



Inhalt

Vorwort	3
---------	---

Teil I Citizen Science Praxis

1 Was ist Citizen Science?	6
2 Warum Citizen Science? Was sind die Vorteile? Was sind die Herausforderungen?	8
3 Ein Citizen Science-Projekt starten: Auswahl der Partnerinnen und Partner, Methoden und Beteiligten	11
4 Daten: Was gibt es im Umgang mit Citizen Science-Daten zu beachten?	13
5 Kommunikation und Feedback	17
6 Evaluierung von Citizen Science-Projekten	21
7 Förderinstrumente	23
8 Ein Citizen Science-Projekt planen: Vom Ende her denken!	25

Teil II Citizen Science-Landschaft

9 Citizen Science im Naturschutz	30
10 Citizen Science und Bildung	34
11 Digital Citizen Science	35
12 Citizen Science in den Sozialwissenschaften	38
13 Citizen Science in den Gesundheitswissenschaften	40
14 Citizen Science in den Geistes- und Kulturwissenschaften	42
15 Citizen Science International	45
Literatur	48
Glossar zu verschiedenen Begriffen im Themenbereich Citizen Science	51
Zusätzliche Literatur beim Glossar	55
Über die Autorinnen und Autoren	56

Citizen Science für alle

Eine Handreichung
für Citizen Science-Beteiligte

Bürger
schaffen
Wissen

Die Citizen Science Plattform



Citizen Science für alle

**Eine Handreichung
für Citizen Science-Beteiligte**

von

Lisa Pettibone, Katrin Vohland, Aletta Bonn, Anett Richter, Wilhelm Bausch,
Birgit Behrisch, Rainer Borchert, Miriam Brandt, François Bry, Daniel Dörler,
Ingrid Elbertse, Falko Glöckler, Claudia Göbel, Susanne Hecker, Florian Heigl,
Michael Herdick, Sarah Kiefer, Thekla Kluttig, Elisabeth Kühn, Katarina Kühn,
Silke Oldorff, Kristin Oswald, Oliver Röller, Clemens Schefels, Anne Schierenberg,
Willi Scholz, Anke Schumann, Andrea Sieber, René Smolarski, Klaus Tochtermann,
Wolfgang Wende, David Ziegler

Impressum

Pettibone, L., Vohland, K., Bonn, A., Richter, A., Bauhus, W., Behrisch, B., Borchering, R., Brandt, M., Bry, F., Dörler, D., Elbertse, I., Glöckler, F., Göbel, C., Hecker, S., Heigl, F., Herdick, M., Kiefer, S., Kluttig, T., Kühn, E., Kühn, K., Oswald, K., Röller, O., Schefels, C., Schierenberg, A., Scholz, W., Schumann, A., Sieber, A., Smolarski, R., Tochtermann, K., Wende, W., und Ziegler, D. (2016): *Citizen Science für alle – eine Handreichung für Citizen Science Akteure*. Bürger Schaffen Wissen (GEWISS)-Publikation. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.



GEWISS-Koordination

BürGEr schaffen Wissen – WISSEN schafft Bürger (GEWISS) ist ein Bausteinprogramm zur Entwicklung von Citizen Science-Kapazitäten.

Als Konsortiumsprojekt wird es von Einrichtungen der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft mit ihren universitären Partnern getragen. Beteiligte Partnereinrichtungen sind das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Friedrich-Schiller-Universität Jena; sowie das Berlin-Brandenburgische Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) mit den Institutionen Museum für Naturkunde Berlin (MfN) – Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und der Freien Universität Berlin. Projektpartner sind außerdem der Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (LVB) und Wissenschaft im Dialog (WiD). www.buergerschaffenwissen.de

Design & Layout

Martina Gerber, GerberDesign; Vorlage von Tobias Tank, Burghardt & Tank GbR

Fotos

Coverfoto von WWU/AFO. Zeichnungen von David Ziegler.

Redaktion

Lisa Pettibone und Katrin Vohland (Museum für Naturkunde Berlin)

Danksagung

Wir möchten uns bei allen Gastgebern und Teilnehmenden der GEWISS Veranstaltungen von Sommer 2014 bis Frühling 2016 bedanken. Die Ergebnisse dieser Veranstaltungen stellten eine wesentliche Grundlage für diese Handreichung dar. Wir danken dem GEWISS-Konsortium und dem GEWISS-Beirat für ihre Unterstützung in den letzten zwei Jahren. Ein besonderer Dank geht an die Autorinnen und Autoren dieser Handreichung für ihre Beiträge, oft unter extremem Zeitdruck. Und Anke Schumann und Sarah Kiefer für ihre Unterstützung mit der Endredaktion.

Förderung und Fachbetreuung

Das Projekt „BürGEr schaffen Wissen – WISSEN schafft Bürger (GEWISS)“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Fachbetreuung: Referat 113 – Strategische Vorausschau, Wissenschaftskommunikation und DLR PT, Büro Wissenschaftskommunikation).

Disclaimer

Die Handreichung soll dazu dienen, Unterstützung bei der Konzeption und Durchführung sowie der Förderung von Citizen Science-Projekten zu geben. Er basiert auf langjährigen Erfahrungen der Akteure, auf den Diskussionen im Rahmen der GEWISS Veranstaltungen und auf einschlägiger Literatur im deutschsprachigen Raum. Die in dieser Publikation geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der beteiligten Organisationen übereinstimmen.



Vorwort

Das Thema Citizen Science (Bürgerwissenschaften) gewinnt derzeit sowohl in der Praxis als auch in den Medien an Bedeutung und Aufmerksamkeit. Diese Handreichung beschreibt vor allem, wie Citizen Science in Deutschland praktiziert werden kann (1. Teil: **Citizen Science-Praxis**) und wie dieser partizipative Forschungsansatz in verschiedenen Bereichen – wie Bildung, Naturschutz oder Kulturwissenschaft – aussieht (2. Teil: **Citizen Science-Landschaft**). Die Handreichung richtet sich insbesondere an Initiatorinnen und Initiatoren von Citizen Science-Projekten, aber auch an Beteiligte solcher Projekte. Dazu gehören institutionell angebundene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Rahmen ihrer Forschungstätigkeit mit Bürgerinnen und Bürgern zusammenarbeiten wollen, sowie Einzelpersonen und ungebundene Interessensgemeinschaften wie beispielsweise Fachgesellschaften, Vereine oder andere NGOs.

Diese Handreichung ist das Produkt einer intensiven Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichsten Akteuren in der Citizen Science-Community im Rahmen des Projekts „BürGEr schaffen WISSEN“ (GEWISS) und basiert auf den Erkenntnissen, die in verschiedenen Dialogforen und weiteren Veranstaltungen gewonnen wurden. Diese Handreichung wurde darüber hinaus mit Projekt-Geschichten von den Teilnehmenden des Storytelling-Workshops sowie der Storytelling-Session beim Forum Citizen Science bereichert.

Citizen Science wird sich in den nächsten Jahren weiterentwickeln und weiter ausdifferenzieren. Qualitätsmerkmale werden klarer definiert werden und Erkenntnisse für eine erfolgreiche Umsetzung von Projektideen mit Citizen Science (Anteilen) im Hinblick sowohl auf den wissenschaftlichen als auch gesellschaftlichen Mehrwert werden wachsen. Sie können auch selbst die Initiierung und Umsetzung von Citizen Science Projekten unterstützen, indem Sie auf das Citizen Science-Wiki (wiki.buergerschaffenwissen.de) gehen und Ihre Erfahrungen und Erkenntnisse einbringen. Im Wiki finden Sie zudem tiefergehende Information zu den Punkten, die hier nur in komprimierter Form aufgeführt werden können. Wir wünschen eine schöne Lektüre.

Im Namen des GEWISS-Teams,
Katrin Vohland und Aletta Bonn



1 Was ist Citizen Science?

Dieser aus dem englischsprachigen Raum übernommene Begriff [2]¹ beschreibt einen Ansatz, bei dem wissenschaftliche Erkenntnisse von Personen, die nicht hauptberuflich in der fachzugehörigen Wissenschaft tätig sind, mit oder ohne Beteiligung von hauptamtlich Forschenden, gewonnen werden. Im Dialogprozess des BürGER schaffen WISSEN (GEWISS) Projektes haben mehr als 700 Personen aus über 350 Organisationen und verschiedensten Citizen Science-Aktivitäten diesen Themenkomplex diskutiert. Dabei ist folgende Definition von Citizen Science entstanden:

„Citizen Science beschreibt die Beteiligung von Personen an wissenschaftlichen Prozessen, die nicht in diesem Wissenschaftsbereich institutionell gebunden sind. Dabei kann die Beteiligung in der kurzzeitigen Erhebung von Daten bis hin zu einem intensiven Einsatz von Freizeit bestehen, um sich gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftlern und/oder anderen Ehrenamtlichen in ein Forschungsthema zu vertiefen. Obwohl viele ehrenamtliche Forscherinnen und Forscher eine akademische Ausbildung aufweisen, ist dies keine Voraussetzung für die Teilnahme an Forschungsprojekten. Wichtig ist allerdings die Einhaltung wissenschaftlicher Standards, wozu vor allem Transparenz im Hinblick auf die Methodik der Datenerhebung und die öffentliche Diskussion der Ergebnisse gehören.“ [1], S. 13

Teilweise wird Citizen Science von der institutionellen Wissenschaft initiiert – hier können Bürgerinnen und Bürger unter Anleitung beispielsweise Umweltphänomene beobachten oder große Datensätze online analysieren. Zunehmend werden Citizen Science-Projekte in Deutschland auch von Behörden initiiert oder in Schulen praktiziert. Citizen Science kann jedoch auch durch langfristiges eigenständiges Engagement im Ehrenamt erfolgen, beispielsweise in Fachgesellschaften, die sich regelmäßig zu bestimmten wissenschaftlichen Themen, sei es Amphibienkunde oder regionaler Geschichte, austauschen und neues Wissen generieren. Es gibt auch Citizen Science-Projekte, die von einzelnen



Bürgerinnen und Bürgern oder von der organisierten Zivilgesellschaft initiiert werden, die mit problem-orientierter Forschung ihr Umfeld ändern möchten und professionelle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einem selbst gewählten Zeitpunkt hinzuziehen [20].

Die Gemeinsamkeit dieser Aktivitäten ist, dass wissenschaftliches Wissen außerhalb der institutionalisierten Wissenschaft erzeugt wird und in die Wissenschaft zurückgeführt wird. Wichtig ist auch, den Austausch und den Zugang zu Wissen für die wissenschaftliche und gesellschaftliche Gemeinschaft zu stärken. Hierzu gehören auch Open Source bzw. Open Science-Methoden und die Präsentation der Ergebnisse in und mit der Öffentlichkeit.

Begriffe wie „Bürgerforschung“, „Bürgerwissenschaft“, „ehrenamtliche Forschung“ oder „Amateurwissenschaft“ sind in bestimmten Bereichen synonym zu Citizen Science. Andere Begrifflichkeiten wie beispielsweise „Do-It-Yourself Science“, „Public History“ oder „transdisziplinäre Forschung“ beinhalten zum Teil ähnliche Merkmale.

Um auch den internationalen Dialog zu erleichtern, nutzen wir hauptsächlich den Begriff „Citizen Science“, der aber hier als einer von vielen in einem bunten Feld von Aktivitäten verstanden werden soll.



Weiterführende Ressourcen

- Viele Projekt-Beispiele und weitere Informationen zu Citizen Science: www.buergerschaffenwissen.de
- Die österreichische Plattform „Österreich forscht“ hat auch viele Projekt-Beispiele und weitere Ressourcen: www.citizen-science.at
- Die Schweizer haben im Rahmen von Science | Cité eine Plattform: www.science-et-cite.ch/de/citizen-science
- Die Citizen Science Association in den USA bieten viele Ressourcen an: www.citizenscienceassociation.org
- Österreich fördert viele Citizen Science-Projekte, vor allem in Schulen: www.sparklingscience.at

¹ Alle Zitate sind in alphabetischer Reihenfolge in der Literaturliste zu finden und werden hier nach Nummer angegeben.

2 Warum Citizen Science?

Was sind die Vorteile?

Was sind die Herausforderungen?

Citizen Science ist grundsätzlich ein Ansatz für gesellschaftliche Teilhabe in der Wissenschaft, die viele Vorteile bietet [6]. Es wird an unterschiedlichen Stellen behauptet, dass Citizen Science-Projekte je nach Art des Projektes und der Beteiligung folgende Mehrwerte generieren können:

Mehrwert für die Wissenschaft	Mehrwert für die Gesellschaft	Mehrwert für die Beteiligten
• Inspiration und Generierung von Forschungsfragen durch Einbringung neuer Ideen, Fragestellungen, Methoden und anderen Wissensformen aus der Gesellschaft • Ermöglichung großer, räumlich und zeitlich skalierter Datensätze • Diverse Auswertungskapazitäten z.B. von Fotos, Scans und Videosequenzen • Höhere Akzeptanz der Forschungsergebnisse • Evaluation der wissenschaftlichen Ergebnisse durch die Gesellschaft • Überprüfung der praktischen Relevanz und Anwendbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse	• Generierung und Kommunikation von gesellschaftlich relevanten Forschungsfragen • Mitgestaltung einer transparenten Forschung • Übernahme von Verantwortung für die Mitwirkung in Forschung • Gestaltung eines Perspektivwechsels von allen Beteiligten • Möglichkeit zu gesellschaftlicher Transformation, z. B. Richtung Nachhaltigkeit • Bessere Übertragung von Forschungsergebnissen in die Praxis durch frühzeitige Einbindung gesellschaftlicher Akteure • Öffnung der Deutungshoheit der Wissenschaft • Stärkung der Zivilgesellschaft und Verwaltung	• Beitrag zu wissenschaftlicher Erkenntnis leisten • Erhöhung der Bildung (auch Weiterqualifizierung) und des Wissenschaftsverständnis • Mehr Akzeptanz und Verständnis für ein Problem • Innovative Ideen in die Wissenschaft einbringen • Teilhabe an politischen Entscheidungsprozessen durch inhaltliche Beiträge • Einbringen von Ideen und Vorschlägen zu Alternativen • Kritische Hinterfragung der wissenschaftlichen Ergebnisse • Mitwirken an besserer Umwelt und besserer Gesellschaft • Spaß haben und teilen

Nicht alle dieser Mehrwerte wurden bis jetzt belegt. Darüber hinaus wäre es nicht möglich, alle Bereiche innerhalb von einem Projekt zu bedienen. Deswegen ist es um so wichtiger, die konkreten Ziele zum geplanten Projekt zu überlegen.



