



# Virtuelle Bürger- wissenschaft –

## Digitale Ansätze in Citizen Science Projekten

BürGER schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS)  
Bericht Nr. 2: Museum von Babel  
Januar 2015

museum für  
naturkunde  
berlin

von  
Katrin Vohland, Sascha Dickel, David Ziegler, Dominik Mahr



[www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de)

Bürger  
schaffen  
Wissen



Die Citizen Science Plattform

## Impressum

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, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin. Online verfügbar unter [www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de)

Dieser Bericht ist Resultat des Workshops „virtuelle Bürgerwissenschaft – digitale Ansätze in Citizen Science Projekten“, der im Rahmen der Veranstaltung „Das Museum von Babel. Wissen und Wissensvermittlung in der digitalen Gesellschaft“ des Wissenschaftsjahres von dem Museum für Naturkunde Berlin und der Technische Universität Berlin in Kooperation mit dem GEWISS Konsortium am 13. November 2014 durchgeführt wurde.

## Kontakt

### Dr. Katrin Vohland, David Ziegler

Museum für Naturkunde  
Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung  
Wissenschaftskommunikation und Wissensforschung  
[katrin.vohland@mfn-berlin.de](mailto:katrin.vohland@mfn-berlin.de)

### Dr. Sascha Dickel

Technische Universität München  
Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhl für Wissenschaftssoziologie  
[sascha.dickel@tum.de](mailto:sascha.dickel@tum.de)

### PD Dr. Dominik Mahr

Universität zu Lübeck  
Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung & Universität Bielefeld  
Institut für Interdisziplinäre Wissenschaftsforschung  
[dominik.mahr@uni-bielefeld.de](mailto:dominik.mahr@uni-bielefeld.de)

## Bildnachweis

Titelbild zeigt Installation von D. Mahr, Photo K. Vohland; S. 4 Babel vom Senckenberg Institut (<http://www.senckenberg.de/babel>); S. 7 Impressionen vom Workshop, Foto K. Vohland.

## Förderung und Fachbetreuung

GEWISS wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Fachbetreuung: Referat 113 – Strategische Vorausschau, Wissenschaftskommunikation).

## 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 Partneereinrichtungen 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, Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), 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).

Januar 2015

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.



Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin.

Dieser Bericht ist online als Download verfügbar unter [www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de).

## **Inhalt**

<b>Einleitung und Rahmen</b>	<b>4</b>
<b>Übersicht und Impulse</b>	<b>4</b>
<b>Ausprobieren und diskutieren</b>	<b>6</b>
<b>Podiumsdiskussion</b>	<b>7</b>
<b>Reflektion</b>	<b>9</b>
<b>Schlussfolgerung</b>	<b>9</b>

## Einleitung und Rahmen

Im Rahmen der Veranstaltung „Das Museum von Babel. Wissen und Wissensvermittlung in der digitalen Gesellschaft“ des Wissenschaftsjahres haben das Museum für Naturkunde Berlin und die Technische Universität Berlin in Kooperation mit dem GEWISS Konsortium am 13. November 2014 den Workshop „virtuelle Bürgerwissenschaft – digitale Ansätze in Citizen Science Projekten“ durchgeführt.<sup>1</sup>

Ziel war zu diskutieren, wie die digitalen Medien die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren der Wissenschaft, vor allem zwischen Citizen Scientists und institutionell angebundenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, verändern; nicht nur im Hinblick auf wissenschaftliche Möglichkeiten, sondern auch unter soziologischen und politischen Aspekten. Der Workshop gliederte sich in drei Teile: Vorträge mit Diskussion, interaktives Ausprobieren und eine Podiumsdiskussion.

