

CITIZEN SCIENCE: BÜRGERFORSCHUNG IN DEN GEISTES- UND KULTURWISSENSCHAFTEN

Lisa Pettibone / David Ziegler

Keywords

Citizen Science, Bürgerwissenschaften, Partizipation in der Wissenschaft, Wissenschaft und Gesellschaft

Zusammenfassung

Citizen Science ist derzeit in aller Munde, der Begriff wird aber v. a. mit Natur- und Umweltwissenschaften in Zusammenhang gebracht. Doch auch in den Geistes- und Kulturwissenschaften haben Forschungsaktivitäten Ehrenamtlicher eine lange Tradition. Im vorliegenden Artikel werden einerseits die Gründe für den aktuellen „Boom“ von Citizen Science erkundet, andererseits die Schnittmengen mit verwandten Konzepten wie „Public History“ oder der ehrenamtlichen Denkmalpflege sowie die besonderen Potentiale einer gemeinsamen Weiterentwicklung benannt.

Abstract

Citizen science is on everyone's lips, although the term is connected mainly with the natural and environmental sciences. At the same time, voluntary engagement in humanities research also has a long-standing tradition. This article discusses both the reasons for the current citizen science "boom" as well as connections to other concepts such as "public history" or voluntary monument preservation and the benefits of further cooperation.

Citizen Science – ein neuer Begriff für ein altes Phänomen

Citizen Science, ins Deutsche meist als Bürgerforschung oder Bürgerwissenschaft übersetzt, ist derzeit in aller Munde. Die Einbindung von „Laien“, „Hobbyforschern“ oder „Ehrenamtlichen“ in wissenschaftliche Aktivitäten wird sowohl in der Medienlandschaft als auch der Wissenschaft(spolitik) in verschiedenen Kontexten thematisiert. Diese reicht von einer neuen Dimension der Datenerhebung (Big Data) über innovative Konzepte der Wissenschaftskommunikation bis hin zur viel zitierten Elfenbeinturm-Debatte: So soll Citizen Science (endlich?) eine stärker-

kere Partizipation der Gesellschaft an wissenschaftlichen Prozessen und Inhalten erlauben (z. B. [Finke 2014](#); [Irwin 1995](#)).

Zunächst einmal sei festgestellt, dass das Engagement von sogenannten „Laien“ in der Wissenschaft nichts Neues ist. Im Gegenteil, der Blick in die Geschichte zeigt, dass vielmehr die Professionalisierung und Institutionalisierung der akademischen Disziplinen die jüngere Entwicklung ist ([Mahr 2014](#)). Persönlichkeiten wie Charles Darwin, Maria Sybilla Merian oder Benjamin Franklin verfügten nicht über eine akademische Ausbildung (zumindest nicht in ihrer jeweiligen Disziplin), leisteten aber entscheidende Beiträge auf ihren Gebieten. Fachgesellschaften und forschende Vereine existieren in Deutschland schon seit über 100 Jahren, als Beispiel seien die entomologische Gesellschaft Orion e. V.¹ in Berlin oder der Verein für Computergenealogie e. V.² genannt (siehe auch [Ziegler et al. 2015](#)). Warum „boomt“ also derzeit Citizen Science?

Unserer Auffassung nach ist dies v. a. in zwei sich gegenseitig bedingenden Prozessen begründet: Erstens, die Technologien der digitalen Revolution eröffnen eine neue, nie dagewesene Dimension von Interaktionsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Akteuren eines wissenschaftlichen Projektes. Dies bezieht sich einerseits auf die technischen Möglichkeiten der Datenerhebung und -verarbeitung,³ andererseits auf die aus der Nutzung der neuen Medien erwachsenden sozialen Innovationen, beispielsweise der Kommunikation in Netzwerken ([Bonney et al. 2014](#)). Zweitens, Citizen Science ist in hohem Maße anschlussfähig an den gesamtgesellschaftlichen Diskurs um Partizipation und politische Beteiligung ([Pettibone, Hahn & Vohland 2016](#); [Shirk et al. 2012](#)). Der Wunsch an einer gesellschaftlichen Mitbestimmung in relevanten politischen Fragen steigt seit Jahrzehnten ([Fischer 2006](#); [Fischer & Forester 1993](#)), auch in der Wissenschaft (z. B. [Irwin 2014](#); [Jasanoff 2003](#); [Nowotny 1999](#); [Ober 2015](#);

1 <http://orion-berlin.de/> (19.04.2016).

