

Citizen Science: Einbindung der Öffentlichkeit in Forschungsprozesse

Tim Kiessling

Kieler Forschungswerkstatt – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

kiessling@leibniz-ipn.de

Webinar Smart Gardening für mobil.digital, 28.03.2023

Citizen Science – was ist das überhaupt?

Kieler Forschungswerkstatt

- Schüler:innen-Labor
- Lehr-Lernlabor (Lehramtsstudent:innen)
- Schüler:innen-Forschungszentrum
- weitere Angebote (Verleih von Expeditionskisten, Fortbildungen, etc.)
- Citizen Science-Projekte
- <https://www.forschungs-werkstatt.de/>



Kieler Forschungswerkstatt



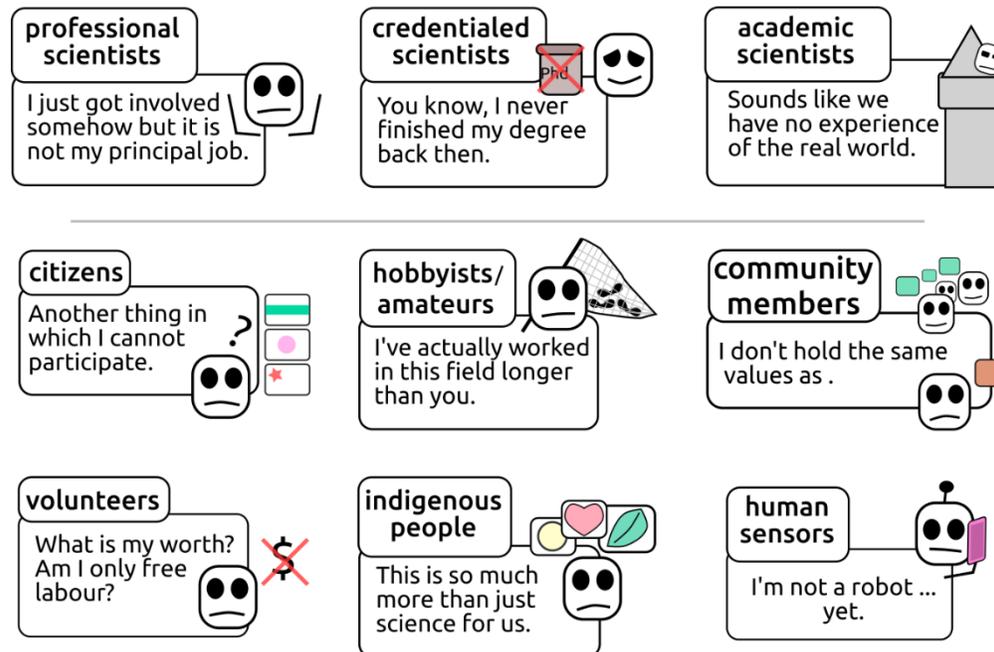
Wissenschaft

- Beantwortung von neuartigen, gesellschaftlich relevanten Fragen
- Formulierung überprüfbarer Thesen
- Anwendung und Beschreibung reproduzierbarer Methoden
- Organisierte Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse (in der Regel Artikel in *peer-reviewed* Zeitschriften)
- Fakten versus fake news

