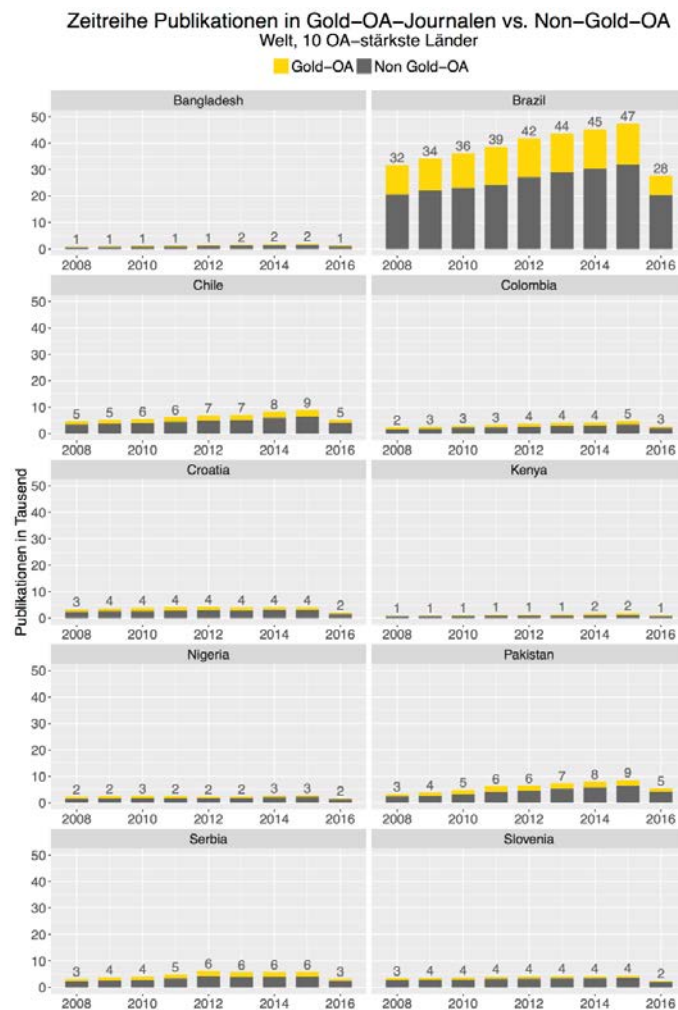
* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Vergleicht man die Zusammensetzung der publikationsstärksten und OA-stärksten Ländersets fällt auf, dass keines der publikationsstärksten Länder gleichzeitig besonders OA-stark ist. Das vergleichsweise publikationsstärkste Land dieser Gruppe ist Brasilien mit knapp 350.000 Publikationen zwischen 2008-2016. Danach folgen mit großer Distanz Chile und Pakistan. Mit Ausnahme von Brasilien handelt es sich demnach um Länder, die gemessen am Publikationsoutput nicht zu den großen Wissenschaftsstandorten zählen. Beachtlich sind die Gold-OA-Anteile, die in dieser Gruppe zwischen 1/3 und 1/5 des jeweiligen Publikationsoutputs liegen.

Die Größenunterschiede des Gold-OA- und Non-Gold-OA-Publikationsoutputs werden in den nachstehenden Grafiken gut deutlich. Brasilien ist aus dieser Gruppe das zahlenmäßig bedeutendste Land. Zusammen mit Chile, Kolumbien, Pakistan und Serbien zeigt es eine aus der ersten Gruppe bekannte Entwicklungstendenz: Ein Wachstum des Publikationsoutputs

über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg. Dieses spielt sich allerdings in deutlich unterschiedlichen Größenordnungen ab.

Abbildung 2.2.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, Welt, 10 OA-stärkste Länder



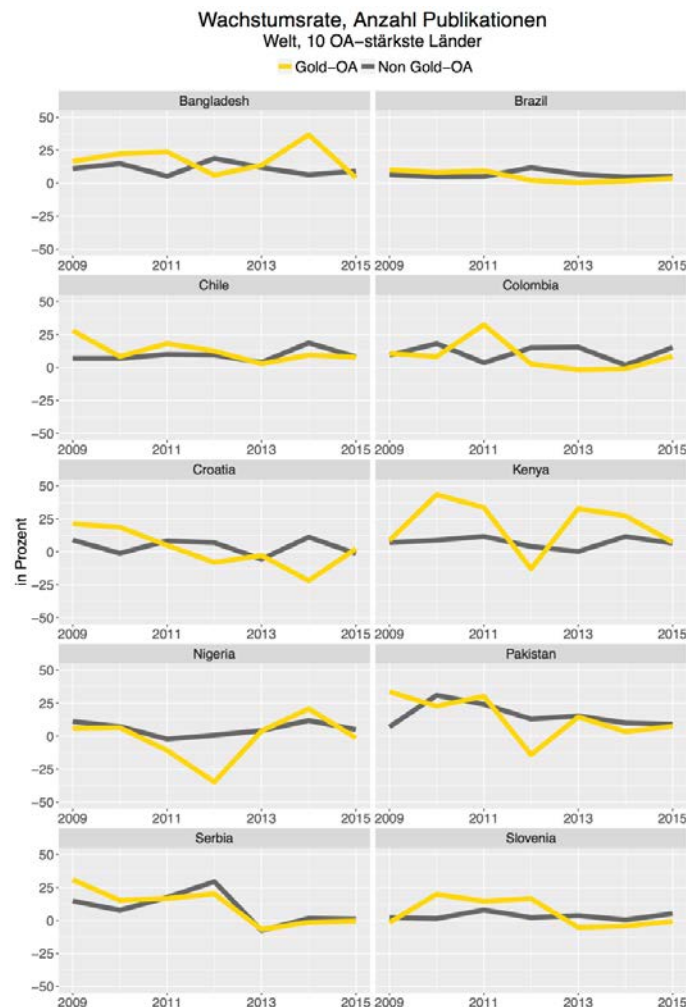
Im Vergleich zu den publikationsstärksten Journalen ergibt sich bei den Gold-OA-anteilstärksten Ländern ein anderes Bild bei der Entwicklung der Gold-OA-Anteile. Nur Kenia folgt dem dort zu beobachtenden Trend eines Anwachsens der Gold-OA-Anteile. In sämtlichen anderen Ländern – vielleicht noch mit Ausnahme von Chile – stagniert der Anteil oder fällt sogar deutlich wie etwa in Brasilien, Pakistan, Nigeria und Kroatien. Diese Befunde deuten darauf hin, dass bei einem hohen erreichten OA-Anteil offenkundig schwierig ist, diesen noch weiter zu steigern.

Abbildung 2.2.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, Welt, 10 OA-stärkste Länder



Auch die Entwicklung der Publikationsanteile in Gold-OA und Non-Gold-OA-Journalen unterscheiden sich in diesem Länderset deutlich von der zuerst betrachteten Gruppe der publikationsstärksten Länder. Die Werte für Gold-OA und Non-Gold-OA liegen hier deutlich dichter beieinander und die Entwicklung der Gold-OA-Anzahlen liegt häufig unterhalb von dem der Non-Gold-OA-Anzahlen. Besonders deutlich zeigt sich dies in Nigeria für die Publikationsjahrgänge 2011 und 2012 und in Pakistan ebenfalls im Jahr 2012. Allerdings deutet der Verlauf der Graphen aber an, dass ein Absinken der Wachstumsraten meist nur in einzelnen Jahrgängen stattfindet. Allerdings findet das Absinken bei sehr kleinen Fallzahlen statt.

Abbildung 2.2.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, Welt, 10 OA-stärkste Länder



2.3 OA-wachstumsstärkste Länder (nach Wachstumsrate der Anzahl an OA-Publikation)

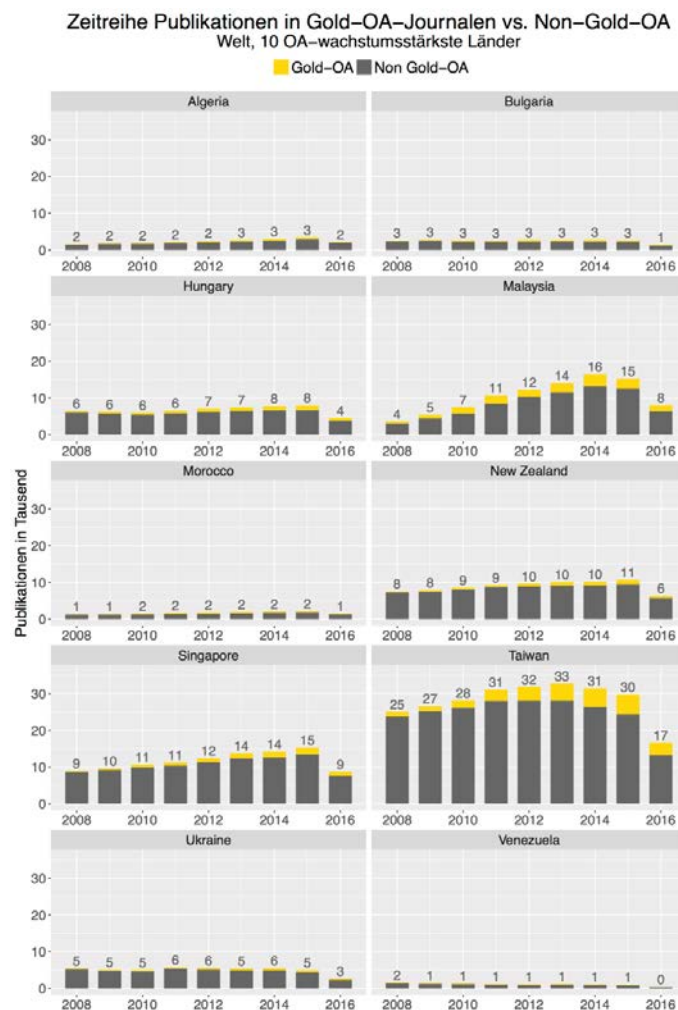
Das Wachstum von Gold OA lässt sich auf verschiedenen Wegen und mit unterschiedlichen Maßzahlen darstellen und dieser Bericht bietet zwei Alternativen an: Dieser Abschnitt fokussiert auf ein Set von Ländern, die die größten Wachstumsraten der Gold-OA-Publikationen aufweisen. Miteinander in Beziehung gesetzt wird dabei die Anzahl an Gold-OA-Publikationen jeweils im Vergleich zum Vorjahr. In welcher Größenordnung sich das Wachstum in Bezug auf den Gesamtanteil aller Publikationen aus dem betreffenden Land abspielt wird dabei ebenso wenig berücksichtigt wie die Entwicklung der Gesamtzahl an Publikationen. Dies ist Gegenstand des folgenden Abschnitts 2.4.

Tabelle 2.3: OA-wachstumsstärkste Länder (1) – Globale Kennzahlen

Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Bulgarien	22.937	3.270	14,25	1,35	1
Morocco	15.290	2.272	14,85	0,73	2
Taiwan	253.209	29.928	11,82	1,92	3
Malaysia	92.993	17.648	18,97	0,77	4
Hungary	59.719	7.179	12,02	1,28	5
Ukraine	45.440	3.806	8,38	1,04	6
Algeria	21.245	2.645	12,44	0,25	7
New Zealand	80.466	6.448	8,01	0,87	8
Singapore	104.927	9.285	8,85	1,19	9
Venezuela	10.438	1.663	15,93	0,26	10

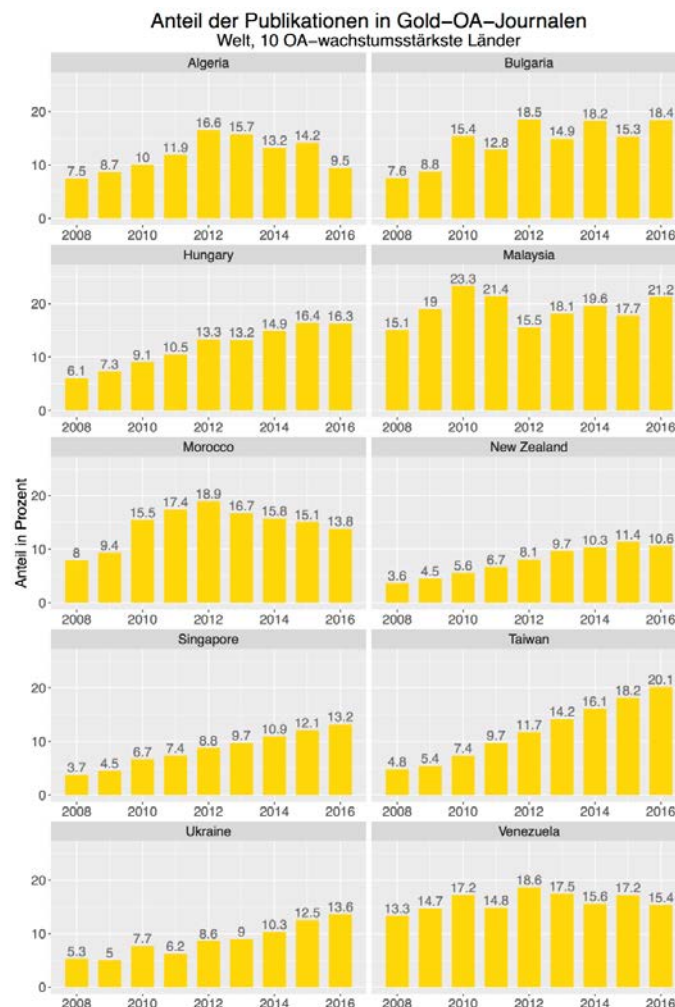
* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Abbildung 2.3.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, Welt, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Auch die Länder mit den größten Gold-OA-Wachstumsraten sind mit Ausnahme von Taiwan nicht besonders publikationsstark und zählen nicht zu den großen Wissenschaftsstandorten. Eine Betrachtung einzelner Länder aus dieser Gruppe ist aber interessant, da sich zwei Entwicklungsdynamiken abzeichnen: Das Anwachsen der Anzahl der Gold-OA-Publikationen und das Wachstum des Publikationsoutputs. Instruktiv ist dabei der Vergleich der drei asiatischen Länder Malaysia, Singapur und Taiwan. Von den Ländern des Sets weist Malaysia das höchste Wachstum des Publikationsoutputs auf, der sich in den Jahren zwischen 2008 und 2015 mehr als verdreifacht. Singapur weist im selben Zeitraum ebenfalls ein deutliches Wachstum auf. Hier wird im Jahr 2015 etwas mehr als das eineinhalbfache des Ausgangswerts erreicht. Vergleichsweise gering nimmt sich das Wachstum des Publikationsoutputs im Fall von Taiwan aus, das keiner eindeutigen Entwicklung folgt, sondern nach einem Anstieg bis zum Jahr 2011 stagniert und dann eher rückläufige Tendenzen zeigt.

