ZBW Publikationsarchiv

Publikationen von Beschäftigten der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Publications by ZBW – Leibniz Information Centre for Economics staff members

Scherp, Guido; Siegfried, Doreen

Article

Bericht über die zweite internationale Science 2.0-Tagung

Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB)

Suggested Citation: Scherp, Guido; Siegfried, Doreen (2015) : Bericht über die zweite internationale Science 2.0-Tagung, Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie (ZfBB), ISSN 1864-2950, Verlag Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, Vol. 62, Iss. 3/4, pp. 202-207, https://doi.org/10.3196/1864295015623499

This Version is available at:
http://hdl.handle.net/11108/217

Kontakt/Contact
ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: info@zbw.eu
https://www.zbw.eu/de/ueber-uns/profil-der-zbw/veroeffentlichungen-zbw

Standard-Nutzungsbedingungen:
Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:
This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Open Science

Bericht über die zweite internationale Science 2.0-Tagung

Vom 25. bis 26. März 2015 fand in Hamburg die zweite internationale Science 2.0 Conference statt.[1] 145 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus zehn Ländern kamen zusammen, um Science 2.0 in diesem Jahr insbesondere im Kontext von Altmetrics, Citizen Science und Big Data Analytics zu diskutieren. Hauptveranstalter der Tagung war die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

Science 2.0

Auswirkungen des partizipativen Internets auf die Wissenschaft

Science 2.0 befasst sich mit den Auswirkungen des partizipativen Internets auf den wissenschaftlichen Alltag. Es geht zum einen um soziales Verhalten, das in den Blick genommen wird, wie beispielsweise die Wissenschaftskommunikation mit den Fachkolleginnen und Fachkollegen, den Studierenden oder der interessierten Öffentlichkeit. Zum anderen geht es um die Zusammenarbeit von Forschenden über Sharing-Tools oder darum, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in wissenschaftlichen Wikis oder Blogs publizieren.

Science 2.0 betrachtet, welche Auswirkungen der digitale Wandel, den wir allerorts beobachten können, auf das Wissenschaftssystem hat. Auswirkungen einerseits auf Arbeitspraktiken und Alltagsroutinen von Forschenden und andererseits auf Geschäftsstrategien wissenschaftlicher Bibliotheken als Serviceeinrichtungen.

Open Science – Etablierung in der europäischen Forschungslandschaft

wichtigste Treiber von Open Science

Als Eröffnungsvortrag stellte **Jean-Claude Burgelman** von der Europäischen Kommission die Ergebnisse der öffentlichen Konsultation »Science 2.0: Science in Transition«[2] vor. Der Vortrag gliederte sich in drei Bereiche, erstens die Einschätzung der EU zu Science 2.0, zweitens die Ergebnisse der öffentlichen Konsultation und drittens die aus den Ergebnissen resultierenden Maßnahmen. Aus Sicht der EU findet derzeit ein unumkehrbarer Wandel in der Wissenschaft statt, welche den gesamten Forschungsprozess sowie sämtliche Stakeholder betrifft. Die Thesen sind:

- Neben klassische Open-Science-Felder wie Open Access und Open Data treten Themen wie alternative Reputationssysteme (*Altmetrics*) oder auch bürgerbeteiligte Forschung (*Citizen Science*).
- Forschung wird durch den digitalen Wandel offener, transparenter, schneller, verteilter und vernetzter.
- Maßgeblicher Treiber dieser Bewegung sind die digitalen Technologien.
- Forschungsdaten werden dabei immer wichtiger und nehmen an Umfang rasant zu (*Big Data*), daher wird auch oft von sogenannter datengetriebener Wissenschaft (*data-driven science*) gesprochen.

Die Einschätzung der aktuellen Veränderungen in der Wissenschaft wurde seitens der EU in einem entsprechenden Dokument (*background paper*) festgehalten.

Auf Basis dieser Einschätzung hat die EU 2014 eine öffentliche Konsultation »Science 2.0: Science in Transition« in Form einer Umfrage durchgeführt. Ziel dieser Konsultation war es zum einen herauszufinden, ob die relevanten Stakeholder die Einschätzung der EU dazu teilen, welche Chancen und Herausforderungen von Science 2.0 sind. Zum anderen ging es der EU darum, mögliche forschungspolitische Maßnahmen ableiten zu können. An der Umfrage haben sich knapp 500 Personen und Einrichtungen beteiligt. Zusätzlich gab es 28 Stellungnahmen, eine davon vom Leibniz-Forschungsverbund Science 2.0.