## Übersicht und Impulse

**Frau Dr. Vohland (MfN)** eröffnete den Nachmittag mit einem Übersichtsvortrag zu den aktuellen Entwicklungen im Bereich Citizen Science. Sie wies darauf hin, dass Bürgerinnen und Bürger in der Forschung schon eine lange Tradition haben, am bekanntesten in der Ornithologie. In Deutschland waren vor allem Museen Orte der durch Bürger initiierten Forschung, und auch die ans Museum angebundenen Gruppen, die ehrenamtlich Forschung betreiben und Vorträge organisieren, gibt es länger als den Begriff Citizen Science in Deutschland. Woher kommt also die aktuelle intensive Medienöffentlichkeit? Dazu stellt Frau Vohland drei Thesen vor:

1. Dass Betroffene an der Lösung der Probleme eingebunden werden müssen, wird intensiv gefordert und ist sowohl in der Politik als auch in der Forschung angekommen; Beispiele in der Forschung sind sowohl die Ausgestaltung von Future Earth auf globaler Ebene, Horizon 2020 auf europäischer und FONA auf nationaler.
2. Technologische Entwicklungen ermöglichen das Vorhalten und die Analyse großer Datenmengen, und ermöglichen über Smartphone Apps auch niedrighschwellige Beiträge zu Forschungsprojekten.
3. Digitale Informationszugänge und soziale Medien erhöhen die Möglichkeiten des Zugangs und Austausches von Informationen, und erhöhen damit auch Transparenz und Zugangsmöglichkeiten.

Hiermit wird deutlich, dass sich dadurch auch Deutungshoheiten verschieben können, möglicherweise auch mit Folgen für die Alloka-



Dieser Workshop wurde als Teil der Konferenz zum „Museum von Babel“ durchgeführt.

<sup>1</sup> <http://www.senckenberg.de/babel>

tion von Ressourcen. Frau Vohland stellte das Projekt Bürger schaffen Wissen – Wissen schafft Bürger des GEWISS Konsortiums vor, welches über seine Internetplattform und Dialogveranstaltungen Informationen und weitere Ressourcen bereitstellt.<sup>2</sup> Insbesondere wies sie darauf hin, dass in den nächsten Monaten eine Citizen Science Strategie für Deutschland entwickelt wird, an deren Konsultationsprozess sich jeder beteiligen kann.

**Herr Dr. Dickel (TU München)** hat sich mit Hoffnungen und Ambivalenzen digitaler Citizen Science befasst. Grundlage für ihn ist die Idee einer möglichen Erweiterung des „Gesellschaftsvertrags“ der Wissenschaft. Dieser wird typischerweise so gedeutet, dass die Gesellschaft die Wissenschaft durch materielle Ressourcen und die Schaffung von Rahmenbedingungen als autonome Praxis ermöglicht und dafür von deren Ergebnissen in Form von nützlichem Wissen profitiert. Durch digitale Citizen Science könnte sich eine Zusatzklausel in diesem „Vertrag“ andeuten: Die professionelle Wissenschaft wird aufgefordert, der Gesellschaft Plattformen zur Verfügung zu stellen, in der Forschung von nicht-professionellen Akteuren durchgeführt oder zumindest co-produziert wird, deren Resultate dann wieder in professionelle Forschungskontexte eingespeist werden können. Ein weiterer zentraler Gedanke waren die Optionssteigerungen durch Citizen Science aus technologischer, individueller und institutioneller Perspektive und die damit verbundenen Ambivalenzen (trade-offs). Aus technologischer Sicht steht webbasierte Citizen Science für eine Vertiefung digitaler Netzwerke – möglicherweise auf Kosten analoger Möglichkeiten. Auf individueller Ebene steht die Option nach mehr Beteiligung im Vordergrund; die florierenden Online Communities der Plattform Galaxy Zoo übertrafen etwa die Erwartungen der Projektleiter bei weitem. Für die Wissenschaft steht bei digitaler Citizen Science die Erweiterung von Forschungsmöglichkeiten über institutioneller Grenzen hinaus im Vordergrund. Die Diskussion befasste sich darüber hinaus mit ethischen Aspekten, aufgehängt am Fall der DIY-Bio, wo die Angst besteht, dass bioethische Grenzen in außerinstitutionellen Kontexten überschritten werden können. Ein Vorschlag betraf die Einrichtung soziologischer Begleitforschung, um mehr über die Motivation der Teilnehmenden zu erfahren.