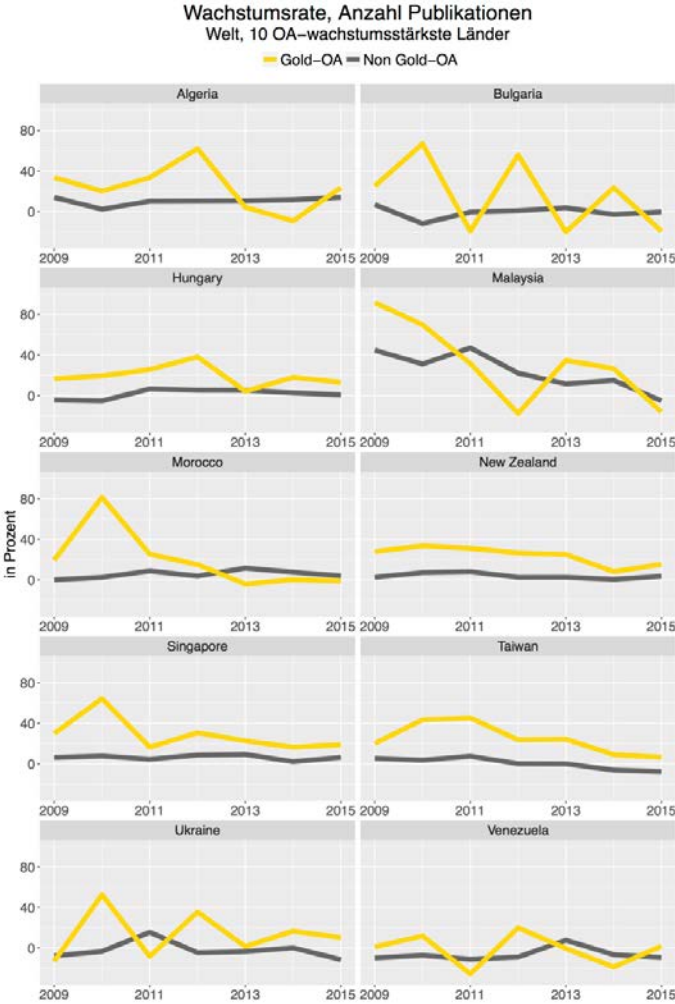
Abbildung 2.3.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, Welt, 10-OA-wachstumsstärkste Länder



Beachtenswert ist, wie sich die Anzahl der Gold-OA-Publikationen in den genannten drei Ländern in die Publikationsanteile umsetzt. Im Fall von Taiwan mit dem geringsten Wachstum des Publikationsoutputs setzt sich das Wachstum der Gold-OA-Publikationen in ein extremes Wachstum des Gold-OA-Publikationszahlen um. Ausgehend von 4,8% wächst der Gold-OA-Anteil innerhalb von neun Jahren auf mehr als das Vierfache an. Singapur mit einem deutlichen Wachstum des Publikationsoutputs zeigt eine deutlich schwächere Tendenz. Das Wachstum der Anzahl an Gold-OA-Publikationen schlägt sich zwar in einer Vergrößerung des Gold-OA-Anteils um das 3,5-Fache nieder, ist aber im Vergleich zu Taiwan geringer, da in Singapur auch der Publikationsoutput insgesamt wächst. Malaysia hat mit 15,1% den höchsten Ausgangswert des Gold-OA-Anteils dieses Ländersets. Das Wachstum der Anzahl an Gold-OA-Publikationen ist zu überwiegendem Teil dadurch verursacht, dass die Gesamtmenge der Publikationen im Untersuchungszeitraum stark anwächst. Eine Steigerung des Gold-OA-Anteils ist auch in Malaysia zu verzeichnen, fällt aber weniger stark aus, als man für ein OA-wachstumsstarkes Land vermuten würde. Der Vergleich der drei Länder verdeutlicht, dass bei der Interpretation der Entwicklung der Anzahl an Gold-OA-Publikationen und der Gold-OA-Anteile immer auch die Entwicklung des gesamten Publikationsoutputs mit berücksichtigt werden sollte.

Das gerade gezeichnete Bild des Zusammenhangs zwischen dem Wachstum der Gold-OA-Publikationen und dem gesamten Publikationsoutput wird durch die Abbildung 2.3.3 verdeutlicht. Die Gold-OA-Wachstumsrate liegt in Taiwan im gesamten Zeitraum deutlich oberhalb der Wachstumsrate der Gesamtanzahl an Publikationen. Im Fall von Singapur gilt dies vor allem für den Zeitraum von 2009-2011. Das wesentliche Wachstum des Gold-OA-Anteils wurde in diesem Land in diesem Zeitraum erzielt. Auch die plötzliche Verringerung des Gold-OA-Anteils in Malaysia aus der vorangegangenen Grafik erklärt sich durch die Betrachtung der Wachstumsraten. Das Wachstum des Gold-OA-Anteils fällt in den Jahren 2011 und 2012 deutlich unter das Wachstum der Gesamtmenge an Publikationen. Der deutliche Rückgang des Anteils an Publikationen ist daher nur an zweiter Stelle dem Umstand geschuldet, dass weniger Gold-OA-Journale als Publikationsort gewählt, sondern dass vor allem insgesamt mehr publiziert wurde.

Abbildung 2.3.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, Welt 10 OA-wachstumsstärkste Länder



2.4 OA-wachstumsstärkste Länder (nach Wachstum des Gold-OA-Anteils am Publikationsoutput)

Eine zweite Möglichkeit, das Gold-OA-Wachstum darzustellen, besteht in der Betrachtung der Entwicklung des Anteils an Gold-OA in der Gesamtmenge der Publikationen. Wachstumsstarke Länder zeichnen sich diesem Verständnis nach dadurch aus, dass die Gold-Open-Access-Publikationsanteile anwachsen. Wie die nachstehende Tabelle 2.4 zeigt, musste ein Land ein durchschnittliches Wachstum des Gold-OA-Anteils von deutlich mehr als einem Prozent pro Jahr oder nahezu 10% über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg aufweisen, um in die Liste der Top-10-Länder aufgenommen zu werden.

Tabelle 2.4: OA-wachstumsstärkste Länder (2) – Globale Kennzahlen

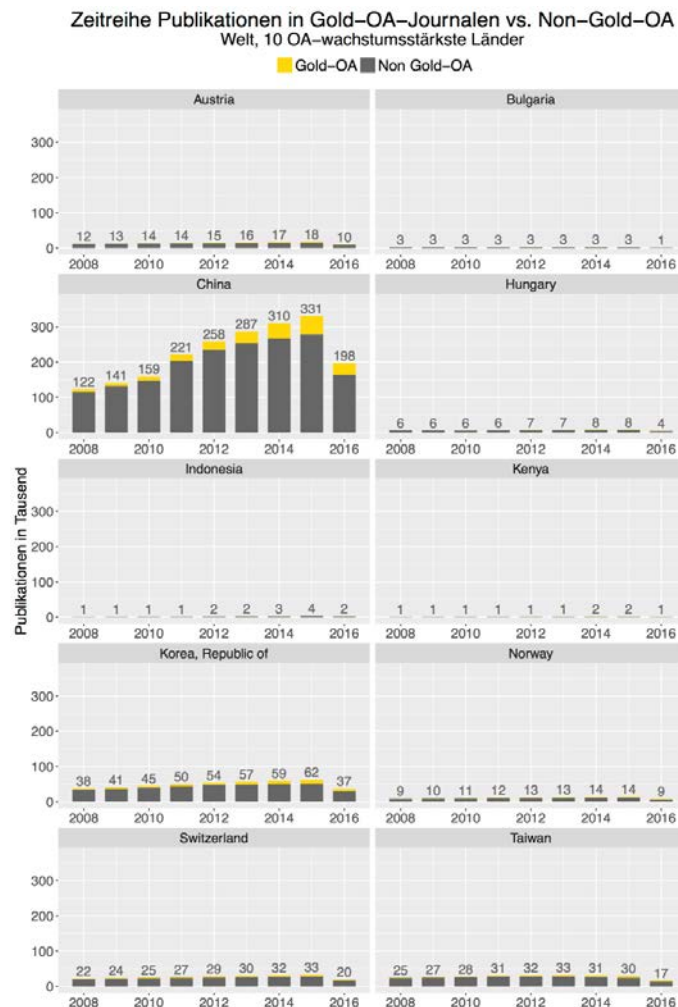
Land	Anzahl Publikationen(2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikati. (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Taiwan	253.209	29.928	11,82	1,92	1
Kenya	12.240	3.184	26,01	1,47	2
Korea (Rep.)	442.726	61.207	13,83	1,46	3
China	2.028.043	233.319	11,50	1,39	4
Bulgaria	22.937	3.270	14,26	1,35	5
Norway	104.985	13.977	13,31	1,34	6
Indonesia	18.492	2.584	13,97	1,33	7
Hungary	59.719	7.179	12,02	1,28	8
Austria	128.721	13.994	10,87	1,26	9
Switzerland	242.938	31.118	12,81	1,24	10

* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Drei Länder sind beiden Verständnissen von Wachstum nach in den entsprechenden Ländersets vertreten: Taiwan, Bulgarien und Ungarn. Darüber hinaus ist China aus dem Set der publikationsstärksten und Kenia aus der Liste der Gold-OA-stärksten Länder bekannt. Vom Publikationsvolumen her beachtenswert sind neben China auch Korea, Taiwan und die Schweiz.

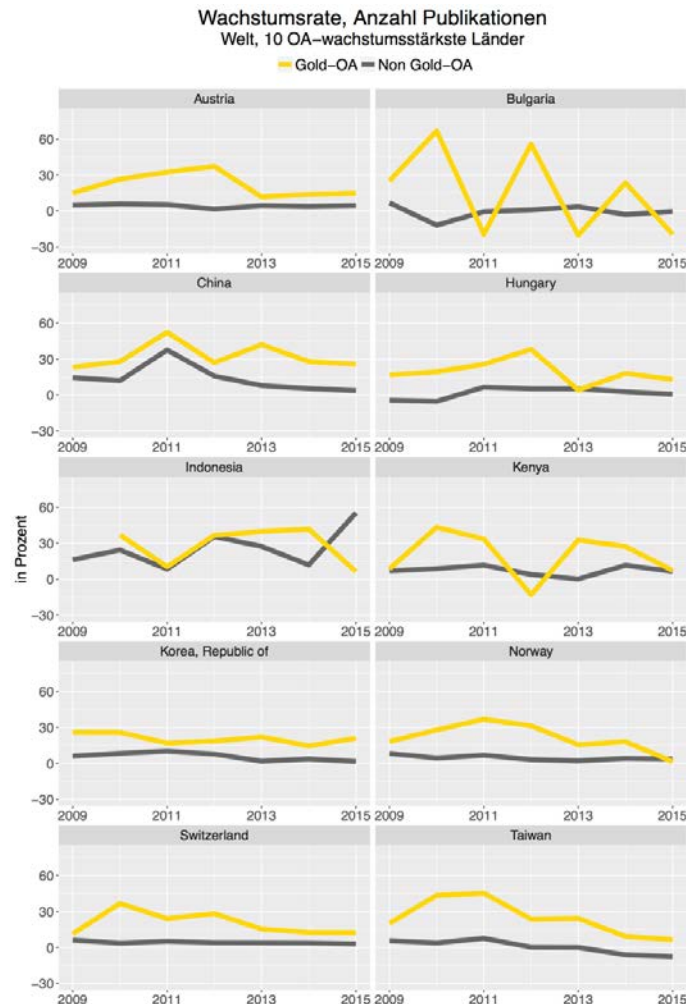
Vor dem Hintergrund einer dynamischen Entwicklung des gesamten Publikationsoutputs ist insbesondere das Wachstum des Gold-OA-Anteils der Länder China, Indonesien und Kenia berichtenswert. Alle drei Länder verfügen über ein hohes Wachstum des Publikationsoutputs und die Anzahl der Gold-OA-Publikationen muss hier stärker wachsen, um eine Erhöhung des Anteils zu erreichen. Insbesondere China sticht dabei heraus und zwar nicht nur mit Blick auf den Umfang des Publikationsoutputs sondern auch bezüglich des Wachstums des Gold-OA-Anteils um mehr als das 2,5-fache im Untersuchungszeitraum.

Abbildung 2.4.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, Welt, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Die unten stehende Abbildung 2.4.2 gibt die Entwicklung der Gold-OA-Anteile im Untersuchungszeitraum wieder. Beachtenswert ist dabei das hohe Ausmaß an Gleichförmigkeit der Entwicklung: Ein Wachstum von mindestens 10% Gold-OA-Anteil am Publikationsoutput innerhalb des Untersuchungszeitraums ist offenbar nur dann zu erreichen, wenn das Ausgangsniveau zwischen ca. 5-8% Gold-OA-Anteil liegt. Die einzige Ausnahme ist hier Kenia, das ein wesentlich höheres Ausgangsniveau von 18% aufweist. Ein Grund dafür mag darin liegen, dass Kenias Publikationsoutput jährlich bei etwas mehr als jährlich 1.300 Publikationen liegt, so dass ein Anwachsen des Gold-OA-Anteils um eine weiteres Prozent bereits mit sehr wenigen Publikationen erreicht wird.

Abbildung 2.4.2: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Betrachtet man die Wachstumsrate ermittelt auf Grundlage der Anzahl von Publikationen wird deutlich, dass offenbar verschiedenen Entwicklungspfade existieren, die zu einer Erhöhung des Gold-OA-Anteils an der Gesamtmenge der Publikationen führen. So ist es möglich, dass die Gold-OA-Wachstumsrate stabil über der der Non-Gold-OA-Publikationen liegt. Dies ist in den Ländern Taiwan, Korea, China, Österreich und Schweiz sowie – eingeschränkt – auch in Norwegen der Fall. Beachtenswert ist dabei, dass es sich hier um Länder mit einem beachtlichen Publikationsoutput von mehr als 100.000 Publikationen im Beobachtungszeitraum handelt. Die Verläufe für die Länder Bulgarien, Indonesien und Kenia verweisen auf eine weniger stete Entwicklung. Das Wachstum wird hier in einzelnen Jahrgängen mit hohen Wachstumsraten erzielt, gefolgt von Einbrüchen und vereinzelt auch Jahrgängen mit negativem Wachstum. Aufgrund der vergleichsweise geringen Fallzahlen ist die Entwicklung daher vermutlich stärker von einzelnen Ereignissen wie etwa die Einführung

von Open-Access-Politiken an großen Einrichtungen, die Einrichtung von Publikationsfonds oder etwa die Gründung von Open-Access-Journalen geprägt, die sich im Verlauf abbilden.

3 Europäische Analyseebene

Im Fokus des zweiten Analyseschritts stehen die Länder der Europäischen Union. Analog zur vorangegangenen Analyseebene werden auch hier die Ergebnisse für vier Sets von Ländern verglichen:

Publikationsstärkste Länder: Länder der EU mit der höchsten Anzahl an Publikationen, denen im WoS eine Adresse aus mit dem entsprechenden Land zugeordnet ist.

OA-stärkste Länder: Länder der EU mit den höchsten Gold OA-Anteilen am Publikationsoutput.

OA-wachstumsstärkste Länder (1): Länder der EU mit den größten durchschnittlichen Wachstumsraten der OA-Publikationen.