2 <http://www.compgen.de/> (19.04.2016).

3 Als Beispiel sei hier ein „Citizen Science“-Projekt aus den 1920er Jahren des Dachverbands Deutscher Avifaunisten erwähnt: Dieses Projekt ging gewissermaßen an seinem eigenen Erfolg zugrunde, denn die gemeldeten Daten ehrenamtlicher Vogelbeobachter waren so umfangreich, dass eine Auswertung der handschriftlichen Beobachtungsnotierungen mit den damaligen Methoden nicht mehr möglich war.

Schneidewind 2014). Darüber hinaus existieren zahlreiche Schnittmengen zwischen Citizen Science und anderen Konzepten, die sich im Spannungsfeld von Wissenschaft und Gesellschaft bewegen, wie beispielsweise Wissenschaftsläden, transdisziplinäre Forschung oder Responsible Research and Innovation (RRI) (Pettibone, Hahn & Vohland 2016). Citizen Science stellt also einen Bezug sowohl zur digitalen Revolution als auch dem wachsenden Partizipationsbedürfnis der Gesellschaft her.

Der Begriff Citizen Science ist jedoch relativ jung und in Deutschland teilweise umstritten. Unserer Erfahrung nach sind manche Akteure dem englischen Begriff gegenüber sehr skeptisch oder lehnen diesen von vornherein ab, während andere ein Potential für eine stärkere Bekanntmachung ihrer bestehenden Aktivitäten sehen. Weiterhin existiert bisher für den deutschen Sprachraum keine allgemein anerkannte Definition, wenn denn eine solche prinzipiell überhaupt möglich ist (vgl. „essentially contested concept“, Gallie 1956; auch Pettibone 2015, S. 17–19). Der vielleicht weitreichendste Vorschlag wurde im kürzlich veröffentlichten Grünbuch für eine Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland formuliert:

„Citizen Science umfasst die aktive Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern in verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses in den Geistes-, Natur- und Sozialwissenschaften. Die Beteiligung reicht von der Generierung von Fragestellungen, der Entwicklung eines Forschungsprojekts über Datenerhebung und wissenschaftliche Auswertung bis hin zur Kommunikation der Forschungsergebnisse. Dabei kann sich die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und institutionell ungebundenen Personen sehr unterschiedlich gestalten, von völlig eigeninitiierten „freien“ Projekten über eine transdisziplinär organisierte Zusammenarbeit bis hin zur Anleitung durch wissenschaftliche Einrichtungen. Gemeinsames Ziel aller Citizen-Science-Projekte ist das Schaffen neuen Wissens. Hierbei wird an Forschungsfragen gearbeitet, deren Beantwortung einen Erkenntnisgewinn für die Wissenschaft sowie oft auch für Praxis und Politik mit sich bringt. Citizen Science ist ein Ansatz, in dem hauptamtliche und ehrenamtliche Expertinnen bzw. Experten auf Augenhöhe voneinander und miteinander lernen können. Dabei entstehen Rahmenbedingungen, von denen alle Beteiligten profitieren“ (Bonn et al. 2016, S. 13).

Im Rahmen einer Online-Konsultation wurden verschiedene Stakeholder in die Erarbeitung des Dokuments einbezogen. Letztlich bleibt aber abzuwarten, inwiefern diese Definition von der sich derzeit in Deutschland formierenden Citizen Science-Community akzeptiert wird.

