

Grundlagenpapier zum Thema Citizen Science

Inhalt

Einleitung.....	2
Definition Citizen Science.....	3
Citizen Science – Modelle.....	3
Die Kernbotschaften aus der „Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“	4
Neuschaffung von Strukturen nach dem „Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“	4
Anerkennungskultur	4
Datenqualität und Datenmanagement	5
Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen.....	5
Kritik an Citizen Science – Projekten	5
Integration von Citizen Science in bestehende Konzepte	6
Handlungsoptionen für Vernetzung und Austausch	7
Förderung und Förderinstrumente für Citizen-Science-Aktivitäten	7
Evaluierung von Citizen Science – Projekten	8
Anerkennungskultur von Citizen Science in Wissenschaft und Gesellschaft.....	9
Akteure der Gesellschaft in Citizen Science – Projekten.....	9
Auswahl von Citizen Science – Projekten in Deutschland.....	10
Institutionen die Citizen Science – Projekte betreiben	11
Bibliographie.....	12

Einleitung

Citizen Science ist keine Entwicklung des 21. Jahrhunderts. Besonders in den Naturwissenschaften ist dieser Ansatz weit verbreitet. Beobachtungen in der Natur wie Pflanzen- und Tierverbreitung, Messung der Wasserqualität, Sammeln von Wetterdaten und das Beobachten von astronomischen Besonderheiten sind klassische Bereiche für Citizen Science-Projekte.

Wissenschaftler*innen von heute nehmen sich die von 'non-professionals' historisch gesammelten Daten für Klimabeobachtungen und -Veränderungen vor, um das Ökosystem besser zu verstehen.

Miller-Rushing, Primack und Bonney verweisen darauf, dass wissenschaftliche Einrichtungen in den letzten 100 Jahren vermehrt Freiwillige für großangelegte Beobachtungsstudien in die Forschung einbezogen haben. Der Vorteil ist hier das Abdecken eines breiteren Gebietes und einer größeren Datenmenge, die von den Freiwilligen gesammelt wird. Dies ist nicht nur ein kosteneffizienter Weg, um an Daten zu kommen. Aktuelle Studien, ergänzt um historische Beobachtungen aus Projekten mit Bürgerbeteiligung, gäben zudem neue Einblicke in die Wissenschaft. Die Idee der Citizen Science hätte eine weitreichendere Bedeutung, als bisher angenommen.¹ Die Rolle des Bürgers, der sich durch Beobachtung Wissen aneignet, hätte sich durch die Professionalisierung der Wissenschaft verändert, so die Autoren. Dies passt zur Aussage von Shirk und Bonney, Citizen Science unterscheidet sich von Forschungsansätzen, die von der Prämisse ausgehen, nur glaubwürdige und/oder bezahlte Wissenschaftler*innen dürfen an Forschung teilhaben, Fragen formulieren, Daten sammeln und Ergebnisse interpretieren.²

Die Literatur stellt klar, dass Freiwillige keine Amateure sind. Unter Umständen begegnen sie als Experten auf ihrem Gebiet dem/der Wissenschaftler*in auf Augenhöhe. Man könne sogar konstatieren, die Wissenschaften hätten sich aus den Beobachtungen der Menschen heraus entwickelt und professionalisiert.

Miller-Rushing et al behaupten allerdings, dass in den letzten 150 Jahren die Wissenschaft professionalisiert und somit die Amateure an den Rand gedrängt wurden. Dennoch hätten sich diese Amateure in zahlreichen Vereinen (z.B. Vogel- und Insektenbeobachten) zusammengeschlossen. Ihrer Ansicht nach hat sich die Wissenschaftskultur mit der starken Zunahme von professionalisierten Wissenschaftlern und einer damit einhergehenden sinkenden Zahl an Amateuren stark verändert.³

„Die Rolle des wissenschaftlichen Amateurs wurde marginalisiert, während die Zahl der professionellen Wissenschaftler*innen dramatisch stieg und die Wissenschaftskultur veränderte“.⁴

Zudem ist das Verlangen der öffentlichen Partizipation an wissenschaftlichen Prozessen gestiegen. Es besteht auch der Wunsch mit Citizen Science-Projekten aktuelle Problemstellungen zu bewältigen.

Gemeinsames Ziel aller Citizen Science-Projekte ist das Generieren neuen Wissens.

¹ Miller-Rushing, Abraham et al. (2012): The history of public participation in ecological research. In: *Frontiers in Ecology and the Environment*, Volume 10, Issue 6, 2012, S. 285-290, hier: 285.