OA-wachstumsstärkste Länder (2): Länder der EU mit dem größten durchschnittlichen jährlichen Wachstum des OA-Anteils an der Gesamtmenge der Publikationen.

3.1 Publikationsstärkste Länder der EU

Für die zehn publikationsstärksten Länder der EU finden sich in Tabelle 3.1 globale Kennzahlen.

Tabelle 3.1: Publikationsstärkste Länder – Globale Kennzahlen

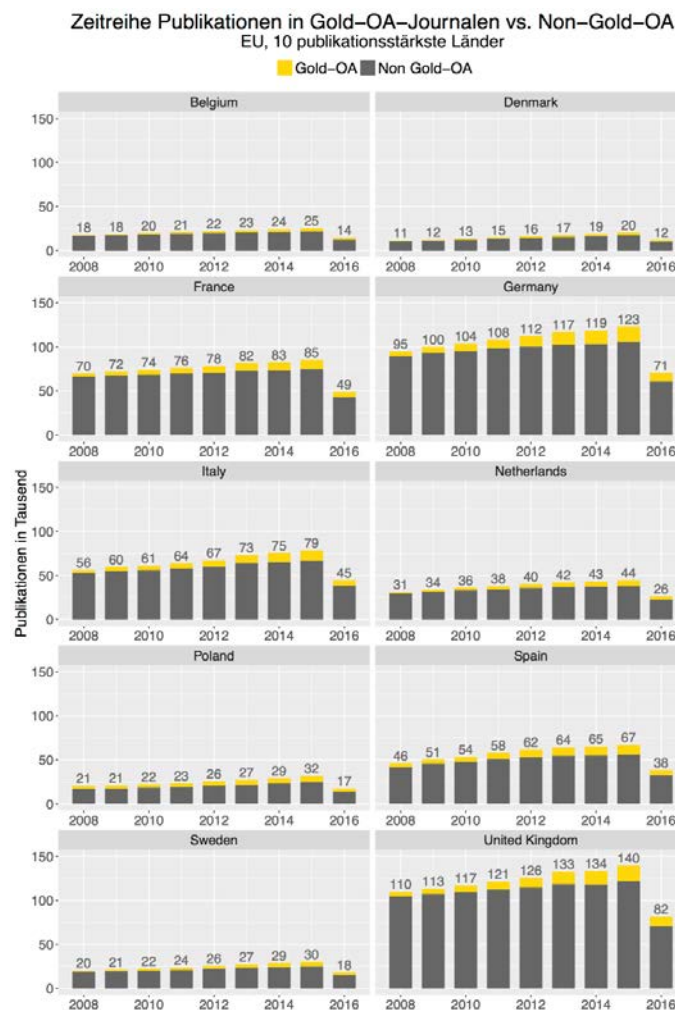
Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikation (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
UK	1.074.510	97.476	9,07	1,02	1
Germany	948.886	99.745	10,51	1,05	2
France	668.616	62.240	9,31	0,91	3
Italy	579.223	63.487	10,96	0,99	4
Spain	504.908	66.630	13,20	0,76	5
Netherlands	334.870	36.115	10,78	1,15	6
Poland	218.331	41.739	19,12	0,36	7
Sweden	217.122	27.631	12,73	1,20	8
Belgium	186.397	19.490	10,46	1,14	9
Denmark	136.743	16.037	11,73	1,12	10

* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Unter den 28 Ländern der Europäischen Union finden sich viele Ländern mit einem hohen Publikationsoutput. Insgesamt acht Länder weisen mehr als 200.000 Publikationen auf und

auch die Anzahl der Open Access Publikationen aus diesen Ländern ist beachtlich. Der Anteil an Gold-OA-Publikationen liegt bei den meisten Ländern zwischen 9 – 12%, das Niveau ist also recht homogen. Einziger Ausreißer ist hier Polen mit einem Anteil von mehr als 19% Publikationen in Gold-OA-Journalen. Im weiteren Fortgang der Untersuchung soll auch ein Schwerpunkt auf Deutschland gelegt werden. Innerhalb der Europäischen Union ist Deutschland im Untersuchungszeitraum nach UK das zweitpublikationsstärkste Land und nimmt, was die absolute Anzahl an Gold-OA-Publikationen angeht, sogar den ersten Platz ein. Richtet man seinen Blick allerdings auf den Anteil der Gold-OA-Publikationen verändert sich das Bild. Mit Blick auf diese Maßzahl nimmt Deutschland eine Position im unteren Mittelfeld ein.

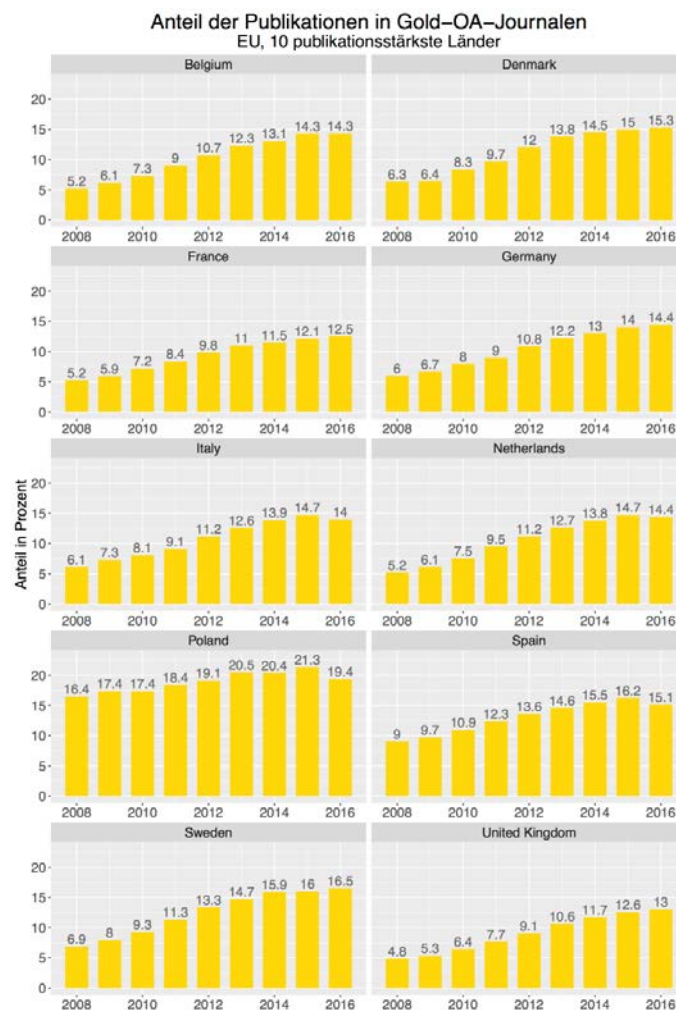
Abbildung 3.1.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, EU, 10 publikationsstärkste Länder



In Bezug auf die Entwicklungstendenz von Publikationen in Gold-OA und Non-Gold-OA-Journalen stellt sich der Publikationsoutput der zehn publikationsstärksten Länder der EU ebenfalls homogen dar. Sowohl die Anzahl der Publikationen in Gold-OA als auch der in

Non-Gold-OA-Journalen steigen in allen Ländern an, wenn auch von unterschiedlichen Ausgangsniveaus. Die Entwicklung ist aber in allen Ländern ähnlich gleichmäßig und weist keine Sprünge auf. In dieser Hinsicht ist Deutschland keine Ausnahme, hier steigt das Publikationsvolumen von mehr als 95.000 auf mehr als 123.000 Publikationen im Untersuchungszeitraum an. Die Anzahl der Publikationen in Gold-OA-Journalen verzeichnen einen deutlicheren Anstieg als die Publikationen in Non-Gold-OA-Journalen.

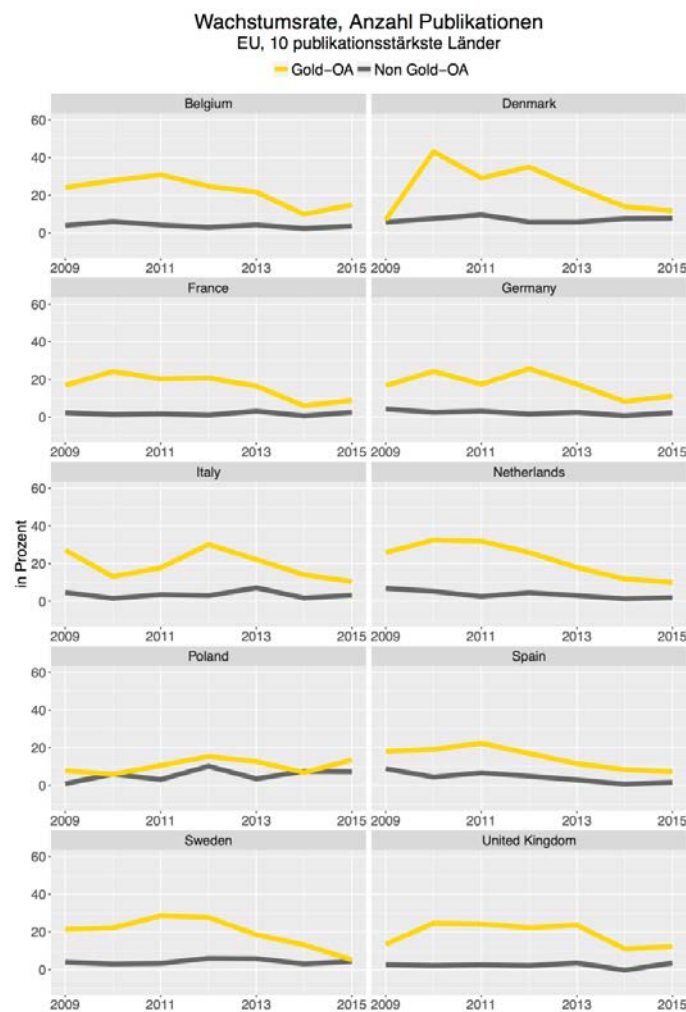
Abbildung 3.1.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, EU, 10 publikationsstärkste Länder



Auf diesem stark aggregierten Niveau zeigt auch die Entwicklung des Anteils der Publikationen in Gold-OA-Journalen in den hier untersuchten Ländern ähnliche Muster. In den meisten Ländern liegt der Gold-OA-Anteil bei etwa 5-7% zu Beginn des Untersuchungszeitraums, um dann um etwa das 2,5-fache anzusteigen. Ausnahmen sind hier zum einen Spanien, das in 2008 bereits einen Gold-OA-Anteil von 9 % aufweist und in 2016 ein Gold-OA-Anteil erreicht hat, der nur knapp über dem der anderen Länder des Sets liegt. Zum anderen spielt Polen eine Sonderrolle, dessen Anteil an Gold-OA-Publikationen in 2008 bei 16,4% liegt und das im Untersuchungszeitraum nur noch eine mäßigen Anstieg auf

zeitweilig etwas mehr als 20% verzeichnet. Das Beispiel Polen bestätigt die Beobachtung, dass der Gold-OA-Anteil weniger schnell steigt, wenn bereits schon ein vergleichsweise hohes Niveau erreicht ist. Wenig auffällig bezüglich der Entwicklung des Gold-OA-Anteils ist dabei Deutschland, das mit Blick auf die Entwicklungstendenz keine Ausnahme bildet und, was die Gold-OA-Anteile in 2008 und 2016 angeht, im Mittelfeld der hier betrachteten Länder liegt.

Abbildung 3.1.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, EU, 10 publikationsstärkste Länder



Ein hohes Maß an Homogenität zeigt sich auch bei den Gold-OA-Wachstumsraten, die in nahezu allen Ländern deutlich über dem Wachstum der Non-Gold-OA-Publikationen liegt und zwar im gesamten Zeitraum. Der Verlauf ist dabei Ausdruck einer stetigen Zunahme des Anteils an Gold-OA-Publikationen. Das eben Gesagte gilt auch für Deutschland. Einzige Ausnahme ist wiederum Polen, dessen Wachstum an OA-Publikationen meist nur knapp über dem der Non-Gold-OA-Publikationen liegt, in einem Jahr sogar leicht darunter.

3.2 OA-stärkste Länder der EU

In diesem Abschnitt finden sich für die zehn OA-stärksten Länder der EU globale Kennzahlen, Informationen zur Entwicklung des Gold-OA- und Non-Gold-OA-Publikationsoutputs, der Entwicklung des Anteils an Gold-OA-Publikationen im Zeitverlauf sowie zu den Gold-OA- und Non-Gold-OA-Wachstumsraten. Analog zu Abschnitt 2.2 werden unter der Gruppe der OA-stärksten Länder der EU mit dem höchsten Anteil an Gold-OA-Publikationen zusammengefasst.

Tabelle 3.2: OA-stärkste Länder der EU – Globale Kennzahlen

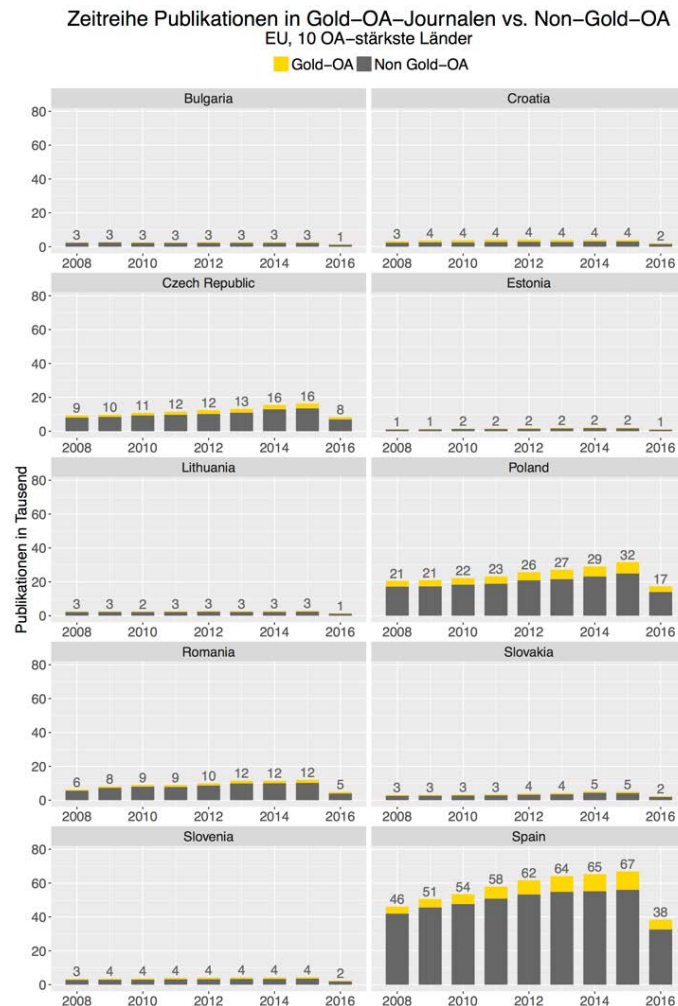
Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Croatia	33.537	9.665	28,82	-0,60	1
Slovenia	34.461	6.978	20,25	0,12	2
Estonia	15.338	3.012	19,64	0,57	3
Poland	218.331	41.739	19,12	0,36	4
Slovakai	33.850	5.617	16,59	0,03	5
Czech Republic	107.904	17.564	16,28	0,30	6
Lithuania	22.824	3.337	14,62	0,70	7
Bulgaria	22.937	3.270	14,26	1,35	8
Romania	82.595	10.963	13,27	1,03	9
Spain	504.908	66.630	13,20	0,76	10

* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Der Anteil an OA-Publikationen in den zehn OA-stärksten Ländern liegt zwischen etwas mehr als 13% und fast 29 %. Beachtenswert sind dabei zum einen die drei OA-stärksten Länder Kroatien, Slowenien und Estland, deren OA-Publikationsanteil bei einem Fünftel oder mehr liegt und zum anderen die beiden Länder Spanien und Polen, die mit einem Publikationsoutput von mehr als 200.000 bzw. 500.000 Publikationen im Untersuchungszeitraum als wichtige Wissenschaftsstandorte bezeichnet werden können. Zudem ist bemerkenswert, dass es sich bei neun der zehn OA-stärksten Länder um Länder des ehemaligen Ostblocks bzw. Nachfolgestaaten handelt.

