

Beitrag L: Oliver Röller, Rolf Walter

ArtenFinder

Citizen Science am Beispiel der Libellen

Dr. Oliver Röller, NATUR SÜDWEST, kontakt@natur-suedwest.de,
Dr. Rolf Walter, processware GmbH, walter@processware.de

Abstract / Einleitung

In the field of natural research and nature protection, the experience has shown that it makes sense to extend this definition: due to modern and internet based projects of species registration the term changes to Modern Citizen Science [Röller 2015]. Using the example of the „ArtenFinder Rheinland-Palatinat“, the characters, the meaning for the sciences as well as the additional benefit of the method of Modern Citizen Science will be discussed.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass es auf dem Gebiet der Naturforschung bzw. des Naturschutzes sinnvoll ist, den Begriff Citizen Science im Zusammenhang mit modernen, internetgestützten Art-Erfassungsprojekten [Röller 2015] zu erweitern. Am Beispiel der ArtenFinder-Plattform Rheinland-Pfalz werden Kennzeichen von „Modern Citizen Science“ veranschaulicht und deren Bedeutung für die Wissenschaft sowie ihre Mehrwerte zur Diskussion gestellt.

1 Modern Citizen Science vs. Classical Citizen Science

Citizen Science ist die freiwillige und unentgeltliche Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Wissenschaft. Für die Teilnehmenden steht dabei nicht zwangsläufig die Wissenschaft an erster Stelle. Die Motivation kann z.B. einfach auch aus Spaß am Mitmachen resultieren.

Das Hobby kann jedoch auch zur Profession werden. Citizen Science (Bürgerwissenschaft, Amateurforschung) gibt es schon seit mehr als 200 Jahren. So war z. B. Johann Adam Pollich, ein Arzt und Botaniker aus Kaiserslautern, ein klassischer

Bürgerwissenschaftler. Im 18. Jahrhundert erforschte er die Pflanzen- und Tierwelt der Pfalz. 1777 erschien sein Werk „Historia plantarum in palatinatu“. Auf seinem Fachgebiet, der regionalen Naturforschung gab es noch lange Zeit nach ihm ausschließlich freiwillig und unentgeltlich arbeitende Amateurforscher.

In dem jüngst erschienenen Grünbuch für eine Citizen Science-Strategie 2020 für Deutschland wird Citizen Science wie folgt definiert:

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. [Bonn et. al. 2016].

Diese Definition betont die Anforderungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Citizen Science, insbesondere die Einhaltung von wissenschaftlichen Standards oder die Transparenz im Hinblick auf die Methodik der Datenerhebung. Zahlreiche andere Beschreibungen heben besonders den gesellschaftlichen Mehrwert von Citizen Science hervor, z. B. [Schumann & Favre 2015] im schulischen Bereich. Mehrwerte werden selbstverständlich auch in [Bonn et al. 2016] identifiziert und hervorgehoben.

Modern Citizen Science dagegen umschreibt eine neuere, verwandte Bewegung, die moderne internetgestützte Kommunikations- und Informationsverarbeitungsmöglichkeiten in der Naturforschung nutzt. Durch Modern Citizen Science haben sich die Formen der Zusammenarbeit an einem Thema und der Begegnung der Mitarbeiter stark verändert, ebenso wie deren Umgang mit eigenen und gemeinsamen Daten (vgl. [Röllner et al. 2016]).

2 Libellenkunde in Rheinland-Pfalz (RLP)

Im Folgenden zeigen wir am Beispiel der Libellenkunde in RLP auf, wie sich Modern Citizen Science auf Naturforschung, auf den Naturschutz und damit auf die Gesellschaft positiv auswirken kann.

Seit 2011 können Bürgerinnen und Bürger über die Citizen Science-Plattform www.artenfinder.rlp.de unter anderem Beobachtungen von Libellen übermitteln. Sie tragen mit ihren Informationen nicht nur zum Wissen über das Vorkommen einzelner Arten bei, sie lernen dadurch auch selber vieles über diese Artengruppe, die uns fasziniert. Einerseits erhalten sie von Experten Rückmeldungen zu ihren Meldungen und Belegfotos. Andererseits können sie die umfangreichen E-Learning-Angebote der ArtenFinder-Plattform zu ihrer Fortbildung nutzen. Viele steigern ihre Artenkenntnis, indem sie regelmäßig die Meldungen der anderen Teilnehmenden anschauen und deren Fotobelege und Textbeschreibungen studieren.