Das Projekt „Bürger schaffen Wissen“ zur Förderung von Citizen Science in Deutschland

Veröffentlicht wurde das oben zitierte Grünbuch von dem Konsortium BürGER schaffen WISSEN – Wissen schafft Bürger (GEWISS), dem auch die Verfassenen dieses Artikels angehören. Es handelt sich dabei um einen Zusammenschluss aus verschiedenen Instituten der Leibniz- und Helmholtz-Gemeinschaft sowie ihrer universitären und außeruniversitären Partner, die sich der Förderung und Vernetzung der Bürgerforschung verpflichtet haben. Vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurden zu diesem Zweck zwei sich ergänzende Teilprojekte gefördert (siehe auch [Ziegler et al. 2014](#)):

Die Online-Plattform buergerschaffenwissen.de präsentiert und vernetzt Citizen Science-Projekte aus Deutschland und in deutscher Sprache und bietet eine allgemeine Anlaufstelle und ein Informations- und Serviceportal für die interessierte Öffentlichkeit. Inzwischen präsentieren 65 Projekte (Stand März 2016) aus verschiedensten Fachdisziplinen hier ihre Aktivitäten ([siehe Abbildung 1](#)), wobei der Anteil der Geisteswissenschaften und des Kultur- und Bildungsbereiches zusammen nicht einmal ein Viertel der Projekte ausmacht (mögliche Gründe werden unten diskutiert).

Auch dient buergerschaffenwissen.de als Veröffentlichungsorgan der Ergebnisse aus dem zweiten Projekt, dem GEWISS Bausteinprogramm. Dabei handelt es sich um ein wissenschaftliches Projekt, das Wissenschaftlern und Bürgerforschern v. a. praktische Handlungsressourcen und Facilitation zur Verfügung stellt. Eine zentrale Aktivität waren hierbei acht so genannte Dialogforen zu Schlüsselthemen der Bürgerforschung, die in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern (NGOs, wissenschaftliche Institute etc.) organisiert wurden, darunter auch das Barcamp zur Tagung „Bürger Künste Wissenschaft“ ([Pettibone, Oswald & Smo-](#)

larski 2016). Weitere Aktivitäten beinhalten das Verfassen einer praktischen Handreichung und eines Wikis zu Citizen Science, eine Online-Konsultation zum oben angesprochenen Grünbuch zur Citizen Science-Strategie, Workshops zu verschiedenen Schlüsselthemen der Bürgerforschung und wissenschaftliche Forschung zum aktuellen Stand der Citizen Science-Landschaft in Deutschland.

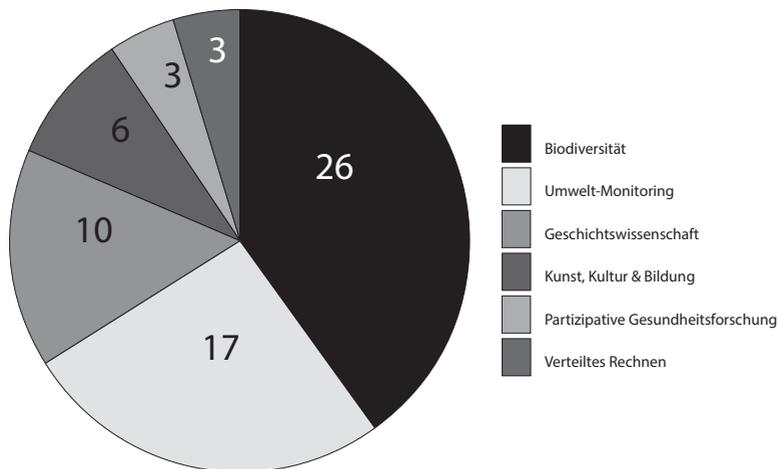


Abbildung 1: Verteilung der Citizen-Science Projekt auf buergerschaffenwissen.de nach Fachgebiet (Stand April 2016). © www.buergerschaffenwissen.de

Wir präsentieren an dieser Stelle unsere wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse aus zwei Jahren Arbeit im Feld:

1. Citizen Science ist vielfältig. Da der Begriff Citizen Science bisher in Deutschland v. a. von Akteuren aus der Biodiversitätsforschung verwendet wurde, war zuerst überraschend, wie viele Aktivitäten jenseits dieses Bereiches schon seit vielen Jahren existieren.
2. Citizen Science ist weit verbreitet. Der Zulauf von Projekten zur Online-Plattform buergerschaffenwissen.de war deutlich höher als erwartet und bereits Ende 2015 die zum Ende der ersten Förderperiode 12/2016 erwarteten 50 Projekte erreicht. Interessant ist hierbei, dass in der Regel ein bestimmtes Projekt aus einer vorher nicht reprä-

sentierten Disziplin (etwa der Genealogie) gewissermaßen als Pionier bei der Plattform auftritt und dann relativ schnell weitere Anfragen aus diesem Bereich bei der Redaktion eintreffen.