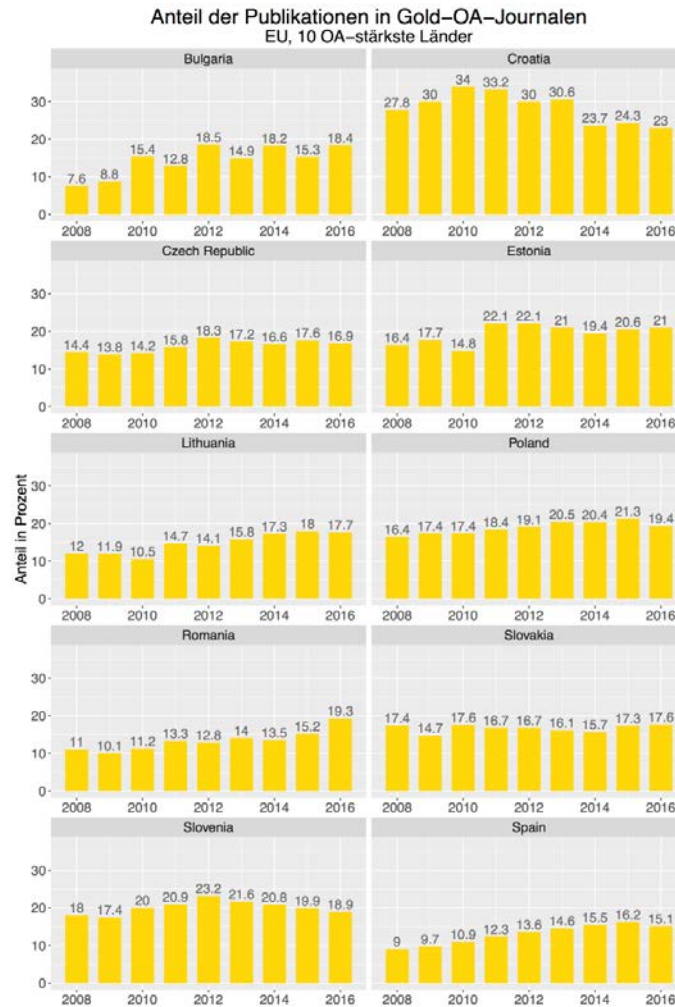
Die unten stehende Abbildung 3.2.1 zeigt auch hier bei dem überwiegenden Teil der Länder einen Trend, der bereits weiter oben mehrfach konstatiert wurde: Ein allgemeines Wachstum des Publikationsoutputs im Untersuchungszeitraum, insbesondere in Kroatien, Tschechien, Estland, Polen, Rumänien, Slowakei und Spanien. Im Vergleich zum Verlauf der Entwicklung des Publikationsoutputs der bislang dargestellten Länder zeigen sich keine Auffälligkeiten. Beachtenswert ist, dass bei den beiden publikationsstärksten Ländern dieser Gruppe – Polen und Spanien – im Untersuchungszeitraum ein deutliches Anwachsen der OA-Anzahl und des OA-Anteils zu erkennen ist.

Abbildung 3.2.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, EU, 10 OA-stärkste Länder



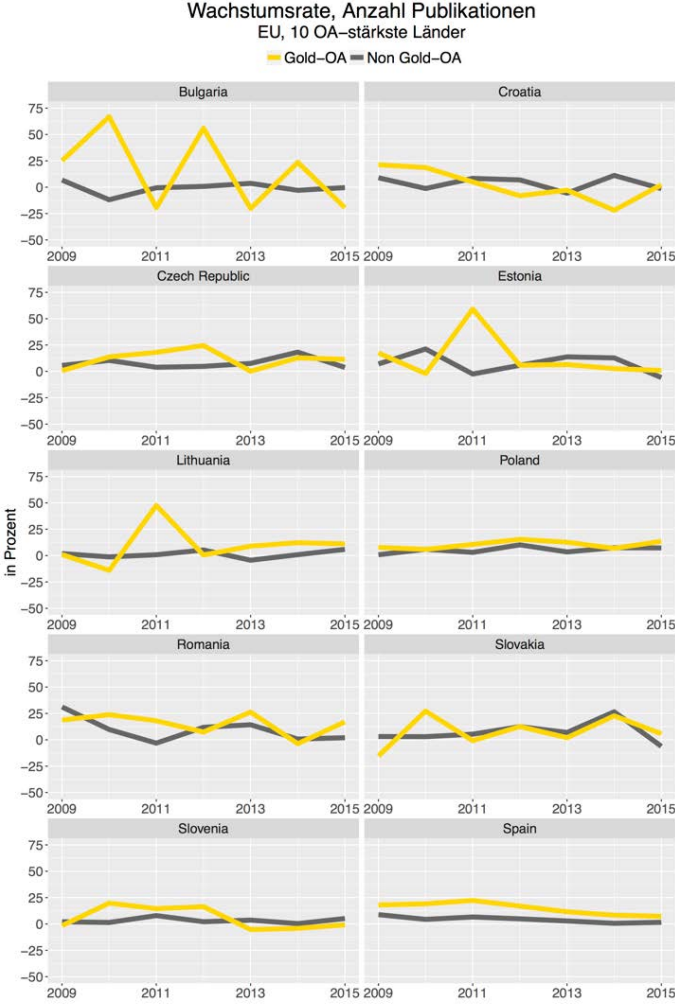
Was die Entwicklung des OA-Anteils im Untersuchungszeitraum angeht, weisen die OA-stärksten Länder der EU unterschiedliche Entwicklungspfade auf. Das für Polen und Spanien gerade konstatierte kontinuierliche Anwachsen der OA-Anteile findet sich auch in Bulgarien, Litauen, Estland, Rumänien und eingeschränkt in Tschechien. Die Slowakei und Slowenien zeigen dagegen einen stabil bleibenden Gold-OA-Anteil über den Untersuchungszeitraum hinweg. Fallende Gold-Anteile zeigt einzig Kroatien. Das im Vergleich zu den publikationsstärksten Ländern geringe Wachstum des Gold-OA-Anteils verweist wiederum auf einen Befund, der bereits auf globaler Ebene ermittelt wurde: Ist der Gold-OA-Anteil bereits hoch, werden keine großen Zuwächse mehr erzielt.

Abbildung 3.2.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, EU, 10 OA-stärkste Länder



Der Vergleich der Wachstumsraten von OA- und Non-OA-Publikationen zeigt für die beiden publikationsstarken Länder Polen und Spanien recht gleichmäßige Verläufe. Aufgrund der vergleichsweise geringen Fallzahlen schwanken die Wachstumsraten in Ländern mit geringem Publikationsoutput im Zeitverlauf deutlich. Steigerungen des Gold-OA-Anteils werden in diesen Ländern vor allem in einzelnen Jahrgängen erzielt. Beispiele dafür sind Litauen (2011), die Slowakei (2010) und Bulgarien (2010 und 2012).

Abbildung 3.2.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, EU, 10 OA-stärkste Länder



3.3 OA-wachstumsstärkste Länder der EU (nach Wachstumsrate der Anzahl an OA-Publikationen)

Wie bereits unter 2.3 festgestellt, kann das Wachstum von Gold OA auf verschiedenen Wegen und mit unterschiedlichen Maßzahlen dargestellt werden. Auch hier werden wiederum zwei Alternativen angeboten: Dieser Abschnitt fokussiert auf ein Set von EU-Ländern, die die größten Wachstumsraten der Gold-OA-Publikationen aufweisen. Miteinander in Beziehung gesetzt wird dabei die Anzahl an Gold-OA-Publikationen jeweils im Vergleich zum Vorjahr. In welcher Größenordnung sich das Wachstum in Bezug auf den Gesamtanteil aller Publikationen aus dem betreffenden Land abspielt, wird dabei ebenso wenig berücksichtigt wie die Entwicklung der Gesamtzahl an Publikationen. Dies ist Gegenstand des folgenden Abschnitts 3.4.

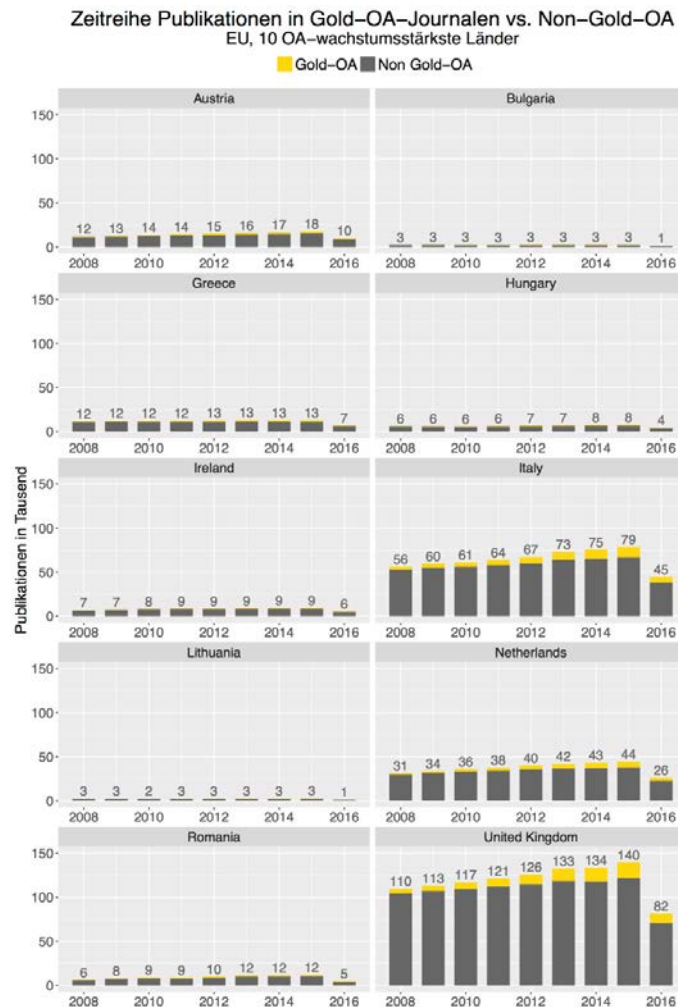
Tabelle 3.3: OA-wachstumsstärkste Länder der EU (1) – Globale Kennzahlen

Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Bulgaria	22.937	3.270	14,26	1,35	1
Hungary	59.719	7.179	12,02	1,28	2
Netherlands	334.870	36.115	10,78	1,15	3
Romania	82.595	10.963	13,27	1,03	4
Italy	579.223	63.487	10,96	0,99	5
Austria	128.721	13.994	10,87	1,26	6
United Kingdom	1.074.510	97.476	9,07	1,02	7
Lithuania	22.824	3.337	14,62	0,70	8
Greece	107.408	11.667	10,86	0,72	9
Ireland	72.928	6.698	9,18	0,80	10

* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Die zehn EU-Länder, deren Anzahl an Gold-OA-Publikationen im Vergleich zum Vorjahr am stärksten ansteigen, bilden vom Publikationsvolumen her einen Querschnitt der Länder der EU. Unter ihnen finden sich sowohl publikationsstarke (Großbritannien, Italien und die Niederlande), mittelstarke (Österreich und Griechenland) sowie Länder mit einem vergleichsweise geringen Publikationsoutput, wie etwa Bulgarien oder Litauen. Das Wachstum der OA-Publikationen scheint also weitgehend unabhängig vom Publikationsvolumen zu sein. Interessant ist dabei, dass, mit Ausnahme von Bulgarien und Rumänien keine weiteren Überschneidungen zu den OA-stärksten Ländern existiert, was darauf verweist, dass eine hohe Wachstumsrate von Gold-OA-Publikationen offenbar nur schwer zu realisieren ist, wenn der Gold-OA-Anteil am Publikationsoutput bereits hoch ist.

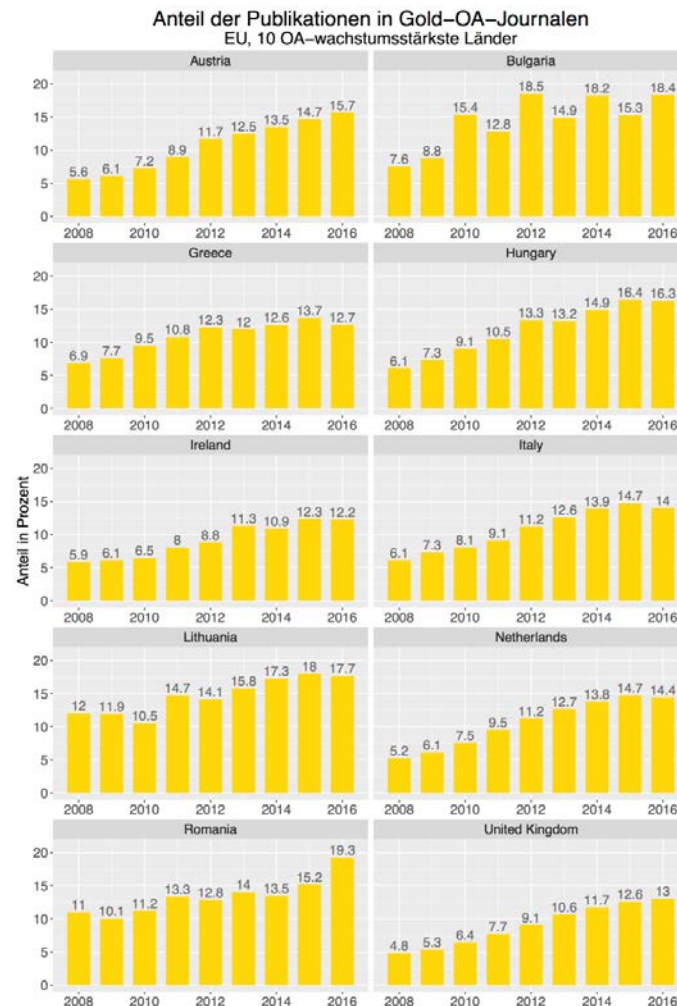
Abbildung 3.3.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Auch die dieser Definition nach OA-wachstumsstärksten EU-Länder folgen überwiegend dem weltweiten Wachstum des Publikationsoutputs (Gold OA und Non Gold OA) mit Ausnahmen von Griechenland, Litauen und Bulgarien. Das Wachstum findet dabei sowohl bei Gold-OA- als auch in Non-Gold-OA-Publikationen statt.