**Herr Dr. Trixler (Deutsches Museum)** startete mit eigenen Erfahrungen als jugendlicher Kometenbeobachter. Heute ist er für verschiedene Labore verantwortlich: Schülerlabore im Bereich DNA und Robotik, und die für Citizen Science anschlussfähigen Forschungslabore. In den Forschungslaboren, die öffentlich einsehbar sind, wird authentische Forschung an bis auf die molekulare Ebene hochoflösenden Mikroskopen betrieben, um Nanopartikel und Nanostrukturen zu analysieren. Damit wird nicht nur Wissen, sondern der wissenschaftliche Prozess als Teil der Wissenschaftskommunikation

---

2 [www.buergerschaffenwissen.de](http://www.buergerschaffenwissen.de)

vermittelt. Seine Erfahrung mit rein digitalen Informationsangeboten ist, dass sie zwar ihre Funktion in der Weckung von Interessen haben, aber für die Vermittlung der persönliche Kontakt ausschlaggebend ist. Darüber hinaus sieht er einen Beitrag seines Museums in der Stärkung der Motivation, selber Forschung zu betreiben. Ein Beispiel ist die Entdeckergemeinschaft,<sup>3</sup> wo aktuell die Frage „was ist Leben“ bearbeitet wird.

**Herr Schneider (ITAS)** sieht sich selber als Aktionsforscher und stellt FabLabs vor. FabLab ist ein Kunstbegriff aus *fabrication* und *laboratory*, und er umfasst eine Community von Bastlern, Handwerkern und netzaffinen Personen aus der *maker* und *open source* Community, die beispielsweise mit 3D Druckern die unterschiedlichsten Gegenstände herstellen. Eine Besonderheit ist das große Innovationspotential und die Ausrichtung auf künftige Entwicklungen. Herr Schneider hat am ITAS in Karlsruhe selber das FabLab mit aufgebaut und schreibt als aktiv beteiligter Forscher seine Dissertation zu diesem Thema. Im Rahmen der Entwicklung des „Karlsruher Manifests des digitalen Wissens“<sup>4</sup> haben er und Julia Hahn er sich mit Bürgerinnen und Bürgern zu verschiedenen Aspekten der Digitalisierung des Wissens auseinandergesetzt. Dies war ein Realexperiment mit neuen Formen des Verhältnisses Bürger–Technik–Wissenschaft.

## Ausprobieren und diskutieren

- **Europeana Creative: Ein Serious Adventure Game (Ulrike Sturm, Lisa Mammitzsch)** Anhand verschiedener Beispiele aus dem Museum für Naturkunde Berlin wurde ein in Entwicklung befindliches Spiel vorgestellt, welches insbesondere den Forschungsprozess anhand der Sammlungen in einem Museum thematisiert.
- **Fablabs mit 3D Drucker (Christoph Schneider, Julia Hahn)** Es wurden einige „Ausdrucke“ vorgestellt und diskutiert, die von einer beweglichen Matte bis hin zu partizipativ entwickelten Zukunftshäusern reichten.
- **anymals (Alexander Kroupa, Dr. Gregor Hagedorn)** *anymals* ist ein webbasiertes Tool, welches auch als App funktioniert, und die Kartierung sowie Bestimmung von Tier- und Pflanzenarten unterstützt. Besonders ist zum einen die Möglichkeit, eigene Listen zu erstellen, als auch die Anbindung an weitere Portale wie beispielsweise GBIF oder die offenen Naturführer.
- **Spielend Forschen – Beispiele für Games in Citizen Science Projekten (Philipp Schrögel)** Einige der webbasierten Spiele sind so ausgefeilt, dass der Forschungscharakter den Spielern verborgen bleiben kann. Als ein Beispiel wurde die Mustererkennung in der Proteinforschung vorgeführt.

---

3 [www.entdeckergemeinschaft.de](http://www.entdeckergemeinschaft.de)

4 [www.manifest-digital.de](http://www.manifest-digital.de)



Impressionen vom Workshop.

