

# Citizen Science: Qualitätssicherung durch Motivation

## Citizen Science: Quality Management by Motivation

STEFAN MUNZINGER

**Zusammenfassung:** Moderne Projekte im Bereich Citizen Science liefern seit einigen Jahren Millionen von Beobachtungsdaten. Erfahrungen mit verschiedenen Citizen Science- Systemen, wie naturgucker.de, ornitho.de oder tagfalter-monitoring.de zeigen, dass deren Daten zumeist eine hohe Plausibilität besitzen und deshalb für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen genutzt werden können. Basis dafür sind systemseitige Konzepte und Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie die hohe Motivation vieler Beobachter, sich auch selbst weiterzubilden. Diese Zusammenhänge werden am Beispiel des Beobachter-Netzwerkes naturgucker.de näher erläutert.

**Schlüsselwörter:** Citizen Science, naturkundliche Daten, Motivation

**Summary:** Modern projects in the field of Citizen Science successfully provide millions of observation data for years. Experience with different Citizen Science-systems like naturgucker.de, ornitho.de or tagfalter-monitoring.de show that their data hold a high level of plausibility and, therefore, can be used to solve scientific problems. The main basis for this are system related concepts and measures to ensure the quality, as well as the high motivation of many observers to train themselves. These matters are explained with the example of the observer network naturgucker.de.

**Keywords:** Citizen science, natural history data, motivation

### 1. Einleitung

Citizen Science (Bürgerwissenschaft) ist eine Form der Wissenschaft, die ausschließlich oder zumindest maßgeblich von interessierten Laien betrieben wird. Viele bedeutsame Beobachtungen und Entdeckungen stammen von Laien, was nicht immer gebührend gewürdigt wird. Es gibt inzwischen sehr erfolgreiche Plattformen im Internet, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, beispielsweise Naturbeobachtungen von Jedermann frei zugänglich zu machen und zu vernetzen. Eine solche Plattform bietet seit 2008 naturgucker.de, eine gemeinnützige Genossenschaft, die u. a. zum Ziel hat, Natur-, Biotop- und Artenschutz zu fördern. Mittlerweile tauschen sich hier Zehntausende von Beobachtern aus; die in naturgucker.de eingetragenen Beobachtungen – mehr als

6.000.000 – sind eine der größten Sammlungen von aktuellen naturkundlichen Daten in Deutschland. Auch der „ArtenFinder Rheinland-Pfalz“ oder der 2015 gestartete „BeachExplorer“ an der Nordseeküste sammeln fleißig solche Daten. Skeptiker der Bürgerwissenschaften fragen sich, ob diese Beobachtungsdaten eigentlich brauchbar sind und sich sinnvoll auswerten lassen? Die entsprechende Gegenfrage lautet: Ist diese Skepsis angebracht? Es sind ja überwiegend Laien, die diese Daten erfassen. Ein zentrales Anliegen bei Datensammlungen muss jedoch die Qualität der gesammelten Daten sein, denn diese ist ein wichtiges Kriterium für ihre Verwendbarkeit. Datenqualität ist aber kein absoluter Wert, sondern ergibt sich immer erst im Zusammenhang mit der beabsichtigten Datenverwendung. Wer also ohne Kenntnis darüber,

wie Daten verwendet werden sollen, von „wissenschaftlichen“ oder „unwissenschaftlichen“ Daten spricht, redet Unsinn. Daten können für ein Vorhaben genutzt werden, oder eben nicht. Wissenschaftlich ist in diesem Kontext bestenfalls die Methode, mit der die Daten erhoben oder ausgewertet werden (KRAFT et al. 2012). Die Themen Datenqualität, Datennutzbarkeit und Nutzermotivation werden im Folgenden am Beispiel naturgucker.de näher betrachtet und diskutiert.