Citizen Science ist aber nur ein möglicher Ansatz, um Bürgerinnen und Bürger in die Forschung einzubinden. Nicht für jede wissenschaftliche Fragestellung ist der Ansatz geeignet, praktikabel oder sinnvoll. Es ist wichtig, sich frühzeitig zu überlegen, ob Citizen Science anwendbar ist. Citizen Science frühzeitig durchzuführen. Folgende Fragen sollten vor Projektbeginn gestellt werden:

- Passfähigkeit und Komplexität der Fragestellung: Für wen ist das Thema außerhalb der eigenen Forschungsgruppe interessant?
- Passfähigkeit des Forschungsdesigns und der -methoden: Sind sie für die Frage gut geeignet und passen sie zu Citizen Science?
- Benötigtes Vor- oder Spezialwissen: Was müssen die Forschenden und andere Beteiligten wissen, und können sie das im Projekt lernen?
- Erhöhter Zeitaufwand für Kommunikation und Koordination, inkl. Implementierung von Datenprotokollen oder Apps: Sind die benötigten Ressourcen vorhanden?
- Aufwand von Geräten (Labore) und Infrastrukturen: Sind die benötigten Ressourcen vorhanden?
- Langfristige Sicherung der Zusammenarbeit: Was passiert nach Projektende? Wie werden die Ergebnisse weiter genutzt?
- Sicherung von (versicherungs-)rechtlichen und ethischen Anforderungen: Gibt es Gesetze oder ethische Richtlinien, die beachtet werden müssen?
- Umsetzung der Ergebnisse und Evaluation des Projektes: Anhand welcher Kriterien soll evaluiert werden?



Integration von Keramikern in ein experimentalarchäologisches Forschungsprojekt
Töpfereiareale konnten schon in der Antike und im Mittelalter industrielle Dimensionen haben. Transparente Zahlenangaben zur Leistungsfähigkeit der Brennöfen fehlen jedoch vielfach. Sie wären u. a. notwendig, um fundierte und überprüfbare Aussagen über den Niedergang von Töpfereien oder über ihr jahrhundertlanges Fortbestehen treffen zu können. Am Labor für Experimentelle Archäologie des RGZM hat man begonnen Rekonstruktionen von Öfen der Mayener Großtöpfereien zu bauen und zu erproben.

Von Beginn an wurde eine kleine Gruppe von Keramikerinnen und Keramikern in das Projekt integriert, die u. a. Erfahrungen in Bereichen wie der Entwicklungshilfe, dem Schuldienst, an Fachschulen oder auf dem Living History-Sektor gesammelt hatten. Ihnen allen ist gemeinsam, dass sie in der Mitarbeit in einem Forschungsprojekt Möglichkeiten zur beruflichen und persönlichen Weiterbildung sehen. Mit jeder einzelnen Person wurden der fachliche Rahmen, das zeitliche Ausmaß ihres Engagements sowie die persönlichen Ziele geklärt und innerhalb der Forschungsgruppe kommuniziert. Es muss immer klar bleiben, dass Beteiligte keine uneingeschränkt verfügbare Personalresource sind und einen konkreten „Gegenwert“ erwarten dürfen. Besonders wichtig ist es auch, die Verpflichtungen zu klären, die sich aus den institutionellen und wissenschaftspolitischen Rahmenbedingungen ergeben. Diese stoßen eher auf geringeres Interesse, ihre Kenntnis ist jedoch für das Verständnis von Abläufen innerhalb des Projekts unverzichtbar. Darüber hinaus ist die Kenntnis dieser Aspekte auch deshalb wichtig, weil die Keramikerinnen und Keramiker als wichtige Multiplikatoren im direkten Besucherverkehr und in ihrem Umfeld Bilder der Institution transportieren. Es hat sich sehr bewährt, die Beteiligten ausdrücklich zu ermuntern, die Einrichtung ihren eigenen Eindrücken folgend und mit ihren eigenen Worten vorzustellen.

STORY



3 Ein Citizen Science-Projekt starten: Auswahl der Partnerinnen und Partner, Methoden und Beteiligten

Wer kann ein Citizen Science-Projekt initiieren? Jede und jeder! Es bedarf nur (mindestens) einer Person mit einer Idee, einem bestimmten Forschungsinteresse und genügend Motivation, um diese Idee voranzubringen. Diese Person oder Personengruppe kann in der Wissenschaft arbeiten oder zivilgesellschaftlich engagiert, ein Individualist oder Teil eines großen Teams sein. Voraussetzung ist, dass die Umsetzung der Idee zur Generierung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse führt.

Bei der Planung eines größeren Projektes sind folgende Überlegungen unerlässlich:

- Rollenverteilung und Einigung von Verantwortlichkeiten: Wer soll an dem Projekt beteiligt sein und wie? Welche Rolle spielt jeder und wer hat welche Zuständigkeiten? Welche anderen Akteure sollen eingebunden werden?
- Klare Zielsetzung: Basierend auf der Idee, sollte bereits zu Beginn gemeinsam mit weiteren Beteiligten eine konkrete Zielsetzung formuliert werden. Eine Klarheit über die Ziele hilft auch bei der Evaluierung des Projektes.
- Art der Beteiligung: Wie viele Personen sollen sich beteiligen können? Wie intensiv? Bedarf es Ausrüstungsgegenstände oder Schulungen für Initiatoren oder Beteiligte?
- Präzise Fragestellung: intensive Zusammenarbeit bei der Formulierung der Forschungsfrage verhindert, dass überflüssige Daten erhoben werden.
- Recherche zur rechtlichen Grundlage: rechtliche Bedingungen zu Datenversicherung, Kommunikation und Einbindung von Personen oder Personengruppen sollen mit einem rechtlichen Experten geklärt werden. Wahl der Methoden: Wie werden die Daten am Ende ausgewertet und veröffentlicht?
- Evaluierung: Welche Zielebenen sollen in welcher Form erreicht werden?

Tipp: Methoden

Die Wahl der Methoden ist sehr disziplinspezifisch und hängt von der konkreten Fragestellung ab, genau wie in der Wissenschaft allgemein. So erfordert beispielsweise ein Monitoringprojekt (wie **Tagfalter-Monitoring**, S. 15) ein sehr stark standardisiertes Design der Datenerhebung sowie Datenspeicherung, während bei der Ressourcenplanung von digitalen crowd-sourcing Projekten (wie **Artigo**, S. 36) eher Algorithmen und Infrastrukturen bedacht werden müssen. Wichtig ist eine sichtbare Beschreibung der Methodenwahl.

BeachExplorer, international von Anfang an

Die Idee für ein Wattenmeer-weites Strandfunde-Portal entstand im Winter 2006 bei einem Treffen der Wattenmeer-Bildungszentren. Den beteiligten Naturführern aus Dänemark, Deutschland und den Niederlanden fiel beim Erfahrungsaustausch über Walstrandungen und andere naturkundliche Besonderheiten auf, dass es praktisch keinen fachlichen Austausch über die Ländergrenzen hinweg gab. So entstand die Idee, ein trilaterales Internetportal zur Erfassung von Strandfunden zu entwickeln. Die Schutzstation Wattenmeer übernahm die Aufgabe, Fördermittel zu generieren, um das Vorhaben in die Realität umzusetzen. www.beachexplorer.org

STORY



Weiterführende Ressourcen

- Weitere Richtlinien für die Initiierung von Citizen Science-Projekten:
www.citizen-science.at/citizen-science/wegweiser
- Citizen Science-Ressourcen (Englisch):
www.ceh.ac.uk/citizen-science-best-practice-guide
- Das *Dialogic Change Model* ist eine gute Ressource für gemeinsame Arbeitsprozesse mit diversen Stakeholdern (Englisch):
www.stakeholderdialogues.net



4 Daten: Was gibt es im Umgang mit Citizen Science-Daten zu beachten?

Citizen Science Projekte erheben häufig große Datensätze. Darunter fallen z. B. Monitoring-Projekte (**Tagfalter-Monitoring**, S. 15), Crowdsourcing-Projekte (**Artigo**, S. 36) und Beobachtungs-Projekte (**Landschaft im Wandel**, S. 32). Wichtig ist es, vor Projektbeginn festzulegen, welche Daten erhoben werden dürfen, wer welche Rechte an den Daten haben soll und wie sie dauerhaft gesichert und zugänglich gemacht werden können. In all diesen Phasen bedarf es eines transparenten Daten-Managements und rechtssicheren Umgangs mit den gewonnenen Daten. Auch die dauerhafte Speicherung und Verwaltung sollte im Sinne der Verfügbarkeit und Nachvollziehbarkeit gestaltet werden. Dazu sind auch Metadaten (wie bspw. Zeitpunkt, Methode oder Ort der Datenerhebung) äußerst wichtig. Ohne diesen Kontext ist ein weiteres Arbeiten mit Daten oft unmöglich.

Rechtliche Hintergründe

Folgende Rechtsthemen gilt es in Verbindung von Citizen Science-Daten u. a. zu beachten: Urheberrechte (v. a. über Bilder/Fotos, Texte, Video und Audio), Panoramafreiheit, Datenbankrecht, Informationsfreiheitsgesetz, Bundes- und Landesdatenschutzgesetze mit Vorgaben zu personenbezogenen Daten (insbesondere das „Recht auf informationelle Selbstbestimmung“), Besonderheiten bezüglich Akteneinsicht (insbesondere bei der Weitergabe von Citizen Science-Daten an informationspflichtige Stellen), Störerhaftung (z. B. bei Forumsbeiträgen) sowie Anwendungen des Telemediengesetzes. Je nach Themenbereich können auch fachbezogene Gesetze relevant werden (z. B. Umweltinformationsgesetz oder Naturschutzgesetz). Des Weiteren sind ethische Fragen, wie z. B. die Erhebung von gesundheitsbezogenen Daten über die Teilnehmenden, zu überprüfen und ggf. in einer Ethikkommission zu erörtern.

Datenqualität

Datenqualität ist ein Maß für die Validität der Daten, wie sie die Realität abbilden, und auch, wie die die beabsichtigte Fragestellung beantworten können [14]. Hier ist das Forschungsdesign, aufbauend auf einer konkret formulierten Forschungsfrage, äußerst wichtig. In der Praxis zeigt sich aber häufig, dass nicht jedes Citizen Science-Projekt mit einer dezidierten wissenschaftlichen Fragestellung beginnt oder die Daten (und/oder deren Qualität)

als Ziel in den Mittelpunkt stellt. Vielfach stehen zu Beginn des Projektes andere Ziele, wie z. B. die Weiterbildung der Beteiligten, im Vordergrund. Um einen Mehrwert für die Wissenschaft zu gewährleisten, sollten Datenqualität und Datensicherung von vornherein bedacht werden.

Die Qualitätssicherung kann auf unterschiedliche Weisen gewährleistet werden. Man kann durch vorgeschaltete Methoden wie Schulungen, Anleitungen und weiteres Lehrmaterial die Datenqualität sicherstellen. Wichtig kann das Sicherstellen einer ausreichend großen Gruppe von Datenerfassern sein, um die angestrebte räumliche und zeitliche Auflösung zu erreichen. Eine technische Vorkehrung im Erfassungsdesign kann die Beschränkung der Eingabemasken auf bestimmte Datentypen (z. B. Datum, Ja/Nein, Zahl und Auswahllisten mit vorgegebenen Werten) in der Erfassungssoftware sein, um möglichst auf zu viel Freitext zu verzichten. Zeitnah als nachgeschaltete Kontrolle zur Eingabe sollte eine Konsistenzprüfung der Eingaben erfolgen und implausible oder eventuell fehlerhafte Daten direkt den Erfassern mitgeteilt werden, da die Kommunikation und das Feedback eine wichtige Rolle bei der Datenkorrektur spielen.

Die nachgeschaltete Qualitätssicherung wird häufig von Expertinnen und Experten durchgeführt, kann aber auch in Form einer gegenseitigen Überprüfung durch die Teilnehmenden und automatisierte Programme (z. B. Test auf statistische Ausreißer) unterstützt werden [12].

Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Daten

Die elektronische Speicherung von Daten in Datenbanken ist meist Voraussetzung für ihre weitere Nutzung. Die Sicherung und langfristige Speicherung von Daten stellt jedoch eine Herausforderung dar, da auch die Speichermedien einem stetigen Wandel unterzogen sind. Hilfreich kann die Anbindung an die IT-Infrastruktur größerer Organisationen sein, die Repositorien anbieten, um die Daten über längere Zeiträume zu speichern und verfügbar zu halten. Eine Übersicht über Repositorien von Forschungsdaten stellt beispielsweise www.re3data.org zur Verfügung.

Doch Verfügbarkeit bedeutet nicht automatisch, dass die Daten nutzbar sind. Sie müssen auch zugänglich sein, d. h. „gut dokumentiert und interpretierbar“. Denn nur durch die Nutzung anerkannter Metadaten-Standards können Daten in ihren diversen Strukturen und Formaten so beschrieben werden, dass sie langfristig zugänglich und somit nutzbar sind.

STORY

Transektkartierung für Tagfalter-Monitoring Deutschland

Um ausreichend Daten über die Bestandsentwicklung häufiger Tagfalter zu bekommen, sind Forschende auf die Hilfe vieler ehrenamtlicher Zähler angewiesen. Zum Glück sind Schmetterlinge wegen ihrer Schönheit sehr beliebt und viele Naturfreunde gerne bereit, sich mit ihnen zu befassen, um zu ihrem Schutz beizutragen. Das Spektrum der Bürgerforscher reicht vom Laien bis zum Insektenexperten, vom Schüler bis zum Rentner. „Spaziergehen im Dienste der Wissenschaft“ lautete der Aufruf, dem mittlerweile ca. 500 Menschen bundesweit folgen.

Um die Daten wissenschaftlich korrekt auswerten zu können, ist es wichtig, dass sie nach einem einheitlichen Standard erhoben werden. Dieser Standard kommt aus Großbritannien und den Niederlanden, wo Schmetterlinge schon seit den 70er- bzw. 90er-Jahren nach der sog. Linien-Transektkartierung gezählt werden. Jede und jeder Beteiligte bekommt eine ausführliche Zählanleitung und Hilfe bei der Einarbeitung in die Thematik. Die so erhobenen Daten werden mit denen aus weiteren europäischen Ländern verglichen. www.tagfalter-monitoring.de



Tipp

Datenqualität und -sicherung sind extrem komplexe Themen. Ein tieferer Einblick ist auf dem Citizen Science-Wiki zu finden: wiki.buergerschaffenwissen.de/w/Kategorie:Datensammlung_und_-verarbeitung





- Datenthemen für Citizen Science im Biodiversitätsbereich: Wahl, J., Wiebe, A., Grescho, Krämer, R., Schwarz, J. & Wedekind, S. (2016). *Lebendiger Atlas – Natur Deutschland: Workshop Dateninfrastruktur, Datenmanagement und Datenrecht am 10./11. März 2016 in Göttingen*. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ und Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig. Online verfügbar unter www.ufz.de/lebendiger-atlas/
- Ergebnisse einer Umfrage in Europa zum Umgang mit Daten von Ehrenamtlichen: bookshop.europa.eu/en/survey-report-pbLBNA27920/
- Informationen über das offene Lizenzmodell Creative Commons: www.creativecommons.org
- Mehr Informationen zu Datenaspekten für Citizen Science: Richter, A., Mahla, A., Tochtermann, K., Scholz, W., Zedlitz, J., Wurbs, A., Vohland, K. & Bonn, A. (2015). *GEWISS Dialogforum: Datenqualität, Datenmanagement und rechtliche Aspekte in Citizen Science*. Bericht Nr. 6. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de



5 Kommunikation und Feedback

Zentral für die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Akteuren in Citizen Science ist die Kommunikation innerhalb des Projekts sowie nach außen. Der Kommunikationsaufwand kann dementsprechend höher als in anderen Forschungsprojekten sein. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, sich Gedanken zur internen und externen Kommunikation zu machen.