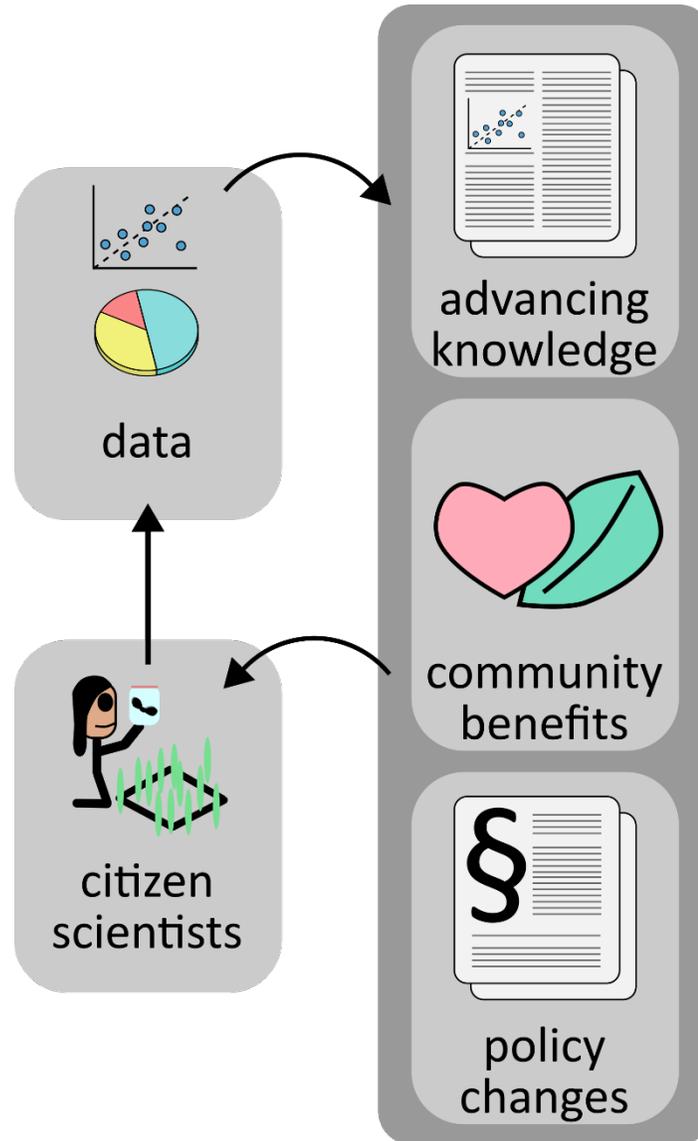
Citizens

- Personen ohne “wissenschaftliche Ausbildung”
- Alternative Begriffe: partizipative Wissenschaft, Community Science, etc.
- Einige Personen fühlen sich durch den Begriff nicht repräsentiert

What to call people involved in citizen science projects?