- <http://shoutrlabs.com/> (**Ronald Liebermann**) Ein neuartiges digitales Informations- und Leitsystem für Gebäude bzw. für ausgewählte (Ausstellungs-) objekte, wurde vorgeführt, welches automatisch Informationen zum jeweils nächsten Objekten zur Verfügung stellt, und entsprechend Anwendung in Museen und Ausstellungen finden kann.
- **Szenisch-historische Reflektion zur Netzwerkförmigkeit von Citizen Science (Dr. Dominik Mahr; Univ. zu Lübeck und Univ. Bielefeld)** Die TeilnehmerInnen definierten im Kontext der Installation, mit der sie nach ihren persönlichen Ideen zu Citizen Science gefragt wurden, dieses als: „keine Einbahnstraße“, „Inklusiv“, „Beteiligend“, „Selbstbestimmt und Selbstwirksam“, „Hands-on“, „potentielle Machtverschiebung“, „Demokratiebaustein“
- **Webplattform „Bürger schaffen Wissen“ (David Ziegler)** David Ziegler erläuterte die verschiedenen Informationsangebote der Webseite als auch die Möglichkeit, sein eigenes Citizen Science Projekt einzustellen und über beispielsweise den Newsletter Mitstreiter zu gewinnen.

## Podiumsdiskussion

**David Ziegler (MfN)** wollte in seiner Rolle als Moderator wissen, wie der Einsatz digitaler Medien das Verhältnis zwischen Citizen Scientists und institutionell angebundenen Wissenschaftlerinnen beeinflusst und welche gesellschaftlichen Folgen hieraus resultieren können.

**Sascha Dickel (TU München)** machte einen Aufschlag, in dem er darstellte, dass sich das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Forschung gerade durch die Digitalisierung in einem Umbruch befindet, und solche Prozesse erst nach einigen Jahren bewertbar sind. Mit der Digitalisierung würden Dickel zufolge jedoch prinzipiell Möglichkeitsräume geschaffen, Wissenschaft jenseits von Organisationen und Berufsrollen zu betreiben und zu organisieren. Vorsicht sei jedoch gegenüber übersteigerten Erwartungen angebracht: Digitale Citizen Science würde in den meisten Fällen nicht alle wissenschaftlichen und politischen Erwartungen erfüllen können, die in sie gesetzt werden.

**Dominik Mahr (Univ. Lübeck und Univ. Bielefeld)** schlug vor, den Erfolg von Citizen Science Formaten nicht nur am wissenschaftlichen Output, sondern auch am Grad der den BürgerwissenschaftlerInnen zugeeigneten Partizipation zu messen. Ein höchster Grad von Partizipation sei dann erreicht, wenn diese auch an der Formulierung von Erkenntniszielen und Forschungsmethoden beteiligt würden. Viele digitale Citizen Science Projekte seien jedoch so organisiert, dass in diesen Bereichen die Entscheidungsmacht bei professionellen Akteuren liegt. BürgerwissenschaftlerInnen würden hier häufig zu „Datenerhebungsknechten“ degradiert und nicht als Wissensproduzenten ernst genommen. Als Historiker schlug er einen Blick zurück in die Forschungskulturen des 19. Jahrhunderts, wo sich jenseits der sich ausdifferenzierenden Fachdisziplinen komplementäre Wissenschaftskulturen ausbildeten, die auch in ihren Zielen von Amateuren und Laien bestimmt waren. Ein Beispiel hierfür sei die Feldornithologie des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts, die bottom-up große partizipativ gestaltete Beobachternetzwerke organisierte.

**Katrin Vohland (MfN)** merkte in einer Erwiderung hierauf an, dass der Blick auf das 19. Jahrhundert etwas verkürzt sei, da es sich bei den Bürgern überwiegend um reichere Männer handelte, während die heutigen Medien eine sehr viel breitere Beteiligung zuließen.