Der folgende Text fasst interne und externe Kommunikation zusammen, da sowohl nach innen wie nach außen die gleichen Kommunikationsformen zur Anwendung kommen.

Eine Kommunikationsstrategie kann hilfreich sein und soll folgende Punkte berücksichtigen:

- Wer sind die Hauptakteure im Projekt? Wer ist außerdem daran beteiligt? Wer kommuniziert wie mit wem? Gibt es eine Person, die für die Koordination einer Arbeitsgruppe zuständig ist? Arbeiten Forschende unabhängig voneinander oder eng zusammen?
- Wer verfügt über kommunikative Fähigkeiten, um das Projekt auch nach außen vertreten zu können? Hat das Team die Möglichkeit, sich Unterstützung durch professionelle Kommunikatoren, z. B. über die Pressestelle einer Institution oder einen Journalisten einholen?
- Wie wird kommuniziert? Welche Kanäle sollen benutzt werden: E-Mail, Workshops, regelmäßige Treffen? Gibt es bestimmte Kommunikationsformate oder eine besondere Sprache für unterschiedliche Gruppen, z. B. wenn Jugendliche oder Bildungsferne beteiligt sind? Welche Best Practices gibt es in dem Forschungsbereich, um das Thema für alle verständlich zu machen?
- Wie oft wird kommuniziert? Wöchentliche Newsletter für die Beteiligten? Monatlich? Gibt es einen Helpdesk für die Beteiligten, den sie nach Bedarf kontaktieren dürfen? Wird eine Projekt-Webseite gebraucht und wenn ja, wen soll sie ansprechen und welche Funktionalität soll sie haben? Können soziale Medien die ausgewählten Zielgruppen ansprechen und über welche Medien können Menschen ohne Internetzugang erreicht werden (bspw. Printmedien, Radio und Fernsehen)?
- Warum und an wen, an welche Zielgruppen, wird kommuniziert? Zur Gewinnung von Mitstreitern oder zur Einwerbung von Ressourcen? Was genau wird kommuniziert (und was nicht)?
- Wie hoch ist der personelle und zeitliche Kommunikationsaufwand? Dieser wird bei Citizen Science-Projekten häufig unterschätzt.

Tipp

Online-Tools bieten großes Potenzial für Kommunikation. Zur Information der Beteiligten innerhalb eines Projekts könnte etwa ein Blog beitragen, in dem Beteiligte über den Forschungsstand berichten. Und für die kollaborative Arbeit ist die Nutzung von Wikis, Etherpads o. ä. und Instant-Messaging-Diensten (natürlich in datenschutzkonformen Varianten) gut geeignet. Auch analoge Tools sollten nicht aus den Augen verloren werden, damit auch Personen erreicht werden, die keinen Zugang zu online-Medien haben.

Ob ehrenamtliches Engagement im zivilen Bereich oder kurzfristige Mitarbeit in einem zeitlich eng begrenzten Citizen Science-Projekt: Bürgerinnen und Bürger legen zu Recht großen Wert darauf, dass ihre Leistungen anerkannt werden. Feedback kann auf vielfältige Weise erfolgen. Bestehende Projekte können auch inspirieren oder beraten. Erfolgreiche Citizen Science-Projekte kommunizieren mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Medien und anderen Multiplikatoren auf Augenhöhe. Beispiele sind:

- Gemeinsame Publikation der Ergebnisse (open access und wissenschaftsjournalistisch)
- Verlinkung mit nationalen oder internationalen Citizen Science-Netzwerken
- Nennung der Beteiligten in Danksagungen
- Verschicken von Newslettern, was mit Ergebnissen passiert
- Veranstaltungen (Vorträge, Fortbildungsangebote, Partys)
- Kommunikationstraining für Beteiligte

Bei aller Kommunikation in einem Citizen Science-Projekt ist es entscheidend, dass der Bezug zwischen dem Inhalt des Projektes und den Bürgerinnen und Bürger deutlich ist. Was interessiert und berührt sie? Das narrative Erzählen von Geschichten (also Storytelling) ist ein geeignetes Instrument, um ihre Forschung und Wissenschaft in einfacher, aber nicht einfältiger Weise zu vermitteln. Manchmal ist Citizen Science fast nicht mehr ohne solche Instrumente möglich.

Auch Gespräche mit der Presse sind dienlich, um das Projekt und seine Aktivitäten zu kommunizieren. Wichtig für eine gute Partnerschaft mit den Medien ist die geeignete Wahl eines

Interviewkandidaten, die Aufbereitung von Informationen sowie die Bereitstellung geeigneter Bildmaterialien. Wesentlich zum Gelingen der Partnerschaft ist die Klärung von Ansprechpartnern. Wer ist ‚Pressesprecher‘ für was und wer bringt die Fähigkeiten mit, vor die Medien zu treten?

Tipp

Grundsätzlich sollte eine Projektwebseite als erste Anlaufstelle möglichst klar strukturiert und einfach zu navigieren sein. Wer klare Antworten auf folgende Fragen bereitstellt, hat einen klaren Vorsprung: Worum geht es in dem Projekt? Wer führt es durch? Wie kann ich mich als Bürgerin oder Bürger einbringen? Was passiert mit meinen Daten? Was habe ich davon, hier mitzumachen? Kann ich mich weiterbilden? Wen kann ich ansprechen?



Weiterführende Ressourcen

- Leitlinien für gute Wissenschafts-PR: www.wissenschaft-im-dialog.de/trends-themen/blogartikel/beitrag/finale-version-der-leitlinien-zur-guten-wissenschafts-pr-veroeffentlicht/
- Grundlagen der Wissenschaftskommunikation (Englisch): www.aaas.org/page/communication-fundamentals-0
- Informationen zu Storytelling-Methoden: Pettibone, L., Grimm, M., und Ziegler, D. (2016): *Storytelling für Citizen Science: Tipps zur erfolgreichen Konzeption und Durchführung eines Storytelling-Workshops*. GEWISS-Trainingsbericht Nr. 1. 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 (MfN), Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.
- Wie man einen Web-Usability-Test durchführt: www2.bui.haw-hamburg.de/pers/ursula.schulz/webusability/quicktest.html

Geschichte einer erfolgreichen Medienkooperation: „Füchse in der Stadt“

Immer mehr Wildtiere leben in Städten: In Berlin gibt es neben anderen Wildtieren wie z. B. Kaninchen oder Wildschweinen auch viele Füchse. Im Projekt „Füchse in der Stadt“ erforscht ein Team des Leibniz- Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), wo und wie Füchse in Berlin leben. In Kombination mit traditionellen Forschungsmethoden, wie z. B. dem Erfassen von Bewegungsmustern durch GPS-Halsbänder, ist auch die Mitarbeit von Bürgerinnen und Bürgern im Projekt gefragt. Aber wie erfahren Berlinerinnen und Berliner von diesem Projekt? Von Anfang an wurde das Forschungsprojekt intensiv vom Rundfunk Berlin-Brandenburg (rbb) begleitet. Der rbb dient dabei als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und der Öffentlichkeit, verbreitet Informationen und nimmt Meldungen und Anregungen entgegen. In vielen Beiträgen in Radio und Fernsehen wird seit dem Frühjahr 2015 über das Projekt berichtet. Auf diesem Weg wurden bisher ca. 320.000 Zuschauer erreicht. Darüber hinaus können Bürgerinnen und Bürger Fotos und Videos hochladen oder Beobachtungen einsenden, die uns Hinweise zum Alltag der Stadtfüchse geben. Ca. 1.500 Einsendungen sind schon beim rbb eingegangen. Seit Juni 2016 können Interessierte im Verlauf des Projektes mithilfe einer online-Berlin-Karte aktiv mitforschen. www.rbb-online.de/fuechse

STORY



6 Evaluierung von Citizen Science-Projekten

Was macht ein erfolgreiches Citizen Science-Projekt aus? Fragen dieser Art werden häufig im Rahmen von Evaluierungsprozessen gestellt, wobei der Bedarf nach angemessenen Qualitätskriterien sowohl von Seiten der Forschungsförderinstitutionen [21] wie auch der Citizen Science-Projekte selbst [19] geäußert wird.

Die Evaluierung von Citizen Science-Projekten ist mit besonderen Herausforderungen verbunden. Die Beteiligten haben oft verschiedene Ziele, die es im Rahmen einer Evaluierung zu berücksichtigen gilt. Verbreitete übergeordnete Zielebenen in bestehenden Citizen Science-Projekten und Anforderungen der Fördergeber beinhalten u. a.:

- Wissenschaftlicher Output des Projektes
- Partizipation, Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern in Forschungsprozesse
- Bildung der Beteiligten, z. B. Scientific Literacy oder Umweltbildung
- Sensibilisierung für ein gesellschaftlich relevantes Thema

Weitere Anforderungen, die an Citizen Science-Projekte gestellt werden und die diese allein aus formalen Gründen erfüllen müssen, umfassen:

- Transparenz der verschiedenen Aufgaben, Funktionen und Rollen im Projekt sowie der Verwendung der Ergebnisse
- Vorkehrungen zum Daten- und Personenschutz
- Langfristigkeit, Nachhaltigkeit



Letztlich muss jedes Citizen Science-Projekt selbst entscheiden, welche Zielebenen es in welcher Form erreichen will – wichtig ist v.a. eine transparente Kommunikation dieser Ziele nach innen und nach außen. Typische Schritte eines Evaluierungsprozesses beinhalten:

- Klärung der Zielebene(n) des Projektes: Dies erfolgt am besten am Anfang des Projektes mit Beteiligung wichtiger Stakeholder und Projektbeteiligten.
- Planung der Evaluierung: Evaluationsteam, Dauer, Tiefe, bereitstehende Mittel, Methoden, Zeitplan, Form (Zwischenevaluation mit Rückkoppelung der Ergebnisse in den Prozess oder nur Endevaluation), etc. Oft erweist es sich als sinnvoll, ein Projekt nach vorab definierten Kriterien zu evaluieren.
- Durchführung der Evaluierung und Auswertung der Ergebnisse
- Anwendung der Evaluationsergebnisse und Anpassung des Projektes

Weiterführende Ressourcen

- Allgemeine Überlegungen zur Evaluierung: Ziegler, D., Brandt, M., & Vohland, K. (2015). Workshop: (Weiter)Entwicklung von Kriterien und Indikatoren für Citizen Science in der Forschung. In: Pettibone, L., Ziegler, D., Richter, A., Hecker, S., Bonn, A. & Vohland, K., Hrsg. *GEWISS Dialogforum: Forschungsförderung für Citizen Science*. GEWISS Bericht Nr. 7. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. S. 7–10. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- Evaluationskriterien für österreichische Citizen Science-Projekte: Kieslinger, B., Schäfer, T., & Fabian, C. (2015). *Kriterienkatalog zur Bewertung von Citizen Science Projekten und Projektanträgen*. Im Auftrag des BMWFW. Online verfügbar unter: www.zsi.at/object/publication/3864/attach/Kieslinger_Schaefer_Fabian_CS_Kriterien_2015.pdf



7 Förderinstrumente

Es gibt bereits verschiedene Möglichkeiten, Citizen Science-Projekte zu fördern. Diese reichen von auf Citizen Science zugeschnittene Förderprogrammen, wie z. B. die neue geplante Richtlinie zur Förderung von bürgerwissenschaftlichen Vorhaben (Citizen Science) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), bis hin zu Hybridförderungen – über einzelne ergänzende Elemente aus unterschiedlichsten Programmen. Zusätzlich zur Projektförderung können Personen, aber auch Fortbildungen, Workshops, Infrastrukturen etc. gefördert werden. Aus der Sicht der Wissenschaftspolitik ist Citizen Science förderrelevant (siehe z. B. RRI – Responsible Research and Innovation). Hierzu steht z. B. dem BMBF ein Etat für Bürgerbeteiligung oder der Initiative Preservation Nation der National Trust zur Verfügung. Es werden vornehmlich Projekte oder Initiativen gefördert, welche themenoffen sind und auf Innovation und Kreativität setzen.

Bevor Datenbanken von Fördergebern und Stiftungen gewälzt werden, ist es wichtig, sich darüber klar zu werden, wo genau im Projekt der Förderbedarf besteht: Gibt es Personalbedarf für die Projektentwicklung und das Management, die Datenerhebung, für Kommunikation? Schulungsbedarf? Raumbedarf? Infrastrukturbedarf, wie Computer oder Labor-Geräte?

Förderung von Citizen Science-Projekten

Die bestehende Förderlandschaft für Citizen Science-Projekte in Deutschland und international ist durch eine Vielzahl an Finanzquellen gekennzeichnet. Auf europäischer Ebene gibt es im Rahmen des Programms „Horizon 2020“ eine Reihe von Ausschreibungen, die direkt Projekte zur Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern oder indirekt die entsprechende Forschung zu beispielsweise Methodenentwicklung und gesellschaftlicher Transformation fördern. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) hat neue Förderleitlinien herausgegeben, die sich im Besonderen auf bürgerwissenschaftliche Projekte beziehen. Andere Stiftungen fördern Citizen Science-Aktivitäten in bestimmten Forschungsfeldern oder Regionen. Eine besondere Form der Förderung ist Crowdfunding (z. B. über Science Starter).

Es bestehe auch die Möglichkeit, Citizen Science-Aktivitäten über Mitgliedsbeiträge zu finanzieren (z. B. **Verlustlisten im ersten Weltkrieg**, S. 43). Andere erhielten eine Initialförderung durch eine Hochschule (z. B. **KLEKS**). Vielfach zählen der Bund

und die Länder sowie das BMBF, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) oder auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) zu den Förderern. Bisher wenig Anwendung in Deutschland finden Förderungen über Lotterien, Wirtschaft und Philanthropie (das Schweizer Projekt Flora des Kantons Zürich, **FLoZ**, wird über Lotteriefonds gefördert: www.floz.zbg.ch). Auch Städte und Gemeinden sind als potentielle Förderer denkbar.