Ein Ergebnis der Konsultation ist, dass in Zukunft der Begriff Open Science statt Science 2.0 verwendet wird, da dieser Begriff mehrheitlich bevorzugt wird (Open Science 43 %, Science 2.0 22 %). Bereits in der Einschätzung seitens der EU wurde klar, dass ein Schwerpunkt auf Open-Science-Themen liegt, daher ist die Begriffspräferenz nachvollziehbar. Science 2.0 muss per se nicht offen sein, hat aber eine große Überschneidung mit Open Science, da »Science 2.0«-Technologien genau dies ermöglichen. Generell gibt es in der Konsultation eine breite Übereinstimmung mit der Einschätzung seitens der EU.

Als die wichtigsten Treiber von Open Science werden entsprechende digitale Infrastrukturen (98 % ganz oder teilweise Zustimmung) gesehen sowie neue Möglichkeiten für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, wissenschaftliche Ergebnisse über neue Anwendungen zu verbreiten (90 %) und Kollaborationen zu suchen (86 %). Auffällig ist, dass das Engagement von Verlagen (62 %) sowie das Thema Citizen Science (44 %) am wenigsten Zustimmung erhalten haben. Als größte Barrieren werden Qualitätssicherung (88 %

ganz oder teilweise Zustimmung) und fehlende Anreizsysteme (88 %) gesehen. Die geringste Zustimmung im Vergleich gab es interessanterweise für Ethik- und Datenschutzfragen (70 %). Als Auswirkungen von Open Science auf Wissenschaft und Gesellschaft werden am häufigsten eine höhere Zuverlässigkeit (84 % ganz oder teilweise Zustimmung) und Effizienz (83 %) der Forschung gesehen. Auffällig ist hier wiederum, dass die Einbindung der Öffentlichkeit über *Crowdfunding,* als Möglichkeit, stärker die Gesellschaft anzusprechen (60 %) bzw. Fördermittel zu bekommen (58 %), die geringste Zustimmung erhält.

Bei der Frage nach gewünschten forschungspolitischen Maßnahmen zeigt sich, dass Open-Science-Themen wie Open Access (7,4, Skala 1 niedrig bis 11 hoch) und Open Data (7,4) die höchste Zustimmung erhalten. Die geringste Zustimmung haben alternative Forschungsmetriken (5,3) und Citizen Science (4,7).

Um die Ergebnisse der Konsultation zu diskutieren, lud die EU Vertreter und Vertreterinnen der relevanten Stakeholder-Gruppen zu vier sogenannten *Validation Workshops* ein. Ein Ergebnis dieser Workshops sind mögliche forschungspolitische Maßnahmen, wie:

- die Unterstützung von Big-Data-Infrastrukturen,
- die Förderung offener Forschung, indem Barrieren abgebaut und Anreize geschaffen werden sowie
- eine effizientere und zuverlässigere Forschung, die stärker auf gesellschaftliche Herausforderungen ausgerichtet ist und darauf reagiert.

Des Weiteren wurde auf den Workshops mehrfach betont, dass Open-Science-Themen stark aus der Wissenschaftscommunity selbst vorangetrieben werden und mehrere Stakeholder-Gruppen betreffen. Dies muss bei allen forschungspolitischen Maßnahmen berücksichtigt werden.

Auf Basis der Konsultation und Workshops startet die EU nun eine *European Open Science Agenda*. Mögliche angestrebte Maßnahmen sind dabei folgende:

- Förderung von Open Science durch den Abbau von Barrieren und die Schaffung von Anreizen. Dazu könnte ein Stakeholder-Forum auf europäischer Ebene geschaffen werden.
- Schaffung eines europäischen »Verhaltenskodex«, um generelle Prinzipien und Anforderungen für Open Science festzulegen.
- Etablierung von Open Access und Open Data als Regel. Beispielweise könnte der *Horizon 2020 pilot* zu Open Access um Open Data erweitert, aber auch entsprechende EU-Guidelines entwickelt werden.
- Entwicklung einer Forschungsinfrastruktur für Open Science. Dies könnte die Schaffung einer *European Research Cloud* bedeuten.

