

Stefan Kasberger | Peter Kraker | Michela Vignoli

# Warum eine offene Wissenschaft eine bürgerfreundliche Wissenschaft ist

*Die Teilhabe an Wissen und Wissensschaffung soll möglichst vielen Menschen zugänglich gemacht werden – ein Grundprinzip, welches Open Science und Citizen Science vereint.*

Jack Andraka ist so etwas wie das Musterbeispiel eines Citizen Scientists. Im Jahr 2012, mit gerade einmal 15 Jahren, entwickelte der damalige Highschool-Schüler aus dem US-Bundesstaat Maryland einen neuartigen Test für Bauchspeicheldrüsenkrebs. Die Idee dafür kam Andraka in einer Biologiestunde. Er verfolgte das Projekt im Anschluss mit außergewöhnlichem Ehrgeiz: Tage, Wochen und Monate verbrachte er mit Recherchen in seiner Freizeit. An deren Ende stand ein Forschungsplan, mit dem er an 200 Professor/innen mit der Bitte herantrat, in deren Labors forschen zu können. Anirban Maitra, ein Professor der Johns Hopkins-Universität, gab als einziger eine positive Antwort und ermöglichte Andraka so die Entwicklung des Tests. Diese für einen Schüler herausragende Leistung wurde unter anderem mit dem Hauptpreis auf der International Science and Engineering Fair belohnt.

In Interviews und öffentlichen Auftritten betont Jack Andraka stets, wie wichtig die freie Verfügbarkeit von Forschungsmaterialien für seine Studien war: »Als Schüler hatte ich nicht das Budget, mir viele wissenschaftliche Artikel für 40 Dollar das Stück zu leisten. Daher war ich sehr froh, dass viele Artikel – wenn auch bei weitem nicht alle – mittlerweile in Archiven wie Pubmed frei zugänglich sind. Ich habe viele Stunden auf Pubmed verbracht.«<sup>1</sup>

Open Access, also der freie Zugang zu wissenschaftlichen Artikeln im Web, ist

<sup>1</sup> <http://www.sparc.arl.org/news/16-year-old-touts-role-open-access-breakthrough-cancer-diagnostic-interview-jack-andraka-dr>



Jack Andraka im Jahr 2013 (CC-BY 2.0 XPRIZE Foundation)

nicht nur aufgrund von Jack Andraka zu einem heißen Thema im wissenschaftlichen Diskurs geworden. Den Grundgedanken dahinter fasst Robert Darnton, Leiter der Harvard Library, zusammen: »Wissen ist ein öffentliches Gut. Natürlich kosten auch öffentliche Güter Geld, aber sie sollten der Öffentlichkeit frei zur Verfügung stehen«<sup>2</sup>. So hat auch die EU in ihrem derzeitigen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation »Horizon 2020« festgeschrieben, dass alle Publikationen, die aus den geförderten Projekten resultieren, frei zugänglich sein müssen. Österreich nimmt auf dem Gebiet von Open Access eine Vorreiterrolle ein: Im eigens dafür gegründeten Open Access Network Austria (OANA) wird das Thema unter der Schirmherrschaft des Wissenschaftsfonds FWF und der Österreichischen Universitätskonferenz Uniko von Vertreter/innen aus 49 Institutionen bearbeitet. Der FWF hat für Open Access mit drei Mio. Euro in den Jahren 2013 und 2014 einen der höchsten Budgetanteile einer Förderorganisation weltweit.