Citizen Science

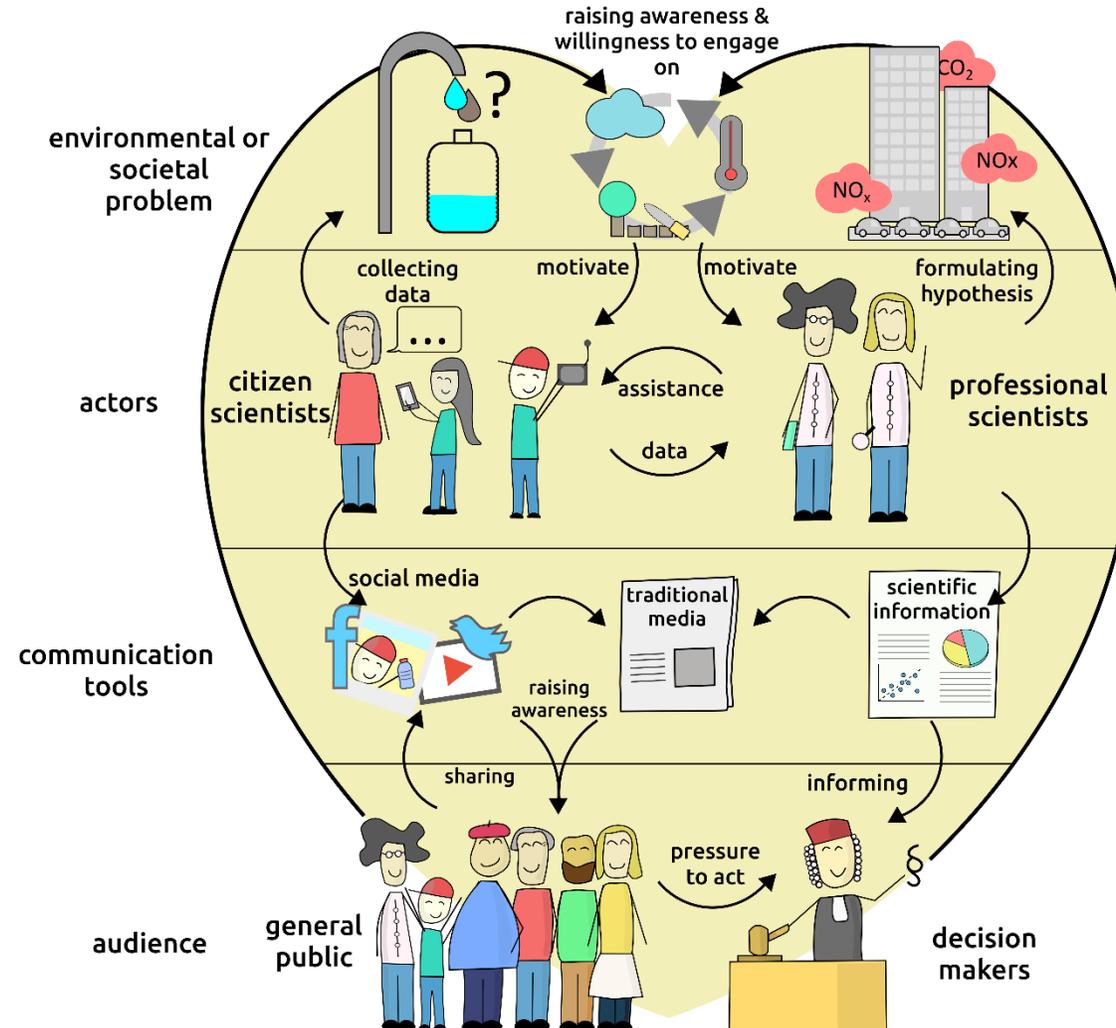


Citizen Science – Ansprüche

‘neues Wissen und Verständnis’, ‘echte wissenschaftliche Ergebnisse’,
‘alle [...] profitieren von der Teilnahme’, ‘wenn sie möchten können die
[Teilnehmer:innen] an verschiedenen Phasen beteiligen’,
‘[Teilnehmer:innen] erhalten eine Rückmeldung’, ‘Die Daten [...] werden
öffentlich zugänglich gemacht’, ‘Dank und Wertschätzung’, ‘legale und
ethische Aspekte’

– European Citizen Science Association, “Ten principles of Citizen
Science” (2015) <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N>

Citizen Science – Hoffnungen



Citizen Science – Hoffnungen im Schulkontext



Citizen Science – beispielhafte Projekte

- Plastic Pirates: Erforschung der Müllverschmutzung von europäischen Flüssen mit Schüler:innen (<https://www.plastic-pirates.eu/de>)



Mädchenrealschule Heilig Blut Erding



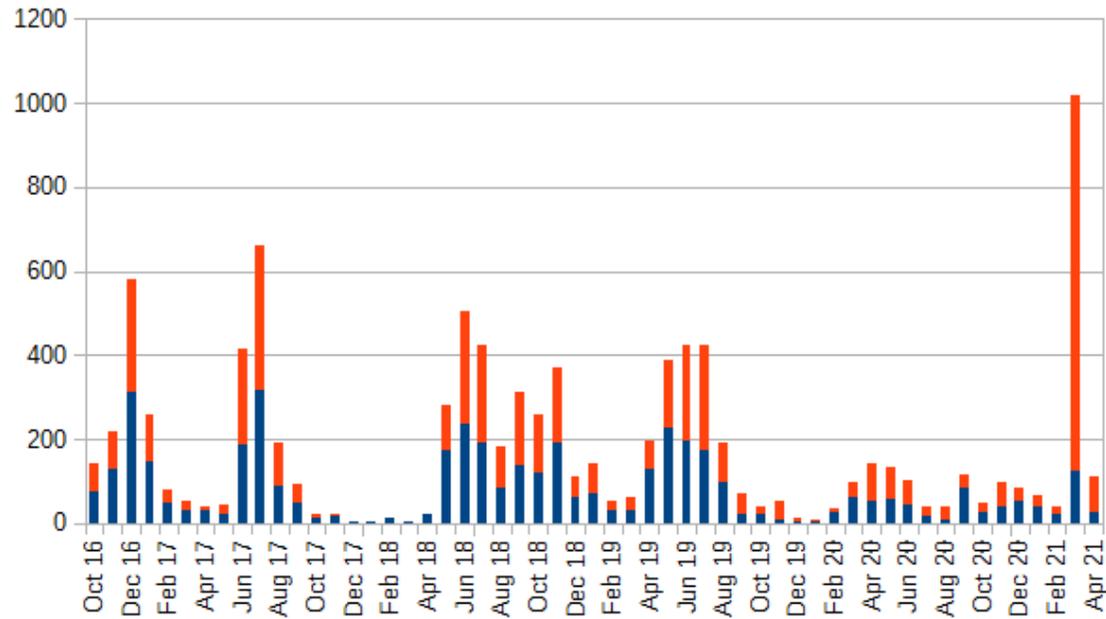
Schule Fabritianum (am Rhein)