Förderung von Citizen Science in bestehenden Initiativen

Citizen Science wird zunehmend als ein wichtiger Ansatz beim Wissensaustausch gesehen, der über die intensivere Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern über klassische Formate der Wissenschaftskommunikation hinausgeht und damit auch den Innovationsprozess fördern kann. Entsprechend können Citizen Science-Anteile des BMBF-Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)“ oder „TOP Citizen Science“ in Österreich.

Weiterführende Ressourcen

- Aktuelle Förderthemen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU): www.dbu.de/index.php?menuecms=2505
- Horizon 2020, EU Rahmenprogramm für Forschung und Innovation: www.horizon2020.de
Nachhaltigkeitsforschungsprogramm des BMBF, FONA: www.fona.de
- Science Starter, eine Crowdfunding-Plattform für wissenschaftliche Projekte: www.sciencestarter.de
- TOP-Citizen Science des österreichischen BMWFW, bei dem bereits bestehende Sparkling Science- und FWF-Projekte (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) eine Förderung für ein Citizen Science Zusatzmodul einwerben können www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/foerderinitiative-top-citizen-science/

STORY

Interdisziplinäre Kooperationen durch die „Expedition zum Frieden“

Der 100. Jahrestag des Beginns des Ersten Weltkrieges war 2014 Anlass für das Projekt „Expedition zum Frieden“, welches in Zusammenarbeit zwischen dem Historischen Seminar, Lehrstuhl für Neuere und Neueste Geschichte und der Arbeitsstelle Forschungstransfer (AFO) der WWU Münster koordiniert wurde. Ziel war es sowohl ein interessiertes Publikum als auch Studierende der Universität in einer Form an die Ereignisse des Ersten Weltkrieges heranzuführen, die sich von den konventionellen geschichtspolitischen und erinnerungskulturellen Herangehensweisen durch die gezielte Kombination von Kunst und Wissenschaft unterschied.

Der konzeptionelle und organisatorische Projektrahmen wurde gemeinsam von wissenschaftlichen Expertinnen und Experten unterschiedlichster Disziplinen, Studierenden, Schülerinnen und Schülern sowie Bürgerwissenschaftlerinnen und Bürgerwissenschaftlern erarbeitet. Während einer Projektlaufzeit von zwei Jahren haben heterogen zusammengesetzte Arbeitsgruppen insgesamt neun Veranstaltungen an fünf Orten umgesetzt. Die Veranstaltung „Ich sehe, was du nicht siehst“ thematisierte z. B. das ehemalige Kriegsgefangenenlager „Haus Spital“ und vor allem seine nicht mehr sichtbaren Spuren. Erste Rechercheergebnisse von Schülerinnen und Schülern eines Geschichts- und Geografie-Leistungskurses wurden gemeinsam von Studierenden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der WWU genutzt, um in Zusammenarbeit mit Citizen Scientists und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weiter zu forschen. Die genaue Lage des vergessenen Lagers wurde der Öffentlichkeit präsentiert und als künstlerischer Erinnerungsparcours auf dem ehemaligen Lagergelände erlebbar gemacht.

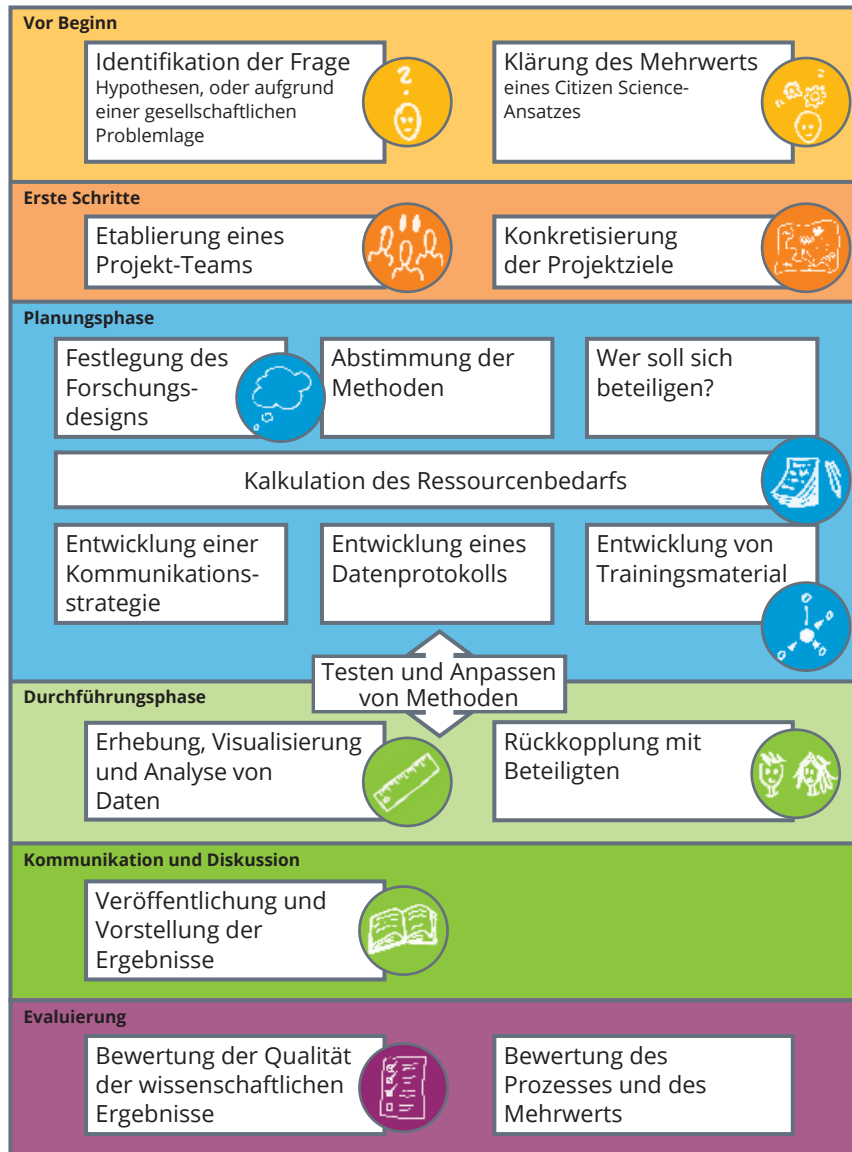
<http://go.wvu.de/3you6>



8 Ein Citizen Science-Projekt planen: Vom Ende her denken!



Projektaufgaben

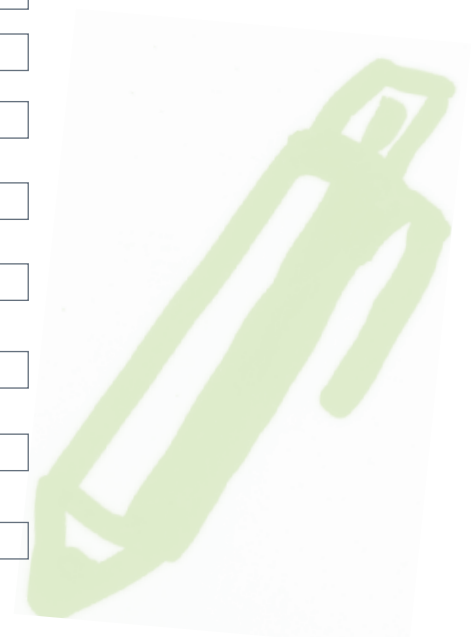


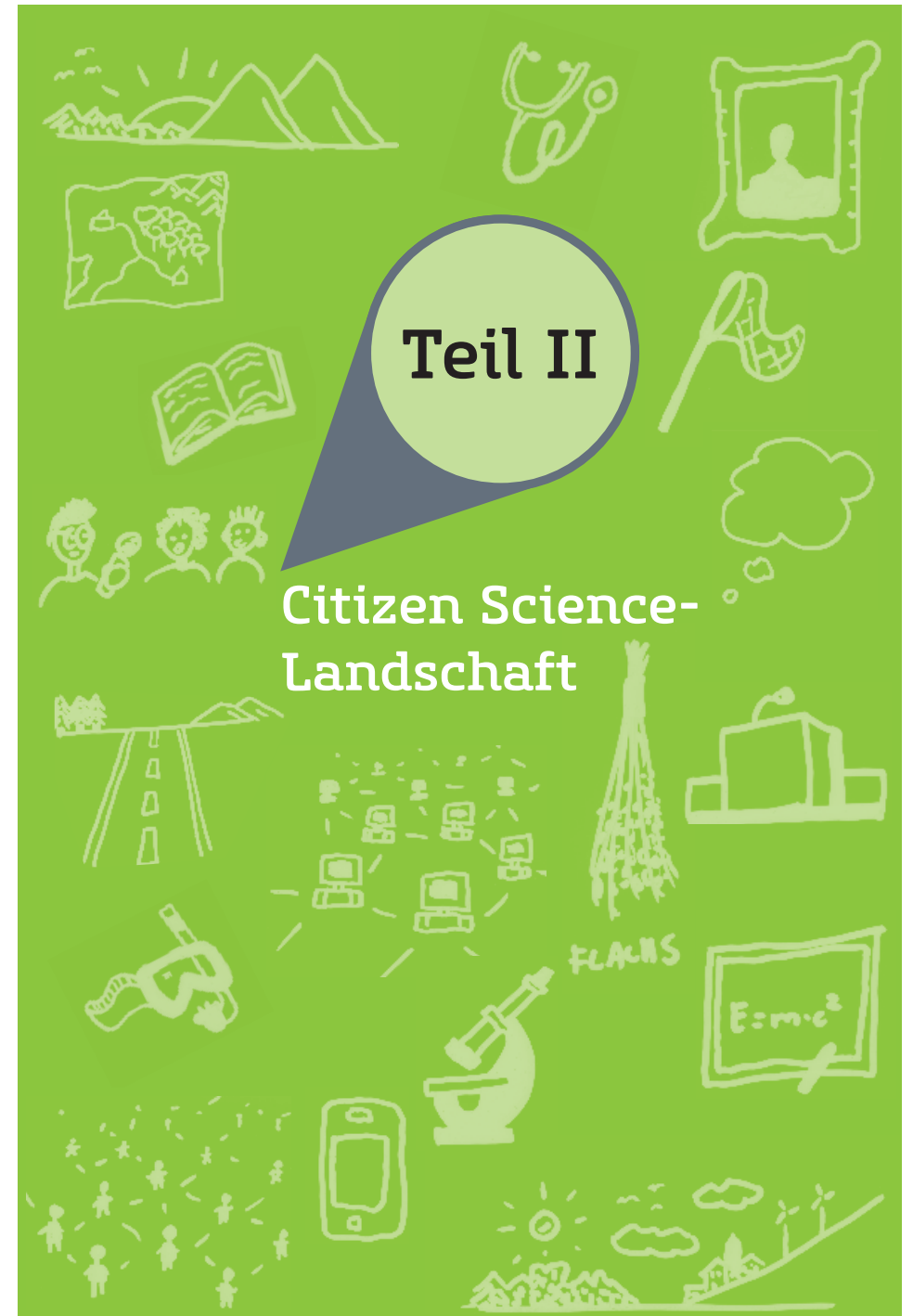
Checkliste



Gibt es eine klare Fragestellung?	☐
Welchen Vorteil hat die Nutzung eines Citizen Science Ansatzes?	☐
Sind alle benötigten Kompetenzen und Interessen vertreten?	☐
Wie lange soll das Projekt gehen?	☐
Welche Ressourcen werden benötigt?	☐
Wie sollen weitere Beteiligte zum Mitmachen motiviert werden? Was ist der Mehrwert für die Beteiligten?	☐
Müssen die Teilnehmenden geschult werden? Wenn ja, wie?	☐
Wie soll der Ansatz getestet werden?	☐
Welche Infrastrukturen werden benötigt?	☐
Wo und wie werden die Daten (dauerhaft) gespeichert?	☐
Unter welchen Lizenzen sollen die Daten/Photos/Berichte verfügbar sein?	☐
Wer ist für die schnelle Kommunikation mit den Beteiligten verantwortlich?	☐
Wie und an wen sollen die Ergebnisse veröffentlicht werden?	☐
Wie sollen Beitragende sichtbar gemacht werden?	☐
Welche Kriterien müssen erfüllt werden, damit das Projekt als erfolgreich bewertet wird?	☐

Ein Citizen Science-Projekt benötigt Ressourcen und vor allem Zeit. Es ist sinnvoll, das gesamte Projekt zu durchdenken, von der Entwicklung der Idee über das Finden von Partnern bis hin zur Veröffentlichung der Ergebnisse. Abbildung modifiziert von [15].

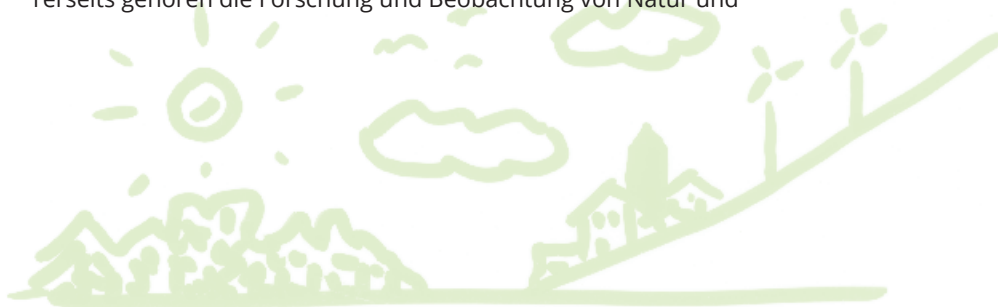




9 Citizen Science im Naturschutz

Citizen Science wird in Deutschland bereits erfolgreich in vielen Naturschutzprojekten praktiziert, um langfristige Bestandsentwicklungen (Monitoring) für einzelne Arten und Ökosysteme aufzuzeigen und Rückschlüsse zu ziehen, wie sich Veränderungen in der Landschaft auf Lebensgemeinschaften auswirken [13]. Aus diesen Erkenntnissen werden Empfehlungen für den Schutz, die Pflege und Entwicklung von Arten und deren Gemeinschaften formuliert. Aufbauend auf diesen Empfehlungen ist es möglich, konkrete Schutz- und Pflegemaßnahmen zu erarbeiten, welche durch die jeweiligen Behörden (Schutzgebietsverwaltungen, Naturschutzbehörden, Landespflegeverbände) auf der Fläche angewendet werden. Sowohl für die Entwicklung dieser Empfehlungen als auch für die Evaluation von Schutz- und Pflegemaßnahmen auf lokaler oder regionaler Ebene ist die Erfassung von Arten und deren Gemeinschaften essentiell. Gleichzeitig ermöglichen langfristige Untersuchungen zu ausgewählten Artengruppen und -gemeinschaften die Beantwortung von globalen Fragestellungen wie zum Beispiel die Auswirkungen von klimatischen Veränderungen auf unsere Artengemeinschaften oder die Verbreitungsmechanismen von invasiven Arten in vom Menschen veränderten Landschaften. Die Erhebung von Daten zur Erforschung der Biodiversität und zu deren Wechselwirkungen mit biotischen und abiotischen Faktoren erfolgt zu einem großen Teil durch die Unterstützung von ehrenamtlichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Insbesondere die Erstellung der für den Naturschutz planungsrelevanten, gefährdeten Arten wird ehrenamtlich erhoben.