Start der Open Science Agenda ist eine Konferenz[3], die am 22. und 23. Juni 2015 in Brüssel stattfindet.

Citizen Science – Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern in der Forschung

Citizen Science ist im Prinzip nicht neu, denn es wird schon länger in der Biodiversität praktiziert. Dort bestimmen Bürgerinnen und Bürger Pflanzen und Tiere und tragen diese Informationen zusammen mit Fundort in eine Datenbank ein. Die Daten geben einen Überblick über die Artenvielfalt sowie deren Vorkommen über die Zeit gesehen, was somit auch zum Naturschutz beitragen kann. Mittlerweile hat sich Citizen Science auch auf viele andere Forschungsfelder wie etwa die Astronomie ausgeweitet. Derzeit bekommt Citizen Science in der Wissenschaftscommunity, bei den Förderern und auch bei den Bürgerinnen und Bürgern selbst eine immer größere Bedeutung und Beachtung. Eine stärkere Bürgerbeteiligung bzw. die Erprobung unterschiedlicher Beteiligungsformen wird beispielsweise im Positionspapier des Wissenschaftsrates »Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen«[4] angeregt. Insbesondere werden durch das Internet neue Möglichkeiten geschaffen, Bürgerinnen und Bürger zu erreichen und zur Mitarbeit an Citizen-Science-Projekten zu motivieren. Zudem ist auch Science 2.0 für Citizen Science relevant, beispielweise mit der Frage, wie Citizen Science im Social Web aussehen kann.

Bedeutung von Citizen Science wächst

Zum Thema Citizen Science hat **Prof. Aletta Bonn** vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung einen entsprechenden Vortrag gehalten (»Citizens create knowledge – knowledge creates citizens«), in dem er einen guten Überblick über Citizen Science gegeben und das GEWISS-Projekt vorgestellt hat. Die aktive Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern kann in allen Phasen der Forschung erfolgen, also von der Forschungsfrage bis hin zur Publikation. Darüber hinaus soll mit Citizen Science die wissenschaftliche Grundbildung in der Öffentlichkeit gefördert bzw. grundlegende wissenschaftliche Arbeitsweisen erlernt werden. Und zuletzt sollen durch die breite Einbindung unterschiedlicher Wissensträger in der Gesellschaft neue Perspektiven und Kollaborationen für innovative Forschungsvorhaben geschaffen werden. Das Potential von Citizen Science ist aber größtenteils noch nicht erkannt worden. Oft gibt es auch Vorbehalte, insbesondere bzgl. der Wissenschaftlichkeit und Qualität der Forschungsergebnisse.

Start einer European Open Science Agenda

Generell haben Citizen-Science-Projekte das Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren. Aber die Motivation eines Bürgers, sich zu engagieren, entsteht maßgeblich durch persönliche Interessen und

die gesellschaftliche Relevanz eines Vorhabens. Der Grad der aktiven Partizipation und die Anzahl der jeweils beteiligten Bürgerinnen und Bürger variiert dabei von einer Teilnahme beispielsweise an einer Datenerhebung (viele Beteiligte) bis hin zu einer Einbindung bei der Entwicklung von Forschungsfragen und -methodik (wenig Beteiligte). Laut einer Umfrage im Wissenschaftsbarometer 2014[5] in Deutschland sind 61 % der Befragten grundsätzlich interessiert (30 % ja, 31 % vielleicht), sich an wissenschaftlichen (Citizen-Science-)Projekten zu engagieren. Die größte Bereitschaft sich zu engagieren, liegt dabei interessanterweise bei der Entwicklung von Forschungsfragen, der Datenerhebung und der Publikation von Forschungsergebnissen.