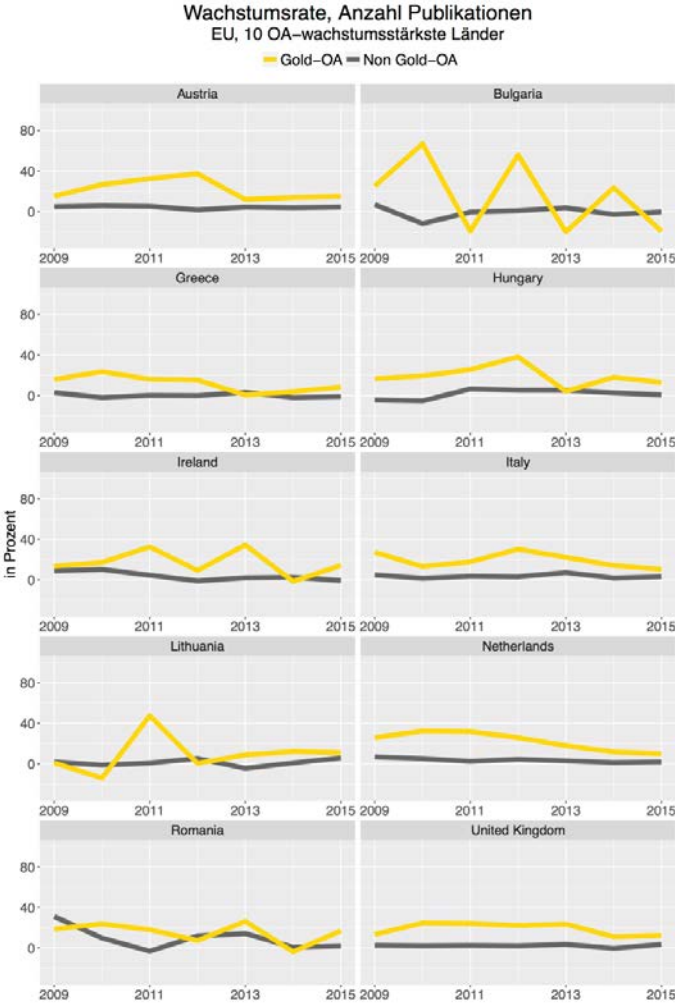
Auch die Entwicklung des Anteils an Gold-OA-Publikationen weist in den wachstumsstärksten EU-Ländern einen überwiegend ähnlichen Verlauf auf. Das Ausgangsniveau liegt in den wachstumsstärksten Ländern zu Beginn des Beobachtungszeitraums im Jahr 2010 in einem vergleichsweise schmalen Fenster von 4,8% – 7,6% Gold-OA-Anteil an der Gesamtmenge an Publikationen, um dann bis zum Jahr 2016 auf 12,2% – 18,4% anzuwachsen. Ausnahmen bilden hier wiederum Litauen und Bulgarien, die mit 11% bzw. 12% Gold-OA-Anteil ein höheres Ausgangsniveau aufweisen.

Abbildung 3.3.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Auch bei der Entwicklung der Wachstumsraten zeigt sich das von weiter oben her bekannte Bild: Länder mit einem Publikationsoutput von mehr als 100.000 Publikationen im Untersuchungszeitraum weisen einen gleichmäßigeren Verlauf auf. Insbesondere die Länder Niederlande, Austria und UK, in denen sich der Gold-OA-Anteil im Beobachtungszeitraum jeweils um mehr als das 2,5-Fache steigert, weisen kontinuierlich hohe Wachstumsraten von Gold-OA-Publikationen auf, die im gesamten Beobachtungszeitraum z.T. deutlich über den Wachstumsraten der Non-OA-Publikationen liegen. Weniger publikationsstarke Länder gelangen in das Länderset mit dem höchsten Wachstum an Gold-OA-Publikationen, da sie in einzelnen Jahren sehr hohe Wachstumsraten verzeichnen. Beispiele sind hier wiederum Bulgarien (2010 und 2012) und Litauen (2011). Für beide Länder finden sich aber auch einzelne Jahrgänge innerhalb des Untersuchungszeitraums, bei denen die Gold-OA-Wachstumsrate unterhalb der Non-Gold-OA-Wachstumsrate liegt.

Abbildung 3.3.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



3.4 OA-wachstumsstärkste Länder der EU (nach Wachstum des Gold-OA-Anteils am Publikationsoutput)

Abgeschlossen wird der Ländervergleich auf Ebene der EU durch die Betrachtung der Gruppe von zehn Ländern, die das höchste Wachstum des Anteils an Gold-OA-Publikationen am gesamten Publikationsoutput aufweisen.

Tabelle 3.4: OA-wachstumsstärkste Länder der EU (2) – Globale Kennzahlen

Land	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA-Publikationen (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)	Veränderung Anteil Gold OA (%)*	Rang
Bulgaria	22.937	3.270	14,26	1,35	1
Hungary	59.719	7.179	12,02	1,28	2
Austria	128.721	13.994	10,87	1,26	3
Sweden	217.122	27.631	12,73	1,20	4
Netherlands	334.870	36.115	10,78	1,15	5
Belgium	186.397	19.490	10,46	1,14	6
Denmark	136.743	16.037	11,73	1,12	7
Germany	948.886	99.745	10,51	1,05	8
Romania	82.595	10.963	13,27	1,03	9
UK	1.074.510	97.476	9,07	1,02	10

* Angegeben wird hier die durchschnittliche jährliche Veränderung des Gold-OA-Anteils an den Gesamtpublikationen in Prozent.

Um in diese Gruppe zu gelangen, ist es notwendig, zwischen 2008-2016 ein jährliches Wachstum des Gold-OA-Anteils von mehr als einem Prozent (bezogen auf das Ausgangsjahr 2008) zu erzielen. Von zehn Ländern der EU zählen die ersten drei gleichzeitig auch zur Gruppe der OA-wachstumsstärksten Länder weltweit und wurden bereits in 2.4 dargestellt. Hohe Wachstumsraten sind in der EU sowohl bei publikationsstarken als auch weniger publikationsstarken Ländern zu beobachten und mit Blick auf das Fehlen eines Überschneidungsbereichs mit den Gold-OA-starken Ländern – mit Ausnahme von Bulgarien und Rumänien – lässt sich konstatieren, dass es vor allem Länder mit einem mittleren bzw. geringe OA-Anteil sind, die hohe prozentuale Zuwächse des Gold-OA-Anteils erzielen.

In dieser Gruppe ist die Entwicklung der Gold-OA-Anteile innerhalb des Beobachtungszeitraums bei acht der zehn Länder sehr ähnlich, wie Abbildung 3.4.1 zeigt. Der Gold-OA-Anteil beträgt zu Beginn zwischen 4,8% und 7,6% und steigt dann bis zu Jahr 2016 auf einen Wert von 13% bis 16,3% an. Ausnahmen bilden hier die beiden wenig publikationsstarken Länder Bulgarien und Rumänien. Während in Bulgarien der Gold-OA-Anteil deutlich schwankt und für drei Jahrgänge ein Rückgang verzeichnet ist, beginnt die Entwicklung in Rumänien auf einem deutlich höheren Niveau von 11% Gold-OA-Anteil. Dieser steigt dann erst langsam an, um in den Jahren 2015 und 2016 große Gold-OA-Anteilsgewinne zu verzeichnen.

Abbildung 3.4.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder

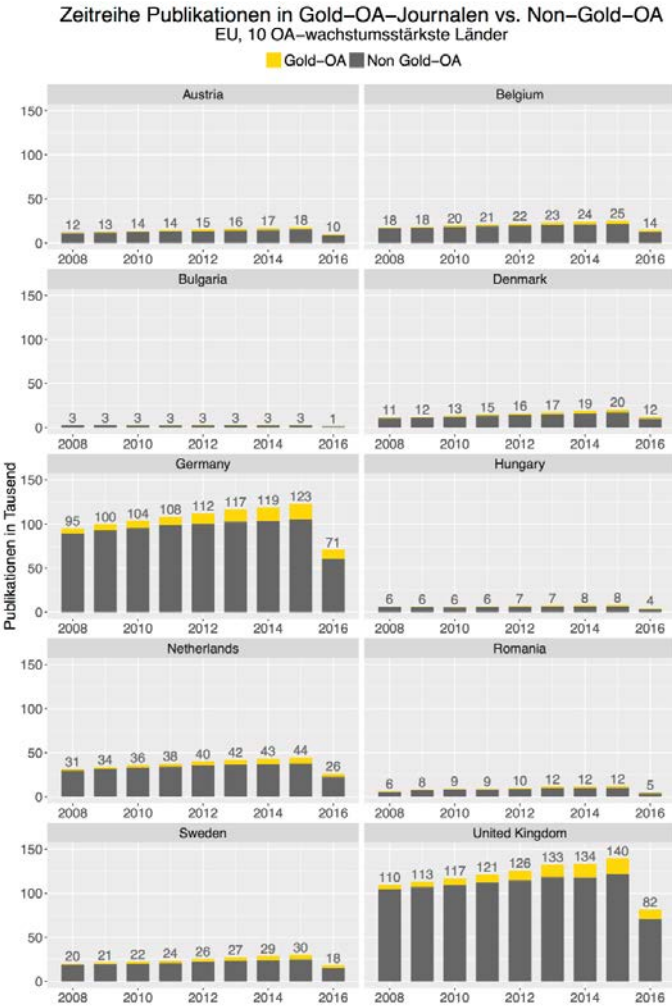
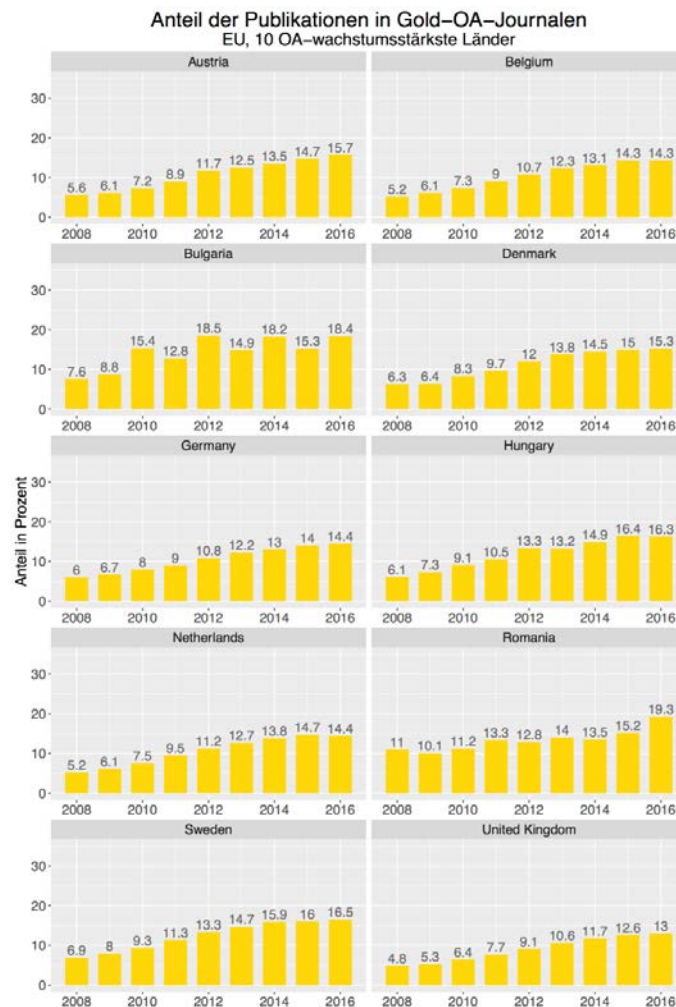
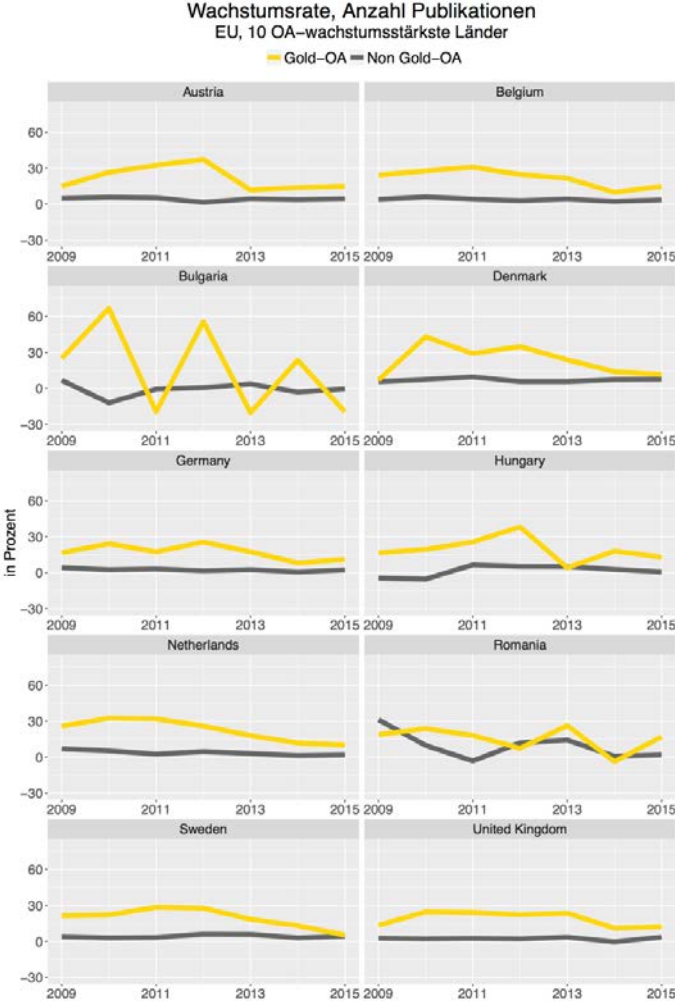


Abbildung 3.4.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder



Auch die Wachstumsraten von Gold-OA- und Non-Gold-OA-Publikationen ähneln sich bei den Ländern dieses Sets stark, mit den beiden bereits erwähnten Ausnahmen Bulgarien und Rumänien. Der Anstieg der Non-Gold-OA-Publikationen ist in den meisten Jahren geringer als der der Gold-OA-Publikationen. Weniger klare Entwicklungstendenzen zeigen in Bulgarien und Rumänien. Hier liegt das Wachstum der Non-OA-Publikationen in einigen Jahrgängen über dem der Gold-OA-Publikationen, was aber durch sehr große Zuwächse der Gold-OA-Publikationen in einzelnen Jahrgängen kompensiert wird.