<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/110278> (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

² Hecker, Susanne et al. (2018): *Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy*. London, S.42.

³ Miller-Rushing, Abraham et al. (2012): The history of public participation in ecological research. In: *Frontiers in Ecology and the Environment*, Volume 10, Issue 6, 2012, S. 285-290, hier: 286.

<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/110278> (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

⁴ Ebd. S. 286.

Definition Citizen Science

„Citizen Science ist eine Form der Offenen Wissenschaft, bei der Projekte unter Mithilfe von oder komplett durch interessierte Laien durchgeführt werden. Sie melden Beobachtungen, führen Messungen durch oder werten Daten aus.“⁵

Das OED (Oxford English Dictionary) definiert Citizen Science „als wissenschaftliche Arbeit, die von Mitgliedern der allgemeinen Öffentlichkeit vorgenommen wird, oft in Zusammenarbeit mit oder unter Führung von professionellen Wissenschaftlern oder wissenschaftlichen Institutionen.“⁶

Der Citizen Scientist wird im OED auf zwei Arten definiert: Als „Wissenschaftler, dessen Arbeit durch ein Verantwortungsgefühl, dem Interesse der allgemeinen Öffentlichkeit zu dienen“ charakterisiert ist, oder als „Mitglied der Gesellschaft, das an wissenschaftlicher Arbeit teilnimmt, oft in Zusammenarbeit oder unter der Führung von professionellen Wissenschaftlern oder wissenschaftlichen Institutionen.“⁷

Im Grünbuch „Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“ wird Citizen Science folgendermaßen definiert: „Citizen Science kann einen Mehrwert für die Gesellschaft erzielen: Menschen erweitern ihr Wissen über Natur, Technik, Geschichte – und lernen, wie Wissenschaft funktioniert. [...] Unabdingbar ist, dass bei allen Citizen Science-Projekten der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn im Fokus bleibt.“⁸

Von der „European Citizen Science Association“ (ECSA) wurden „Zehn Prinzipien von Citizen Science-Bürgerwissenschaften“⁹ festgelegt und dienen als erste Richtlinie für die Umsetzung von Citizen Science-Projekten.

Citizen Science – Modelle

In welcher Form Vertreter der Gesellschaft an der wissenschaftlichen Forschung teilhaben, kann unterschiedlich sein und sollte dem Citizen Science-Projekt entsprechend gewählt werden. Die Literatur unterscheidet hier zwischen:¹⁰

- Contributory projects: hier werden in erster Linie nur Daten der Citizen Scientists an die Forschung weitergeleitet
- Collaborative projects: zusätzlich zum Liefern der Daten können die Teilnehmer*innen in Citizen Science-Projekten auch Einfluss nehmen auf das Projektdesign (Co-design), können Daten analysieren und Ergebnisse verbreiten
- Co-created projects: beide Seiten arbeiten zusammen, bei dem einige Vertreter der Gesellschaft in den meisten oder allen Phasen des wissenschaftlichen Prozesses involviert sind

⁵ Wikipedia: Citizen Science. https://de.wikipedia.org/wiki/Citizen_Science (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

⁶ Oxford English Dictionary: Citizen Science.

<https://www.oed.com/view/Entry/33513?redirectedFrom=citizen+science#eid316619123> (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

⁷ Oxford English Dictionary: Citizen Science.

<https://www.oed.com/view/Entry/33513?redirectedFrom=citizen+science#eid316619123> (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

⁸ Bonn, Aletta, Prof. Dr. et al. (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Leipzig, S. 3.

https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

⁹ European Citizen Science Association (2015): Zehn Prinzipien von Citizen Science – Bürgerwissenschaften.

https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_german.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

¹⁰ Center for Advancement of Informal Science Education (2009): Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. S. 11. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519688.pdf> (letzter Zugriff: 01.08.2019).

Die Kernbotschaften aus der „Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“

Die Kernbotschaften des Grünbuchs „Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“ lauten:¹¹