Crowdsourcing als spezieller Citizen-Science-Ansatz

Es kann beobachtet werden, dass Citizen Science nicht zuletzt durch die Medien stärker in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt ist. Um Citizen Science zu fördern, sind zudem in den letzten Jahren zahlreiche Initiativen und Projekte gestartet worden. Auf europäischer Ebene wurde beispielsweise 2013 die *Citizen Science Association* (ECSA)[6] gegründet. Auch im 2013 erstellten Koalitionsvertrag[7] der Bundesregierung ist die Absicht festgehalten, die Zivilgesellschaft bei der »Diskussion um Zukunftsprojekte« und die »Ausgestaltung von Forschungsagenden« einzubinden sowie »neue Formen der Bürgerbeteiligung und der Wissenschaftskommunikation« zu entwickeln.

Crowdfunding zunehmend auch bei wissenschaftlichen Vorhaben

Im Jahre 2014 wurde in Deutschland das vom BMBF geförderte Projekt GEWISS (Bürger schaffen Wissen) gestartet, bei dem Bonn im Projektleitungsgremium ist. Im Rahmen des Projekts wurde eine Citizen-Science-Plattform[8] gestartet, auf der entsprechende Projekte aufgeführt sind und worüber sich Interessierte und Akteure vernetzen können. Des Weiteren sollen der deutsche Wissenschaftsstandort nach Möglichkeiten und Herausforderungen für Citizen Science analysiert sowie Materialien und Angebote wie Guidelines und Trainingsworkshop geschaffen werden.

Ein weiteres zentrales Ziel des GEWISS-Projekts ist die Erarbeitung einer Citizen-Science-Strategie 2020 für Deutschland. Die Vision ist, dass 2020 Citizen Science integraler Bestandteil der deutschen Gesellschaft geworden und in der Wissenschaftscommunity entsprechend anerkannt ist. Sämtliche Forschungsdisziplinen sind dabei eingebunden, und Citizen-Science-Projekte werden maßgeblich durch webbasierte Infrastrukturen unterstützt. Letztlich sollen zwei Millionen Bürgerinnen und Bürger für die Beteiligung an Citizen-Science-Projekten motiviert werden. Um die Ziele zu erreichen, soll ein Programm gestartet werden, um Citizen Science in der Wissenschaftscommunity und der Gesellschaft sowie im Bildungsbereich und bei den Fördergebern zu manifestieren. Dabei spielen die Schaffung technischer Infrastrukturen und Science 2.0-Werkzeuge eine Rolle. Vergleichbar zu der Science 2.0-Konsultation seitens der EU ist 2015 im GEWISS-Projekt eine öffentliche Citizen-Science-Konsultation geplant.

Impact eines Forschenden im Social Web

Citizen Science wurde auch im Vortrag von **Prof. Geoffrey Rockwell** von der Universität Alberta in Kanada (»New Publics for the Humanities«) aufgegriffen. Rockwell hat dabei mit Crowdsourcing einen speziellen Citizen-Science-Ansatz adressiert, der am Beispiel der (digitalen) Geisteswissenschaften genutzt wird, um Bürgerinnen und Bürger stärker einzubinden. Crowdsourcing ist allgemein ein Ansatz, um Teilaufgaben in der Regel über das Internet an Freiwillige auszulagern. Auf diese Art und Weise können sehr große Aufgaben in viele kleine Teilaufgaben zerlegt und durch eine große Anzahl an Personen effizient bearbeitet werden, wodurch gewisse Vorhaben überhaupt erst möglich werden. In den Geisteswissenschaften befassen sich viele Citizen-Science-Projekte mit dem Transkribieren und Übersetzen von Texten, die teilweise nur als Scan vorliegen. Die Bearbeitung umfangreicher Texte kann somit durch Crowdsourcing effizient realisiert werden. Eine Herausforderung dabei ist die Zerlegung in geeignete Teilaufgaben.

Zudem wird an der Universität Alberta eine Crowdfunding-Plattform erprobt. Crowdfunding ist allgemein eine Finanzierung über in der Regel viele Beteiligte, die häufig kleine Beträge investieren, durch die Masse aber durchaus große Summen zusammen kommen. Diese Art der Finanzierung findet sich zunehmend auch bei wissenschaftlichen Vorhaben.