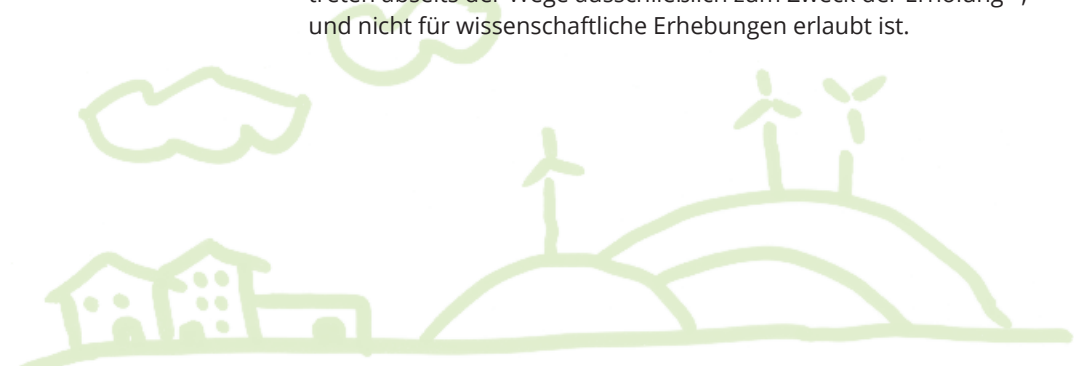
Eine wesentliche Aufgabe von Großschutzgebieten in Deutschland – den Nationalen Naturlandschaften – und unter ihnen insbesondere den Biosphärenreservaten und Nationalparks, ist einerseits ihr Bildungsauftrag im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung bzw. in Form von naturkundlicher Bildung. Andererseits gehören die Forschung und Beobachtung von Natur und



Landschaft zu ihren bedeutendsten Aufgaben. Die Forschungstätigkeiten können, wie auch in der institutionellen Wissenschaft, explorativ oder hypothesengeleitet erfolgen. Sie sind, je nach Schutzgebiet, unterschiedlich verankert und reichen von der Durchführung eigener Forschungsprojekte bis hin zur Weitergabe der Forschungstätigkeiten an Dritte in Form von Gutachten. Dabei sind Umfang und Tiefe der Forschung häufig durch eine unzureichende Finanzausstattung der Nationalen Naturlandschaften und fehlende Kenntnisse und/oder Kapazitäten zur Antragstellung für Projektmittel eingeschränkt [9].

Citizen Science kann hier ein Ansatz zur Überwindung der Herausforderungen sein. Eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung von Citizen Science in Schutzgebieten ist die Mobilisierung von Freiwilligen und die Betreuung durch qualifizierte, hauptamtliche Freiwilligenkoordinatorinnen und -koordinatoren. Das Freiwilligenprogramm in den Nationalen Naturlandschaften „Ehrensache Natur – Freiwillige in Parks“ trägt mit einer Einsatzstellenbörse dazu bei, ehrenamtlich Engagierte u.a. für die Naturbeobachtung in Nationalparks, Naturparks und Biosphärenreservaten zu gewinnen. Teilnehmende wünschen vielfach eine Visualisierung der erhobenen Daten. Einen hohen Stellenwert nimmt die zeitnahe Kommunikation der Ergebnisse an die Teilnehmenden sowie an die kooperierenden Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen ein.

Es gilt dringend zu beachten, dass Freiwilligenaktivitäten auf Eigentümerflächen rechtlich anders einzuordnen sind als die Erfassung für behördliche Zwecke. Das Betreten z. B. des Waldes abseits der Wege ist mit den Eigentümern bzw. den Nutzern oder der Schutzgebietsverwaltung zu klären. Generell gilt, dass das Betreten abseits der Wege ausschließlich zum Zweck der Erholung –, und nicht für wissenschaftliche Erhebungen erlaubt ist.



Landschaftsgedächtnis schaffen mit Landschaft im Wandel

Können Sie sich noch an die Landschaft Ihrer Kindheit erinnern? Landschaft wandelt sich, Landschaft wird immer homogener, aber wir bemerken dies in der Regel nicht. Landschaft im Wandel ist ein Citizen Science-Pilotprojekt, das Bürgerinnen und Bürger für Landschaftsforschung begeistert und gemeinsam mit ihnen ein kollektives Landschaftsgedächtnis aufbaut. Bürgerinnen und Bürger sollen in ihre Fotokisten und Familienalben schauen, alte Landschaftsfotos herausuchen und diese Landschaftsausschnitte vom selben Standort aus und mit gleicher Blickrichtung wie damals erneut fotografieren. Zudem sollen die Bürgerinnen und Bürger bewerten, wie sie die Landschaftsveränderung einschätzen, z. B. positiv oder negativ, und welche ökologischen Effekte damit aus ihrer Sicht vermutlich verbunden sind. Vonseiten der Wissenschaft, wie z. B. vom Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, aber auch weiteren beteiligten Partnerinstituten, soll der Landschaftswandel mit Daten zur biologischen Vielfalt verknüpft werden, um herauszufinden, wie Landschaftsveränderung und die Abnahme biologischer Vielfalt zusammenhängen. Im Testgebiet Sächsische Schweiz macht wirklich „jeder“ mit. Alte, Junge, Hobbyfotografen oder auch „Nicht-Fotografen – wir haben mit dem Projekt eine große Bandbreite der Bevölkerung erreicht und zur Teilnahme bewegen können. Landschaft scheint also etwas zu sein, was den Menschen wirklich zugänglich ist, was für sie verständlich ist und zu dem sie einen konkreten Lebensbezug haben. Unser Ziel ist es, das Projekt auf ganz Deutschland auszuweiten.

www.landschaft-im-wandel.de



STORY

STORY

Sporttaucher und Naturschützer arbeiten zusammen für klare Seen

Der gemeinsame Einsatz für den Naturschutz ist nicht immer selbstverständlich. Sporttaucher und Naturschützer vertreten unterschiedliche Interessen, die teilweise zu Konflikten führen. Die Sporttaucher fühlen sich zu Unrecht durch die Naturschützer in ihrer Sportausübung eingeschränkt. Umgekehrt verstehen die Naturschützer die Aktivitäten der Sporttaucher so, dass die Taucher ihr individuelles Naturerlebnis über das Schutzbedürfnis der Natur stellen. Dies möchte das Projekt „Tauchen für den Naturschutz“ ändern. Es versetzt Sporttaucher in die Lage, eigenständig den ökologischen Zustand ihrer Seen einschätzen zu können. Auf der Grundlage eines einheitlichen Ansatzes helfen Taucher dann bei der Erfassung seltener und bedrohter Unterwasserpflanzen und sammeln vergleichbare Daten über den Zustand ihrer Seen.

Die Taucher profitieren von der Zusammenarbeit mit engagierten Personen für den Naturschutz: ihre Tauchgänge werden spannender und Unterschiede zwischen den Tauchgewässern für sie besser erlebbar. Aber auch für den Naturschutz ist der Tauchsport ein Gewinn. Durch die vielen Tauchgänge vermittelt die Freizeittaucher ein viel umfassenderes Bild über den Zustand der Seen, als dies allein durch professionelle Kartierungen von Wissenschaftstauchern möglich wäre. Allein Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern besitzen 5.000 Seen, wovon sich 80 % in einem schlechten Zustand befinden. Nur durch ein gemeinsames Handeln kann diese Entwicklung aufgehalten werden.



Weiterführende Ressourcen

- Eine Handreichung für Citizen Science in den Naturlandschaften: Schierenberg, A., Richter, A., Kremer, M., Karrasch, P., & Bonn, A. (2016). *Anleitung zur Entwicklung von Bürgerwissenschafts-Projekten – Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften*. EUROPARC Deutschland, Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig. Online verfügbar unter: www.buergerschaffenwissen.de
- Das Freiwilligenprogramm in den Nationalen Naturlandschaften „Ehrensache Natur – Freiwillige in Parks“: www.ehrensache-natur.de

10 Citizen Science und Bildung

Vielfältige Schnittstellen ergeben sich zwischen Citizen Science und Bildung [4, 10, 11]. Hierbei kann Citizen Science als Ergänzung zu bestehenden Konzepten verstanden werden, z. B. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Es kann auch als Konzept dienen, um Bildungsziele zu erreichen, wie sie mit der Förderung von gesellschaftlichem Engagement und der „scientific literacy“ angestrebt werden. Viele Citizen Science-Projekte und -Initiativen erzeugen eine Bildungsfunktion, die bei den Beteiligten durch ihr Mitwirken ein vertieftes Verständnis für Wissenschaft, den jeweiligen Forschungsgegenstand sowie für wissenschaftliches Denken und verantwortungsvolles Handeln erzeugt. Das Bildungspotenzial von Citizen Science reicht von der individuellen über die soziale bis zur institutionellen Ebene. Citizen Science bewegt sich somit entlang der Achsen zwischen Wissenschaft, Bildung und zivilgesellschaftlichem Engagement [20].

Citizen Science kann zur Kompetenzentwicklung für Bürgerinnen und Bürger, sprich lebenslanges Lernen, stark beitragen. Vorteile für **alle** Beteiligten sollten stets mitgedacht werden.

Bildung als Empowerment in Lesachtal

Das Projekt „Landscape and You-th“ fokussiert den Zusammenhang zwischen regionalem Erfahrungswissen und Kulturlandschaft anhand der Kulturpflanze Flachs im Kärntner Lesachtal. Schülerinnen und Schüler im Alter von 10 bis 21 Jahren dokumentieren das Praxiswissen von Zeitzeuginnen und Zeitzeugen über Interviews und Re-Enactment zu traditionellen Methoden der Flachsanzucht und Verarbeitung, und vermitteln es über einen Blog, einen Dokumentarfilm und Science Slams weiter vermitteln. Dadurch lernen die Schülerinnen und Schüler wissenschaftliche Methoden und Empathie für eine andere Generation. Alle Beteiligte werden im intergenerationellen Dialog ermutigt, das Projekt selbst weiterzuentwickeln und sich über die Projektlaufzeit hinaus mit dem Thema Kulturlandschaftsentwicklung zu beschäftigen. www.lesachtalerflachs.wordpress.com

STORY



Weiterführende Ressourcen

- Bildungsansatz für Civic Empowerment (Englisch): Levinson, M. (2012). *No citizen left behind*. Cambridge: Harvard University Press.



11 Digital Citizen Science

In den letzten zehn Jahren hat sich die Art und Weise, wie wir das World Wide Web nutzen, dramatisch verändert und bietet großes Potential für Citizen Science. Das eher statische und auf top-down Informationsflüsse orientierte World Wide Web gab seinen Nutzerinnen und Nutzern kaum Gelegenheit, aktiv an der Gestaltung von Webinhalten mitzuwirken [17]. Dies änderte sich aber mit der Weiterentwicklung des Informationsmediums „Web 1.0“ zum Austauschmedium „Web 2.0“. Dahinter steht zum einen eine technologische Entwicklung, die es jeder Nutzerin und jedem Nutzer als Sender oder Empfänger erlaubt, Inhalte zu bearbeiten, zu bewerten und zu teilen. Zum anderen wird diese Entwicklung von einer Änderung in der Art der Internetnutzung getragen, von einer Philosophie des Austausches und der Vernetzung, die darin zum Ausdruck kommt, dass sich alle Nutzerinnen und Nutzer als ein Teil des Netzes fühlen.

Die derzeitige Popularität von Citizen Science-Projekten kann zum Teil auf diese neuen technologischen Möglichkeiten und die neue Philosophie des Austausches zurückgeführt werden, denn das Web 2.0 eröffnet Citizen Science-Projekten neue Möglichkeiten der Kommunikation, Zusammenarbeit und Interaktion. Insbesondere Werkzeuge und Plattformen des Social Web halten zunehmend Einzug in den Wissenschaftsalltag und bieten so völlig neue Möglichkeiten der Kommunikation, der Zusammenarbeit, der Partizipation sowie des offenen Diskurses. Wikis und Blogs sind gängige Werkzeuge zur Kommunikation von Forschungsideen bis hin zu Forschungsergebnissen. Virtuelle Forschungsumgebungen werden als nützliche Arbeitsräume geschätzt.

Viele erfolgreiche Citizen Science-Projekte in sehr diversen Themenfeldern werden in der digitalen Welt realisiert, von genealogischer Arbeit bis zum Umweltmonitoring. Projekte nutzen unterschiedliche Ansätze: von einfachen Apps, mit deren Hilfe man Daten eintragen kann bis hin zu spannenden Spielen, wo der wissenschaftliche Anspruch für User manchmal im Hintergrund bleibt.

Wichtig in diesem Themenfeld ist es, neben den großen Potenzialen auch auf eine datenschutzkonforme Anwendung zu achten und sich im Vorfeld darüber zu informieren, welche Dienste am besten für das eigene Projekt geeignet sind und wie diese datenschutzkonform genutzt werden können.

ARTigo, Informatik und (digitale) Kunstgeschichte

Ziel des ARTigo Projektes ist es, eine semantische Suchmaschine für digitalisierte Kunstwerke zu entwickeln. Da sich der Inhalt von Kunstwerken mit aktuellen automatischen Methoden nur unzureichend erfassen lässt, kommt nur der Mensch als „Bilderkennungssystem“ in Frage. Die Idee, bezahlte Experten oder Nicht-Experten für diese Aufgabe einzusetzen, scheiterte an den zu hohen Kosten. Daher wurde eine Internet-Plattform entwickelt, die mehrere Spiele anbietet. Während dieser kurzen Spiele beschreiben die Spieler (Citizen Scientists) den Inhalt der Kunstwerke mit Annotationen. Diese werden genutzt, um die semantische Suchmaschine zu realisieren. Durch die verschiedenen Spiele der ARTigo Plattform werden außerdem unterschiedliche Arten von Annotationen gesammelt und so eine hohe Qualität der Suche erreicht.

Da jedoch keine Experten die Kunstwerke beschreiben, wird auf „das Wissen der Masse“ („wisdom of the crowd“) gesetzt, sprich, dass durch die Aggregation der vielen, von Laien gegebenen, Annotationen gegebenen, ein hochwertiges Gesamtergebnis erzielt wird. Somit ist es notwendig, möglichst viele Menschen zu erreichen und hierfür ist das Internet das ideale Medium.

www.artigo.org

STORY

STORY

Roadkill, als Studierenden-Projekt konzipiert

Straßen durchkreuzen die Lebensräume vieler Tierarten, vom Hirsch über Wildschwein und Reh bis zu kleineren Tieren, wie Frösche oder Eidechsen. Diese Zerschneidung führt leider dazu, dass viele Tiere beim Überqueren der Straßen überfahren und getötet werden. Das Projekt Roadkill hat zum Ziel, die Anzahl an überfahrenen Tieren auf Straßen zu verringern. Dazu wird unter Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern, welche mittels App oder Onlineformular überfahrene Tiere auf ihren alltäglichen Wegen melden, ein Überblick über Anzahl, Tierart und Verbreitung an Roadkills geschaffen.