- Stärkung von Vernetzung und Austausch
 - Citizen Science lebt durch Vernetzung und Austausch zwischen Wissenschaftler*innen und Gesellschaft
 - regelmäßiger Austausch soll gewährleistet und gefördert werden
 - Weitergabe von Erfahrungen und Wissen zur Koordination und Durchführung von Citizen Science-Projekten
- Ausbau und Etablierung von Förderinstrumenten
 - Citizen Science benötigt Finanzierungsmodelle (kurz-, mittel-, langfristig) unter Einbezug diverser Akteure
 - Förderung baut auf bestehenden Förderstrukturen auf
 - Förderung orientiert sich an speziellen Anforderungen von Citizen Science-Projekten
- Stärkung der Ausbildung von Citizen Science und Ehrenamtsmanagement
 - Citizen Science wird langfristig durch bürgerliches Engagement getragen
 - Aus- und Weiterbildung von Ehrenamtlichen und Forschenden zur Qualitätssicherung der Zusammenarbeit
 - gute Qualität durch regelmäßigen Austausch → Evaluierung und Anpassung von Weiterbildungsmaßnahmen
- Ausbau von Synergien mit der Wissenschaftskommunikation
 - Nutzung bereits etablierter Strukturen in den Bereichen Wissenschaft, Politik und Ehrenamt durch die Citizen Science Community → Verbesserung und Ausbau des Informationsaustausches und der Kommunikation aller Mitwirkenden mit der Öffentlichkeit

Neuschaffung von Strukturen nach dem „Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“

Anerkennungskultur

Innerhalb der Wissenschaft sollten Fragen der Anerkennungskultur diskutiert werden. Dies betrifft nicht nur Citizen Science-Projekte, sondern die Bereitschaft sich mit gesellschaftlichen Themen auseinanderzusetzen, auf die Problemstellungen der Gesellschaft einzugehen, und mit den Vertretern der Gesellschaft auf Augenhöhe zu kommunizieren, ohne dabei Gefahr zu laufen, den Ruf von Akademikern zu schädigen. Wissenschaftskommunikation auf Augenhöhe und die Nutzung einer verständlichen Sprache im Wissenstransfer sind essentiell wichtig, um keine Missverständnisse und Fake News zu generieren.

„Citizen Science [...] benötigt die Integration und Anerkennung in Gesellschaft, Wissenschaft und Politik. [Es bedarf] der Etablierung einer Anerkennungskultur, die sich dadurch ausdrückt, dass die verschiedenen Ausprägungen von Citizen Science-Aktivitäten geschätzt, honoriert und gelebt werden.“¹².

¹¹ Bonn, Aletta, Prof. Dr. et al. (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Leipzig, S. 6-9. https://www.buergerschaftenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

¹² Ebd. S. 9.

Datenqualität und Datenmanagement

Citizen Science-Projekte können räumlich und zeitlich komplexe, zum Teil ganz neue Datensätze schaffen, die etablierte webbasierte sowie analoge Infrastrukturen benötigen. Es müssen vertrauenswürdige und datenschutzkonforme Umgebungen geschaffen werden. Es ist zu prüfen wie diese Art der Daten in bestehende wissenschaftliche Datenmanagementsysteme übernommen werden kann. Eventuell müssen neue Methoden und Rahmenbedingungen zur Validierung, Aufarbeitung und Speicherung von Citizen Science Daten entwickelt und implementiert werden.¹³

Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen

Vor dem Start von Citizen Science-Projekten müssen Fragen zu Urheberrecht und Versicherungsschutz geklärt werden. Darüber hinaus sind auch ethische Fragen zu berücksichtigen. Hier bedarf es unter Umständen einer „Anpassung bestehender rechtlicher Strukturen, die die Auswertung und Speicherung von Daten und deren Zugänglichkeit regeln.“¹⁴

Kritik an Citizen Science – Projekten

Aus den Reihen der Wissenschaft gibt es immer wieder kritische Stimmen gegenüber der Datenerhebung durch nichtwissenschaftliche Vertreter der Gesellschaft. Kritisiert werden die eventuell nicht wissenschaftlich korrekt erhobene Daten, die ggf. gefälscht sein könnten. In den meisten Fällen genügen die Daten der Citizen Scientists jedoch den gleichen hohen Qualitätsansprüchen. Eine Fehlerquote oder Variable zwischen den Beobachtern gibt es hier ebenso wie in der Wissenschaft. Die Projektmanager von Citizen Science-Projekten verantworten an dieser Stelle die Kontrolle des Messens und Berichtens über Datenqualität und -sicherheit, um die Glaubwürdigkeit zu garantieren.¹⁵

Nicht in jedem Fall können Citizen Science-Projekte für die Erfassung von Daten, Beobachtungen etc. genutzt werden.¹⁶

Bedenken bezüglich der Teilnahme an Citizen Science-Projekten gibt es nicht nur von Seiten der Wissenschaft. Es muss jedoch von vornherein die gleiche Augenhöhe hergestellt werden. Citizen Scientists sind keine billigen Hilfwissenschaftler*innen, die unzureichende Datenqualität abliefern und nur unzureichende Kenntnis wissenschaftlicher Standards haben. Die Universität Münster hat hierzu eigene Kriterien festgelegt. Hierzu heißt es im Bereich interne Kommunikation:

„13. Die genauen Erwartungen an die im CS-Projekt Mitwirkenden, insbesondere an die Citizen Scientists, werden deutlich ersichtlich beschrieben und erklärt. Hier wird besonderer Wert auf eine adressatengerechte Sprache gelegt.