**Dominik Mahr** antwortete hierauf, dass er nicht auf die Gentleman-Wissenschaft verwiesen habe, sondern auf eine in Naturvereinen organisierte Komplementärwissenschaft, die sich an den bürgerlichen Idealen der Egalität zu orientieren versuchte und sich schrittweise auch anderen Personengruppen öffnete. Katrin Vohlands Einwand sei jedoch insoweit zuzustimmen, als dass das Referenzsystem der damaligen Akteure noch immer eine klassische Form



der Wissenschaft – beispielsweise in der Form einer gemeinsamen Publikation war. Ferner merkte er in Bezug auf Sascha Dickels Beitrag an, dass die partizipativen Beobachternetzwerke der Feldornithologen insoweit gegenüber der digitalen Citizen Science benachteiligt seien, insofern sie ihr Material mit zunehmenden Erfolg nicht mehr statistisch aufbereiten konnten. Im Zeitalter digitaler Medien sei dies kaum noch ein Problem.

Im weiteren Verlauf der Diskussion, in die sich auch das Publikum mit lebhaften und konstruktiven Beiträgen einschaltete, kristallisierten sich zwei weiterführende Aspekte heraus. Einerseits gelte es, eine Perspektive auch Citizen Science zu entwickeln, die abgestufte Grade an Beteiligung beinhalte. Denn das Ideal einer vollständigen Mitbestimmung sei weder immer realisierbar noch von den Citizen Scientists immer auch erwünscht. Andererseits relativierte sich die Frage, ob mit der digitalen Citizen Science die klassische universitäre Wissenschaft mittelfristig beerbt würde insoweit, als dass das Bild einer konstruktiven Koexistenz verschiedener ineinander abgestufter Wissenschaftskulturen entworfen wurde.

Als noch zu lösende Frage wurde abschließend die noch existierende Diskrepanz zwischen den Möglichkeiten moderner insbesondere digitaler Medien, den wissenschaftlichen Organisationsformen und den wissenschaftlichen Inhalten von Citizen Science Projekten aufgeworfen. Sascha Dickel, Dominik Mahr und Katrin Vohland konstatierten diesbezüglich einen reflexiven Klärungsbedarf.

## Reflektion

Der Einsatz digitaler Medien erhöht die Möglichkeiten der Beteiligung, nicht nur im Hinblick auf die Einbringung von Daten, auch im Hinblick auf Auswertung. Damit erhöhen sich die Transparenz – aber auch die Kontrollmöglichkeiten und greifen die Deutungshoheit der Wissenschaft an.

Beteiligung braucht Ressourcen, analog sowie digital. Es muss eine gesellschaftliche Aushandlung von Beteiligung geben. Ressourcen sind nicht nur Geld, sondern auch Bildung, methodische Kenntnisse und Zeit. Es müssen Prozesse entwickelt werden, die auch bei ungleicher Ressourcenverteilung eine demokratisch legitimierte Beteiligung ermöglichen.

Es gibt keine *one-size-fits-all* Lösung. Die Diversität von Beteiligungsformen und Wissenschaftskulturen muss gewährleistet sein.

Das Erstarken von Citizen Science wirft die Frage auf, was (gute) Wissenschaft ist. Ein Vorschlag von Philip Schrögel war der „strukturierte Erkenntnisgewinn“. Die Debatte um die „Einheit der Wissenschaft“ wie von Gregor Hagedorn gefordert konfligiert mit Verhandlungen im politischen Raum, wo beispielsweise im Rahmen von IPBES im *Conceptual Framework* von „verschiedenen Wissenssystemen“ die Rede ist.

## Schlussfolgerung

Der Einsatz digitaler Medien und entsprechender Hardware wie beispielsweise 3D Drucker stellt gerade für die Citizen Science Bewegung eine große Bereicherung dar, da dadurch in vielen Bereichen der Zugang zu Beteiligung, Daten und Information niedrigschwelliger wird. Damit steht die alleinige Deutungshoheit der institutionellen Forschung in Frage, was voraussichtlich zu einer Verschiebung von Machtverhältnissen hin zu gesellschaftlichen Akteuren außerhalb der institutionellen Forschung führt. Welche Auswirkungen diese institutionelle Aufweichung auf längere Sicht hat, ist noch nicht abzusehen, da das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft sich in einem Transformationsprozess befindet. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die mit der Wissenschaft ausgehandelten Normen in Bezug auf beispielsweise Urheberrechte oder Bioethik nicht aufgegeben, sondern beibehalten oder angepasst werden.

## Konsortium



GEFÖRDERT VOM