Magdalena Gatta-Rosemary (Creative Commons license CC BY 4.0)

Plastic Pirates – lessons learned

- Kommunikation ist kritisch und zeitaufwändig

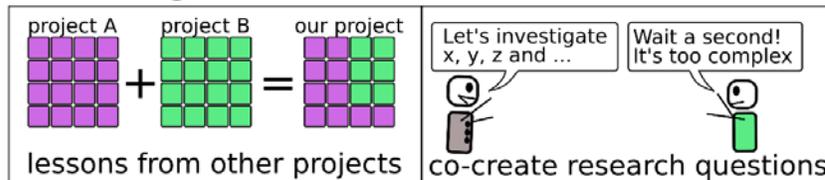


Emails total: 9.531 ~ 26 Wochen Arbeit (5 min/@)

Plastic Pirates – lessons learned

- Datenqualität ist kritisch und Überprüfung ist zeitaufwändig

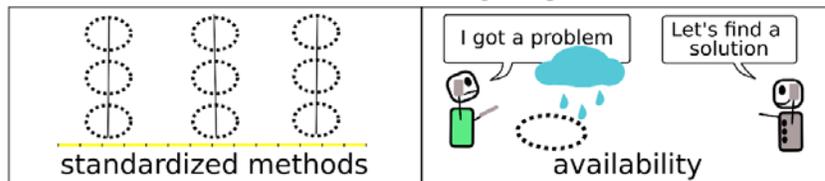
I. Planning & involvement



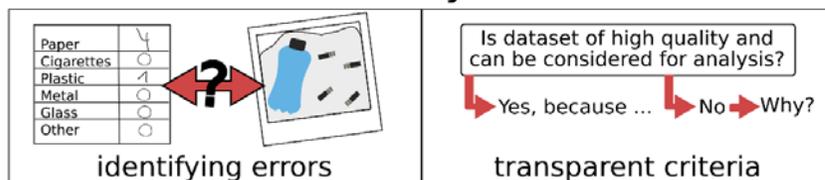