3. Nicht alle Aktivitäten, auf die der Begriff Citizen Science im weiteren Sinne theoretisch anwendbar wäre, nutzen für sich die Begriffe Citizen Science oder Bürgerforschung/-wissenschaft. Dies hat verschiedene Gründe: Zum einen identifizieren sich nicht alle Akteure mit den Begriffen (s. o.). Weiterhin sind die gewachsenen Strukturen der Vereine und Fachgesellschaften mitunter so speziell, dass sie sich nicht leicht in die teilweise standardisierten Informations-Anforderungen einer Webplattform einpassen lassen. Und schließlich gibt es eine Art „Einzelkämpfer“, die allein und mit hohem Detailwissen ihre Aktivitäten verfolgen und nicht nach Mitstreitern suchen.⁴ Hier gilt es also, sowohl die Darstellungsmöglichkeiten von buergerschaffenwissen.de als auch das Selbstverständnis der Community im Austausch weiterzuentwickeln.

4. Es gibt eine ganze Reihe von Überschneidungen mit bereits existierenden Begriffen und Aktivitäten.⁵ Hier gilt es unserer Ansicht nicht etwa, den Begriff Citizen Science anderen „gegen ihren Willen überzustülpen“, sondern vielmehr eine kontinuierliche Diskussion über Schnittmengen, Synergien und gemeinsame Handlungsoptionen zu führen. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde im Rahmen des von GEWISS veranstalteten Dialogforums „Was ist Partizipation in Citizen Science?“ getan, bei dem eine Karte der Akteurslandschaft vorgestellt und weiterentwickelt wurde (Pettibone, Hahn & Vohland 2016). Weitere Aktivitäten beinhalteten etwa das in Kooperation mit Wikimedia e. V. veranstaltete Barcamp „Citizen Science: Gemeinsam Freies Wissen schaffen!“ (Ziegler et al. 2016).

4 Als Beispiel sei hier der gelernte Kaufmann und private Geschichtsforscher Harald Sandner, der Verfasser des Hitler-Itinerars, genannt: <http://www.spiegel.de/einestages/harald-sandner-wo-adolf-hitler-war-war-die-macht-a-1085461.html> (19.04.16).

5 Vgl. http://wiki.buergerschaffenwissen.de/w/Definition_%26_Co.:_Was_ist_Citizen_Science%3F (19.04.16).

Citizen Science in Kultur- und Geisteswissenschaften

Doch wo stehen derzeit die Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften in Bezug auf Citizen Science? Im Frühling 2015 organisierte GEWISS zusammen mit dem Institut für sozialökologische Forschung – ISOE zwei Webinare explizit zu dieser Frage (Pettibone & Lux 2015). Hier stellte sich heraus, dass die Sozialwissenschaften überwiegend andere Begrifflichkeiten nutzen, wie „partizipative Forschung“ oder „transdisziplinäre Forschung“. In den Geistes- und Kulturwissenschaften dagegen waren in Bezug auf Methoden und Ansätze größere Schnittmengen mit den Naturwissenschaften zu erkennen. Im September 2015 wurde zudem mit Unterstützung von GEWISS die Konferenz „Bürger Künste Wissenschaft“ zu diesem Tagungsband veranstaltet und an die Diskussionen der Webinare angeknüpft (Pettibone, Oswald & Smolarski 2016). Die folgenden Informationen basieren u. a. auf den Erkenntnissen der Webinare, der Tagung und weiteren Veranstaltungen aus der Citizen Science-Dialogforen Reihe (vgl. Pettibone et al. 2016).