Dieses Projekt wurde in einem Vorversuch mit Studierenden der Universität für Bodenkultur Wien getestet, um die Anwendbarkeit in der Öffentlichkeit zu erproben. Hieraus ergaben sich auf beiden Seiten mehrere Vorteile. Einerseits konnte das Projekt vor Veröffentlichung evaluiert werden; dies führte unter anderem zu einer komplett neuen Version des Aufnahmeprotokolls und der Projektwebsite. Andererseits hatten die teilnehmenden Studierenden in einem frühen Semester die Möglichkeit, aktiv in einem wissenschaftlichen Projekt mitzuarbeiten. Diese praktische Erfahrung war eine gute Gelegenheit, um wissenschaftliches Arbeiten zu erlernen und gleichzeitig anzuwenden. Zusätzlich führte es zu einem erhöhten Interesse am Thema und den damit verbundenen Herausforderungen. Das Projekt wurde zuerst entsprechend für Studierende adaptiert und nach einer weiteren Anpassung basierend auf dem Feedback der Studierenden erfolgreich in die Öffentlichkeit übertragen.

www.roadkill.at

12 Citizen Science in den Sozialwissenschaften

Die gleichberechtigte Beteiligung von Personen ohne wissenschaftliche Ausbildung an der Wissensgenerierung wird in den Sozial- und Gesundheitswissenschaften seit Beginn des 20. Jahrhunderts in der empirischen Forschung thematisiert. Es entstanden unterschiedliche Traditionen und Schulen in verschiedenen Ländern, die z. B. als *action research* (Aktionsforschung), *Community-Based Participatory Research*, *Cooperative Inquiry* oder *Appreciative Inquiry* bekannt wurden. Aufgrund der eigenständigen langjährigen - national wie internationalen - Konzeptionsgeschichte gibt es jedoch wenige Aktivitäten in den Sozialwissenschaften, die sich selbst als Citizen Science-Projekte bezeichnen. Oft praktiziert werden folgende Ansätze, die eine konzeptionelle Ähnlichkeit mit Citizen Science aufweisen:

- Partizipative Forschung oder Aktionsforschung – ein Ansatz, der die Interessen von Minderheiten oder anderen benachteiligten Gruppen einbringt und eine Verbesserung der Lebensbedingungen erreichen will [16]
- transdisziplinäre Forschung – Forschung, die unterschiedliche Disziplinen, aber auch gesellschaftliche Impulse in jede Forschungsphase einbringt [5]

Sozialwissenschaftliche Forschung steht im Vergleich zu anderen Bereichen vor der Herausforderung, soziale Ordnung und Prozesse als Forschungsgegenstand zu haben. Von daher sind häufig Personen direkt als Interviewpartner oder Befragte in Forschungsprojekte involviert. Verwirrenderweise werden manche dieser Projekte empirischer Sozialforschung aufgrund der qualitativen oder performativen Methodik als „partizipativ“ gekennzeichnet, sind aber von den hier erwähnten Ansätzen abzugrenzen, da sie sich nicht mit der Idee des Citizen Scientists oder Co-Forschenden als aktiv handelnder Person im Forschungsprozess vertragen.

Speziell unter dem Begriff Citizen Science werden in den letzten Jahren vermehrt Projekte in der Stadt- und Landschaftsplanung durchgeführt, mit Projekten zur Gestaltung von Städten und Vermittlung von historischen Geschichten über Wikis [7]. Da diese Projekte oft als Einzelexperimente laufen, ist es schwierig, allgemeine Merkmale zu erkennen.



STORY

Ökonomische Bildung und wissenschaftliches Arbeiten

Das Projekt YES! – Young Economic Summit ist ein Schülerprojekt unter der Schirmherrschaft von Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel. Schülerinnen und Schüler, organisiert in Projektgruppen und begleitet von einer Lehrkraft, beschäftigen sich in einem Zeitraum von ca. sechs Monaten intensiv mit einer drängenden Forschungsfrage. Ziel ist es, eine konkrete Lösungs-idee für ein globales ökonomisches, ökologisches oder soziales Problem zu erarbeiten. Durch Schulungen der Informations- und Medienkompetenz werden den teilnehmenden Jugendlichen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens beigebracht. Über den direkten Austausch mit Forschenden wird Wissenschaft erlebbar und das notwendige Fachwissen kann vermittelt werden. Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass sie nicht nur Spielball der ökonomischen Realität sein müssen, sondern diese eigenverantwortlich mitgestalten können. Durch das YES! erhalten sie eine Plattform und eine Stimme. Sie übernehmen Verantwortung und gestalten die Zukunft mit, in der sie leben möchten.

www.young-economic-summit.org



Weiterführende Ressourcen

- Ein Überblick in transdisziplinäre Methoden: Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., Krohn, W., Pohl, C., & Schramm, E., Hrsg. (2010). *Methoden transdisziplinärer Forschung: Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Partizipative Methoden in den Sozialwissenschaften: Niederberger, M., Hrsg. (2014). *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Reihe Qualitative Sozialforschung*. Springer.



13 Citizen Science in den Gesundheitswissenschaften

Ähnlich dem Bereich der Sozialwissenschaften fand auch in den Gesundheitswissenschaften eine eigenständige Entwicklung von Konzepten zur Beteiligung von Personen ohne akademische Ausbildung statt. Daher finden sich nur wenige Projekte, welche sich selbst als Citizen Science verorten. Beispiele sind die Beteiligung von Patienten oder Eltern über Online-Plattformen wie **Migräne Radar** (www.migraene-radar.de) oder das Projekt **Reden Sie mit** der Ludwig Boltzmann Gesellschaft, welches Interessierte bereits mit der Suche nach neuen Fragestellungen im Bereich psychische Erkrankungen in den Wissenschaftsprozess einbindet. Für Beteiligungsansätze ist der Terminus *participatory health research* (PHR) oder Partizipative Gesundheitsforschung (PGF) verbreiteter, welche international von der Arbeitsgemeinschaft *International Collaboration for Participatory Health Research* (ICPHR) sowie im deutschsprachigen Raum vom Netzwerk Partizipative Gesundheitsforschung (PartNet) geprägt wurde. Beide Netzwerke bilden eine Plattform zur Formulierung von gemeinsamen Grundprinzipien, Gütekriterien und Leitlinien für PGF.

PGF bildeten einen neutralen Dachbegriff, in dessen Bereich eine Vielfalt an Ansätzen mit zum Teil sehr unterschiedlichen methodischen Herangehensweisen und praktischen Zielsetzungen nebeneinander existiert. Die verbindenden Elemente von partizipativen Forschungsprojekten in der Gesundheitsforschung liegen zum einen im Ziel der Befähigung und Ermächtigung der nicht-akademischen Co-Forschenden und zum anderen im Anspruch einer „doppelten Zielsetzung“, die sich darauf bezieht: „nicht nur zu forschen, sondern auch zu handeln, und dadurch soziale Wirklichkeit nicht nur zu verstehen, sondern auch zu verändern“ [16], S. 35.

PGF weist konzeptionell Ähnlichkeit zu Citizen Science auf, wie die vor kurzem im deutschsprachigen Netzwerk in einem mehrstufigen partizipativen Prozess erarbeitete Definition zeigt: „Partizipative Gesundheitsforschung ist ein wissenschaftlicher Ansatz, der die Durchführung von Forschung als eine Koproduktion verschiedener Akteurinnen und Akteure versteht. Der Forschungsprozess wird zwischen allen Beteiligten partnerschaftlich organisiert und kontinuierlich im Hinblick auf die Machtverhältnisse reflektiert. Am gesamten Forschungsprozess soll dabei eine maximale Mitgestaltung der Menschen erreicht werden, deren



Lebensbereiche erforscht werden. Zu den Beteiligten gehören insbesondere die Menschen, deren Lebensbereiche erforscht werden und u. a. Fachkräfte und Entscheidungsträgerinnen und -träger des Gesundheits-, Sozial- oder Bildungswesens, Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft und Wissenschaft. Ziel der PGF ist es, neue Erkenntnisse zu gewinnen und Veränderungen anzustoßen, die zur Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen beitragen und gesundheitliche Chancengleichheit stärken“ (Netzwerk Partizipative Gesundheitsforschung 2015).



Weiterführende Ressourcen

- Das Netzwerk Partizipative Gesundheitsforschung bietet Ressourcen und methodische Workshops an: www.partnet-gesundheit.de
- ein guter Einführungstext ist: von Unger, H. (2013). *Partizipative Forschung: Einführung in die Forschungspraxis*. Reihe Qualitative Sozialforschung. Wiesbaden: VS Verlag.
- Plattform der Ludwig Boltzmann Gesellschaft: www.openinnovationinscience.at



14 Citizen Science in den Geistes- und Kulturwissenschaften

Viele erfolgreiche Citizen Science-Aktivitäten in Deutschland werden in Bereichen der Geistes- und Kulturwissenschaften durchgeführt [8]. Ehrenamtliches Engagement wird oft von wissenschaftlichen Vereinen geleitet, wie z. B. dem Verein für Computergenealogie e. V. Wesentliche Schwerpunkte sind die landes- und regionalgeschichtliche Forschung sowie die Familienforschung. Der Dachverband Deutsche Arbeitsgemeinschaft genealogischer Verbände e. V. (DAGV) verbindet über 60 genealogische und heraldische Vereinigungen in Deutschland; im Gesamtverein der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine haben sich über 200 Geschichtsvereine, Historische Kommissionen, landesgeschichtliche Institute und Arbeitsgemeinschaften zusammengeschlossen. Einige Bundesländer haben zentrale Anlaufstellen in der Denkmalpflege (z. B. das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege) für die Kooperation mit Heimatforschern; die Deutsche Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte e. V. bezieht dezidiert an Archäologie interessierte Bürger in ihre Arbeit ein. Zudem ist mit Public History ein wichtiger Ansatz entstanden, der in gesellschaftlichen Engagement wurzelt und seinen Weg in die akademische Forschung sowie in die Wissenschaftskommunikation gefunden hat.

Das methodische Vorgehen variiert dabei stark, von reinem Crowd-sourcing (siehe **Artigo**, S. 36) über kommunikative Ansätze, die die beteiligten Bürgerinnen und Bürger in Methoden und Fragestellung einbinden (siehe **Landscape and You-th**, S. 34), bis hin zu weitgehend unabhängig agierenden Forschungsvereinen. Der Verein für Computergenealogie e. V. stellt ein Daten-Eingabe-System (DES) zur Verfügung, mit dem historisch wertvolle Quellen – wie beispielsweise Adressbücher, Personenstandsregister oder Verlustlisten – durch Transkription referenzierbar und über Datenbanken der Öffentlichkeit online zugänglich gemacht werden können. Dabei kooperiert er mit öffentlichen Archiven und regional ausgerichteten genealogischen Vereinen. Landesämter für Denkmalpfleger stellen für ehrenamtliche Denkmalpfleger zumeist ausführliche Workshops bereit, ehe diese in ihrer Region dann oft sehr selbstständig tätig werden und regelmäßig Rückmeldung geben. Der Niedersächsische Heimatbund vereint auf diese Weise viele Privatpersonen, vor allem Lokalforschende, unter seinem Dach, die über sehr spezifisches Fachwissen verfügen und dieses auch durch entsprechende Publikationen



an die Öffentlichkeit bringen. Außerdem werden hier forschende Bürgerinnen und Bürger mit Vertretern der akademischen Wissenschaft zusammengebracht.

Gerade in diesem Punkt stoßen Citizen Science-Ansätze in den Geisteswissenschaften jedoch häufig noch an ihre Grenzen: Es fehlt an Kommunikation (auf Augenhöhe) – zum einen zwischen den Citizen Scientists und den Forschungsinstitutionen, zum anderen auch zwischen den einzelnen Disziplinen. Für ein nachhaltig erfolgreiches Projekt spielt hier deswegen nicht nur die Weitergabe der Ergebnisse und Methoden an die Öffentlichkeit eine große Rolle, sondern auch der Erfahrungsaustausch mit Vereinen und Dachverbänden sowie mit anderen Projekten und Ansätzen. Schließlich sei noch auf den Bereich Reenactment (historische Nachstellungen, siehe *Landscape and You-th*, S. 32) verwiesen, dessen Vertreter sich intensiv mit Details zu beispielsweise den von ihnen rekonstruierten historischen Bekleidungen und deren authentischer Herstellung beschäftigen.

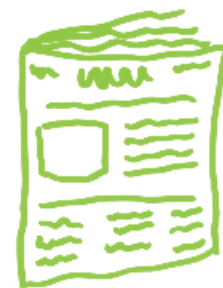
STORY

Verlustlisten des Ersten Weltkrieges

In öffentlichen Archiven (wie Stadt- oder Landesarchiven, Universitäts- oder Kirchenarchiven) und in wissenschaftlichen Bibliotheken befinden sich hunderte von Kilometern historisch wertvolle Quellen aus den vergangenen tausend Jahren in handschriftlicher, maschinenschriftlicher oder gedruckter Form. Archivgut aus dem 19. Jahrhundert und früher ist in Kurrentschrift verfasst. Die Digitalisierung von Quellen wie Kirchenbüchern, Personenstandsregistern, Kriegsgräberlisten oder historischen Adressbüchern erleichtert die Übertragung (Transkription) der Inhalte dieser Quellen in Datenbanken. Der Verein für Computergenealogie e. V. (CompGen) stellt hierzu ein Daten-Eingabe-System (DES) zur Verfügung.

In einem Crowdsourcing-Projekt von CompGen wurden die Verlustlisten des Ersten Weltkrieges von mehreren Hunderten ehrenamtlichen Datenerfassern vollständig indiziert. Über 8,5 Millionen Datensätze wurden auf diese Weise unter Nutzung des DES erschlossen und für die wissenschaftliche und private Forschung online zugänglich gemacht.

wiki-de.genealogy.net/Verlustlisten_Erster_Weltkrieg/Projekt



Kultur in der Flur

Klein- und Flurdenkmäler, oder im Volksmund – verkleinernd und auf den oftmals katholischen Ursprung hinweisend – Marterl genannt, haben für uns Menschen große, persönliche Bedeutung. Im Projekt **Kultur in der Flur** werden die Kleindenkmäler in einem Community-Projekt online im Internet präsentiert und mit allen bisher erhobenen Informationen, von interessierten Amateuren und Fachleuten, freiwillig und unentgeltlich detailliert und bildreich dargestellt. Die Onlineplattform bietet die Möglichkeit, das Marterl auf der Google-Landkarte zu verorten, Kommentare zu schreiben oder es in seinem sozialen Netzwerk zu liken. Ferner bekommt man Vorschläge, sich ähnliche Kleindenkmäler anzusehen oder solche, die in der Nähe des gerade betrachteten Objektes stehen. Gegen eine geringe Aufwandsentschädigung kann man fachliche Eingaben vom BHW-Fachbereich prüfen und mittels Fachbereichs-Gütesiegel testieren lassen. www.marterl.at

STORY



Weiterführende Ressourcen

- Eine gute Einführung in Citizen Science in Kultur und Geisteswissenschaften: Smolarski, R. & Oswald, K., Hrsg. (2016). *Bürger Künste Wissenschaft. Citizen Science in Kultur und Geisteswissenschaften* (Band zur gleichnamigen Tagung, 21.–23.09.2015, Universität Erfurt). Computus Verlag, Gutenberg (in Druck, vsl August 2016). Siehe auch [8].