Abbildung 3.4.3: Wachstumsrate, Anzahl Publikationen, EU, 10 OA-wachstumsstärkste Länder.



4 Analyseebene Sektoren des deutschen Forschungssystems

Der Fokus der folgenden beiden Abschnitte liegt auf dem Forschungssystem Deutschlands, das vergleichend analysiert wird. Die Analyse dieses vierten Schritts aggregiert noch recht stark, indem die Entwicklung des Publikationsoutputs und der Gold-OA-Anteile der fünf wichtigsten Sektoren des Forschungssystems einander vergleichend gegenüber gestellt werden. Dies sind die Universitäten, die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft sowie die Fraunhofer-Gesellschaft. Neben globalen Auswertungen für diese Organisationen findet auch eine Aufschlüsselung nach Wissenschaftsgebieten statt. Mit ihr soll verdeutlicht werden, mit welchen Publikationsanteilen einzelne Wissenschaftsgebiete zum Gold-OA-Gesamtanteil der hier betrachteten Organisationen beitragen.

4.1 Globale Analyse

Tabelle 4.1: Sektoren des deutschen Forschungssystems – Globale Kennzahlen

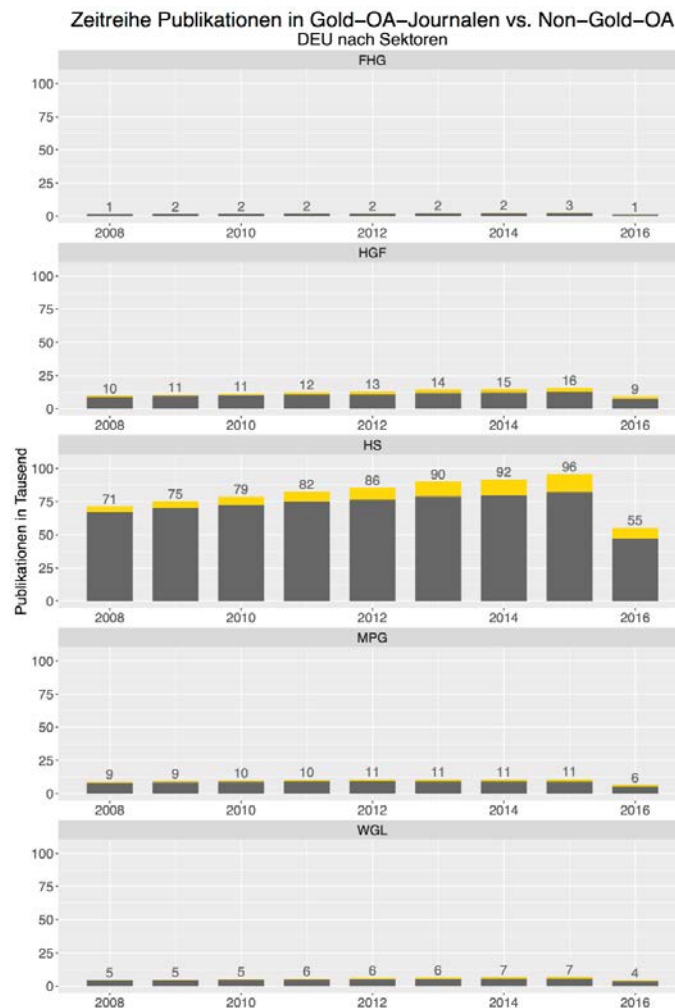
Sektor	Abk.	Anzahl Publikationen(2008- 2016)	Anzahl Gold OA- Publikati. (2008-2016)	Gold OA-Publikationen (%)
Universitäten	HS	726.339	77.173	10,62
Helmholtz-Gemeinschaft	HGF	110.474	16.311	14,76
Max-Planck-Gesellschaft	MPG	88.286	12.078	13,68
Leibniz-Gemeinschaft	WGL	50.334	6.520	12,95
Fraunhofer-Gesellschaft	FhG	17.291	1.471	8,51

Das deutsche Forschungssystem setzt sich aus fünf Sektoren zusammen. Die Tabelle 4.1 zu entnehmende Verteilung des Publikationsoutputs verdeutlicht, dass es in rein quantitativer Hinsicht von den Universitäten dominiert wird: Mehr als 2/3 der deutschen Publikationen im WoS aus diesem Zeitraum ist den Universitäten zuzuordnen. Richtet man den Blick auf die Gold-OA-Anteile, erweist sich die die Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren als führend, gefolgt von der Max-Planck-Gesellschaft. Eine denkbare Ursachen könnten sein, dass in beiden Organisationen die Förderung von Open Access an zentraler Stelle organisiert ist,⁷ während dies für die Einrichtungen der anderen Sektoren nicht zutrifft oder dass in den beiden Organisationen OA-starke Fächer in größerem Umfang institutionalisiert sind. Der Gold-OA-Anteil der Fraunhofer-Gemeinschaft fällt etwas ab, was auch dem Umstand geschuldet sein mag, dass die Publikation in die wissenschaftliche Gemeinschaft hinein

⁷ Gemeint sind hier das Open-Science-Büro der Helmholtz-Gemeinschaft (<http://os.helmholtz.de/>) und die Max-Planck-Digital-Library (<https://www.mpdlib.mpg.de/>).

aufgrund der Anwendungsorientierung und Transfer-Funktion der FhG allgemein eine geringere Bedeutung hat als bei den anderen Forschungsorganisationen.

Abbildung 4.1.1: Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA, DEU nach Sektoren

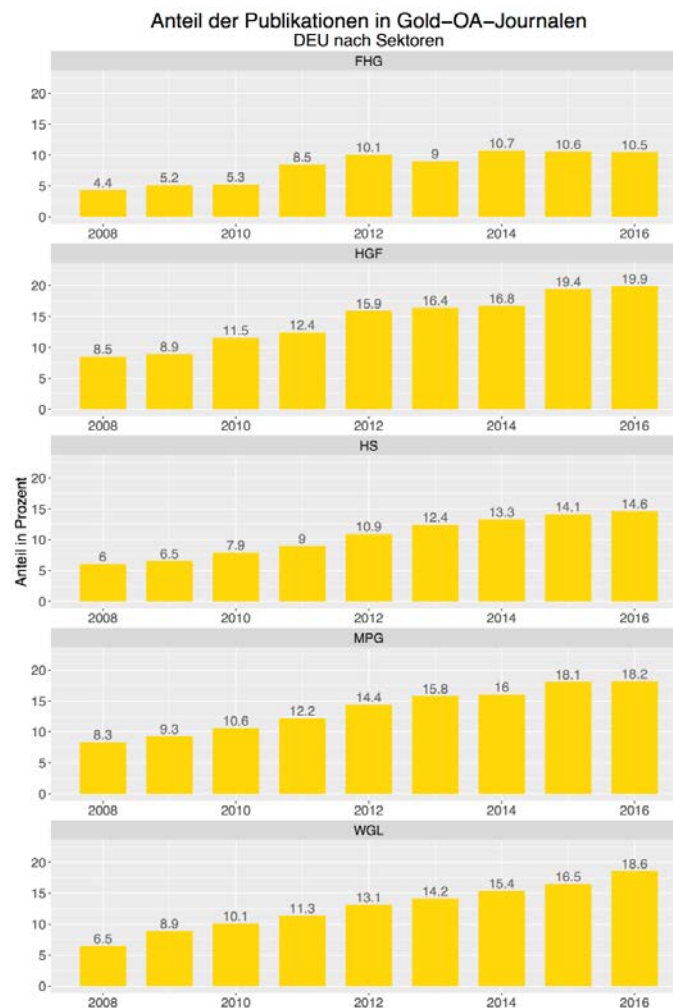


Die Zeitreihe Publikationen in Gold-OA-Journalen vs. Non-Gold-OA-Journalen bietet wenig Überraschung. In allen fünf Sektoren lässt sich ein allgemeines Wachstum des Publikationsoutputs beobachten, das sich aus einem Wachstum von Non-Gold-OA-Publikationen und einem Wachstum von Gold-OA-Publikationen zusammensetzt. Es vollzieht sich gleichmäßig über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg und folgt dem auf den vorangegangenen beiden Analyseebenen mehrfach beobachteten Trend.

Die Entwicklung der Gold-OA-Anteile im Untersuchungszeitraum folgt in allen fünf Sektoren einem einheitlichen Trend. In den Jahren zwischen 2008 und 2016 fand eine Verdoppelung des Gold-OA-Anteils statt, wenngleich sich Unterschiede im Ausgangsniveau und das am Ende der Beobachtungszeit erreichte Gold-OA-Niveau zeigen. Am geringsten ist es im Fall der FhG mit 4,4% zu Beginn und einem Anstieg auf 10,5%. Prozentuale Anstiege in ähnlicher

Größe zeigen die HGF und MPG. Der höchste prozentuale Anstieg von mehr als 12% ist bei der WGL anzutreffen, dagegen ist der Anstieg bei den Universitäten mit 8,6% als vergleichsweise mäßig zu bezeichnen.

Abbildung 4.1.2: Anteil der Publikationen in Gold-OA-Journalen, DEU nach Sektoren



4.2 Analyse nach Wissenschaftsbereichen

Ein vertieftes Verständnis der Entwicklung der Gold-OA-Anteile gewinnt man durch eine Aufschlüsselung des Publikationsoutputs innerhalb der fünf Sektoren auf verschiedene Wissenschaftsgebiete. Hier liegt es nahe, auf die vom Web of Science angebotene Zuordnung von Journalen zu Subject Categories zurückzugreifen. Allerdings erweist sich die Differenzierung des Schemas in 251 Kategorien als zu feingliedrig, um die fachliche Herkunft der Gold-OA-Anteile sichtbar zu machen. Daher wird im Folgenden das OECD Category Scheme (2012) verwendet, das die Subject Categories des Web of Science in sechs

Wissenschaftsbereiche zusammenfasst:⁸ Naturwissenschaften, Medizin, Ingenieurwissenschaften, Agrarwissenschaften, Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften. Tabelle 4.2 zeigt den Publikationsoutput der fünf Sektoren, differenziert nach Wissenschaftsbereichen.

Tabelle 4.2: Publikationsoutput nach Sektoren und Wissenschaftsbereichen

Sektor	OECD Category	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikationen (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
HS	Natural	383.682	50.539	13,17
HS	Medical	243.526	23.650	9,71
HS	Engineering	136.272	7.854	5,76
HS	Social	57.257	3.094	5,40
HS	Agricultural	21.013	1.160	5,52
HS	Humanities	20.000	639	3,20
HS	Category missing	3.673	450	12,25
HGF	Natural	70.525	13.664	17,18
HGF	Medical	19.761	2.325	11,77
HGF	Engineering	32.142	1.909	5,94
HGF	Social	1.870	175	9,36
HGF	Agricultural	1.626	47	2,89
HGF	Humanities	163	9	5,52
HGF	Category missing	506	145	28,66
MPG	Natural	73.273	10.720	14,63
MPG	Medical	9.464	1.147	12,12
MPG	Engineering	12.710	861	6,77
MPG	Social	4.544	442	9,73
MPG	Agricultural	515	22	4,27
MPG	Humanities	823	16	1,94
MPG	Category missing	350	51	14,57
WGL	Natural	35.122	5.266	14,99
WGL	Medical	7.947	1.053	13,25
WGL	Engineering	8.344	555	6,65
WGL	Social	6.409	245	3,82
WGL	Agricultural	2.567	167	6,51
WGL	Humanities	543	13	2,39
WGL	Category missing	155	24	15,48
FhG	Natural	10.824	955	10,18
FhG	Medical	1.631	166	8,82
FhG	Engineering	10.673	669	6,27
FhG	Social	486	10	2,06
FhG	Agricultural	289	3	1,04
FhG	Humanities	25	2	8,00
FhG	Category missing	275	7	2,55

Die Aufschlüsselung des Publikationsoutputs nach Wissenschaftsbereichen drei Aspekte zeigt drei Dinge: Erstens ist der Publikationsoutput von der Größe her in sämtlichen Sektoren stark von den Naturwissenschaften geprägt. Die Ursache liegt hier z.T. in der Journalauswahl des WoS. Mit Ausnahme der Fraunhofer-Gesellschaft, die aufgrund ihrer Rolle im deutschen

⁸ Siehe: <http://ipscience-help.thomsonreuters.com/incitesLive/globalComparisonsGroup/globalComparisons/subjAreaSchemesGroup/occd.html>.

Forschungssystem sehr hohe Publikationsanteile in den Ingenieurwissenschaften erreicht, bleiben in den anderen Sektoren sämtliche andere Wissenschaftsbereiche weit hinter dem Publikationsvolumen der Naturwissenschaften zurück. Zweitens weisen die Naturwissenschaften die höchsten Gold-OA-Publikationsanteile auf. Durch die Größe des Publikationsoutputs in diesem Wissenschaftsbereich führt dies dazu, dass die in Tabelle 4.1 berichteten globalen Gold-OA-Anteile stark durch die Gold-OA-Anteile in den Naturwissenschaften geprägt sind. Die Führungspositionen der HGF und MPG bei den Gold-OA-Anteilen ist zum einen dadurch zu erklären, dass die Naturwissenschaften in diesen Organisationen hohe Gold-OA-Anteile aufweisen und zum anderen dass sie dort stark verankert sind. Drittens fallen die Gold-OA-Anteile in den Geisteswissenschaften auf, die – mit Ausnahme der FhG – mit Abstand am geringsten sind. Kleine Gold-OA-Anteile zeigen sich auch in den Sozialwissenschaften, hier allerdings mit Ausnahmen der HGF und MPG. Diese Verteilung verdeutlicht den unterschiedlichen Umfang an Adaption des Gold-Open-Access-Publizierens in den verschiedenen Wissenschaftsbereichen und verweist darauf, dass neben organisationsbezogenen Faktoren vor allem auch die fachliche Differenzierung eine Rolle spielt.

5 Forschungseinrichtungen

In einem letzten Schritt soll der Publikationsoutput, die Anzahl an Gold-OA-Publikationen sowie der Gold-OA-Anteil auf der Ebene von Forschungseinrichtungen untersucht werden. Ausgewählt wurden dazu die jeweils über den Gesamtzeitraum betrachtet publikationsstärksten Universitäten (60), Helmholtz-Forschungszentren (10), Max-Planck-Institute (10), Einrichtungen der WGL (10) und Fraunhofer-Institute (10). Die nachstehenden fünf Tabellen fassen die Ergebnisse zusammen.

Der Gold-OA-Anteil unter den 60 publikationsstärksten Universitäten in Deutschland schwankt recht deutlich zwischen ca. 5% bis mehr als 19%. Dabei scheint offenkundig keine Abhängigkeit zwischen dem Umfang des Publikationsoutputs und dem Gold-OA-Anteil zu bestehen. Es finden unter den Universitäten mit hohem und niedrigem Gold-OA-Anteil jeweils sowohl publikationsstarke als auch weniger publikationsstarke Universitäten. Hinweise auf systematische Effekte der Verteilung des Gold-OA-Anteils zeigen sich lediglich im unteren Sechstel der Liste, in dem sich technische Universitäten häufen. Hier könnte ein Einfluss der Publikationskulturen der Ingenieurwissenschaften gegeben sein, die in diesem Typus von Universität stark verankert sind und die gegenüber den Naturwissenschaften niedrigere Gold-OA-Quoten aufweisen.

