

Open Science in den Wirtschaftswissenschaften

Wie sieht die Zukunft des Forschens und Publizierens in den Wirtschaftswissenschaften aus?

Die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (www.zbw.eu) hat Forscherinnen und Forscher aus den Wirtschaftswissenschaften im Februar 2017 zu ihrer Einschätzung der Zukunft des Forschens und Publizierens in 20 Jahren befragt. In diesem Artikel werden die Ergebnisse vorgestellt und kommentiert.



Dr. Doreen Siegfried

ist Leiterin der Abteilung Marketing und Public Relations der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (www.zbw.eu).

Stichwörter: Open Science, Forschungsdaten, Wissenschaftssystem, Wissenschaftsunterstützung, Wirtschaftswissenschaften

1. Forschung, wissenschaftspolitisches Engagement und Entwicklung technologischer Lösungen als Mission

Mit dem digitalen Wandel ändert sich nicht nur das Wissenschaftssystem. Viele kommerzielle Interessen beeinflussen die freie Wissenschaft (z. B. Google-Filterblase, Zunahme von Fake Journals, sog. Predatory Journals, zunehmende Privatisierung und Ökonomisierung der Wissenschaft und damit verbundene Verbreitung von Nützlichkeitsdiskursen über die sog. „weichen Fächer“ usw.). Es verändern sich die Formen des Lernens, Forschens und Publizierens, es verändern sich Inhalte, und zwar fächerübergreifend. Hinzu kommt eine **immer mehr datengetriebene Wissenschaft**, insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften.

Die ZBW erforscht transdisziplinär, was sich genau verändert, um als innovativer Wissenschaftsdienstleister und moderne Informationsinfrastruktureinrichtung der *Leibniz-Gemeinschaft* seine Rolle ernst nehmen zu können.

Doch nicht nur Forschung ist essenziell, wenn sich eine wissenschaftliche Bibliothek neu erfindet und sich als stän-

dig selbst erneuerndes System versteht. Überdies sind wissenschaftspolitische Rahmenbedingungen neu zu gestalten und neue technologische Lösungen müssen entwickelt werden. Dieser **Dreiklang** von Forschung, wissenschaftspolitischem Engagement und der Entwicklung technologischer Lösungen ist die Idee und die Mission der ZBW. Das Ziel ist es, exzellente Services für die deutsche Wissenschaft und somit die Gesellschaft anzubieten.

Doch wie stellt sich die ZBW die Zukunft des Forschens und Publizierens vor? Wie kann das wissenschaftliche Arbeiten in 20 Jahren, also genau genommen im Jahr 2037, aussehen? Und wie stellen sich Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler ihre Arbeitsroutinen in 20 Jahren vor? Im Folgenden werden Thesen aus beiden Domänen gegenübergestellt und die Befragungsergebnisse unter Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftlern im Detail vorgestellt.

2. Impuls: Vorstellung zur Zukunft des wissenschaftlichen Arbeitens unter Informatikerinnen und Informatikern

In der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft (www.zbw.eu) arbeitet eine internationale Forschergruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Klaus Tochtermann (Professur für Digitale Informationsinfrastrukturen), Prof. Dr. Isabella Peters (Professur für Web Science) und Prof. Dr. Ansgar Scherp (Professor für Knowledge Discovery) mit dem Thema Digitalisierung der Wissenschaft und Veränderungen von Forschungs- und Publikationsprozessen. Diese Informatik-Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler der ZBW wurden befragt hinsichtlich ihrer Thesen zur künftigen Art wissenschaftlichen Arbeitens und Publizierens. Ihre 12 Thesen sind folgende:

1. Die nächste Forschergeneration publiziert in 20 Jahren **standardmäßig im Open Access**. Nur noch mit sehr guter Begründung wird Closed Science akzeptiert. Die Forschung ist dadurch schneller und effizienter geworden. Zu dieser Entwicklung maßgeblich beigetragen hat, dass nicht nur die geldgebenden Institutionen Open Access einfordern, sondern auch die Wissenschaftsorganisationen und Hochschulen durch Bottom-Up-Bewegung. Zudem hat sich das Verlagswesen dem Open-Access-Gedanken angepasst.
 2. Das Veröffentlichen und Teilen von Forschungsdaten ist für die nächste Forschergeneration dank einer europaweiten **interdisziplinären Forschungsdateninfrastruktur** einfach, komfortabel und gehört zum wissenschaftlichen Alltag. Über einen Single Point of Access kommen Wissenschaftler/innen schnell an gesuchtes Datenmaterial heran. Zudem können sich Forscher und Laien (Citizen Scientists) automatisch einfach und unkompliziert Forschungsdatensätze anzeigen lassen und einfache deskriptive Analysen durchführen.
 3. Das PDF als Dokumentenformat ist in 20 Jahren nicht mehr gebräuchlich. Die nächste Forschergeneration veröffentlicht in einem offenen Format, welches die Fähigkeiten des Web auszunutzen vermag, das heißt in sogenannten „**Executable Papers**“. Dabei handelt es sich um **interaktive Programmierumgebungen** und Textverarbeitungsprogramme im Webbrowser, wo Forscher/innen beispielsweise ein Verfahren mit Text erläutern und anschließend den entsprechenden Programmcode oder den mathematischen Verlauf präsentieren können. Kommende Wissenschaftler/innen publizieren in einem offenen Format interaktive Grafiken, mathematische Formeln mit LaTeX, Videos, Audios oder interaktive Demos.
 4. Der Nutzen von Altmetrics ist hinreichend erforscht. Die nächste Forschergeneration wendet daher **Altmetrics umfangreich als Indikator** an.
 5. Open Peer Reviews sind hinreichend erprobt und etabliert. Die Vergabe von Fördermitteln ist in 20 Jahren transparent, da genehmigte Projektanträge sowie dazu gehörige Gutachten einsehbar sind.
 6. Die nächste Forschergeneration nutzt Open-Science-Praktiken in der Lehre. Das heißt, sie lässt ihre Studierenden anhand von „Executable Papers“ bspw. eine wissenschaftliche Arbeit (re)produzieren. Die nächste Forschergeneration bietet flächendeckende Kurse an, die Studierende frühzeitig an Open Science heranführen. Daraus folgt, dass Doktorand/inn/en bereits zu Beginn ihrer Forschungstätigkeit die Praktiken von Open Science kennen.
 7. Das wissenschaftliche **Belohnungssystem** ist auf **Open Science** bzw. die Digitalisierung der Wissenschaft **angepasst**. Das heißt konkret: In Bewerbungsverfahren wird neben der Publikationsliste ebenfalls die Liste der Gutachten im (Open) Peer Review, die Erzeugung von Forschungsdaten, das wissenschaftskommunikative Engagement sowie die Förderung des studentischen und wissenschaftlichen Nachwuchses abgefragt und entsprechend honoriert.
 8. Die Publikationsmenge hat in den letzten zwanzig Jahren weiter zugenommen. Daher wird die nächste Forschergeneration für Peer Reviews nicht nur honoriert (z. B. in Bewerbungsverfahren), sondern auch bezahlt. Insgesamt hat dadurch die Qualität der Reviews wieder zugenommen.
 9. Die nächste Forschergeneration arbeitet zunehmend interdisziplinär. Dafür sind erste interdisziplinäre Forschungsdateninfrastrukturen aufgebaut wie die *European Open Science Cloud (EOSC)* oder **GeRDI – „Generic Research Data Infrastructure“**, für die es erste Vereinbarungen über Metadaten (Auffindbarkeit) gibt.
 10. Citizen Science hat sich als Forschungskooperationsmodell disziplinenübergreifend durchgesetzt.
 11. Der Forschungsprozess ist in 20 Jahren mehr **ergebnisorientiert statt reputationsorientiert**. Dieser Wandel wurde maßgeblich durch die Open-Science -und Open-Access-Bewegung herbeigeführt. Durch den offenen Forschungsprozess kann die neue Forschergeneration bereits frühzeitig Problematiken aufzeigen und letztendlich potenziell qualitativ höherwertige Ergebnisse erzielen, die auch reproduzierbar sind. Die nächste Forschergeneration forscht kooperativ, fachbereichsübergreifend und offen. Es geht ihr um Inhalte und Fortschritt und weniger um die Profilierung einzelner Personen, Institute oder Publikationsmedien.
 12. Das Berufsfeld Data Scientist bzw. Data Librarian ist etabliert. Diese Berufsgruppe unterstützt die nächste Forschergeneration.
- Vorgestellt wurden diese Thesen mittlerweile im Senat der *Leibniz-Gemeinschaft* am 9. März 2017 in Berlin sowie bei der Konferenz der Europäischen Kommission „Research & Innovation – shaping our future“ in Brüssel, auf Einladung des EU-Forschungskommissars Carlos Moedas.
- ### 3. Vorstellung zur Zukunft des wissenschaftlichen Arbeitens unter Wirtschaftsforschenden
- Auf der Basis dieser Visionen der ZBW-Forscherinnen und Forscher wurden in einer Umfrage der *ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft* (www.zbw.eu) auch Forscherinnen und **Forscher** aus den **Wirtschaftswissenschaften** im Februar 2017 zu ihrer **Einschätzung der Zukunft des Forschens und Publizierens** in 20 Jahren befragt. An der Befragung haben 234 Personen teilgenommen. Im Folgenden werden hier die Ergebnisse vorgestellt:

(1) Open Access beschleunigt Forschungsprozess

Über die Hälfte der Befragten glaubt, dass in 20 Jahren mehr als 50 Prozent der Publikationen ausschließlich im Open Access veröffentlicht werden. Derzeit liegt die Quote weit darunter. Laut *Open Science Monitor* der EU sind 15 Prozent aller Fachartikel im *Web of Science* direkt bei der Veröffentlichung frei verfügbar. Nimmt man noch den Content auf Repositorien dazu – bei *EconStor*, dem Repository für die Wirtschaftswissenschaften handelt es sich bei diesem Content beispielsweise um Working Paper, Zeitschriftenaufsätze und Konferenzbeiträge –, dann liegt die Open-Access-Quote fachübergreifend bei über 30 Prozent.

Über 80 Prozent der Befragten vermuten, dass 2037 immerhin mehr als ein Viertel der wissenschaftlichen Publikationen ausschließlich im Open Access erscheint. Eine überwältigende Mehrheit (knapp 80 Prozent) sieht in Zukunft den Forschungsprozess durch Open Access beschleunigt, weil dadurch Forschungsergebnisse schneller sichtbar würden.

De facto ist die Sichtbarkeit von Open-Access-Artikeln schon heute größer (vgl. Antelman 2004, S. 372–383). So zeigt beispielsweise eine Studie des *Research Information Network (RIN)* von 2014, dass Veröffentlichungen im Open Access dreimal häufiger gelesen und zitiert werden als Artikel, die einzige über Subskriptionszeitschriften zugänglich sind (vgl. http://figshare.com/articles/Nature_Communications_dataset/1108068 und http://www.nature.com/press_releases/ncomms-report2014.pdf). Wohlrabe/Birkmeier vom *ifo Institut* in München bestätigten diese Beobachtung auch für die Wirtschaftswissenschaften und bekräftigen: Wirtschaftswissenschaftliche Open-Access-Artikel zirkulieren stärker unter den Leser/inne/n, werden besser wahrgenommen und sind damit deutlich sichtbarer (vgl. Wohlrabe/Birkmeier, 2014).

(2) Open Data gewinnt langsam an Bedeutung

Fast 40 Prozent der Befragten vermuten, dass 2037 mehr als die Hälfte der Forschungsdaten veröffentlicht und geteilt wird. An das Veröffentlichen und Teilen von immerhin mehr als einem Viertel der Forschungsdaten glauben über 70 Prozent. Dabei ist die Mehrheit der Befragten aber skeptisch, was eine einheitliche Infrastruktur betrifft. Die Frage „Gibt es 2037 dafür eine einzige interdisziplinäre Forschungsdateninfrastruktur als universelle Anlaufstelle?“ verneinten gut 76 Prozent.

Ein stärkeres Data Sharing in den kommenden 20 Jahren ist aus Sicht der ZBW in jedem Fall begrüßenswert, bedeutet es doch einen hohen **Open Data Citation Benefit** für den einzelnen Wirtschaftswissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin. Aufsätze mit Forschungsdatensätzen werden deutlich häufiger zitiert als vergleichbare Publikationen,

die ihre Forschungsdaten nicht veröffentlichen. Dies belegen zahlreiche internationale empirische Untersuchungen. In den Naturwissenschaften beispielsweise kann dieser Open Data Citation Benefit bis zu 9 Prozent gegenüber Forschungsarbeiten mit nicht zugänglichen Daten betragen. Nach rund fünf Jahren steigt dieser Effekt sogar auf bis zu 30 Prozent (vgl. Piwowar/Vision, 2013). Verfügbarkeit hilft also, in der Fachcommunity wahrgenommen zu werden.