Altmetrics – Vermessung der Wissenschaft in Zeiten von Science 2.0

Durch die zunehmende Verlagerung von wissenschaftlichen Aktivitäten mit Science 2.0 in das Internet entsteht auch die Frage, wie dies bei der Bewertung wissenschaftlichen *Impacts* berücksichtigt werden kann, wenn Forschende beispielsweise über deren Arbeit twittern und bloggen sowie in wissenschaftlichen sozialen Netzwerken aktiv sind. Um den Impact eines Forschenden im Social Web zu messen, können beispielweise alternative Metriken bzw. *Altmetrics* als Indikatoren genutzt werden.

Zu Altmetrics gab es einen Vortrag von **Dr. Rodrigo Costas** von der Universität Leiden (»Altmetrics: what is it, what do we know about it? And what can we expect?«), mit einem Überblick über Altmetrics sowie einem aktuellen Forschungsstand und den zukünftigen Herausforderungen. Ein wesentliches Bewertungskriterium für die Wissenschaft ist der Impact

wissenschaftlicher Publikationen. Im klassischen Wissenschaftssystem werden beispielsweise das Peer-Review-Verfahren sowie die Analyse von Zitationen im Rahmen der Bibliometrie genutzt, die aber diverse Einschränkungen haben. Peer-Reviews können beispielweise durch persönliche Präferenzen verfälscht werden und Zitationen sind nicht immer gleich zu bewerten. Vor diesem Hintergrund ist das Konzept von Altmetrics entstanden. Auch wenn es das sogenannte *Altmetrics manifesto* gibt, ist der Begriff nicht einheitlich definiert. Altmetrics werden in der Regel als Metriken über wissenschaftliche Artikel (*article-level metrics*) verstanden und beziehen sich auf *Erwähnungen* (*mentions*) von wissenschaftlichen Ergebnissen im Social Web (Twitter, Facebook etc.) oder in Literaturverwaltungssystemen (Mendeley, Zotero etc.). Doch es gibt auch Kritik an der Bezeichnung Altmetrics, da damit zu viele unterschiedliche Metriken unter einen Hut gebracht werden. Daher erscheint es sinnvoll, jeder Metrik auch eine eigene Bezeichnung zu geben, z. B. *Social Media Metrics*.

Das Thema Altmetrics wird zunehmend beachtet und erforscht. Die wichtigsten Forschungsfelder sind dabei die Abdeckung der berücksichtigten Publikation, Korrelationen beispielsweise mit Zitationen, Umgang mit inkonsistenten und unvollständigen Datenquellen sowie eine generelle konzeptuelle Diskussion über den Nutzen von Altmetrics.

Bezogen auf die Abdeckung kann festgestellt werden, dass die Anzahl der Publikationen mit altmetrischer Bewertung in den letzten Jahren stark angestiegen ist.[9] Doch eine Untersuchung von Publikationen von Web of Science[10] (WoS) hat ebenfalls ergeben, dass nur 19 % aller WoS-Publikationen mit einer DOI in Almetric.com zu finden waren, davon 87,1 % basierend auf Erwähnungen in Twitter.[11]

Bei der Untersuchung von Korrelationen mit Zitationen hat sich gezeigt, dass diese bei Mendeley mäßig ist, aber die am meisten heruntergeladenen Publikationen auch häufig zitiert wurden, also eine Filterung nach häufig zitierten Publikationen über die Leserschaft funktioniert. Bei anderen altmetrischen Quellen wie Twitter und Blogs gab es nur eine geringe Korrelation. Zwar gibt es auch dort einen Zusammenhang mit viel zitierten Publikationen, allerdings ist die Abdeckung gering, d. h. viele Publikationen sind gar nicht zu finden. Da es auch geringe Korrelationen mit anderen bibliografischen Elementen gab, liegt es nahe, dass altmetrische Messungen und Zitationen sehr unterschiedlich sind und Altmetrics eher nicht geeignet sind, um Zitationen zu ersetzen.