II. Motivation & training



III. Data collection & accompaniment

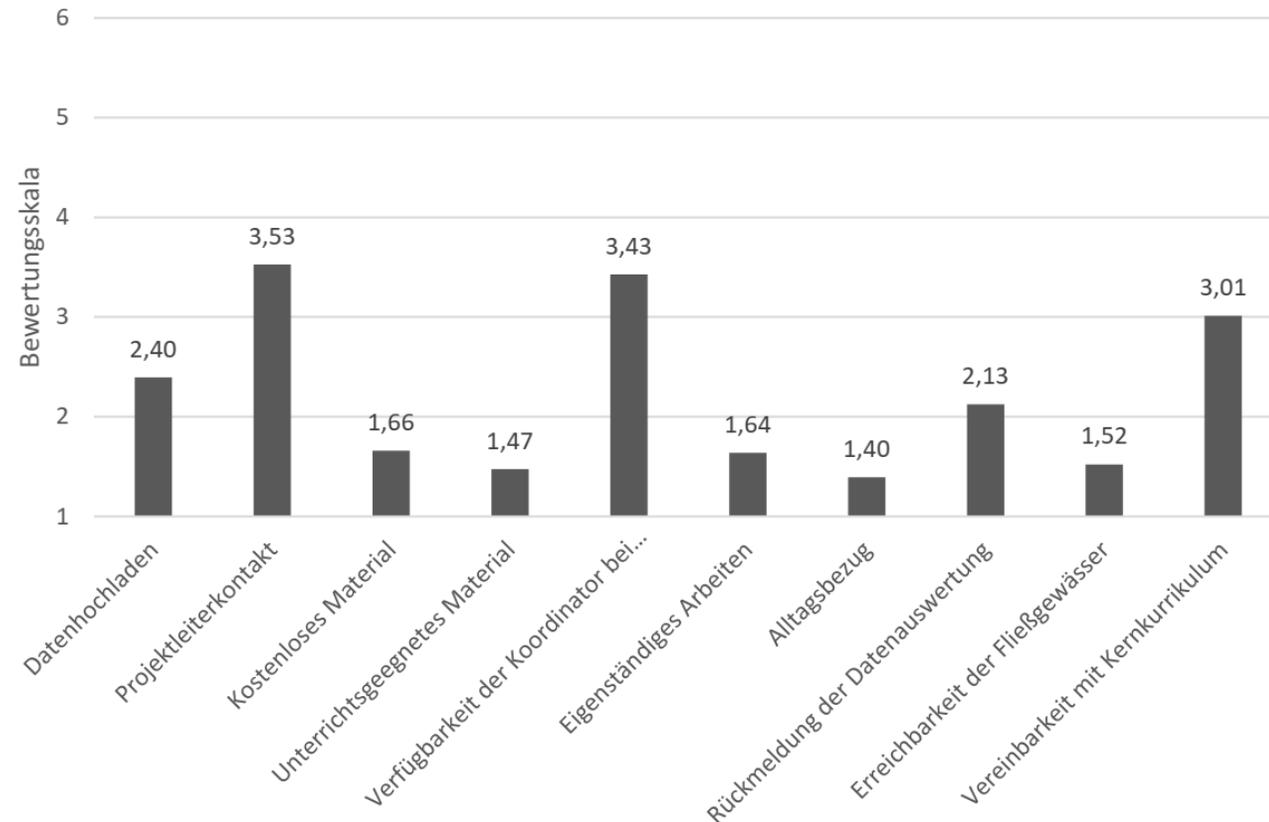


IV. Data validation & analysis



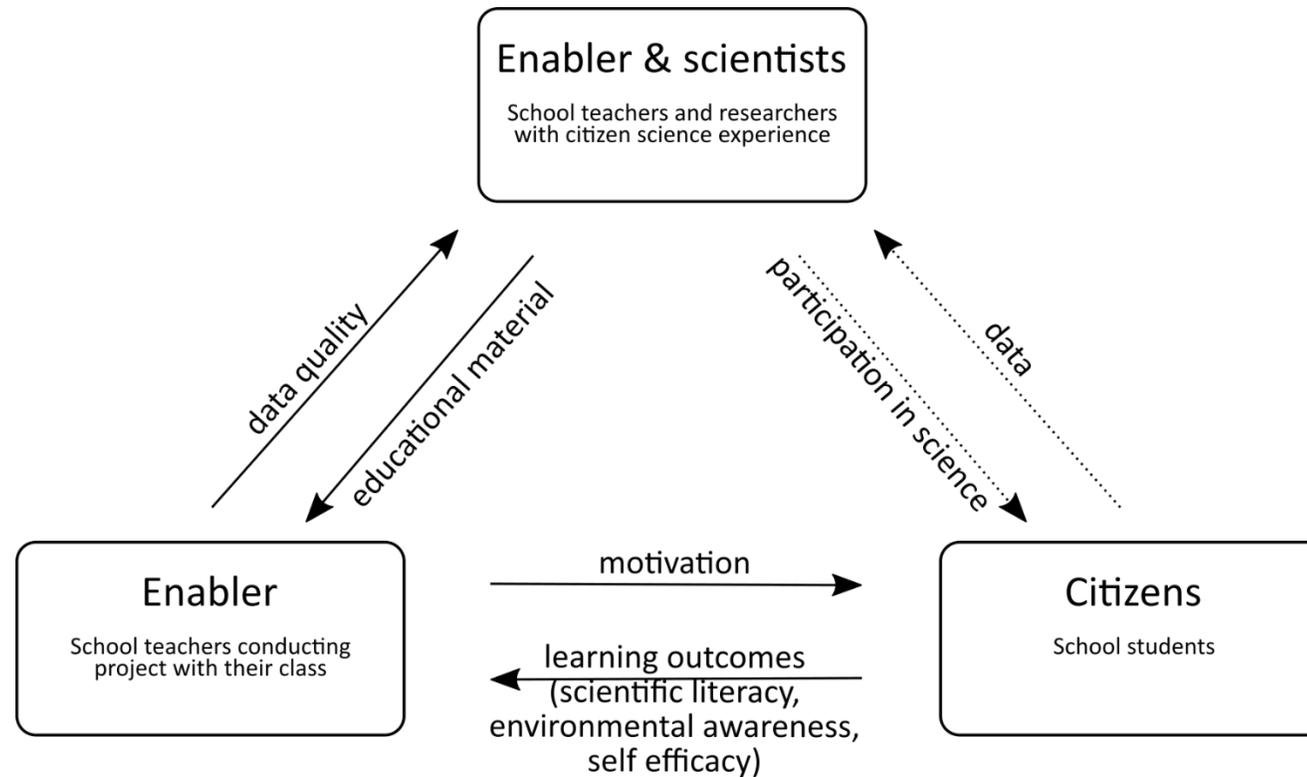
Dittmann et al. (2022). How to get citizen science data accepted by the scientific community? Insights from the Plastic Pirates project. Proceedings of Science, <https://doi.org/10.22323/1.418.0124>

Welcher Aspekt war den Lehrkräften bei den Plastic Pirates wichtig?