14. Die teilnehmenden Citizen Scientists erhalten Rückmeldungen über den Verlauf des Projektes, Zwischenergebnisse und Endergebnisse.

15. Kontaktmöglichkeiten für Fragen oder Feedback sind leicht auffindbar. Eine Interaktion zwischen Projektleitung und Citizen Scientists wird jederzeit ermöglicht.“¹⁷

¹³ Ebd. S. 9.

¹⁴ Ebd. S.9.

¹⁵ Hecker, Susanne et al. (2018): Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy. London, S.38.

¹⁶ Pocock, Michael et al. (2014): Choosing and Using Citizen Science. A guide how to use Citizen Science to monitor biodiversity and the environment. <http://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/510644/1/N510644CR.pdf> (letzter Aufruf: 01.08.2019).

¹⁷ Qualitätskriterien für CS-Projekte an der WWU. https://www.uni-muenster.de/AFO/CS/CSWWU/cs_kriterien.html (letzter Zugriff: 01.08.19).

Integration von Citizen Science in bestehende Konzepte

Das „Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland“ identifiziert drei Handlungsfelder für die Integration von Citizen Science in bereits bestehende Konzepte, die so Schnittstellen zu Innovation schaffen können.

- **Einbeziehung von Citizen Science in wissenschaftliche Prozesse:** „Citizen Science ist Ausdruck eines modernen Wissenschaftsverständnisses, das gesellschaftliche Teilhabe durch partizipatorische Methoden ermöglicht. Es besteht daher [...] der Bedarf, das Bewusstsein und die Akzeptanz für den Mehrwert von Citizen Science zur Generierung von Wissen [...] zu verankern.“¹⁸
- **Integration von Citizen Science in Bildungskonzepte**¹⁹: „Citizen Science ermöglicht die Hinwendung zu einem gesamtgesellschaftlichen Bildungskonzept mit dem Ziel der Stärkung von Schlüsselkompetenzen für ein erfolgreiches Leben und eine funktionierende Gesellschaft. Die Integration von Citizen Science Aktivitäten in schulische und außerschulische Lernorte schafft neue Formate zur Erreichung der Ziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung.“²⁰
- **Integration von Citizen-Science-Ergebnissen in Entscheidungsprozesse:** „Wissenschaftliche Ergebnisse aus Citizen-Science-Projekten können Beiträge für wichtige Entscheidungsfindungen in politischen und planerischen Prozessen liefern. Lösungen für alltägliche Probleme können lebensnah entwickelt werden. Das frühzeitige Einbinden von Interessengruppen in die aktive Erforschung von gesellschaftsrelevanten Themen kann zu einer verbesserten Akzeptanz der wissenschaftlichen Ergebnisse sowie der Nachvollziehbarkeit von daraus abgeleiteten Entscheidungen führen.“²¹

Die Wissenschaft hat laut „Grünbuch“ die Potenziale von Citizen Science erkannt. Sie profitiert von neuen Impulsen, die zur Steigerung der Relevanz von Forschung beitragen. Aber auch die zusätzliche Möglichkeit größere Datensätze zu erheben und auswerten zu lassen, wird als positiv angesehen. Durch das Öffnen der Wissenschaft kommen auch neue Formen der Wissenschaftskommunikation ins Spiel, um die Ergebnisse zu präsentieren.

Für erfolgversprechende Citizen Science-Projekte müssen die Rahmenbedingung nicht nur dem Projekt, sondern auch der Interessengruppe nach angepasst werden. Nicht immer ist die Beteiligung von Bürger*innen sinnvoll. Das ist abhängig von der Forschungsfrage, dem experimentellen Design, dem Umfang notwendigen Vorwissens, den Kenntnissen und Ressourcen der Wissenschaftler*innen, den vorhandenen Kapazitäten für eine umfassende Kommunikation oder auch den sicherheitsrelevanten Aspekten.²²

Unterschiedliche Ansätze von Citizen Science sind für die Forschung von Relevanz. Das Spektrum reicht von der Beteiligung an der Generierung von Fragestellungen, der Entwicklung eines Forschungsprojektes, der Datenerhebung und der wissenschaftlichen Auswertung, bis hin zur Kommunikation der Forschungsergebnisse.