Ein grundlegendes Problem mit Altmetrics sind Inkonsistenzen in altmetrischen Daten und Indikatoren. Es gibt beispielsweise Unterschiede zwischen Mendeley, Twitter und Facebook,[12] auch weil diese Plattformen unterschiedliche Funktionen und Aktionen bieten, deren Kennzahlen zur Messung herangezogen werden können. Es ist also durchaus relevant, woher altmetrische Daten stammen. Zum Teil gibt es auch interessante Nebeneffekte, beispielsweise wurde eine Publikation sehr häufig auf Twitter erwähnt, weil die Autoren vergessen haben, den Kommentar »should we cite the crappy Gabor paper here« aus dem Text zu entfernen. Es muss also auch der Kontext einer Erwähnung berücksichtigt werden. Weitere Probleme mit altmetrischen Datenquellen sind beispielweise eine mangelnde Datenqualität bei einzelnen Plattformen, so dass Duplikate vorhanden oder Metadaten falsch oder unvollständig sind. Des Weiteren gibt es mit sogenannten *Bots* viele technische Möglichkeiten der Manipulation. Zuletzt gibt es auch Verzerrungen. Beispielweise sind die als Grundlage altmetrischer Messungen oft genutzten DOIs nicht in allen wissenschaftlichen Disziplinen üblich.

Mentions von wissenschaftlichen Ergebnissen im Social Web

Abschließend kann festgehalten werden, dass Mendeley derzeit die zuverlässigste Quelle für altmetrische Messungen ist. Aber es gibt noch zahlreiche Herausforderungen auf dem Gebiet der Altmetrics. Es fehlen eine Konzeptualisierung sowie ein theoretischer Unterbau. Werkzeuge und Daten müssen standardisiert sowie Daten normalisiert werden. Es gibt zudem Probleme bei der Datenqualität und der Implementierung von Indikatoren sowie Möglichkeiten der Manipulation. Es müssen also noch weitere altmetrische Indikatoren geschaffen werden, um diese Probleme zu adressieren. Perspektivisch bieten Altmetrics aber eine Vielzahl an interessanten Nutzungsszenarien. Beispielsweise um die Wissenschaftskommunikation im Social Web umfassender zu verstehen und um unterschiedliche Arten von (wissenschaftlichem) *Impact* wie beispielsweise die öffentliche Wahrnehmung zu modellieren und zu messen. Oder einfach um relevante Blogs, Hashtags und Twitterer in einer Disziplin zu finden sowie interessante Communities, Stakeholder und Trends zu identifizieren, was auch für Entscheidungsträger interessant sein kann.

Mendeley derzeit zuverlässigste Quelle

Prof. Isidro F. Aguillo vom Cybermetrics Lab des CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas – *Oberster Rat für wissenschaftliche Forschung*) in Spanien hat in seinem Vortrag (»Metrics 2.0 for a Science 2.0«) ebenso das Thema Altmetrics aus einer differenten Perspektive angesprochen. Generell sind Altmetrics eher nicht als alternative, sondern als ergänzende Metriken zu sehen, die mit anderen Metriken geeignet zusammengesetzt werden (*composite metrics*). Dabei wird zwischen dokumentbasierten Metriken (*docu-*

Altmetrics als Ergänzung

ment-level metrics) wie Bibliometrie (Zitationsanalyse) und Webometrie (Linkanalyse) und autorenbasierten Metriken (*author-level metrics*) wie Altmetrics (Analyse von Erwähnungen im Social Web) und Usagemetrics (Analyse der Benutzung von Dokumenten wie gelesen oder heruntergeladen) unterschieden. Neben der klassischen Betrachtung von Publikationen rücken somit auch die Aktionen eines einzelnen Autors bzw. einer einzelnen Autorin in den Fokus. Es gibt aber noch etliche Probleme, um Quellen aus dem Internet für verschiedene Metriken heranzuziehen. Beispielsweise eine zu geringe Abdeckung, die Möglichkeit der Manipulation oder einfach eine fehlende Schnittstelle wie im Falle ResearchGate, um Information automatisiert abzugreifen. Essentiell für die Implementierung von Metriken für Science 2.0, hier *Metrics 2.0* genannt, ist somit der offene und freie Zugang zu den entsprechenden Daten.

Big Data Analysis

Big Data – Neue Möglichkeiten für Science 2.0

Mit Big Data wurde auf der Tagung ein weiteres zu Science 2.0 verwandtes Thema aufgegriffen. Generell bezeichnet Big Data neue Methoden zur Analyse großer komplexer Datenmengen aus oft vielen verteilten Datenquellen. Ursprünglich aus der Industrie stammend hat Big Data auch den Einzug in die Wissenschaft geschafft.