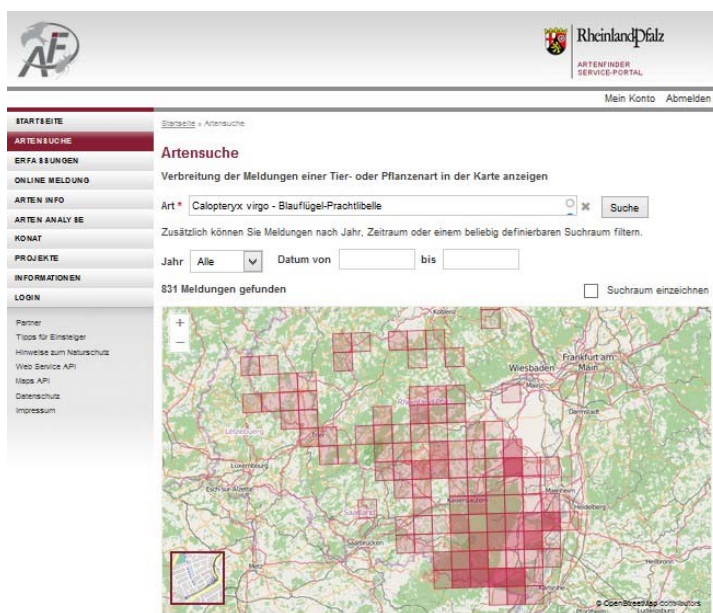


Abbildung L-1 und L-2: Eingangsseite des ArtenFinder-Internetportals und dazugehörige App zur Erfassung im Gelände.

Der Erfolg der Citizen Science-Plattform im Bereich der Libellenkunde in RLP ist beachtlich: zwischen März 2011 (Start des ArtenFinders) und März 2016 gingen allein für diese Artengruppe mehr als 20.400 Einzelmeldungen (Libellen-beobachtungen) aus dem Bundesland ein. Noch nie in der langen Geschichte der Naturkunde gab es

in RLP eine derart intensive Beteiligung von Naturkundlerinnen und Naturkundlern an der Libellenkunde. Deutlich wird dies bei der Betrachtung des kürzlich erschienenen ersten *Atlas der Libellen* Deutschlands ([Brockhaus et al. 2015]). Darin wird die Zahl der insgesamt aus RLP zur Verfügung stehenden Daten-sätzen zu Libellenvorkommen bis 2012 mit lediglich 23.246 (ohne die ArtenFinder-Daten) angegeben. Das ArtenFinder-Projekt hat also zu einem enormen Anstieg der Datenmenge von rund 23.000 auf rund 43.000 innerhalb von 5 Jahren (zwischen 2011 und 2015) geführt!



Abbildung L-3: „Nachwuchsforscher“ mit einem Südlichen Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*)

Um die Datenqualität der Citizen Science-Daten aus dem ArtenFinder-Projekt zu beschreiben, bedarf es einer kurzen Erläuterung der Erfassungsmethode: Melderinnen und Melder von Libellen oder einer anderen Tierart übermitteln mit einem Datensatz die klassischen 4 „Kartierungs-W’s“: Wer hat Wann, Wo, Was gesehen. Optional können die Anzahl der Individuen, eine Textinformation, Fotos der Art oder Fotos des Biotops übermittelt werden. Es werden ausschliesslich Beobachtungen von adulten Tieren übermittelt.

Die Methode ist bewusst einfach gewählt, weil es darum geht, möglichst vielen Naturinteressierten eine Beteiligung an der Wissenschaft zu ermöglichen.

In der Folge beteiligten sich bisher auch sehr viele Menschen aus vielen unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen und unterschiedlichen Regionen in RLP. Sie übermittelten vor allem Daten zu leicht kenntlichen und weithin präsenten Arten.

Rund 1.100 Meldungen der leicht zu erkennenden *Gebänderten Prachtlibelle* (Männchen) wurden zwischen 2011 und 2015 an die ArtenFinder-Datenbank übermittelt. Die Meldekarte zeigt, dass aus vielen Landesteilen Meldungen eingingen.

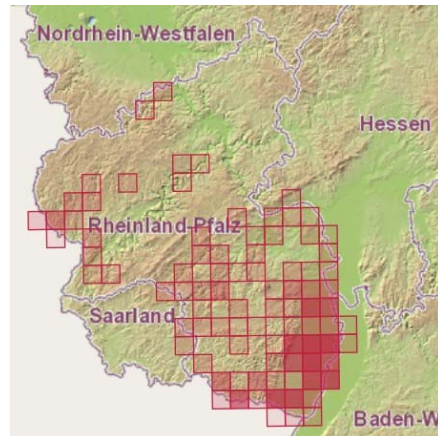


Abbildung L-4 und L-5: Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und Ihre Verbreitung

Die aktuelle Verbreitung dieser Art ist damit in weiten Teilen des Landes sehr gut dokumentiert und ggf. können zukünftige Schwankungen schnell und sicher erkannt werden, sofern es bei der hohen Meldefrequenz durch viele Teilnehmende bleibt.