Doch Open Access ist nur eine Facette des Konzepts einer offenen Wissenschaft. Unter dem Begriff Open Science versteht man, den wissenschaftlichen Prozess von der ersten Idee bis zur finalen Publikation offen zu dokumentieren, um diesen möglichst nachvollziehbar und für alle nutzbar zu machen. Die Teilhabe an Wis-

<sup>2</sup> <https://cardiffbookhistory.wordpress.com/2012/01/03/interview-robert-darnton/>

sen und Wissensschaffung soll möglichst vielen Menschen zugänglich gemacht werden – ein Grundprinzip, welches Open Science und Citizen Science vereint. »Es geht um eine Kultur der Offenheit, in der nicht nur die Gedanken geteilt werden, sondern auch Material, Werke, Praktiken oder Instrumente weitergegeben werden«, fasst Katja Mayer von der Universität Wien zusammen. Mayer ist in der Open Science-Arbeitsgruppe der Open Knowledge Foundation tätig, die sich darum bemüht, das Thema über Diskussionen, Vorträge und Workshops in Österreich zu etablieren und mitzugestalten.

Der freie Zugang zu Forschungsdaten – Open Research Data – ist ein wichtiger Aspekt von Open Science. Open Research Data ermöglicht es Wissenschaftler/innen, die Forschungsergebnisse anderer besser nachzuvollziehen. Zudem können sie die Daten aggregieren, wodurch wiederum die Aussagekraft der Ergebnisse steigt. Der vielzitierte Satz Newtons, wonach er nur auf den Schultern von Giganten stand, erhält dadurch neue Bedeutung. Denn durch Open Research Data ist es nun möglich, nicht nur auf den Ergebnissen anderer aufzubauen, sondern auch aus bereits existierenden Daten neue Erkenntnisse zu gewinnen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Forscher/innen ihre Daten unter einer freien Lizenz der Allgemeinheit zur Verfügung stellen und sich so ein gemeinsamer Pool an Daten für alle bildet. Hier gibt es noch große Unterschiede zwischen den Disziplinen. In einigen Forschungsbereichen wie etwa der Genetik oder der Astronomie ist Open Data aber bereits Standard.

Neben Wissenschaftler/innen profitieren auch Bürger/innen von offenen Daten. Egal ob Daten zu Luftqualität, Bevölkerungsentwicklung oder Energiepolitik: Bürgerinnen und Bürger können daraus praktische Erkenntnisse gewinnen, Hypothesen aufstellen oder politische Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen. Es muss dabei nicht derselbe Anspruch wie bei Jack Andraka dahinter stehen. Auch alltägliche Fragen, wie etwa »Soll ich bei der heutigen Feinstaubkonzentration joggen gehen?«, lassen sich mit Open Data



Voraussetzung für Open Research Data ist, dass Forscher/innen ihre Daten unter einer freien Lizenz zur Verfügung stellen und sich so ein gemeinsamer Pool an Daten für alle bildet. (CC-BY 4.0 Ainsley Seago)

beantworten. In Österreich und anderen Ländern existieren bereits viele offene Datensätze. Auf diese kann beispielsweise über das Open Data Portal Österreich<sup>3</sup> zugegriffen werden.

Die Verarbeitung und Analyse von offenen Datensätzen verlangt in vielen Fällen jedoch IT-Know-how. In Bezug auf Citizen Science besteht der nächste Schritt nun darin, diese Daten möglichst einfach nutzbar zu machen. Auch an diesem Thema wird in Österreich aktiv geforscht. So wurde am Grazer Know-Center (Comet-Forschungszentrum für Data-driven Business & Big Data Analytics) im Rahmen des EU-Projekts CODE eine Software entwickelt, mit der offene Daten einfach abgerufen und visualisiert werden können. »Bislang war die Nutzung solcher Tools auf IT-Expert/innen eingeschränkt. Unsere neue Wizard-Software kann von jedermann genutzt werden, der Datensatz wird so für die breite Bevölkerung einfach und schnell zugänglich«, streicht Stefanie Lindstaedt, Geschäftsführerin des Know-Centers und Instituts-leiterin des KTI an der TU Graz, die großen Chancen hervor, die sich aus Open Data für die Bürger/innen ergeben.