Zumindest der Begriff Citizen Science wird bisher stärker von den Naturwissenschaften, insbesondere der Natur- und Umweltforschung, verwendet (siehe [Abbildung 2](#)). Es existieren aber Pioniere aus den Geisteswissenschaften, die ihn für sich entdeckt haben und die Diskussionen zur Bürgerforschung aktiv mitgestalten.⁶ Dies betrifft einerseits Bereiche, die in hohem Maße mit digitalen Medien arbeiten (z. B. computerunterstützte Linguistik, genealogische oder kunsthistorische Datenbanken), zum anderen solche, die lange und intensive Erfahrung in der Zusammenarbeit mit ehrenamtlich Tätigen mitbringen (z. B. experimentelle Archäologie, Denkmalpflege, lokalhistorische Forschung). Diese Pioniere schlagen die Brücke zwischen der sich formierenden Citizen Science-Community in Deutschland und ihren jeweiligen eigenen disziplinären/fachlichen Gemeinschaften.

An dieser Stelle seien kurz zwei solcher „Pionier-Projekte“ aus den Kultur- und Geisteswissenschaften vorgestellt, die unter dem Begriff Citizen Science firmieren: Der bereits oben erwähnte Verein für Computergenealogie e. V. betreibt verschiedene genealogische Datenbanken und

6 Vgl. Auswahl der Projekte auf buergerschaftenwissen.de oder z. B. [Herdick 2015](#).

führt Digitalisierungsprojekte durch, beispielsweise das DatenErfasungsSystem (DES), bei dem die Inhalte von Sterbelisten und Adressbüchern aus dem ersten Weltkrieg digitalisiert und öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Der Verein mit 3300 Mitgliedern ist heute die größte genealogische Vereinigung in Deutschland und bietet zahlreichen weiteren Gruppen eine Online-Plattform zur Vernetzung. Das Projekt Artigo⁷ der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) verfolgt einen ganz anderen Ansatz. Die dortigen Institute für Informatik und Kunsthistorik haben in Zusammenarbeit ein Computerspiel entwickelt, bei dem die Mitspielenden im Wettstreit hochauflösende Fotografien – so genannte Digitalisate – von historischen Gemälden mit nicht-wissenschaftlichen, aber trotzdem passenden Begriffen versehen (z. B. Mensch, Ölgemälde, sitzend, blau, düster). Dieser als Verschlagwortung bezeichnete Vorgang ist für die Funktionalität einer Datenbank von höchstem Wert, beispielsweise was die Möglichkeiten von Suchfunktionen durch Wissenschaftler wie die Öffentlichkeit betrifft (siehe zu „Social Tagging“ und Artigo den Beitrag von Julia Weinhold in diesem Band).

Anders als in den Geisteswissenschaften, scheint es viel schwieriger, eine Anschlussfähigkeit der Sozialwissenschaften zum Begriff Citizen Science zu schaffen. Wir begründen dies wie folgt: sowohl in den Geistes- als auch den Naturwissenschaften wird mit Daten gearbeitet, die sich in der Regel nicht direkt auf das Handeln von Personen beziehen oder zumindest unabhängig von spezifischen Individuen sind. Im Gegensatz dazu sind Menschen bzw. menschliche Gruppen und Interaktionen in den Sozialwissenschaften Gegenstand der Forschung. Für Citizen Science stellt sich also die Frage, inwiefern sich der Mensch als Forschungsobjekt vom Menschen als Forschungssubjekt abgrenzen lässt. Kann bzw. sollte etwa die Befragung von Probanden in einer soziologischen Studie als Citizen Science bezeichnet werden – wo ist die Grenze zu ziehen? Diese Frage wird in den Sozialwissenschaften seit vielen Jahren diskutiert, als angewandtes Konzept sei hier beispielsweise auf die Partizipative Forschung verwiesen (von Unger 2013). Unserer Ansicht nach stehen sich also die Geistes- und Naturwissenschaften in Bezug auf Citizen Science wesentlich näher als diese jeweils den Sozialwissenschaften.

7 <http://www.artigo.org/> (18.05.2016).

Was heißt Partizipation in Citizen Science?