15 Citizen Science International

Citizen Science erlebt zurzeit sowohl in Deutschland als auch im internationalen Raum einen großen Schub an Aufmerksamkeit, der sich neben der quantitativen Vermehrung von Projekten auch in der Konsolidierung und Vernetzung einzelner Initiativen ausdrückt. Diese reicht bis hin zur Institutionalisierung dedizierter Bürgerwissenschaftsvereinigungen auf internationaler Ebene und geht mit einer Professionalisierung des Feldes einher [3].

Die zunehmende Organisation der Bürgerwissenschaften lässt sich zum einen an der Verstetigung und Expansion einstiger Pilotprojekte festmachen. Als Beispiel kann hier das erfolgreiche *Open Air Laboratories* (OPAL) Programm aus Großbritannien dienen. Im Bereich des Biodiversitäts- und Umweltmonitorings angesiedelt und in England gestartet, ist OPAL mittlerweile auch in Schottland, Wales und Nordirland aktiv und erreichte bisher ca. 800.000 Teilnehmende. Auch die *MicroPasts*-Projekte sowie das *Portable Antiquities Scheme*, beide am British Museum angesiedelt, sind langfristige angelegte Ansätze, die es Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, aktiv etwa an der Transkription und Einordnung historischer Quellen und Funde mitzuwirken oder an der Verortung von Kulturdenkmälern und der Überführung der Informationen in eine gemeinsame, offene Datenbank. Die Ergebnisse zeigen, dass sich nicht nur eine große Zahl an Menschen daran beteiligt und damit das kulturelle Erbe in Großbritannien erschließt, sondern dass vor allem eine Sensibilisierung für dessen Wert und die Arbeit von Archäologen und Historikern der größte Mehrwert des Projektes ist.

Zum anderen erleben wir die zunehmende Vernetzung von Citizen Science-Akteuren untereinander. Betrachtet man die fachliche Ebene, finden sich prominente Untergruppen von Citizen Science beispielsweise in den Bereichen Umweltmonitoring (von der *British Ecological Society* oder *Cornell Lab of Ornithology*), Wissenschaft 2.0/ Open Science (z. B. *Citizen Cyber Science Center* und *Zooniverse*) und der sozialwissenschaftlich fundierten Aktionsforschung. Dabei ist zu beobachten, dass sich die fachliche Vernetzung in den Bürgerwissenschaften oft an großen inhaltlichen Themenfeldern und disziplinübergreifenden Problematiken orientiert, was die Bedeutung von Citizen Science für inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze unterstreicht [18]. Als rezentes Phänomen lässt sich außerdem die Vernetzung über die beschriebenen Themenfelder hinweg auf Länderebene

und sogar im europäischen Kontext beobachten. Insbesondere im deutschsprachigen Raum sind in den letzten Jahren nationale Citizen Science-Koordinationsstellen und -projekte entstanden, die lokale Citizen Science-Akteure und -Projekte untereinander in Kontakt bringen, Pressearbeit übernehmen und Anfragen von Interessierten und Stakeholdern beantworten. Ähnlich den „Bürger schaffen Wissen“-Initiativen in Deutschland gibt es auch in Österreich und der Schweiz verschiedene Vernetzungsinitiativen, Webplattformen und nationale Konferenzen für Citizen Science. Für Österreich wichtige Initiativen sind beispielsweise die Förderlinien des österreichischen Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft sowie die unabhängige Online-Plattform „Österreich forscht“, welche vom Institut für Zoologie der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) koordiniert wird und bereits 30 Projekte beherbergt. Diese Plattform organisierte auch die Österreichischen Citizen Science Konferenzen 2015 und 2016. In der Schweiz hat sich Science et Cité, eine Stiftung zur Förderung des Dialogs von Wissenschaft und Gesellschaft, als Koordinatorin und Mittelpunkt des 2014 gegründeten Netzwerks Citizen Science Schweiz herausgebildet.

Auf europäischer Ebene fungiert der Verein europäischer Bürgerwissenschaften – die *European Citizen Science Association* (ECSA) – als Dachverband zur Stärkung von Citizen Science durch Vernetzung, Austausch, Kapazitätsaufbau und Forschung. ECSA wurde im Jahr 2014 als ein gemeinnütziger Verein in Berlin registriert und hat seinen Sitz am Museum für Naturkunde Berlin. Der Verein richtet sich in erster Linie an Organisationen und Individuen, die Bürgerwissenschaftsprojekte durchführen, sog. Citizen Science Practitioners, aber betreibt auch Forschung über Citizen Science.

Mit der Veröffentlichung von Prinzipien guter Praxis von Citizen Science in mittlerweile ca. 20 Sprachen trägt ECSA wesentlich zur Entwicklung des Feldes und seiner Akzeptanz auch auf (Wissenschafts-)politischer Ebene bei.

STORY



iSPEX: Lokale Koordination eines internationalen Projektes

Athen, Barcelona, Belgrad, Kopenhagen, London, Manchester, Mailand, Rom und Berlin: Aufregende europäische Großstädte, beliebt aus ganz unterschiedlichen Gründen. Zwischen den 1. September und 15. Oktober 2015 wurden in den oben genannten Städten Feinstaubmessungen durchgeführt. Das iSPEX-Projekt hat als Ziel, ein feingestreutes, flexibles Netzwerk zu bilden, um Feinstaubdaten zu sammeln und kleinräumige Analysen durchzuführen. Der iSPEX add on – ein mechanisches Spektrometer und Polarisationsmesser in einem Kunststoffaufsatz – misst die Brechung und die Polarisation des Sonnenlichts und damit Feinstaub vor Ort. Aus den vielen gesammelten Bildern lassen sich die Konzentration, chemische Zusammensetzung und Größenverteilung der Partikel zu jener Zeit schließen. In Berlin wird das Projekt vom MINT Impuls koordiniert, in Zusammenarbeit mit dem Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin. Das Projekt wird europaweit mit u.a. dem nationalen Observatorium in Athen, ICFO und CREAL in Barcelona, dem Institut für Physik in Belgrad, dem dänischen Amt für Umweltschutz in Kopenhagen, Institute of Physics in London, the Italian Aerosol Society und Citizens for Air in Mailand und ISAC-CNR in Rom durchgeführt. www.ispex.nl/en/



Weiterführende Ressourcen

- CSA website: www.citizenscience.org
Deutsche Citizen Science-Plattform: www.buergerschaffenwissen.de
- ECSA website: ecsa.citizen-science.net
- Österreichische Citizen Science-Plattform „Österreich forscht“: www.citizen-science.at
Zentrum für Citizen Science Österreich: www.zentrumfuercitizenscience.at

Literatur

- [1] Bonn, A., Richter, A., Vohland, K., Pettibone, L., Brandt, M., Feldmann, R., Goebel, C., Grefe, C., Hecker, S., Hennen, L., Hofer, H., Kiefer, S., Klotz, S., Kluttig, T., Krause, J., Küsel, K., Liedtke, C., Mahla, A., Neumeier, V., Premke-Kraus, M., Rillig, M. C., Röller, O., Schäffler, L., Schmalzbauer, B., Schneidewind, U., Schumann, A., Settele, J., Tochtermann, K., Tockner, K., Vogel, J., Volkmann, W., von Unger, H., Walter, D., Weisskopf, M., Wirth, C., Witt, T., Wolst, D., & Ziegler, D. (2016). *Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland*. GEWISS Veröffentlichung. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [2] Bonney, R., et al. (2009). Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *BioScience* 59 (11), 977.
- [3] Göbel, C., Vohland, K., Cappadonna, J., Newman, G., & Zhang, J. (in press). More than just networking: How practitioner associations contribute to the professionalization of citizen science globally. In: Ceccaroni, L., Piera, J. (eds) *Analyzing the Role of Citizen Science in Modern Research*, IGI Global.
- [4] Heigl, F., & Zaller, J. G. (2014). Using a citizen science approach in higher education: a case study reporting roadkills in Austria. *Human Computation*, 1(2). (Deutsche Zusammenfassung unter: www.roadkill.at/wissenschaft-projekt-roadkill/item/55-citizen-science-in-higher-education)
- [5] Jahn, T., Bergmann, M., & Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79, 1–10. doi:10.1016/j.ecolecon.2012.04.017
- [6] Pettibone, L., Hahn, J., & Vohland, K. (2016). *GEWISS Dialogforum: Was ist Partizipation in Citizen Science?* GEWISS Bericht Nr. 9. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [7] 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 (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [8] Pettibone, L., Oswald, K., & Smolarski, R., Hrsg. (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 (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin in Kooperation mit der Universität Erfurt. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de

- [9] Richter, A., Mahla, A., Schierenberg, A., Raab, T., Karrasch, P., & Bonn, A. (2016). *Bürgerwissenschaften in den Nationalen Naturlandschaften – Wie können Ehrenamt, Naturschutz & Forschung für Nachhaltige Entwicklung in Schutzgebieten gestärkt werden?* GEWISS Bericht Nr. 9. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [10] Richter, A., Pettibone, L., Mahla, A., Turrini, T., & Bonn, A. (2015). *GEWISS Dialogforum: Bürger zwischen Engagement und Wissenschaft- Citizen Science: Perspektiven, Herausforderungen und Grenzen – Bericht Nr. 4*. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [11] Richter, A., Turrini, T., Ulbrich, K., Mahla, A., & Bonn, A. (in press). Citizen Science – Möglichkeiten in der Umweltbildung. Nachhaltigkeit erfahren. *Engagement als Schlüssel einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. (ed. A. Bittner, T. Pyhel & V. Bischoff). München: Oekom Verlag.
- [12] Röller, R. (2015). *Citizen Science: Neue Möglichkeiten für Naturforschung und Naturschutz in Deutschland*. Veröffentlichung der Koordinierungsstelle für Ehrenamtsdaten der kooperierenden Naturschutzverbände BUND, NABU und POLLICHIA (KoNat). Neustadt an der Weinstraße: POLLICHIA.
- [13] Schierenberg, A., Richter, A., Kremer, M., Karrasch, P., & Bonn, A. (2016). *Anleitung zur Entwicklung von Bürgerwissenschafts-Projekten – Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften*. EUROPARC Deutschland, Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [14] Shi, W., Fisher, P. F., & Goodchild, M. F. (2002). *Spatial data quality*. London: Taylor & Francis.
- [15] Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J., & Roy, H. E. (2012). Guide to citizen science: developing, implementing and evaluating citizen



Glossar zu verschiedenen Begriffen im Themenbereich Citizen Science

- science to study biodiversity and the environment in the UK. Natural History Museum and NERC Centre for Ecology & Hydrology for UK-EOF. Online verfügbar unter www.ceh.ac.uk/sites/default/files/citizenscienceguide.pdf
- [16] von Unger, H. (2013). *Partizipative Forschung: Einführung in die Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer.
- [17] Vohland, K., Dickel, S., Ziegler, D., & Mahr, D. (2015). *Virtuelle Bürgerwissenschaft – Digitale Ansätze in Citizen Science Projekten*. GEWISS Bericht Nr. 2. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [18] Wals, A. E. J., Brody, M., Dillon, J., & Stevenson, R. B. (2014). Convergence between science and environmental education. *Science* 344, 583–584.
- [19] Ziegler, D., Göbel, C., Pettibone, L., Kloppenburg, J., Schwarzkopf, C. & Vohland, K., Hrsg. (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 (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin in Kooperation mit Wikimedia Deutschland e. V. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de
- [20] Ziegler, D., Pettibone, L., Rettberg, W., Feldman, R., Brandt, M., Schumann, A., & Kiefer, S. (2015). Potential für lebenslanges Lernen. *Weiterbildung* 2/2015: 18–21.
- [21] Ziegler et al. in Pettibone, L., Ziegler, D., Richter, A., Hecker, S., Bonn, A., & Vohland, K., Hrsg. (2015). *GEWISS Dialogforum: Forschungsförderung für Citizen Science*. GEWISS Bericht Nr. 7. Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de

Begriff	Bedeutung	Quellen und Beispiele
Amateurwissenschaft, auch Populärwissenschaft	Amateurwissenschaft bezeichnet die wissenschaftlichen Aktivitäten von Bürgern, die nicht als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihren Lebensunterhalt verdienen (→ Laienforschung). Obwohl im Begriff „Amateur“ das Wort „amare“ – lieben – steckt, wird dieser Begriff oft als abwertend empfunden.	Finke, 2014; Mahr, 2014
Bürgerforschung	Bürgerforschung ist zwar die wörtliche Übersetzung von „Citizen Science“, aber im deutschen Begriff schwingt die Konnotation mit, dass selbstbestimmte Vereine und Fachgesellschaften, die eine lange Tradition in eigenen Forschungsaktivitäten aufweisen.	Finke, 2014
Co-Creation / Co-Design / Co-Production	Diese Begriffe werden insbesondere verwendet, um die gemeinsame Entwicklung (und Durchführung) von Forschungs- und Innovationsprojekten zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Mitgliedern anderer gesellschaftlicher Gruppen zu beschreiben. → „transdisziplinäre Forschung“.	
Crowdsourcing / Crowd Science	Mit Crowdsourcing wird die Einbeziehung von sehr großen Personengruppen außerhalb von forschenden Personen, Organisationen und Unternehmen meist zur Bearbeitung spezifischer, abgegrenzter Aufgaben beschrieben, die oft über die Nutzung digitaler Formate stattfindet. Crowd Science lokalisiert die Quelle solcher Aufgaben in Forschungsprojekten, typischerweise in den Bereichen Datenerhebung und -auswertung (z. B. Mustererkennung, Digitalisierung von Schriften). In Deutschland heißen solche Aktivitäten auch „verteiltes Rechnen“.	(Bücheler & Sieg, 2011; Franzoni & Sauermann, 2014)
DIY science	DIY steht für „Do-it-yourself“ und umfasst auch viele Aktivitäten jenseits der Forschung. DIY science wird als Überbegriff für private oder community basierte Initiativen verwendet, die sich techno-wissenschaftlichen Fragestellungen widmen. Der Begriff erlangt in letzter Zeit vor allem in Beziehung zur Maker Bewegung Aufmerksamkeit. In Deutschland findet man diesen Ansatz oft in → FabLabs.	Charisius, Karberg & Friebe, 2013; Seyfried, Pei & Schmidt, 2014