(3) Citizen Science nicht von zentraler Bedeutung

Als nicht so bedeutsam schätzen die Wirtschaftswissenschaftlerinnen -und wissenschaftler das Thema Citizen Science ein. Dass sich Citizen Science in 20 Jahren als Forschungskooperationsmodell disziplinübergreifend durchgesetzt haben wird, trifft in ihren Augen nicht zu. Eine deutliche Mehrheit von 80,5 Prozent verneint diese Frage.

(4) Neue Publikationsformate und alternative Metriken setzen sich durch

Die Mehrheit der befragten Ökonominnen und Ökonomen glaubt an **neue, offene Publikationsformate** und an den **Einsatz alternativer Metriken** für die Evaluation wissenschaftlichen Outputs. 53,6 Prozent der Befragten nimmt an, dass 2037 PDFs nicht mehr das vorherrschende Publikationsformat darstellen werden. Außerdem gehen 57,9 Prozent davon aus, dass der Impact-Faktor dann als Indikator ausgedient haben wird.

Diese Einschätzung passt zur wachsenden Kritik am aktuellen Wissenschaftssystem und seinen Leistungsindikatoren. Auch von Seiten der Wissenschaftspolitik sind zahlreiche Bestrebungen zu beobachten, Anreize für Open Science zu schaffen. Eine EU-Expertenkommision um Prof. Dr. Isabella Peters, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, hat 2017 das indikatorenbasierte Forschungsbewertungssystem kritisch in den Blick genommen und Vorschläge erarbeitet, wie Messindikatoren die Entwicklung zu Open Science unterstützen und den Grad an Offenheit in der Wissenschaft quantifizieren können (vgl. <https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf#view=fit&pageMode=none>). Eine besondere Rolle kommt laut der EU-Expertengruppe dabei den sogenannten Altmetrics zu, die alternative Metriken, die die zitationsbasierten Indikatoren wie H-Index und Journal Impact Factor um Informationen zum Vorkommen wissenschaftlicher Ergebnisse außerhalb von Fachzeitschriften ergänzen. Sie sind sowohl Treiber als auch Effekt von Open Science, z. B. wenn durch das Twittern wissenschaftlicher Inhalte eine größere Öffentlichkeit auf die Forschung aufmerksam wird, sie per Retweet weiterverbreitet und dadurch die Reputation des Forschenden steigt.

Dennoch können weder Altmetrics, noch traditionelle Indikatoren uneingeschränkt zur Vermessung von Open Science empfohlen werden. Neben anderen Problemen spiegeln beide Werturteile wider, die dem, was gezählt werden kann (z. B. Zitationen und Retweets), einen Vorzug gegenüber dem geben, was nicht gezählt werden kann (z. B. Qualität der Forschung). Damit erfährt letzterer Aspekt stets einen Nachteil in quantitativen Betrachtungen der Wissenschaft.

(5) Open Science im wissenschaftlichen Belohnungssystem verankert

201 der 234 antwortgebenden Wirtschaftswissenschaftler/innen gehen davon aus, dass 2037 in Bewerbungsverfahren zwei oder mehr Open-Science-Aktivitäten gewürdigt werden. Dazu gehören unter anderem **Open-Peer-Review-Gutachtertätigkeit**, Erzeugung und Teilen von Forschungsdaten, Bloggen, Tweeten und der Upload von Wissenschaftsvideos. Demnach würden Open-Science-Komponenten dann im wissenschaftlichen Belohnungssystem voll zum Tragen kommen.

(6) Reviewtätigkeiten und Forschungsbedingungen ändern sich kaum

Nur eine Minderheit der befragten Ökonominnen und Ökonomen glaubt an eine Veränderung des Peer-Review-Prozesses, eine transparente Vergabe von Fördermitteln und ergebnisorientierte Forschungsbedingungen. Dass es eine finanzielle Entlohnung von Reviewtätigkeiten geben wird, vermuten nur 39,2 Prozent der Befragten. Darüber hinaus verneinen 72,5 Prozent die Frage, ob eine finanzielle Entlohnung zu einer Steigerung der Reviewqualität führen würde.