Wichtige Citizen Science-Akteure und verwandte Ansätze/Bereiche



Abbildung 2: Was heißt Partizipation in Citizen Science? Wichtige Citizen Science-Akteure und verwandte Ansätze/Bereiche (eigene Darstellung)

Trotz der grundsätzlich hohen potentiellen Anschlussfähigkeit der Geistes- und Kulturwissenschaften an Citizen Science drehen sich viele Diskussionen um das zweite Wort in diesem Begriff: Science! Bezeichnet dies doch anders als im Deutschen im englischen Sprachraum lediglich die Naturwissenschaften, während Geisteswissenschaften mit „Humanities“ übersetzt werden (Pettibone, Oswald & Smolarski 2016). Weiterhin existieren in den Kultur- und Geisteswissenschaften bereits Begriffe, die Aktivitäten mit hohen Schnittmengen zu Citizen Science beschreiben, etwa „Public History“, „Digital Humanities“ oder „ehrenamtliche Denkmalpflege“ (Pettibone, Oswald & Smolarski 2016). Berechtigterweise stellt sich also die Frage, inwiefern diese bereits gut etablierten und „funktionierenden“ Begriffe zugunsten von Citizen Science modifiziert oder gar aufgegeben werden sollten? Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Aktivitäten Ehrenamtlicher in den Geistes- und Kulturwissenschaften seit langem fest verankert sind, es aber abzuwarten bleibt, ob sich dafür ein bestimmter Begriff durchsetzt oder inwiefern die existierenden Strömungen ihre Gemeinsamkeiten – oder auch Unterschiede – betonen.

Fazit

Die Kultur- und Geisteswissenschaften sind den Naturwissenschaften in Bezug auf Citizen Science unserer Ansicht nach nicht fern. Mechanismen der Datenerhebung und -verarbeitung sind zumindest teilweise übertragbar und auch die Anforderungen an die Einbindungen von Ehrenamtlichen scheinen nicht grundsätzlich verschieden. Wir sehen hier großes Potenzial sowohl für eine disziplinübergreifende Definition des Begriffes als auch für gegenseitigen Austausch und Unterstützung (z. B. peer to peer best practice, Ehrenamtsmanagement, Partizipation, Datenqualität, finanzielle Förderung), insbesondere in Bezug auf interdisziplinäre Citizen Science-Projekte.⁸ Denn obwohl die Geisteswissenschaften über viel Erfahrung im Bereich ehrenamtlicher Forschung verfügen, bleibt der Austausch zu Konzeption und Organisation solcher Projekte oft auf die eigene Disziplin beschränkt. Mit der Vergrößerung der Community und dem Gewinn neuer Partner für disziplinübergreifende Citizen Science ließen sich der Wert sowie die Ansprüche der ehrenamtlichen Forschung besser formulieren, etwa in Richtung der Wissenschaftspolitik. Letztlich gilt es, die Brücke zwischen Citizen Science und bestehenden Konzepten in den Kultur- und Geisteswissenschaften zu schlagen – die verschiedenen Ansätze können sich dabei gegenseitig befruchten.

Referenzen

Bonn, A.; Richter, A.; Vohland, K.; Pettibone, L. et al. (2016): *Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland*. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig; Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Berlin.

Bonney, R.; Shirk, J. L.; Phillips, T. B.; Wiggins, A.; Ballard, H. L.; Miller-Rushing, A. J.; Parrish, J. K. (2014): *Next Steps for Citizen Science*. *Science* 343 (March), 1436–1437. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1251554>.

⁸ Interessante Konzepte verfolgt in dieser Hinsicht beispielsweise die „Expedition Münsterland“: <http://www.uni-muenster.de/Expedition-Muensterland/>.

Finke, P. (2014): *Citizen Science: Das unterschätzte Wissen der Laien*. München: oekom.

Fischer, F. (2006): *Participatory governance as deliberative empowerment: The cultural politics of discursive space*, in: *The American Review of Public Administration* 36 (1), 19–40. <http://dx.doi.org/10.1177/0275074005282582>.

Fischer, F. & Forester, J. (Hg., 1993): *The argumentative turn in policy analysis and planning*. Durham: Duke University Press.