¹⁸ Bonn, Aletta, Prof. Dr. et al. (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Leipzig, S. 10. https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

¹⁹ Das Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ eignet sich als inhaltliche Schnittstelle mit dem Bildungscampus. Darüber hinaus wären erste Citizen Science- Versuche im schulischen Kontext realistisch umzusetzen.

²⁰ Bonn, Aletta, Prof. Dr. et al. (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Leipzig, S. 10. https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

²¹ Ebd. S.10.

²² Ebd. S.20.

In Deutschland scheinen sich neue Zielgruppen für die ehrenamtliche Beschäftigung mit der Wissenschaft zu formieren. Durch das Internet und die Sozialen Netzwerke ist eine sehr gute Vernetzung von interessierten Ehrenamtlichen und Forschenden möglich. Die neuen Technologien der Kommunikation ermöglichen die Übermittlung von Daten und die Beteiligung an der Wissenschaft von nahezu jedem beliebigen Ort. Dies ist attraktiv für den jüngeren Bevölkerungsteil, aber auch die Möglichkeit des Engagements an Wissenschaft könnte für die Älteren ein Anreiz sein.²³

Auch die Politik kann von Citizen Science-Initiativen profitieren, da diese ein wichtiger Baustein zur Erarbeitung von Lösungen für drängende gesellschaftliche Probleme sein können. Um dies zu erreichen, müssen die Akteure aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft effizient und nachhaltig zusammenarbeiten. Das Einbeziehen der Bürger*innen sollte frühzeitig und in allen Phasen der Entscheidungsprozesse ermöglicht werden.²⁴

Handlungsoptionen für Vernetzung und Austausch

Für die Bewerbung und Aktivierung sowie zum besseren Vernetzen von Citizen Science-Interessierten können unterschiedliche Veranstaltungsformate genutzt werden: Dialogforen, Konferenzen, Workshops u.a.

Die Einrichtung von Beratungszentren zur Information über Partnerfindung, Projekte, Möglichkeiten der Antragstellung und Methoden zur Projektdurchführung sowie Datenqualitätssicherung und -management wäre von Vorteil. Für eine bessere Sichtbarkeit sollten Webseiten zur Bekanntmachung und zur Vernetzung gefördert werden. Zum anderen könnten Koordinationspersonalstellen in wissenschaftlichen Organisationen geschaffen werden, zur Ermöglichung des Transfers von Erkenntnissen aus der Wissenschaft in die Gesellschaft und vice versa. Zur Förderung können disziplinübergreifende Strukturen, wie offene Labore für Citizen-Science-Initiativen geschaffen werden.²⁵

Förderung und Förderinstrumente für Citizen-Science-Aktivitäten

Laut „Grünbuch Citizen Science – Strategie 2020 für Deutschland“ ist die Förderung von Citizen-Science-Aktivitäten in Deutschland unzureichend. Momentan werden solche Projekte von klassischen Drittmittelgebern, durch Mitgliedsbeiträge der Vereine und Verbände sowie Stiftungen finanziert. Der Prozess der Antragsstellung wird erschwert durch eine hohe Komplexität und den Umfang des Citizen Science-Projektes. Dies erfordert enormes institutionelles Wissen sowie große personelle Kapazitäten.

„In der Operationalisierung benötigt Citizen Science ein größeres Ausmaß an Flexibilität sowohl inhaltlicher als auch zeitlicher Kapazitäten im Vergleich zu anderen wissenschaftlichen Studien.“²⁶

Folgende Lösungsansätze werden angeboten:²⁷

- Konzeption von Förderinstrumenten bzw. -kriterien speziell für Citizen Science-Initiativen
- Öffnung bestehender Forschungsprogramme und Etablierung integrativer Handlungsstränge in bestehenden Forschungsaktivitäten
- Förderung von Citizen Science-Koordinator*innen sowie Kommunikator*innen
- Etablierung eigenständiger, niedrigschwelliger Förderformate, die unabhängig von institutionalisierten Förderungen eine Finanzierung bürgerinitiiertter Projekte ermöglichen
- Schaffung von Möglichkeiten der Anschub- und Anschlussfinanzierung

²³ Ebd. S. 14-15.

²⁴ Ebd. S. 20.

²⁵ Ebd. S. 21-22.

²⁶ Ebd. S. 22.