## 2. Datenqualität

Für die Jahre 2010 bis 2013 untersuchte der NABU-Landesverband Rheinland-Pfalz im Zuge der Datenweiterleitung an OSIRIS (Objektorientierte Sachdatenbank im räumlichen Informationssystem) die zentrale Naturschutzdatenbank des Landes Rheinland-Pfalz, die rheinland-pfälzischen Daten aus naturgucker.de, für die planungsrelevanten Artengruppen Vögel und Schmetterlinge auf Plausibilität. Im Ergebnis wurden 98 % der Daten (ca. 55.000 Datensätze) als plausibel eingestuft (NATURSCHUTZ HEUTE 2014). Nach ROBBINS (2013) liegen die Qualitäten im nordamerikanischen Vogelmeldesystem eBird auf gleichem Niveau. Auch der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) gibt für sein Vogelmeldesystem Ornitho eine „vergleichbare Größenordnung“ (JOHANNES SCHWARZ, DDA Berlin, 17. September 2014, mündlich) der Plausibilität an. Damit scheint eine hohe Plausibilität für Daten aus Citizen-Science-Systemen nahezu eine Naturkonstante zu sein. Interessant ist, dass eBird und Ornitho auf einen Expert-Review setzen, bei dem verschiedene Fachleute die Daten auf ihre Qualität hin einschätzen und gegebenenfalls nachfragen. Dagegen arbeitet naturgucker.de, ähnlich wie Wikipedia, mit einem offenen Peer-Review, bei dem die Gemeinschaft der aktiven Beobachter genutzt wird (nähere Details dazu s.u.). Für naturgucker.de lassen sich zudem folgende Zusammenhänge feststellen:

1. Sind Arten häufig oder leicht zu bestimmen, zeigen die Beobachtungsdaten eine überdurchschnittliche hohe Qualität.
2. Sind Arten selten oder schwierig zu bestimmen, zeigen die Beobachtungen eine eher unterdurchschnittliche Qualität.

Was die Schwierigkeiten bei der Bestimmung angeht, sind diese Zusammenhänge leicht nachvollziehbar, was die Häufigkeit angeht, jedoch nicht auf den ersten Blick. Bei Letzterem spielt die Struktur der Beobachtergemeinschaft eine wesentliche Rolle: Wenn eine Art häufig beobachtet wird, dann gibt es in der Gemeinschaft eine ausreichende Fachexpertise auch dann, wenn eine solche Art vergleichsweise schwierig zu bestimmen ist. Die Datenqualität ist außerdem von den individuellen Kenntnissen der Beobachter abhängig. Hierbei fällt erwartungsgemäß auf, dass Experten die besten Daten liefern. Überraschend ist, dass ihnen die Einsteiger direkt folgen. Die meisten Nachfragen zu Bestimmungen betreffen hingegen Meldungen des „Mittelbaus“, in dem sich Beobachter mit Grundwissen und ersten Erfahrungen finden.

Hierfür gibt es folgende Erklärung: Einsteiger kennen (erkennen) nur wenige Arten, zumeist häufige und leicht ansprechbare. Eine breite Kenntnis der Artenvielfalt ist ihnen (noch) weitgehend verschlossen. Beobachter mit Grundwissen und ersten Erfahrungen hingegen wissen um die gesamte Vielfalt und möchten natürlich davon auch möglichst viel sehen (melden). Genau dabei passieren die meisten Fehler, die wahrscheinlich auf Selbstüberschätzung und mangelnde Bestimmungserfahrung zurückgehen.

## 3. Sicherung der Datenqualität

naturgucker.de nutzt zur Sicherung der Datenqualität ein Modell mit drei voneinander unabhängigen Ebenen: (1) Fachhinweise, (2) Fachbeirat, (3) offenes Peer-Review-System.

### 3.1. Fachhinweise

Bereits bei der Erfassung von Beobachtungen erhalten die Beobachter bei kritischen Sichtungen systemseitig sogenannte Fachhinweise. Diese betreffen Arten mit begrenzter Verbreitung, aber hohem Verwechslungspotenzial (z. B. Frühlings-Krokus *Crocus vernus*), Rote-Liste-Arten der Stufen 0 und 1 oder leicht zu verwechselnde Arten bzw. Unterarten (z. B. Schwanzmeisen). Darüber hinaus werden Länderlisten für die Arten geführt: z. B. Libellenarten für Deutschland (D), Österreich (A), die Schweiz (CH), Spanien (E) oder Frankreich (F) etc. Anhand dieser Listen wird die grundsätzliche Plausibilität einer Beobachtung geprüft. Da Ausnahmebeobachtungen und auch natürliche Veränderungen (Klimawandel) zu erwarten sind, kann sich der Beobachter über diese Fachhinweise jedoch immer hinwegsetzen und trotzdem eine entsprechende Beobachtung in naturgucker.de melden.