Begriff	Bedeutung	Quellen und Beispiele
DIYBio / BioHacking	DIYBio ist ein spezieller Zweig der Do-it-yourself Bewegung, bei der sich Privatpersonen, oft mit hochwertigen Equipment ausgerüstet, biologischen Fragestellungen widmen.	
Ehrenamtliche Forschung	Ehrenamtliche Forschung ist der Begriff, der vor allem für forschungsunterstützende Aktivitäten, insbesondere im Bereich der Datenerhebung verwendet wird.	Geske & Jünemann, 2013
FabLabs / offene Werkstätten	FabLabs ist ein Kunstwort, zusammengesetzt aus Fabrikations-Laboren. Dahinter verbergen sich Werkstätten, wo mit konventionellen und/oder digitalen Methoden Objekte und Geräte entwickelt und produziert werden, oft in der Zusammenarbeit zwischen Institutionen und freien Gruppen.	Lange, 2015
Fachgesellschaften	Fachgesellschaften sind an Fachdisziplinen ausgerichtete Vereinigungen, in denen professionelle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Personen zusammenarbeiten, die sich eine große Expertise erarbeitet haben, aber ihr Auskommen anderweitig sichern.	[12]
Laienforschung; Hobbyforschung	Laienforschung bezeichnet die forschenden Aktivitäten von Bürgern, die nicht als Wissenschaftler ihren Lebensunterhalt verdienen (→ Amateurwissenschaft). Da der Laie häufig den Expertinnen und Experten als nicht-wissend gegenübergestellt wird, wird dieser Begriff oft als abwertend wahrgenommen.	Finke, 2014
Modus 2 Wissenschaft	Modus 2 Wissenschaft wurde als Begriff in den 1980ern geprägt und diagnostiziert einen Wandel in der Organisation und Epistemologie wissenschaftlicher Wissensproduktion. Als Merkmal von Modus 2 Wissenschaft wird neben der steigenden Wichtigkeit von Anwendungskontexten auch die Teilhabe von gesellschaftlichen Gruppen außerhalb der Wissenschaft an wissensproduzierenden Prozessen betont. Dieser zeitdiagnostische Ansatz wird oft als eine Referenz für die Forderung nach → transdisziplinärer Forschung gebraucht.	Nowotny, 1999
Open Innovation / Offene oder Partizipative Innovation	Open Innovation meint die strategische Öffnung des Innovationsprozesses von Forschungseinrichtungen und Unternehmen für Wissen von außen und den Austausch von Wissen mit Akteuren in der Organisationsumwelt mit dem Ziel Neuerungen hervorzu- bringen.	Bücheler & Sieg, 2011; Franzoni & Sauermann, 2014

Begriff	Bedeutung	Quellen und Beispiele
Open (Digital) Science	Bezieht sich als Nachfolgebegriff von Science 2.0 auf die Nutzung von Internet und Social Media für Wissenschaft und Innovation und kennzeichnet die aktuelle wissenschaftspolitische Strategie der Europäischen Kommission.	Bücheler & Sieg, 2011; Franzoni & Sauermann, 2014
Partizipative (Gesundheits) Forschung	Partizipative Forschung drückt die Beteiligung von verschiedenen Gruppen am Forschungsprozess aus und kann als Oberbegriff verstanden werden. Dieser Begriff wird oft in der Gesundheitsforschung genutzt.	[16]; Wright, 2013 → S. 40
Partizipative Aktionsforschung	Die Handlungs- und Aktionsforschung wurde in Abgrenzung zur rein experimentellen Forschung entwickelt und zielt darauf ab, praxisnah ausgerichtet zu sein und Veränderungen im Sinne einer Problemlösung herbeizuführen. Partizipative Aktionsforschung schließt Bürgerinnen und Bürger in diese Art von Forschungsarbeiten ein. In den 1940er Jahren in der Sozialpsychologie entwickelt, sollte mit dem expliziten Handlungsgebot ein Gegenentwurf zu einer als auftragsfrei wahrgenommenen Wissenschaft und damit einer empfundenen Entfremdung von Theorie und Praxis entgegengewirkt werden.	
Postnormale Wissenschaft	Mit postnormaler Wissenschaft wird eine beteiligungsorientierte Methodologie für wissenschaftliches Vorgehen unter Unsicherheit, Entscheidungsdruck und ohne Wertekonsens vorgeschlagen. Der Ansatz setzt bei der zunehmenden Wissensbasierung politischer Entscheidungen an und geht von der These aus, dass in modernen Gesellschaften die Zunahme von Risiken und Unsicherheit die Kehrseite von wissenschaftlichem und technischem Fortschritt bildet (z. B. Beck, 2015). Vor diesem Hintergrund wird für eine Einbeziehung von gesellschaftlichen Gruppen plädiert.	Ravetz, 2006
Reallabore	In Reallaboren befinden sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in realen Veränderungsprozessen und begleiten bspw. die Sanierung von Stadtteilen oder die Einführung neuer Mobilitäts- und Energiesystemen. Dabei werden Praktiker aus Kommunen, Sozial- und Umweltverbänden oder Unternehmen von Beginn an in den Forschungsprozess einbezogen. In einem ergebnisoffenen Prozess wird neues Wissen generiert, das in der Praxis eine Wirkung erzielt. Der Begriff stammt aus der Transformationsforschung und verweist auf Orte für bzw. die institutionelle Anbindung von Realexperimenten.	Schneidewind, 2014

Begriff	Bedeutung	Quellen und Beispiele
Responsible Research and Innovation (RRI)	Der Ansatz der verantwortungsvollen Forschung und Innovation wird derzeit vor allem in der EU Forschungsförderung propagiert und bezieht sich auf die Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürger in Forschungs- und Innovationsprozesse. Bei der Umsetzung bezieht man sich sowohl auf Beteiligung im Sinne von transdisziplinärer Forschung als auch auf verstärkte Wissenschaftskommunikation. Als programmatische Achsen von RRI werden momentan die Einbeziehung der Öffentlichkeit, Open Access, Gender, Ethik und Wissenschaftsbildung verfolgt.	Hennen & Pfersdorf, 2014
Science 2.0	Science 2.0 ist ein Begriff um Veränderungen wissenschaftlicher Arbeit durch neue IKTs, insbesondere Internet und Social Media zu fassen. Wie seine Vorläufer Cyberscience und eScience sowie digital humanities beschreibt er neben Veränderungen im wissenschaftlichen Publikationswesen (Open Access Debatte) auch die zunehmende Interaktivität von Forschung bzw. einfacherer Ansprechbarkeit von Forscherinnen und Forschern im Zeitalter des Internets. Citizen Science Projekte, besonders im Bereich CitizenCyberscience und des Crowdsourcing können als ein Phänomen von Science 2.0 gelten.	Bücheler & Sieg, 2011 → S. 35
Transdisziplinäre Forschung	Transdisziplinäre Forschung beschreibt über die Einbeziehung unterschiedlicher Disziplinen in den Forschungsprozess (sog. Interdisziplinarität) hinausgehend auch die Einbeziehung von verschiedenen Anspruchsgruppen (Stakeholder), welche außerhalb des Wissenschaftssystems, z. B. in Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft lokalisiert werden. Im Vergleich zu Citizen Science werden gesellschaftliche Akteure als Stakeholder gesehen, deren Meinungen und Interessen einbezogen werden müssen, um wirksame Forschung zu betreiben. Dieser Begriff wird häufig in der Nachhaltigkeitsforschung gesehen.	[5]; [7]



Zusätzliche Literatur beim Glossar

- Beck, U. (2015). Risikogesellschaft. *Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bücheler, T., & Sieg, J. H. (2011). Understanding Science 2.0: Crowdsourcing and Open Innovation in the Scientific Method. *Procedia Computer Science* 7, 327–329.
- Charisius, H., Karberg, S., & Friebe, R. (2013): *Biohacking. Gentechnik aus der Garage*. München: Carl Hanser Verlag.
- Finke, P. (2014). *Citizen Science: Das unterschätzte Wissen der Laien*. München: oekom Verlag.
- Franzoni, C., & Sauermann, H. (2014). Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects. *Research Policy* 43, 1–20.
- Geske, C., & Jünemann, M. (2013). Das Hirschkäferbeobachtungsnetz in Hessen. Ehrenamtliche Datensammlung und Öffentlichkeitsarbeit für eine FHH Art. *Natur und Landschaft* 88, 453.
- Hennen, L., & Pfersdorf, S. (2014). *Public Engagement – Promises, demands and fields of practice*. Engage 2020 Deliverable 2.1. Online verfügbar unter: www.engage2020.eu
- Lange, B. (2015). Fablabs und Hackerspaces: die Rolle der Maker-Community für eine nachhaltige Wirtschaft. *Ökologisches Wirtschaften* 30 (1), 8–9.
- 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 am Main: Suhrkamp.
- Ravetz, J. R. (2006). Post-Normal Science and the complexity of transitions towards sustainability. *Ecological Complexity* 3, 275–284.
- Schneidewind, U. (2014). Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *Planung neu denken*, Dez. 2014. Online verfügbar unter: www.planung-neu-denken.de/images/stories/pnd/dokumente/3_2014/schneidewind.pdf
- Seyfried, G., Pei, L., & Schmidt, M. (2014). European do-it-yourself (DIY) biology: Beyond the hope, hype and horror. *Bioessays* 36, 548–551.
- Wright, M. T. (2013). Was ist Partizipative Gesundheitsforschung? Positionspapier der International Collaboration for Participatory Health Research. *Präventive Gesundheitsforschung* 8, 122–131.

Über die Autorinnen und Autoren

Diese Handreichung ist dank der Mitarbeit engagierter Personen aus mehreren Institutionen und Organisationen entstanden.

Wilhelm Bauhus ist Leiter der Arbeitsstelle Forschungstransfer (AFO) der WWU Münster.

Birgit Behrich ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut Mensch, Ethik und Wissenschaft, wo ihre Schwerpunkte Soziologie der Behinderung, Wissenssoziologie und Partizipative Forschung sind.

Aletta Bonn ist Co-Leiterin des GEWISS-Projektes am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Rainer Borchering ist Naturschutzpädagoge bei der Schutzstation Wattenmeer. Seine Schwerpunkte sind die Umweltbildung und die Freiwilligendienste.

Miriam Brandt ist Wissenschaftskoordinatorin am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) Berlin und Mitglied des GEWISS-Konsortiums.

François Bry ist Professor für Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München und Co-Initiator vom **Artigo**.

Daniel Dörler promoviert an der Universität für Bodenkultur Wien. Er betreut auch die österreichische Citizen Science-Plattform „Österreich forscht“ (www.citizen-science.at).

Ingrid Elbertse koordiniert das internationale **i-SPEX** Projekt in Berlin.

Falko Glöckler koordinierte das Projekt **anymals + plants** im Museum für Naturkunde Berlin und beschäftigt sich mit Datenaspekten von Citizen Science-Projekten.

Claudia Göbel leitet das Sekretariat der European Citizen Science Association (ECSA) im Museum für Naturkunde Berlin und koordiniert ab Sommer 2016 das europäische Projekt „**Do-It-Together Science**“ (DITOS).

Susanne Hecker ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin an iDiv/UFZ und unterstützt das GEWISS-Projekt als erfahrene Wissenschaftskommunikatorin.

Florian Heigl ist Koordinator und Mitbegründer der unabhängigen Österreichischen Citizen Science-Plattform www.citizen-science.at und betreut das Projekt **Roadkill**. Er forscht am Institut für Zoologie der Universität für Bodenkultur Wien.



Michael Herdick ist Laborleiter im Kompetenzbereich „Experimentelle Archäologie“ im Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM).

Sarah Kiefer ist die BIBS-Koordinatorin für Citizen Science und Mitglied des GEWISS-Konsortiums.

Sophia Kimmig ist Wissenschaftlerin im Projekt **Füchse in der Stadt** am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) Berlin.

Thekla Kluttig ist Referatsleiterin im Sächsischen Staatsarchiv, Staatsarchiv Leipzig und ehrenamtlich Vorstandsmitglied des Vereins für Computergenealogie e. V. Sie ist auch Mitglied des GEWISS-Beirats.

Elisabeth Kühn ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und koordiniert seit 2005 das Projekt **Tagfalter-Monitoring Deutschland**.

Katarina Kühn ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der WWU Münster tätig.

Silke Oldorff ist stellvertretende Naturparkleiterin für das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) und koordiniert das NABU-Projekt **Tauchen für den Naturschutz**.

Kristin Oswald ist leitende Online-Redakteurin bei Kulturmanagement Network, einem Fachmedium für Kultureinrichtungen, und außerdem als für verschiedene digitale Projekte in den Geisteswissenschaften tätig.

Lisa Pettibone koordiniert das GEWISS-Projekt im Museum für Naturkunde Berlin.

Anett Richter koordiniert das GEWISS-Projekt am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ).

Oliver Röller ist Gründer des Instituts für Naturkunde in Südwestdeutschland NATUR SÜDWEST und Mitglied des GEWISS-Beirats.

Clemens Schefels ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München und betreut das Projekt **Artigo**.

Anne Schierenberg ist Leiterin des Freiwilligenprogramms „Ehrensache Natur – Freiwillige in Parks“ bei EUROPARC Deutschland e. V.

Willi Scholz leitet das Projekt **YES!** – Young Economic Summit in der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW).

Anke Schumann ist Koordinatorin im Interdisziplinären Forschungsverbund (IFV) Biodiversität und Mitglied des GEWISS-Konsortiums.

Andrea Sieber ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt in Wien und initiierte die Projekte **Landscape and You-th** und **BrotZeit**.

René Smolarski ist Sprecher des Netzwerkes für digitale Geisteswissenschaften an der Universität Erfurt und Mitglied des Interdisciplinary Center of eHumanities in History and Social Sciences (ICE).

Klaus Tochtermann ist Direktor der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften und Mitglied des GEWISS-Beirats. Seine Schwerpunkte sind Medieninformatik und Web 2.0.

Katrin Vohland ist Co-Leiterin des GEWISS-Projektes und der Plattform buergerschaffenwissen.de am Museum für Naturkunde Berlin und im Vorstand des europäischen Vereins der Bürgerwissenschaften (ECSA).

Wolfgang Wende ist Leiter des Forschungsbereiches Wandel und Management von Landschaften am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) und betreut das Projekt Landschaft im Wandel.

David Ziegler ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Redakteur der Citizen-Science-Plattform **buergerschaffenwissen.de** am Museum für Naturkunde Berlin.

Notizen

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. A green pencil icon is visible in the bottom-left corner. The paper is oriented vertically.

Notizen

[illegible]

GEWISS-Konsortium