Gallie, W. B. (1956): *Essentially contested concepts*, in: *Proceedings of the Aristotelian Society* 56, 167–198.

Herdick, M. (2015): *Experimentelle Archäologie & Science 2.0: Die Perspektive des Labors für Experimentelle Archäologie (LEA)*, in: *Experimentelle Archäologie in Europa 14 – Bilanz 2015*, 203–213.

Irwin, A. (1995): *Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development*. London: Routledge.

Irwin, A. (2014): *From deficit to democracy (re-visited)*, in: *Public Understanding of Science* 23 (1), 71–76 (= doi:[10.1177/0963662513510646](https://doi.org/10.1177/0963662513510646)).

Jasanoff, S. (2003): *Technologies of humility: Citizen participation in governing science*. *Minerva* 41, 223–244.

Mahr, D. (2014): *Citizen Science. Partizipative Wissenschaft im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert*. Baden-Baden: Nomos.

Nowotny, H. (1999): *Es ist so. Es könnte auch anders sein*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Ober, S. (2015): *Zivilgesellschaftliche Organisationen in der Forschung: Motoren der Transformation*, in: *Politische Ökologie 140: Wissenschaft für die große Transformation*, 99–105.

Pettibone, L. (2015): *Governing urban sustainability: Comparing cities in the USA and Germany*. Surrey: Ashgate.

Pettibone, L.; Hahn, J.; Vohland, K. (2016): *GEWISS Dialogforum: Was ist Partizipation in Citizen Science?* GEWISS Bericht Nr. 10. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Pettibone, L.; Lux, A. (2015): *GEWISS Dialogforum: Webinare zu Citizen Science jenseits der Naturwissenschaften*. GEWISS Bericht Nr. 5. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Pettibone, L.; Oswald, K.; Smolarski, R. (Hg., 2016): *GEWISS Dialogforum: Bürger Künste Wissenschaft*. GEWISS Bericht Nr. 8. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin in Kooperation mit der Universität Erfurt. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Pettibone, L.; Richter, A.; Ziegler, D.; Bonn, A. & Vohland, K. (2016): *Kompodium der GEWISS Dialogforen zu Citizen Science: Acht Orte – Acht Schwerpunktthemen – Achtsame Diskussionen*. GEWISS Bericht Nr. 12. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin. Absehbar verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Schneidewind, U. (2014): *Plädoyer für eine Bürgeruniversität*. DUZ Magazin 2013/8, 30–31.

Shirk, J. L.; Ballard, H. L.; Wilderman, C. C.; Phillips, T.; Wiggins, A.; Jordan, R. (2012): *Public participation in scientific research: a framework for deliberate design*, in: *Ecology and Society* 17 (2), 29.

Von Unger, J. (2013): *Partizipative Forschung: Einführung in die Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer.

Ziegler, D.; Pettibone, L.; Hecker, S.; Rettberg, W.; Richter, A.; Tydecks, L.; Bonn, A.; Vohland, K. (2014): *BürGer schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS): Entwicklung von Citizen Science-Kapazitäten in Deutschland*, in: *Forum der Geoökologie* 25 (3), 8–12.

Ziegler, D.; Pettibone, L.; Rettberg, W.; Feldman, R.; Brandt, M.; Schumann, A.; Kiefer, S. (2015): *Potential für lebenslanges Lernen*. Weiterbildung 2015/2, 18–21.

Ziegler, D.; Göbel, C.; Pettibone, L.; Kloppenburg, J.; Schwarzkopf, C.; Vohland, K. (Hg., 2016): *GEWISS Dialogforum: Barcamp Citizen Science – Gemeinsam Freies Wissen schaffen!* GEWISS Bericht Nr. 11. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin in Kooperation mit Wikimedia Deutschland e. V. Online verfügbar unter www.buergerschaffewissen.de.

Danksagung

Dies ist ein gemeinsamer Beitrag des Konsortiums von ‚Bürger schaffen Wissen – Wissen schafft Bürger‘, bestehend aus dem Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv), dem Berlin-Brandenburgischen Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) und dem Leibniz-Forschungsverbundes Biodiversität (LVB), gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