²⁷ Ebd. S. 22.

- Einrichtung von Koordinations- und Informationsstellen für Citizen Science zur Umsetzung von Weiterbildung und personeller Unterstützung für Citizen Science-Anträge sowohl für Wissenschaftler*innen als auch für Akteure aus der Gesellschaft

Evaluierung von Citizen Science – Projekten

Das gesteigerte Interesse an Citizen Science-Projekten und deren Auswirkungen führte zu unterschiedlichen Förderprogrammen (OPAL in GB, BMBF in D). Hierfür müssen Kriterien/Maßstäbe für die Evaluierung festgelegt werden. Kieslinger, Schäfer et al. unterscheiden zwischen einer ergebnisorientierten und prozessorientierten Evaluierung. Erstere schätzt die Hauptziele aller Beteiligten ein, während letztere operative Stärken und Schwächen identifiziert.²⁸

Allerdings scheint es bis heute keine etablierten Indikatoren zu geben oder zumindest verschieben sich diese je nach Betrachtung. Fehlende Evaluationsrahmenbedingungen lassen einen Vergleich der einzelnen Citizen Science-Projekte nicht zu. Eine erste Hilfestellung können hier die „10 Prinzipien von Citizen Science – Bürgerwissenschaften“ der European Citizen Science Association (ECSA) geben.²⁹

Die Autor*innen in „Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy“ definieren hier drei Dimensionen der Evaluierung:³⁰

- **Wissenschaftliche Dimension:** Indikatoren auf der Prozess- und Machbarkeitsebene analysieren die wissenschaftliche Grundlage von Citizen Science-Projekten. Eine klar definierte und einzigartige Forschungsfrage ist die wissenschaftliche Grundlage aller zukünftigen Aktivitäten und muss zu den Citizen Science Anforderungen passen und das Interesse der Teilnehmer wecken. Entweder durch die gesellschaftliche Relevanz oder durch wissenschaftliche Neugier. Erfolgsfaktoren wären hier eine gute Datenkontrolle und gute Validierungsprozesse. Das Prozessmonitoring ist wichtig, um den Verlauf zu steuern und gegeben falls anzupassen. Auf der Ergebnis- und Auswirkungsebene sollten Projekte nach akademischen Standards evaluiert werden, wie zum Beispiel das Generieren neuen Wissens, welches in wissenschaftlichen Publikationen festgehalten werden sollte. Diese können wiederum zu neuen Projekten oder Kooperationen führen.
- **Teilnehmerdimension:** Engagement- und Kommunikationsstrategien sollten im Projektdesign verankert sein. Diese kümmern sich um unterschiedliche Teilnehmergruppen bezüglich des Levels an Engagement, Zusammenarbeit etc. Für den Teilnehmer ist Lernen ein wichtiger Faktor. Fragen ob neues Wissen (neue Fähigkeiten) erlangt wurden oder sich das Verständnis und die Haltung gegenüber der Wissenschaft gesteigert haben sind weitere Faktoren. Der Spaß an der Wissenschaft und die Einflussnahme auf politische Prozesse können ausschlaggebend sein.
- **Sozio-ökologisch und ökonomische Dimension:** Eine passende Verbreitung und Kontaktarbeit ist wichtig, um die sozialen, wirtschaftlichen und ökonomischen Auswirkungen der Citizen Science-Projekte zu erweitern. Hier kann die Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Organisationen die Sichtbarkeit steigern.

Tools für eine Kontrolle können Umfragen, User-Statistiken oder Interviews sein. Die Evaluationsinstrumente müssen in einem soliden Evaluierungsplan eingebettet und jedem Citizen

²⁸ Hecker, Susanne et al. (2018): Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy. London, S.82.

²⁹ European Citizen Science Association (2015): Zehn Prinzipien von Citizen Science – Bürgerwissenschaften. https://ecsa.citizen-science.net/sites/default/files/ecsa_ten_principles_of_cs_german.pdf (letzter Zugriff: 01.08. 2019).

³⁰ Hecker, Susanne et al. (2018): Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy. London, S.87.

Science-Projekt entsprechend angepasst sein. Wichtig: Die Evaluierung muss im finanziellen und personellen Budget inbegriffen sein.³¹

Anerkennungskultur von Citizen Science in Wissenschaft und Gesellschaft

Beide Seiten, Wissenschaftler*innen und Akteure aus der Gesellschaft erhalten noch nicht ausreichend Anerkennung für Citizen Science-Aktivitäten, da Anerkennungsmechanismen fehlen.