Niedrigere Werte = wichtiger. Lawa, R. „Beweggründe der Lehrkräfte für die Teilnahme am Citizen-Science Projekt der Plastikpiraten. M.Sc. Arbeit an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Citizen Science und Möglichmacher:innen



Die verschiedenen Rollen im Citizen Science-Projekt Plastic Pirates

Citizen Science und Möglichmacher:innen

- beteiligte Personen haben unterschiedliche Ziele!
- Teilnehmer:innen haben unterschiedliche Kenntnisse und Motivation
- Kompromisse sind häufig notwendig für den Erfolg eines Projekts
- Kommunikation zwischen den Parteien ist oft kritisch für den Projekterfolg, sollte anerkennend erfolgen, und zeigt Wertschätzung
- Ersten Schritt gehen und praktische Erfahrungen sammeln!

Citizen Science-Fragenkatalog für Möglichmacher:innen

- Welche Rollen gibt es im Projekt? Welche Ziele verfolgen diese verschiedenen Parteien?
- Wie kommunizieren die involvierten Personen (Kommunikationsweg und –frequenz, haben alle Zugang zu diesen Medien)?
- Wer sind die Citizens im Projekt? Ist es eine heterogene Gruppe? In welcher Hinsicht (Fähigkeiten, Motivation, Demografische Aspekte, Erreichbarkeit)? Wie werden die Citizens angesprochen?
- Ist die wissenschaftliche Komponente des Projekts klar herausgestellt (Fragestellung, Methoden, Plan der Datenverwertung, geplante Produkte)?
- In welche Forschungsprozesse sind die Citizens involviert (Co-Design des Projekts, Daten oder Proben sammeln, Datenanalyse)?
- Was haben die Citizens vom Projekt, abgesehen davon der Wissenschaft gedient zu haben? Form der Anerkennung, begleitendes Material, usw.
- Wieviele Citizens müssen mitmachen bzw. wieviele Daten sollten erhoben werden um den Erfolg des Projekts sicherzustellen? Wie kann das gewährleistet werden?
- Auf welche Weise werden die wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Stand des Projekts den Citizens “zurückgegeben”?
- Auf welche Weise wird das Projekt in der Öffentlichkeit kommuniziert/dargestellt?

Citizen Science-Projektblatt „Plastic Pirates“

- **Forschungsfrage:** “Wieviel Plastikmüll findet sich noch an Flüssen, das von der EU Rahmenrichtlinie 2019/904 verboten wurde?”
- **Lernziel(e) der Schüler:innen:** Expertise zum Umweltproblem Plastikmüll, kennenlernen wissenschaftlicher Methode im Feld, eigenes (Konsum)Verhalten in Bezug auf Müll überdenken, Ergebnisse kommunizieren
- **Wissenschaftliches Produkt:** Artikel in internationaler Fachzeitschrift adressiert an (Politik)Wissenschaftler:innen
- **Wissenschaftliche Methode:** Müll entlang von Uferflächen in ganz Deutschland wird gesammelt und in 20 Kategorien sortiert und gezählt (davon 10 Kategorien für Einweg-Plastik)

- **Umfang:** eine Sammelkampagne im Herbst 2022 mit ~ 100 Schulen
- **Kooperationspartner:innen:** Schulen in ganz Deutschland, Kieler Forschungswerkstatt, Ecologic Institut
- **Sonstiges (Fächer, Hindernisse, etc.):** Biologie, Chemie, Geographie; bekommen wir eine kritische Masse an Daten zusammen? Bekommen wir komplementäre Daten von Stränden?

- **Erster konkreter Arbeitsschritt:** Anschauen nach welchen Kategorien andere Untersuchungen ihre Müllfunde klassifizieren, z.B. International Coastal Cleanup oder OSPAR, deren Datenblätter herunterladen!