Nur 36,8 Prozent der Befragten gehen davon aus, dass 2037 die Vergabe von Fördermitteln dadurch transparent sein wird, dass genehmigte Projektanträge und dazugehörige Gutachten einsehbar sein werden. Ebenso glaubt nur eine Minderheit von 34,4 Prozent der Befragten, dass Forschungsbedingungen dann weniger reputationsorientiert, sondern eher ergebnisorientiert sein werden.

(7) Wirtschaftsforschende glauben an einen langsam Wandel des Systems

Alles in allem scheinen Wirtschaftswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an einen **Wandel hin zu Open Science** zu glauben. Allerdings wird der Wandel demnach **ehler langsam** vonstattengehen. Die Rahmenbedingungen der Forschungstätigkeit, wie zum Beispiel die Fördermittelvergabe oder das Angebot einer einheitlichen Forschungsdateninfrastruktur, werden sich in der Wahrnehmung der befragten Ökonominnen und Ökonomen nicht so schnell ändern.

4. Die ZBW forscht zum Thema Open Science

Im Jahre 2010 hat die **ZBW** begonnen, die anwendungsorientierte Forschung in den Bereichen Informatik und Informationswissenschaften aufzubauen, um so sicherzustellen, dass die **Infrastrukturangebote** der **ZBW** auf **neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen** basieren. Inzwischen befassen sich drei an der *Christian-Albrechts-Universität zu Kiel* angesiedelte Professuren mit der Frage, wie die **Digitalisierung** der **Wissenschaft** Forschungs- und Publikationsprozesse verändert. Die **ZBW**-Forschung setzt neueste Methoden und Technologien ein, um im Sinne von Open Science bibliotheksnahe Anwendungen softwaretechnisch zu konzipieren und zu entwickeln. Die Forschungsarbeiten der drei Professuren stellen darüber hinaus sicher, dass zahlreiche Serviceangebote auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Informatik und der Informationswissenschaft basieren. Auf Basis der eigenen Erkenntnisse betreibt die **ZBW** zudem **wissenschaftspolitische Beratung** auf **nationaler** und **europäischer Ebene**.

Der Schwerpunkt der Forschung liegt derzeit zum einen in der Entwicklung neuer Verfahren für Literaturecherche und -empfehlungen. Zum anderen werden Studien zur Nutzung sozialer Medien in der Wissenschaft im Allgemeinen und Wirtschaftswissenschaften im speziellen durchgeführt. Schließlich werden forschungsbasierte Arbeitsergebnisse aus dem Themenfeld semantische Technologien aufgezeigt. Aktuelle Informationen zum Thema Forschung in der **ZBW** finden Sie hier zum Nachlesen: <http://www.zbw-forscht-fuer-oekonomen.eu/> oder auch hier: <http://www.zbw.eu/de/forschung/>

Literatur

Antelman, K., Do Open-Access Articles Have a Greater Research Impact? in: College & Research Libraries, [S.l.], v. 65, n. 5, p. 372–382, sep. 2004. ISSN 2150-6701. Online im Internet: URL: <http://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/15683>. (Abrufdatum: 28.08.2017) doi: <https://doi.org/10.5860/crl.65.5.372>.

Communications, Nature, Nature Communications dataset, 2014. figshare. Online im Internet: URL: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1108068.v1> (Abrufdatum: 28.08.2017).

European Commission, Realising the European Open Science Cloud, First report and recommendations on the European Open Science Cloud of the Commission High Level Expert Group, 2017, Online im Internet: URL: <https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf#view=fit&pagemode=none> (Abrufdatum: 28.08.2017).

Piwowar H.A., Vision T.J., Data reuse and the open data citation advantage. PeerJ 1:e175, 2013, Online im Internet: URL: <https://doi.org/10.7717/peerj.175>. (Abrufdatum: 28.08.2017).

Wohlrabe, K., Birkmeier, D., Do open access articles in economics have a citation advantage? MPRA Paper No. 56842, posted 28. June 2014, Online im Internet: URL: Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/56842/> (Abrufdatum: 28.08.2017).