Wissenschaftler*innen werden an ihren Publikationen, Indices und dem Einwerben von Drittmitteln gemessen. Bei der Beurteilung wissenschaftlicher Leistungen werden Dinge, wie Gesellschaftstransfer, gesellschaftliche Relevanz der Forschung, Vernetzung verschiedener Akteursgruppen, Vermittlung der Ergebnisse in nicht-wissenschaftlichen Kanälen etc. nicht berücksichtigt oder als minderwertig, da nicht wissenschaftlich relevant eingestuft.

Das Durchführen von Citizen Science-Projekten, das Beteiligen der Gesellschaft an wissenschaftlicher Forschung ist für die Wissenschaftler*innen nicht ausreichend attraktiv und mit einem hohen finanziellen und personellen Aufwand verbunden. Hier müssen attraktive Lösungen gefunden werden. Auf der anderen Seite wird das Engagement der Bürger*innen wenig honoriert und somit ist die Sichtbarkeit von zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen in wissenschaftlichen Studien nicht gegeben.

Akteure der Gesellschaft in Citizen Science – Projekten

Technologien wie Internetplattformen und Soziale Medien haben das Interesse an Citizen Science-Aktivitäten gesteigert. Auch die verbesserte Qualität der Bildung spielt eine zunehmend wichtige Rolle. Muki Hakaly vom University College London bezieht sich dabei insbesondere auf den tertiären Bildungssektor. Laut Eurostat 2016 (Statistik der 28 EU-Staaten) hatten 33% der Population zwischen 25 und 55 Jahren eine tertiäre (universitäre) Ausbildung. 20% der Graduierten war älter als 55 Jahre. Das Vereinigte Königreich führt die Rangliste der tertiären Ausbildung in der Altersgruppe von 25-55 Jahren mit 43.8 % an, 38% Frankreich, 32.7% Polen und 28.3% Deutschland.³²

Das gute Ranking des Vereinigten Königreichs könnte darauf zurückzuführen sein, dass Formate wie Citizen Science dort schon lange akzeptiert und umgesetzt werden und eine Vielzahl an traditionellen Science Festivals angeboten wird.

In den Industriestaaten generell ist die Zahl der Population mit tertiärer Ausbildung von 25,9 Mio. (1999) auf 46,8 Mio. (2014) gestiegen. Auch die Promotion wird immer öfter angestrebt. Für die Gruppe der Citizen Scientists heißt das: „Je komplexer die Aufgabe, umso mehr Teilnehmer kommen aus den akademischen Reihen.“³³ Hakaly leitet daraus ab, dass diese Gruppe über bessere soziale Fähigkeiten verfügt und ein Grundverständnis für wissenschaftliches Arbeiten mitbringt, während Citizen Science-Projekte - auch auf Mikro-Level - nicht die Mehrheit der Population erreicht. Insbesondere betrifft das die Bevölkerungsteile ohne tertiäre Ausbildung.³⁴ Dieses Ungleichgewicht wurde schon in Untersuchungen im Jahr 1992 festgestellt. So kann die Beteiligung an Citizen Science-Projekten an den sozio-ökonomischen Faktoren abgelesen werden. Einschlägige Initiativen weisen klar darauf hin, alle Gesellschaftsschichten und Milieus partizipieren zu lassen. Citizen Science-Projekte sollten einen Wechsel der unterschiedlichen Beteiligungslevel zulassen und sich den unterschiedlichen Stufen der

³¹ Ebd. S.94.

³² Ebd. S. 55.

³³ Ebd. S. 56.

³⁴ ebd. S. 56

Teilnehmer anpassen. Hakaly gibt zu bedenken, dass Citizen Science-Projekte komplexe und vielschichtige Angelegenheiten sind, die betrachtet und selbst untersucht werden sollten.³⁵

Auswahl von Citizen Science – Projekten in Deutschland

Bundesnetzwerk Bürgerschaftliches Engagement: Das Netzwerk hat sich seit 2002 zum größten nationalen Netzwerk in Europa für die Förderung des bürgerschaftlichen Engagements, von Partizipation und der Bürgergesellschaft entwickelt. In ihm haben sich Institutionen und Organisationen aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Arbeitsleben, aus Staat, Politik, Medien und Wissenschaft zusammengeschlossen. <https://www.b-b-e.de/> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

GeoPortal des Guten Lebens (Wuppertal): Initiative aus der Gesellschaft und Wissenschaft, welche an das Alternativquartier „Utopiestadt Wuppertal“ angedockt ist. Bürgerforschung verlässt zunehmend die Naturwissenschaften und wendet sich mehr den sozialwissenschaftlichen Fragestellungen zu. <http://www.transformationsstadt.de/geoportal/> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