### 3.2. Fachbeirat

Um kritische Beobachtungen beispielsweise zu Artenpaaren wie Haus- und Gartenrotschwanz oder Schaf- und Gebirgsstelze, bei denen im Winter regelmäßige Fehlmeldungen auf Grund von Verwechslungen auftauchen, kümmern sich Mitglieder des Fachbeirats und bieten den Beobachtern individuelle Hilfestellung an. Basis dieser Arbeit sind die Auswertewerkzeuge von naturgucker.de wie Beobachtungskarten und Phänologiediagramme. Beide können vielfältig individuell gefiltert werden und stehen auch den normalen Nutzern in gleichem Umfang zur Verfügung.

### 3.3. Offenes Peer-Review-System

Die zentrale Ebene der Qualitätssicherung in naturgucker.de ist ein auf der Kommentarfunktion basierendes, offenes Peer-

view-System durch alle Beobachter. Sowohl Beobachtungen als auch Bilder können so im Einzelfall individuell diskutiert werden. Diese Diskussion ist für alle Nutzer von naturgucker.de einseh- und damit nachvollziehbar. Fragwürdige Beobachtungen, Bestimmungen von Artbildern oder direkt vom Beobachter als unsicher gekennzeichnete Bestimmungen werden so auf Augenhöhe von Beobachter zu Beobachter offen hinterfragt und zumeist geklärt. Die Bereitschaft der Beobachter zu Korrekturen ist deshalb überraschend groß. Essenziell für den Erfolg dieses Prozesses ist, dass alles für jeden transparent abläuft und systemseitig keine Beobachtungen ohne Zustimmung der Beobachter gelöscht werden.

naturgucker.de verzichtet bewusst darauf, (heute) nicht plausibel erscheinende Beobachtungen oder Artbestimmungen anhand von Fotos gesondert zu kennzeichnen, wie dies beispielsweise in ornitho.de geschieht. Durch eine solche Kennzeichnung wird ein hoher Gruppendruck aufgebaut, derartige Beobachtungen zu löschen. Denn wer möchte schon von Experten öffentlich sichtbar ohne weitere Begründung erfahren, dass er fragwürdige Beobachtungen meldet? Die Plausibilität beantwortet die Frage nach der Wahrscheinlichkeit, ob eine Bestimmung eher richtig oder eher falsch ist. Sie kann die Bestimmung jedoch nicht konkret überprüfen. Datensammlungen können durch ein rigoroses Vorgehen, das vielfach ein Löschen der Meldung nach sich zieht, verfälscht werden. Dies gilt umso mehr, als eine Aussage zur Plausibilität immer nur im Kontext des aktuellen Wissens erfolgen kann und deshalb möglicherweise in fünf oder zehn Jahren ganz anders getroffen werden würde. Werden also heute noch nicht plausible Beobachtungen gelöscht, verliert man möglicherweise erste Indikationen beginnender Veränderungen. So ein Vorgehen wäre unwissenschaftlich, weil es die Datenlage manipuliert. Plausibilität ist deshalb ein Arbeitswerkzeug, das Autoren von

wissenschaftlichen Arbeiten für die Auswahl bzw. Klassifizierung von ihnen verwendeter Daten vorbehalten bleiben sollte, nicht aber auf originale Datenbestände angewendet werden darf (KRAFT et al. 2012).

Insofern stellt das offene Peer-Review-Verfahren in naturgucker.de ein nicht sehr rigoroses, aber dennoch wirksames Korrektiv dar, das den Erhalt auch scheinbar fragwürdiger Daten erlaubt. Jedem Nutzer werden entsprechende Diskussionen angezeigt, so dass er sich selbst ein Urteil bilden kann und sich nicht ausschließlich auf die Entscheidungen Dritter verlassen muss.

#### 4. Steigerung der Datenqualität durch Motivation und Weiterbildung

Vordergründig hat die Motivation aktiver Beobachter erst einmal wenig mit der Qualität der generierten Daten zu tun, wenn man davon absieht, dass die Motivation wesentlich über die Menge der generierten Beobachtungsdaten bestimmt wird.