Tabelle 5.1: Publikationsstärkste Universitäten

Universität	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikationen (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
Bergische Universität Wuppertal	4.123	803	19,48
Universität Siegen	3.511	611	17,40
Universität Hamburg	27.242	4.147	15,22
Justus-Liebig-Universität Gießen	13.998	2.117	15,12
Tierärztliche Hochschule Hannover	3.743	558	14,91
Universität Bielefeld	7546	1.120	14,84
Johannes Gutenberg-Universität Mainz	20.328	3.004	14,78
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	40.524	5.889	14,53
Julius-Maximilians Universität Würzburg	18.281	2.638	14,43
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	24.552	3.449	14,05
Medizinische Hochschule Hannover	14.510	2.010	13,85
Humboldt-Universität zu Berlin	14.212	1.941	13,66
Eberhard-Karls-Universität Tübingen	25.253	3.440	13,62
Universität Konstanz	6.412	869	13,55
LMU München	42.331	5.699	13,46
Georg-August-Universität Göttingen	24.132	3.233	13,40
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	15.131	2000	13,22
Charité - Universitätsmedizin Berlin	27.126	3.507	12,93
Goethe-Universität Frankfurt am Main	22.782	2907	12,76
Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	25.879	3.257	12,59
Technische Universität Dortmund	8.053	1.005	12,48
Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald	7.407	914	12,34
Universität Ulm	14.787	1.805	12,21
Universität Regensburg	13.123	1.563	11,91
Universität Rostock	10.664	1.260	11,82
Universität zu Lübeck	7.061	829	11,74
Friedrich-Schiller-Universität Jena	18.306	2.127	11,62
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	9.240	1.061	11,48
Karlsruher Institut für Technologie	24.062	2.758	11,46
Technische Universität Dresden	24.413	2.783	11,40
Universität Bremen	9.753	1.106	11,34
Universität Leipzig	17.887	1.997	11,16
Technische Universität München	36.069	4.014	11,13
Universität zu Köln	20.247	2.247	11,10
Westf. Wilhelms-Universität Münster	21.741	2.395	11,02
Universität Duisburg Essen	16.596	1.805	10,88
Christian-Albrechts Universität zu Kiel	16.058	1.741	10,84
RWTH Aachen	25.578	2.753	10,76
Universität Potsdam	7.902	849	10,74
Universität Osnabrück	3.164	337	10,65
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	4.941	523	10,58
Philipps-Universität Marburg	12.793	1.320	10,32
Universität Hohenheim	4.836	498	10,30
Freie Universität Berlin	15.475	1.579	10,20
Technische Universität Darmstadt	11.860	1.194	10,07
Otto-v.-Guericke-Universität Magdeburg	8.978	869	9,68
Universität des Saarlandes	11.707	1.127	9,63
Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg	10.374	993	9,57
Universität Erlangen-Nürnberg	26.122	2.447	9,37
Universität Hannover	9.190	850	9,25
Ruhr-Universität Bochum	19.680	1.730	8,79
Technische Universität Braunschweig	7.710	659	8,55
Universität Kassel	3.475	284	8,17
Universität Stuttgart	11.401	805	7,06
Universität Bayreuth	7.094	495	6,98
Technische Universität Chemnitz	3.862	263	6,81
Technische Universität Berlin	13.071	876	6,70
Technische Universität Kaiserslautern	4.890	323	6,61
Technische Universität Freiberg	3.379	219	6,48
Universität Paderborn	3.756	190	5,06

Tabelle 5.2: Publikationsstärkste Helmholtz Forschungszentren

HGF Forschungszentrum	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikati. (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
Deutsches Elektronen-Synchrotron	7.291	2.258	30,10
Helmholtz-Zentrum München	8.884	1.659	18,67
Helmholtzzentrum f Schwerionenforschung	4.353	791	18,17
Deutsches Krebsforschungszentrum	10.729	1.918	17,88
Deutsches GeoForschungsZentrum	4.150	632	15,23
Deutsches Zentrum f.Luft- und Raumfahrt	8.036	967	12,03
Forschungszentrum Jülich	13.261	1.573	11,86
Karlsruher Institut für Technologie	24.062	2.758	11,46
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf	4.064	450	11,07
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung	4.562	472	10,35

Bei der Verteilung der Gold-OA-Anteile fällt vor allem das Deutsche Elektronen-Synchrotron mit einem Gold-OA-Anteil von mehr als 30% auf, das die Anteile der anderen Zentren deutlich überragt. Allerdings weist die Hälfte der hier betrachteten publikationsstärksten Einrichtungen beachtliche Gold-OA-Anteile von mehr als 12% auf. Der für den Sektor ermittelte hohe Gold-OA-Anteil von 14,76% ist daher nicht nur Ergebnis des DESY, sondern von mehreren großen, Gold-OA-starken Zentren.⁹

Tabelle 5.3: Publikationsstärkste Max-Planck-Institute

Max-Planck-Institut	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikati. (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
MPI für Physik	2.672	1.128	42,22
MPI für Kernphysik	3.054	714	23,38
MPI für Festkörperforschung	3.147	225	7,15
MPI für Kolloid- u. Grenzflächenforschung	2.633	153	5,81
MPI für Polymerforschung	3.212	137	4,27
MPI für Plasmaphysik	3.049	83	2,72
MPI für extraterrestrische Physik	4.081	105	2,57
MPI für Radioastronomie	2.559	39	1,52
MPI für Astrophysik	2.471	34	1,38
MPI für Astronomie	3.219	30	0,93

Etwas anders kommen die hohen Gold-OA-Anteile der Max-Planck-Gesellschaft zustande. Hier zeichnen insbesondere das MPI für Kernphysik und noch wesentlich stärker das MPI für Physik verantwortlich, das unter den hier betrachteten Einrichtungen den höchsten Gold-OA-Anteil von 42,22% aufweist. Der hohe Gold-OA-Anteil der MPG hängt dementsprechend von wenigen Instituten ab. Ein wenig überraschend ist, dass die vier MPI aus der Astronomie/Astrophysik, also einem Fach, das für eine starke Verankerung von Open Access bekannt ist, die niedrigsten Gold-OA-Anteile aus den Top-10-MPIs mit 0,9%-2,6% Gold-OA-Anteil aufweisen. Der Grund dafür ist wiederum in fachlichen Faktoren zu sehen. Das Journalsystem ist dort stark zentralisiert und die wichtigsten Journale praktizieren ein

⁹ Für den hohen Anteil an Gold-OA-Publikationen sorgt in der Hochenergiephysik vor allem die SCOAP3-Initiative. Siehe dazu <http://www.scoap3.de/home/> und Mele et al 2009.

Moving-Wall-Open-Access-Modell (Taubert 2014), das dem hier zugrunde liegenden Verständnis von Gold Open Access nicht entspricht.

Tabelle 5.4: Publikationsstärkste Einrichtungen der WGL

Einrichtungen der WGL	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikati. (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung	1.676	351	20,94
LI f. Pflanzengenetik u. Kulturpflanzenfor.	1.202	239	19,88
Max-Born-Institut	1.373	210	15,29
Deutsches Institut für Ernährungsforschung	1.349	203	15,05
Senckenberg Forschungsinstitut	1.514	210	13,87
LI für Gewässerökologie u. Binnenfischerei	1.481	191	12,90
LI für Festkörper- und Werkstoffforschung	3.816	307	8,05
LI für Polymerforschung	1.912	85	4,45
LI für Katalyse	1.805	56	3,10
LI für Astrophysik Potsdam	1.637	32	1,95

Der Tendenz nach folgen die Einrichtungen der Wissensgemeinschaft Leibniz den Helmholtz-Forschungszentren. Der beachtenswert hohe Gold-OA-Anteil der WGL kommt durch mehrere große OA-starke Einrichtungen zustande, die gleichermaßen publikations- wie Gold-OA-stark sind. Zu nennen sind hier allen voran das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung.

Tabelle 5.5: Publikationsstärkste Fraunhofer-Institute (FI)

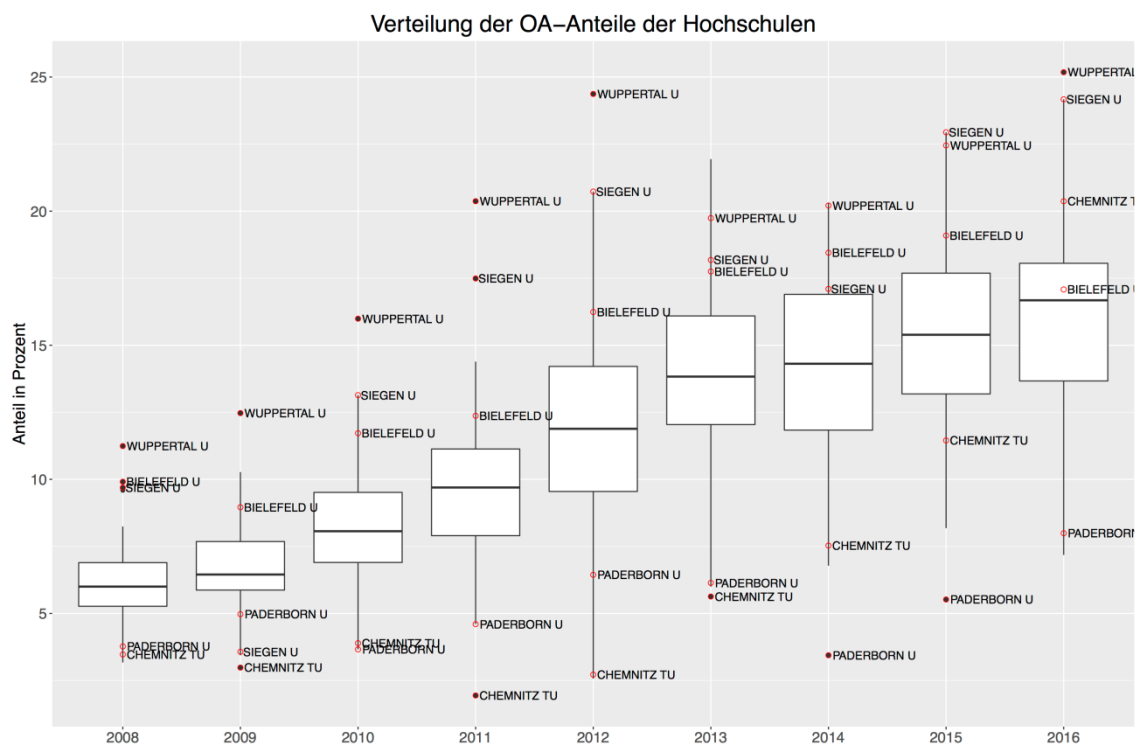
Einrichtungen der WGL	Anzahl Publikationen (2008-2016)	Anzahl Gold OA- Publikati. (2008-2016)	Gold OA- Publikationen (%)
FI für Angewandte Optik u. Feinmechanik	802	153	19,08
FI für Solare Energiesysteme	1.328	208	15,66
FI f. Molekularbiologie u. Angew. Ökol.	547	82	14,99
FI für Nachrichtentechnik	759	77	10,14
FI f. Optronik, Systemtechnik u. Bildausw.	475	28	5,89
FI für Keramische Technologien u. Systeme	484	24	4,96
FI für Werkstoffmechanik	734	33	4,50
FI für Chemische Technologie	470	18	3,83
FI für Integrierte Schaltungen	514	19	3,70
FI für Angewandte Festkörperphysik	674	23	3,41

Insgesamt vergleichsweise weniger OA-stark präsentieren sich die Fraunhofer-Institute mit dem größten Publikationsoutput. Hier erreichen lediglich vier Institute einen Gold-OA-Anteil von mehr als 10%. Alle anderen hier betrachteten Einrichtungen der FhG liegen deutlich darunter.

5.3 Gold-OA-Anteile im Zeitverlauf

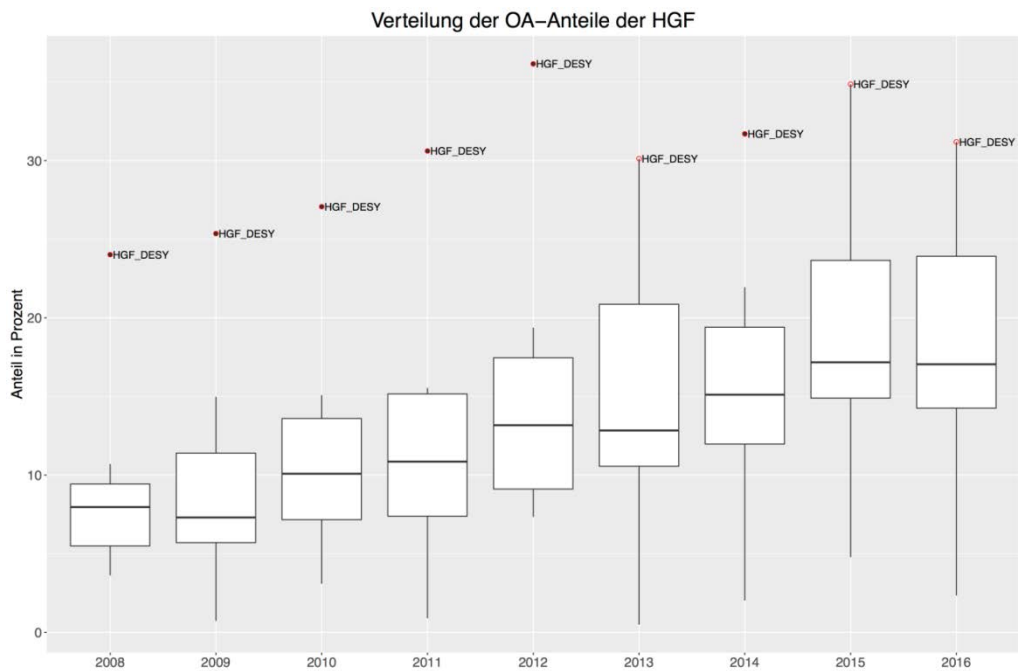
Abschließend soll für die Einrichtungen der fünf Sektoren die Entwicklung des Gold-OA-Anteils betrachtet werden.