Auf der Tagung hat **Prof. Stefanie Lindstädt** vom Know-Center in Österreich einen Vortrag (»Science 2.0 and Big Data«) zu Big Data gehalten. Big Data hat drei charakteristische Eigenschaften, die auch als die drei »v« bezeichnet werden, so Lindstädt. Erstens geht es um große Datenmengen (*volume*), die zweitens mit großer Geschwindigkeit erzeugt werden (*velocity*), und drittens sehr unterschiedlich sind (*variety*). Bei Big Data ist aber nicht die alleinige Menge der Daten ausschlaggebend, sondern die Möglichkeit, neues Wissen und Erkenntnisse aus diesen Daten zu gewinnen. Die Daten können dabei strukturiert oder unstrukturiert sein, aus öffentlichen oder privaten Quellen stammen und unterliegen teilweise starken Änderungen.

drei charakteristische Eigenschaften von Big Data

Big Data Analysis ist dann der technische Vorgang, um diese Daten mithilfe von intelligenten Algorithmen zu analysieren. Dabei ist aber immer menschliche Expertise und Domänenwissen gefragt, um die Analyseergebnisse zu interpretieren und zu bewerten. Die Algorithmen finden letztlich nur Muster. Ob diese Muster wirklich interessant sind, muss anschließend ein Mensch entscheiden, mit dem Ziel, sogenanntes verwertbares Wissen (*actionable knowledge*) zu erlangen. Dieses Wissen kann zum einen anderen Menschen beispielsweise über Visualisierungen und Empfehlungen zur Verfügung gestellt werden, zum anderen kann es aber auch für Computer über entsprechende formale Modelle nutzbar gemacht werden, um beispielsweise die verwendeten Algorithmen zu verbessern. Big Data Analysis ist ein Treiber für datengetriebene Wissenschaft (*data-driven science*). Um dies zu ermöglichen sind vier Schritte notwendig:

menschliche Expertise für die Interpretation notwendig

1. Bereitstellung entsprechender Daten- und IT-Infrastrukturen zur Speicherung und Verarbeitung von Daten.
2. Demokratisierung von Daten, d. h. Daten sind für die Community zugänglich.
3. Anbieten von Werkzeugen, mit denen diese analysiert werden können.
4. Schaffung einer datengetriebenen Kultur und Arbeitsweise.

Ein verfolgtes Anwendungsszenario für Big Data Analysis ist die Übertragung von Publikationen in (wissenschaftliche) Big Data, beispielsweise im Rahmen des Projekts *Code*[13]. Hintergrund ist, dass es für Forschende unmöglich ist, die zunehmende Publikationsflut bewältigen zu können. In *Code* werden dabei semantische Verfahren eingesetzt, um Fakten aus Publikationen zu extrahieren und diese als *Linked Open Data* (LoD) in der sogenannten LoD-Cloud (maschinenverarbeitbar) zur Verfügung zu stellen. Fakten können dabei Informationen aus Tabellen und Grafiken sein. Um diese Fakten zu validieren, gibt es einen Crowdsourcing-Ansatz für statistische Daten, damit Menschen eine Überprüfung der extrahierten Daten übernehmen, aber auch um neue Daten mit bestehenden Daten zu verknüpfen und in vorhandenes Wissen zu integrieren. Darüber hinaus gibt es Werkzeuge, um diese Daten zu visualisieren bzw. visuell zu analysieren.

Um eine datengetriebene Kultur und Arbeitsweise in der Forschung zu fördern, gibt es den Ansatz, Forschungsdaten zu *sozialisieren*. Es gibt viele Datenplattformen, aber nur wenige bieten soziale Elemente an. In dem Projekt 42-data[14] wird eine Plattform geschaffen, auf der Forschende ihre statistischen Daten verwalten und anderen Forschenden zur Verfügung stellen sowie kollaborieren und sich austauschen. Es gibt die Möglichkeit, Fragen beispielsweise über die Analyse (eigener) Daten zu stellen und entsprechende Hilfe zu bekommen. Dabei können in den Diskussionen visuelle Darstellungen auf Basis bestehender Daten eingebettet werden, um eine Frage zu beantworten. Hilfreiche Anregungen können natürlich auch »belohnt« werden.