Je nach Systemdesign und Systemführung ist die Motivation der Aktiven unterschiedlich (vgl. HOPPE 2012). Betrachtet man den ArtenFinder, konzipiert als Datensammler im behördlichen Umfeld, im Vergleich zum naturgucker.de, konzipiert als Netzwerk, um Menschen zu begeistern, gibt es auffällige Unterschiede: Erreichen im ArtenFinder 5 % der registrierten Nutzer über 100 Beobachtungen, so sind es bei naturgucker.de 28 % (Basis jeweils bei ca. 5.000 registrierten Nutzern und einer Systemlaufzeit von fünf Jahren; Quelle: Nutzerbefragungen von ArtenFinder [August 2014] teilweise veröffentlicht in RÖLLER (2014), und naturgucker.de (Oktober 2014), unveröffentlicht). Extreme Beispiele, die offensichtlich völlig an der Motivation der Nutzer vorbei arbeiten, sind die Projekte in portal-beee.de, die trotz attraktiver Projektobjekte wie Igel oder Wildschwein bislang nur wenige Dutzend (Wildschwein) bis wenige Hundert (Igel) Beobachtungen über Jahre hinweg

generieren konnten (portal-beee.de, zitiert am 14.04.2015).

Offensichtlich wirken die sozialen Funktionen von naturgucker.de, wie Bildbewertungspunkte, Kommentare zu Beobachtungen und Bildern, interne Kontaktmöglichkeiten sowie Freundefunktionen, die gemeinsames Beobachten etc. erlauben, sowie die attraktive Einbindung von Bildern, die die konzeptionellen Hauptunterschiede zum ArtenFinder oder auch portal-beee.de darstellen, stark fördernd. Aus der Arbeit des Datensammelns für einen sinnvollen Zweck wird so ein Freude bringendes Hobby im Austausch und Kontakt mit anderen Beobachtern. Bei Unsicherheiten oder Fragen wird niemand alleingelassen, sondern jeder kann direkt und ohne Zeitverzug auf die gebündelte Fachkompetenz der großen Beobachtergemeinschaft zurückgreifen.

Aus einer Meldeplattform für Daten wird so ein echtes und vor allem für viele motivierendes Netzwerk. Dieser Umstand führt sekundär zu deutlich mehr Daten pro Beobachter und – da die Datenmenge per se ein Kriterium der Datenqualität ist – letztendlich auch zu besseren Daten.

Eine hohe Motivation der Aktiven ist zudem die notwendige Voraussetzung für eine wirksame (Weiter-)Bildung und Nachwuchsförderung. Entsprechend der offensichtlich hohen Motivation der naturgucker.de-Beobachter ist auch eine große Anzahl Aktiver bereit, sich in neue Themen und Artengruppen einzuarbeiten. In der Befragung im Oktober 2014 gaben immerhin 23 % der Befragten an, sich wegen und mit Hilfe von naturgucker.de in eine (9 %) oder mehrere (14 %) neue Artengruppen eingearbeitet zu haben (naturgucker.de-Umfrage 2014, unveröffentlicht). Dies entspricht in absoluten Zahlen ca. 5.000 Personen!

Natürlich wurden nicht alle der oben angeführten Antwortenden bei naturgucker.de durch ihr Engagement zu Artenkennern. Die Zahlen zeigen aber den Umfang potenzieller Beobachter, die sich durch natur-

gucker.de ansprechen und durch gezielte Arbeit zumindest teilweise zu echten Artenkennern aufbauen lassen. Wenn FROBEL et al. (2014) meinen, dass noch keine Indizien dafür gefunden werden konnten, dass die Angebote in den neuen Medien zu einer Stabilisierung oder Erhöhung der Anzahl von Artenkennern führen, haben sie vielleicht nicht an den richtigen Stellen gesucht.

## 5. Schlussfolgerungen und Ausblick

Am Beispiel naturgucker.de lassen sich zwei Kernaussagen treffen:

1. Ein offenes, modernes Citizen Science liefert in großer Menge wissenschaftlich verwertbare Daten, die eine hohe Qualität haben (u. a. BARLOW 2015). Die Einbindung professioneller Wissenschaftler ist dazu nicht notwendig (NATURSCHUTZ HEUTE 2014).
2. Zentraler Punkt für den Erfolg für Citizen Science, gemessen an der Datenmenge und dem Fortbildungswillen der Beteiligten, ist die Motivation der Nutzer. Dafür sind zum einen eine durchgängige Transparenz, zum anderen attraktive, soziale Systemfunktionen notwendig.