Abbildung 5.3.1: Verteilung der OA-Anteile der Hochschulen



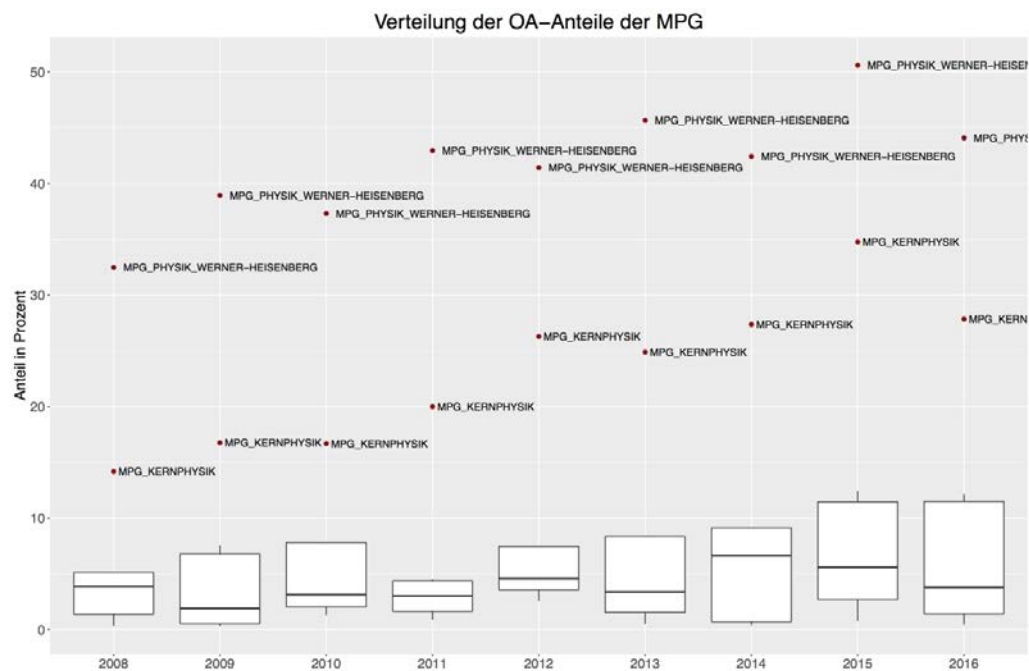
Bei den Universitäten steigt der Medien von etwas mehr als 6% Gold-OA-Anteil auf mehr als 15% Gold-OA-Anteil an. Beachtenswert sind dabei die Ausreißer. Stabil ist die Position der Universität Wuppertal, die über nahezu den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg die Spitzenposition einnimmt und im Jahr 2016 einen Gold-OA-Anteil von mehr als 25% erreicht. Das Beispiel der Universität Siegen, die ihre Position im Verlauf des Untersuchungszeitraums stark verändert, verdeutlicht aber auch, dass die Darstellung vorsichtig interpretiert werden sollte. Von ihr stammen im gesamten Untersuchungszeitraum lediglich 611 Gold-OA-Publikationen, was einer durchschnittlichen Anzahl von 68 Gold-OA-Publikationen pro Jahr entspricht. Eine Steigerung des Gold-OA-Anteils um mehrere Prozent wird dabei bereits mit sehr wenigen Publikationen zusätzlichen Gold-OA-Publikationen erreicht.

Abbildung 5.3.2: Verteilung der OA-Anteile der HGF



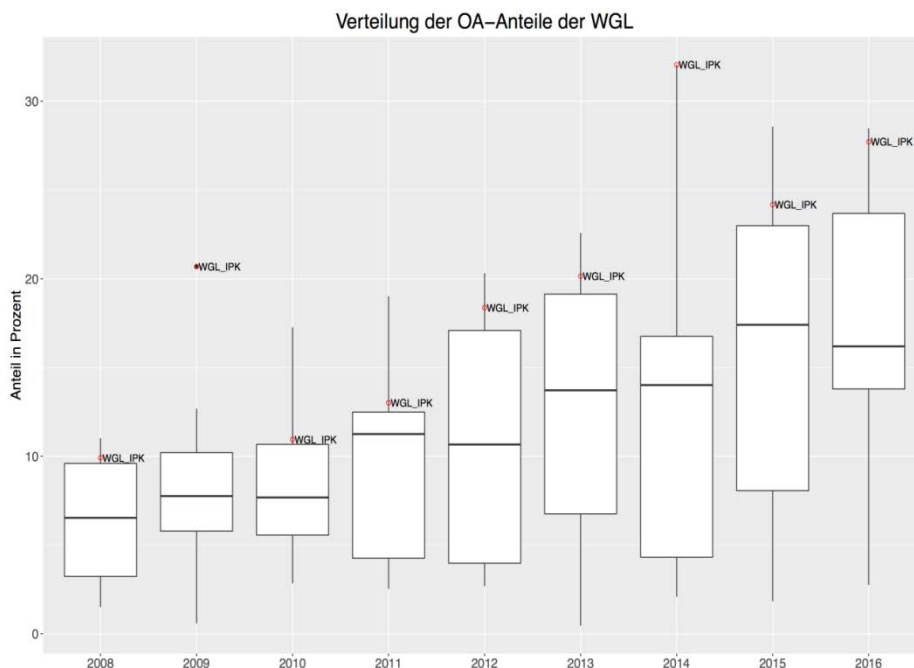
Auch der Median für den Gold-OA-Anteil zeigt für die Helmholtz-Zentren zwischen 2008-2016 eine deutliche Aufwärtstendenz und vergrößert sich von etwa 8% auf 17%. Einziger beachtenswerter Ausreißer ist das Deutsche Elektronen-Synchrotron, das – aufgrund der bereits erwähnten Spezifika der Hochenergiephysik – in allen Jahren des Untersuchungszeitraums deutlich über den anderen Zentren der HGF liegt.

Abbildung 5.3.3: Verteilung der OA-Anteile der MPG



Bei den Max-Planck-Instituten folgt der Median keinem klaren Trend. Zwischen 2008 und 2016 bewegt er sich um die 5%-Marke, mit Auf- und Abwärtstendenzen in einzelnen Jahren. Die Ursache dafür ist in der vergleichsweise großen Zahl an MPI zu sehen, die geringe Gold-OA-Anteile in ihrem Publikationsoutput aufweisen. Die großen Ausreißer, das MPI für Kernphysik und das MPI für Physik Werner-Heisenberg verdeutlichen noch einmal, dass der hohe Gold-OA-Anteil der MPG durch wenige, in dieser Hinsicht für sie untypische Einrichtungen zustande kommt.

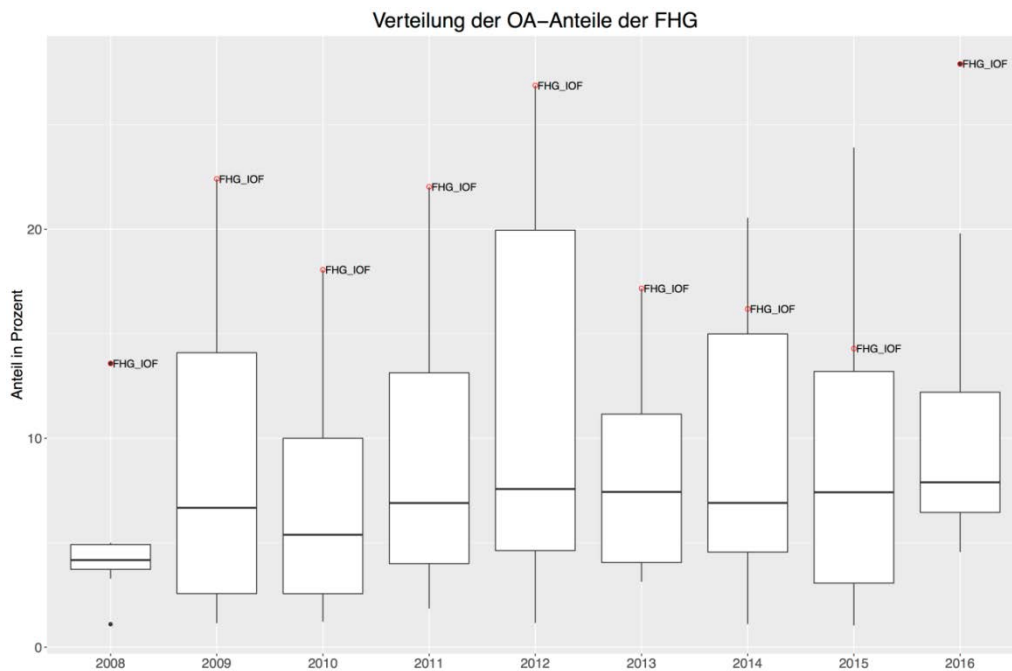
Abbildung 5.3.4: Verteilung der OA-Anteile der WGL



Der Tendenz nach folgt die Wissensgemeinschaft Leibniz den Universitäten in der Entwicklung des Medians, der sich von knapp 7% auf etwas mehr als 16% vergrößert. Allerdings ist die Streuung in der WGL etwas höher, wie die Boxplots verdeutlichen. Beachtlich ist dabei die Entwicklung des größten Ausreißers, dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Der Gold-OA-Anteil am Publikationsoutput der Einrichtung wächst hier von einem Niveau von etwas unter 10% auf mehr als 27% im Untersuchungszeitraum.

Der Median des Gold-OA-Anteils in den Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft steigt zwar vom ersten auf das zweite Jahr an, bleibt dann aber stabil bei einem Wert zwischen etwa 7% – 8%. Der größte Ausreißer mit den höchsten Gold-OA-Anteilen im gesamten Zeitraum ist hier das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, also wiederum ein Institut mit engen Bezügen zur Physik.

Abbildung 5.3.5: Verteilung der OA-Anteile der FhG



5 Zusammenfassung

Abschließend sollen die wesentlichen Befunde und Entwicklungstendenzen aus der Untersuchung der Gold-OA-Anteile auf globaler und europäischer Ebene sowie für Deutschland auf Ebene der Sektoren des Forschungssystems und der einzelnen Einrichtungen zusammengefasst werden.

- Über alle Ebenen hinweg lässt sich ein allgemeines Wachstum des Publikationsoutputs beobachten. Der bereits früh beobachtete Trend zu einer Vergrößerung der Anzahl an Publikationen (de Solla Price 1963) ist demnach ungebrochen. Beachtet werden muss allerdings, dass zwischen 2008-2016 neue Journale das Web of Science aufgenommen wurde. Daher sind die Beobachtungen teils Artefakt der Vergrößerung des Coverage der Datenbank, teils aber auch Ausdruck eines tatsächlichen Wachstums des Publikationsoutputs.
- Beobachten lässt sich auf allen hier betrachteten Ebenen eine Tendenz zum Wachstum der Gold-OA-Publikationszahlen. Ob und, wenn ja, wie es sich in eine Steigerung von Gold-OA-Anteilen umsetzt, hängt nicht zuletzt vom Verhältnis des Wachstums von Gold-OA- und Non-Gold-OA-Publikationen ab. Möglich ist hier ein gleichmäßiges Anwachsen von Publikationsoutput und Anzahl an Gold-OA-Publikationen, ein stärkeres Anwachsen der Gold-OA-Publikationen, das sich dann in ein Wachstum der Gold-OA-Anteile umsetzt und ein starkes Wachstum der Gesamtanzahl an

Publikationen bei dramatischem Anwachsen der Menge an Gold-OA-Publikationen. Ein Beispiel dafür ist China.

- Bei der Untersuchung des Publikationsoutputs auf Länderebene hat sich gezeigt, dass die größten Zuwächse des Gold-OA-Anteils im Untersuchungszeitraum erzielt werden, sofern das Ausgangsniveau bei einem Anteil zwischen 5% – 7% Gold-OA-Publikationen liegt. Ist das Ausgangsniveau höher, ist es offenbar schwierig, größere Wachstumsgewinne des Gold-OA-Anteils zu erzielen. Als groß sind Zuwächse dann zu bezeichnen, wenn sie größer sind als durchschnittlich 1% / p.a.
- Aufgrund der größeren Fallzahlen entwickeln sich publikationsstarke Länder mit mehr als 200.000 Publikationen innerhalb des hier betrachteten Zeitraums gleichmäßiger als publikationsschwächere Länder. Bei diesen wird ein Wachstum des Gold-OA-Anteils häufig erst in längeren Zeiträumen mit zeitweiligen, mehr oder minder großen Rückgängen des Anteils erzielt.
- Die Untersuchung der Sektoren des deutschen Forschungssystems und insbesondere die Aufschlüsselung verschiedener Wissenschaftsbereiche zeigen, dass die Gold-OA-Anteile stark von den Naturwissenschaften geprägt sind. Dies hat zwei Gründe: Zum einen sind die Naturwissenschaften im Vergleich zu den anderen Wissenschaftsbereichen publikationsstark. Dies gilt insbesondere, wenn der Publikationsoutput auf der Grundlage des WoS bestimmt wird. Zum anderen sind die Naturwissenschaften aber auch Gold-OA-stark, Autoren publizieren hier also häufiger in frei zugänglichen Journalen als in den anderen Wissenschaftsgebieten. Die Untersuchung auf der Ebene von Institutionen deutet dabei darauf hin, dass der Beitrag der Physik zum Gold-OA-Anteil besonders groß ist.

6 Literatur

Ad-hoc-AG Open-Access-Gold im Rahmen der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (2016): Empfehlungen zur Open-Access-Transformation.

Archambault É, Amyot D, Deschamps P, Nicol A, Provencher F, Rebout L, Roberge G (2014). Proportion of Open Access Papers Published in Peer-Reviewed Journals at the European and World Levels—1996–2013. Deliverable D.1.8. (2014 Update). Version 11b.

Crawford W (2016): *The Gold OA Landscape*. Livermore: Cites Insights Books.

De Solla Price D (1963) *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.

Mele S, Morrison H, D’Agostino D (2009): Scoap3 and Open Access. In: *Serials Review* 35(4). doi.org/10.1016/j.serrev.2009.08.015.

OECD (2012): OECD Category Scheme. <http://ipscience-help.thomsonreuters.com/incitesLive/globalComparisonsGroup/globalComparisons/subjAreaSchemesGroup/oecd.html>.

OECD and SCImago Research Group (CSIC) (2016): *Compendium of Bibliometric Science Indicators*. OECD, Paris. <http://oe.cd/scientometrics>.

RCUK (Research Councils UK) (2015): *Review of the implementation of the RCUK Policy on Open Access*. <http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/openaccessreport-pdf/>

Schimmer R, Geschuhn K, Vogler A (2015). Disrupting the subscription journals’ business model for the necessary large-scale transformation to open access. doi:10.17617/1.3.

Suber P (2012). *Open Access*. Cambridge, Mass.: MIT Press. ISBN 9780262517638.

Taubert, N (2014). Green Open Access in Mathematik und Astronomie. In: *Forschung und Publikation in der Wissenschaft*. Parthey H, Umstätter W (Eds); *Jahrbuch Wissenschaftsforschung*, 2013. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin (wVB): 42-75.

Wohlgemuth M, Rimmert C, Winterhager M (2016a): *ISSN-Matching of Gold OA Journals (ISSN-GOLD-OA) – User Documentation*. Bielefeld University.

Wohlgemuth M, Rimmert C, Winterhager M (2016b). *ISSN-Matching of Gold OA Journals (ISSN-GOLD-OA)*. Data Set. Bielefeld University. doi:[10.4119/unibi/2906347](https://doi.org/10.4119/unibi/2906347).