Citizen Science Plattformen

- zooniverse (<https://www.zooniverse.org/>): internationale Citizen Science-Plattform mit Projekten bei denen virtuelle Teilnahme möglich ist
- scistarter (<https://scistarter.org/finder>): internationale Citizen Science-Plattform mit diversen Projekten und Suchfiltern

Citizen Science Plattformen

- Bürger:innen schaffen Wissen
(<https://www.buergerschaffenwissen.de/projekte>): Citizen Science-Plattform mit Projekten im deutschsprachigen Raum

Projekte entdecken

Sammler- oder Spielertyp? Berlin, Bamberg oder bundesweit?
Hier gibt es alle Citizen-Science-Projekte im Überblick.

Projekt hinzufügen

Themen

Online mitforschen
 Für Kinder geeignet
 Auch abgeschlossene Projekte anzeigen



Food & You Deutschland

online mitforschen sofort losforschen mit App

Die persönliche Ernährung hat einen großen Einfluss auf die Gesundheit. Üblicherweise



Lebendige Nacht

online mitforschen für Kinder geeignet sofort losforschen Aktionszeitraum

Machen Sie mit beim Fotowettbewerb "Lebendige Nacht". Fotografieren Sie nacht-



Before they are lost forever. Eine kollaborative open access-Plattform für private Fotografien lateinischer Inschriften

online mitforschen sofort losforschen

<https://www.buergerschaffenwissen.de/projekte>



Was passiert mit den Ergebnissen?

Nach Beendigung der Studie erhalten Sie einen detaillierten Überblick über Ihren Blutzuckerspiegel über einen Zeitraum von zwei Wochen. Damit können Sie einen Eindruck gewinnen, wie Ihr Blutzuckerspiegel auf Nahrung, Bewegung und Schlaf reagiert. Spätestens sechs Monaten nach Ihrer Einschreibung zur Studienteilnahme erhalten Sie eine Rückmeldung mit: (A) Statistiken über Ihren Nahrungsmittelkonsum (z.B. der Anteil jeder konsumierten Nahrungsmittelgruppe oder die durchschnittliche Kalorienmenge pro Tag). (B) Ein Score für jede während der Trackingwochen konsumierte Mahlzeit, der die Auswirkung jeder Mahlzeit auf Ihren interstitiellen (in der Gewebeflüssigkeit) Glukosespiegel darstellt. (C) Einen detaillierten Bericht über die Zusammensetzung Ihrer Bakterien im Darm. (D) Allgemeines Feedback zum Projekt. Ihre eigenen Ergebnisse werden für Sie auf der Studienwebseite zusammengefasst. Wir planen die zusammenfassenden Ergebnisse in wissenschaftlichen Publikationen, Präsentationen oder anderweitig in einem wissenschaftlichen Diskurs zu veröffentlichen. Dabei können in keinem Fall Rückschlüsse auf Sie als Person oder über Ihre Teilnahme an der Studie gezogen werden.

<https://www.buergerschaffenwissen.de/projekt/food-you-deutschland>

Mitarbeiten an Entwicklungen in der Citizen Science Community?

- Aktive Mitarbeit möglich in Arbeitsgruppen bei Bürger:innen schaffen Wissen, u.a. AG Citizen Science in Schulen (<https://www.buergerschaffenwissen.de/citizen-science/netzwerk>)

Die thematischen Arbeitsgruppen



<https://www.buergerschaffenwissen.de/citizen-science/netzwerk>

Take home messages

- Citizen Science = Einbindung von Bürger:innen in Forschung über reines Datensammeln hinaus UND neuartige und sichtbare wissenschaftliche Erkenntnisse (hohe Ansprüche)
- Wenn Citizen Science funktioniert ist es großartig!
 - Wissenschaftsverständnis der Bevölkerung
 - Selbstwahrnehmung der Teilnehmer:innen und Reflektion des Verhaltens
 - neuartige Forschungsfragen möglich
 - Wissenschaftskommunikation und Öffnung der Wissenschaften
 - Verknüpfung diverser Akteure
 - Beitrag zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen – z.B. Sustainable Development Goals)
- Möglichermacher:innen/Enabler:innen nehmen eine Sonderrolle im Citizen Science-Kontext ein (Salmon et al. 2021: Citizens, Scientists, and Enablers: A Tripartite Model for Citizen Science Projects. Diversity 13, <https://doi.org/10.3390/d13070309>)
- Ressourcensammlung <https://doi.org/10.5281/zenodo.7774093>