Citizen Science kann also ein wichtiges aktivierendes Element für den Naturschutz sein. Zum einen ist es möglich, so die Datenlage für die praktische Naturschutzarbeit zu verbessern. Zum anderen kann die Aufgabe der Nachwuchsförderung für die immer älter werdenden Artenkenner intensiviert und über einen neuen Weg parallel zur klassischen Schul- und Universitätsausbildung deutlich verbessert werden. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass es gelingt, die Beteiligten in Citizen-Science-Projekten zu motivieren. Daneben ist es auch notwendig, die Projekte untereinander mit Schnittstellen auszustatten, um so der Zersplitterung am Markt zumindest sekundär entgegenzuwirken (HOPPE 2012). Gelingt beides, können solche Projekte ein wirksames Kommuni-

kationsmittel sein, die die Funktionsweise wissenschaftlichen Arbeitens in die Öffentlichkeit tragen, insbesondere, wenn dabei vorhandene Bürgerkompetenzen genutzt werden. Auch die Anliegen des Naturschutzes werden so allgemein transparent und nachvollziehbar.

## Literatur

- BARLOW, K.E., LANGTON, S.D., BRIGGS, P.A., HAYSOM, K.A., HUTSON, A.M., LECHIARA, N.L., RACEY, P.A., & WALSH, A.L. (2015): Citizen science reveals trends in bat populations: The national bat monitoring programme in Great Britain. – *Biological Conservation* 182: 14-26.
- COURTER, J.R., JOHNSON, R.J., STUYCK, C.M., LANG, B.A., & KAISER, E.W. (2013): Weekend bias in Citizen Science data reporting: implications for phenology studies. – *International Journal of Biometeorology* 57: 715-720 (DOI 10.1007/s00484-012-0598-7).
- FROBEL, K., & SCHLUMPRECHT, H. (2014): Erosion der Artenkenner. – BUND Naturschutz Bayern.
- HOPPE, A. (2012): Neue Lösungen zur Datenerfassung im ehrenamtlichen Naturschutz: Ersatz, Transformation oder Ergänzung "alter Tugenden". – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 123: 243-271.
- KRAFT, M., HAGEDORN, G., & HENNECKE, M. (2012): Qualität und Wert von Beobachtungsdaten. – *Vögel* 2: 85-87.
- KÜHN, E., FELDMANN, R., MUSCHE, M., HARPKE, A., LEOPOLD, P., HIRNEISEN, N., & SETTELE, J. (2008): Getting the public involved in butterfly conservation: Lessons learned from a new monitoring scheme in Germany. – *Israel Journal of Ecology & Evolution* 54: 89-103.
- NATURSCHUTZ HEUTE (2014): Wie zuverlässig sind Beobachtungsdaten? – *Naturschutz heute* 2: 47.
- ROBBINS, J. (2013): Bird sourcing take off. – *The New York Times*, 20.08.2013, Seite D1 (<http://www.nytimes.com/2013/08/20/science/earth/crowdsourcing-for-the-birds.html?pagewanted=all&r=0>).
- RÖLLER, O. (2015): Citizen Science – Neue Möglichkeiten für Naturforschung und Naturschutz in Deutschland. – Veröffentlichung der Koordinierungsstelle für Ehrenamtsdaten

der kooperierenden Naturschutzverbände    Stefan Munzinger  
BUND, NABU und POLLICHIA (KoNat).    Am Kirchtal 9  
ISBN 978-3-925754-62-3    D-37154 Northeim  
E-Mail: s.munzinger@naturgucker.de

**Internetseiten**

[www.artenfinder.rlp.de](http://www.artenfinder.rlp.de)

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

[www.portal-bcee.de](http://www.portal-bcee.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologie heute](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Munzinger Stefan

Artikel/Article: [Citizen Science: Qualitätssicherung durch Motivation. Citizen Science: Quality Management by Motivation 171-176](#)