Fazit

Open Science ist im wissenschaftspolitischen Diskurs insbesondere seitens der EU angekommen. Die EU hat den Wandel erkannt und bindet intensiv entsprechen-

de Stakeholder-Gruppen in die Diskussion politischer Maßnahmen ein. Es bleibt abzuwarten, wie sich die European Open Science Agenda entwickelt und wie sich die dort behandelten Themen auf Horizon 2020 auswirken werden.

Insbesondere in Deutschland steckt Citizen Science derzeit sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Wissenschaftscommunity noch in den Kinderschuhen, auch wenn es bereits einige vielversprechende Unternehmungen gibt. Mit dem GEWISS-Projekt gibt es aber eine aussichtsreiche Initiative, (1) Citizen Science wissenschaftspolitisch stärker zu etablieren, (2) die Community besser zu vernetzen sowie (3) mit der Citizen-Science-Strategie das Thema langfristig strategisch und forschungspolitisch besser zu verankern. Außerdem wird untersucht, welche Rolle Science2.0-Tools im Zusammenhang mit Citizen Science spielen können.

Altmetrics ist ein relevantes und vielversprechendes Thema für Science 2.0, auf dem auch auf unterschiedlichen Gebieten geforscht wird. Allerdings gibt es derzeit noch keine verlässlichen Metriken und Datenquellen für altmetrische Messungen. Zudem ist noch nicht ausreichend untersucht worden, wie diese altmetrischen Messungen zu interpretieren sind, also was die einzelnen Indikatoren wirklich bedeuten und wie diese mit bestehenden Metriken zusammenhängen.

Auch Big Data (Analysis) wird im Kontext von Science 2.0 immer wichtiger, insbesondere um neue Ansätze in der datengetriebenen Wissenschaft zu etablieren. Fakt ist, dass Daten eine immer wichtigere Rolle in der Forschung spielen und deren Volumen rasant steigt. Um diese Daten zu speichern und zu verarbeiten, werden entsprechende Infrastrukturen zur technischen Umsetzung von Big-Data-Analysen benötigt. Dazu ist es wichtig, dass die entsprechenden Daten den Forschenden auch frei zugänglich zur Verfügung stehen.

Science 2.0 ist ein weit gefächertes Gebiet mit zahlreichen Anknüpfungspunkten zu anderen Themen mit zum Teil schon etablierten Communities. Umso wichtiger ist es, eine Plattform zu haben, die die Vernetzung und den Austausch fördert, nicht nur innerhalb der Wissenschaftscommunity, sondern insbesondere auch mit der Wissenschaftspolitik. Die European Open Science Agenda ist ein wichtiger Schritt, um die Veränderungen im Wissenschaftssystem aufzugreifen und dafür zu sensibilisieren. Und von möglichen Maßnahmen beispielsweise im Bereich Open Access und Open Data wird sicherlich auch die Bibliotheksszene profitieren.

European Open Science Agenda als Meilenstein

derzeit noch keine verlässlichen Altmetrics

1 www.science20-conference.eu
2 http://scienceintransition.eu
3 http://ec.europa.eu/research/conferences/2015/era-of-innovation/
4 www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.pdf
5 www.wissenschaft-im-dialog.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Wissenschaftsbarometer/Dokumente/14-Wissenschaftsbarometer2014_web.pdf
6 http://ecsa.biodiv.naturkundemuseum-berlin.de
7 www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf
8 www.buergerschaffenwissen.de
9 www.cwts.nl/pdf/CWTS-WP-2014-001.pdf
10 www.webofscience.com
11 http://arxiv.org/abs/1408.0135
12 http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1041821
13 http://code.know-center.tugraz.at/
14 http://42-data.org/

Die Verfasser

Dr. Guido Scherp, Koordinator des Leibniz-Forschungsverbundes Science 2.0., ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Düsternbrooker Weg 120, 24105 Kiel, Tel.: 0431 – 8814-456, E-Mail: g.scherp@zbw.eu

Dr. Doreen Siegfried, Leitung Marketing und Public Relations, ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Düsternbrooker Weg 120, 24105 Kiel, Tel.: 0431 – 8814-455,
E-Mail: d.siegfried@zbw.eu