OpenLabNet (Halle): Verbund aus Maker- und Lab-Bewegung mit Forschungsfragen zu Sensorik, VR und Nachhaltigkeit. Fragen werden nicht an den Bürger gestellt, sondern bei ihnen abgeholt. <https://openlab-halle.de/> - Greenblogging zu mehr Nachhaltigkeit: <https://openlab-halle.de/openlab-net-make-science/mit-green-blogging-zu-mehr-nachhaltigkeit> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

SAIN – Städtische Agrikultur (Oberhausen): Pilzgarten in Kooperation mit Fraunhofer UMSICHT und Bürgern. Frage: Wie und wo können in der Stadt möglichst nachhaltige Lebensmittel angebaut werden? Bürgerforscher*innen haben den Garten mitentwickelt. <https://staetische-agrikultur.de/> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

Treechecker (Lautzen/Hannover): Schüler untersuchen städtische Bäume, vermessen, bestimmen und bewerten den Gesundheitszustand. <http://www.treechecker.de/> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

Vogelgesang im Museum: 2018 haben 1000 Berliner*innen Vogelstimmen mit der Museums-App aufgenommen, welche aktuell noch ausgewertet werden → 1.100 neue Strophenfolgen des Nachtigallgesangs wurden nachgewiesen. <https://forschungsfallnchtigall.de/mitmachen> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

³⁵ ebd. S. 61

Institutionen die Citizen Science – Projekte betreiben

Leibniz Gemeinschaft: Das Netzwerk verbindet Institute, die Citizen Science betreiben und machen sich stark für Citizen Science. <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschung/citizen-science.html> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

Naturkundemuseum Berlin: Hier ist auch die European Citizen Science Association angesiedelt. <https://www.museumfuernaturkunde.berlin/de/search/citizen%20science> (letzter Zugriff: 3.12.2020).

Naturkundemuseum Potsdam: Mitmachprojekt: Gottesanbeterin gesucht.

<https://www.potsdam.de/525-naturkundemuseum-bittet-um-hilfe-bei-der-suche-nach-gottesanbeterin> (letzter Zugriff: 03.12.2020).

Universität Münster: Hier gibt es eine eigene Arbeitsgruppe zu Citizen Science, um den Stellenwert des Citizen Science Ansatzes weiter zu stärken und Citizen Science Potenzial in Forschungsprojekten zu sensibilisieren. https://www.uni-muenster.de/AFO/CS/CSWWU/cs_kriterien.html (letzter Zugriff: 3.12.2020).

Wissenschaft im Dialog gGmbH: Plattform für den Austausch zu Citizen Science u.a., Netzwerk für Citizen Science – Projekte. <https://www.wissenschaft-im-dialog.de/> (letzter Aufruf: 03.12.2020).

Bibliographie

Bonn, Aletta, Prof. Dr. et al. (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Leipzig, S. 6-9. https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/assets/dokumente/gewiss-gruenbuch_citizen_science_strategie.pdf

Center for Advancement of Informal Science Education (2009): Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. S. 11. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519688.pdf>

Hecker, Susanne et al. (2018): Citizen Science Innovation in Open Science, Society and Policy. London.

Miller-Rushing, Abraham et al. (2012): The history of public participation in ecological research. In: Frontiers in Ecology and the Environment, Volume 10, Issue 6, 2012.

Pocock, Michael et al. (2014): Choosing and Using Citizen Science. A guide how to use Citizen Science to monitor biodiversity and the environment. <http://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/510644/1/N510644CR.pdf>.

Richter, Anett et al: Entwicklung von Citizen Science – Kapazitäten in Deutschland. https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2017/11/20/gewiss_endbericht_final_0.pdf (letzter Zugriff: 01.08.2019).

The Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE): The Planning Lifecycle. <https://www.informalscience.org/projects/developing-project> (letzter Zugriff: 18.7.2019)

Zehn Prinzipien von Citizen Science – Bürgerwissenschaften. European Citizen Science Association. Berlin. 2015.

Ziegler, David (2018): Citizen Science in Deutschland – Alte und neue Formen des bürgerschaftlichen Engagements in der Wissenschaft. In: Newsletter für Engagement und Partizipation in Deutschland. <https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2018/10/04/newsletter-20-ziegler-weisspflug.pdf> (letzter Zugriff: 18.7.19).