Richtig durchgeführt sind Open Science und Citizen Science ein sich ideal ergänzendes Team. Die Öffnung von Wissenschaft kann ihr volles Potenzial nur bei möglichst breiter Partizipation entfalten, während Citizen Science wiederum eine einfach zugängliche wissenschaftliche Kommunikation und freie Nutzung des Wissens benötigt. Wir sehen also: Open Science ermöglicht Citizen Science auf breiter Ebene. Aber der Effekt gilt auch umgekehrt: So stellen viele Citizen Science-Projekte ihre Ergebnisse der Wissenschaft und anderen Nutzer/innengruppen wieder offen zur Verfügung. Im besten Fall kann daraus ein selbstverstärkender Kreislauf entstehen, von dem am Ende alle profitieren. Denn wie sagt Jack Andraka so treffend: »Ich bin kein Einzelfall – es sind Millionen da draußen. Wenn wir alle offenen Zugang hätten, könnten wir große Innovationen in Gang setzen.«

### Danksagung

Die Autor/innen danken Falk Reckling vom FWF (Wissenschaftsfonds) und Elena Simukovic (Universität Wien) für wertvolle Hinweise bei der Erstellung des Manuskripts. Das Know-Center wird im Rahmen des Österreichischen COMET-Programms (Competence Center for Excellent Technologies) als K1-Zentrum gefördert. Die Finanzierung erfolgt über das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft und das Land Steiermark. Die Abwicklung des Programms erfolgt durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG.

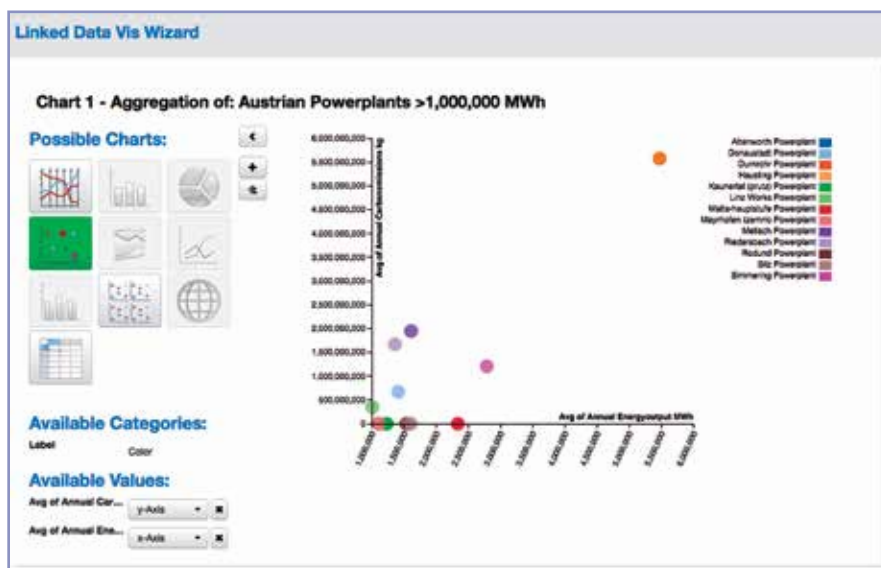
### Weiterführende Literatur:

Buschmann, Kasberger, Kraker, Mayer, Reckling, Rieck & Vignoli (2015). *Open Science in Österreich: Ansätze und Status. Information, Wissenschaft und Praxis*, 66 (2-3), 1-9.  
doi:10.1515/iwp-2015-0025

### Autor/innen:

Peter Kraker, Know-Center Graz  
Michela Vignoli, AIT Austrian Institute of Technology  
Stefan Kasberger, Karl-Franzens-Universität Graz

Visualisierung basierend auf offenen Daten – Vergleich von Energieertrag und CO<sub>2</sub>-Emissionen österreichischer Großkraftwerke (CC-BY 4.0 Patrick Höfler, <http://opendatahub.net>)



3 <https://www.opendataportal.at/>