Weniger häufig, weniger auffällig und damit weniger präsent ist z.B. die *Kleine Pechlibelle*. Sie ist gegenüber der zuvor genannten Art durch die Teilnehmenden am ArtenFinder weniger gut erfasst und dokumentiert. Lediglich 40 Meldungen dieser Art wurden zwischen 2011 und 2015, alle mit Bildnachweis, an den ArtenFinder übermittelt. Um über solche für Laien unscheinbare Arten mehr Informationen zu erlangen, bedarf es gezielter Meldeaufrufe und intensiverer Begleitung der Citizen Science-Gemeinschaft durch Experten. Die Dokumentation der Funde ist im Fall der *Gebänderten Prachtlibelle* deutlich einfacher, als im Fall der *Kleinen Pechlibelle*.

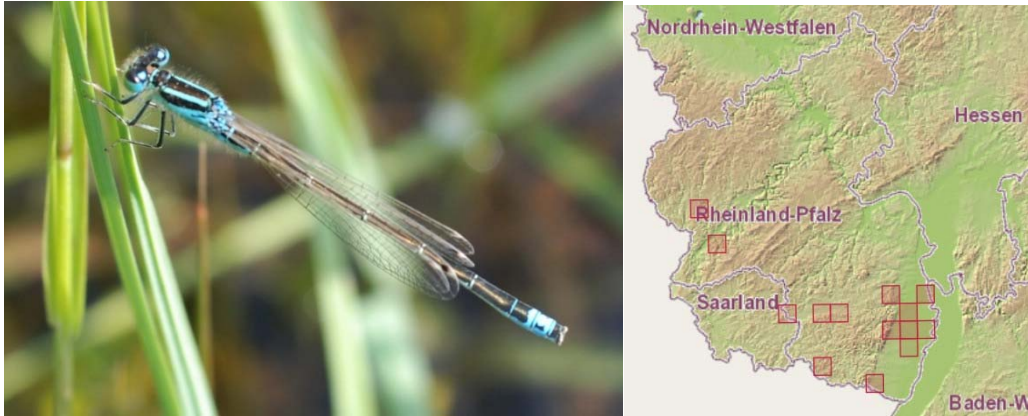


Abbildung L-6 und L-7: Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) und ihre Verbreitung

Insgesamt lässt sich die Quantität und Qualität der Daten durch Lernangebote und über Kampagnen deutlich steigern. Eindeutig belegen ließ sich dies über gezielte Meldeaufrufe zu Libellen im Jahr 2015 (ArtenFinder-Jahr der Libellen): Im Jahr 2014 gab es insgesamt 4.790 Libellenmeldungen im ArtenFinder. Im Jahr 2015 stieg aufgrund der Meldeaufrufe die Zahl auf 7.255, eine Steigerung von 51 % im Vergleich zum Vorjahr!

3 Modern Citizen Science – Technik, die verbindet

Mit dem ArtenFinder (www.artenfinder.rlp.de) hat das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten in RLP eine frei zugängliche Plattform geschaffen, die auch in den angrenzenden Bundesländern Hessen und Nordrhein-Westfalen genutzt wird. Auch wissenschaftlichen Gesellschaften z. B. der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e. V. (GdO), stehen die Daten frei zu Verfügung.

Weiterhin steht allen Bürgerinnen und Bürgern die Anwendung *ArtenAnalyse* (www.artenanalyse.net) zur Verfügung, die es ihnen ermöglicht, komplexe Auswertungen über Arten, Artengruppen, Raum und Zeit in ihrer Region durchführen zu können (vgl. [Röller et al. 2014]).

Als ein weiterer Teil des ArtenFinder-Portals werden zudem Informationen zu einzelnen Arten sowie einfache Erkennungshilfen als „tutorials“ über das E-Learning-System *ArtenInfo* bereitgestellt – auch wenn hier in der Kürze der Projektlaufzeit noch nicht für alle 8.000 vorliegenden Arten Informationen vorliegen. Z. B. mit Unterstützung einer dort aufbereiteten Bestimmungshilfe für Libellenarten

http://arten.deinfo.eu/elearning/libellen/view_dkey/3 können auch Amateurforscher eine beobachtete Art bestimmen und so ihr Wissen zur Artenkunde erweitern.

Eine weiteres Werkzeug wurde entwickelt, um die zunehmende Anzahl von Fundmeldungen qualitätszusichern. Das Werkzeug *Plausi-Tool* ermöglicht im Prozess der Qualitätssicherung, bereits vorliegende Informationen zur Art, zum Melder und zum Fundort kompakt zusammenzuführen und damit die Experten im Qualitätssicherungsprozess geeignet zu unterstützen.

Mobile Erfassungsunterstützung wird durch Apps (Artenfinder) angeboten. Kampagnen mit eigenständigen Web-Auftritten steigern ebenfalls die Attraktivität des Artenfinders (www.woistmilan.de, www.hessen.de/hirschkaefer).

Externe Portale können über die offenen Schnittstellen Informationen der ArtenFinder abrufen und weiter verwenden. Durch eine Kooperationsvereinbarung mit dem Naturgucker-Portal werden zudem Meldungen, die über den ArtenFinder erfasst worden sind, automatisiert als Fundmeldungen in den Naturgucker übernommen.

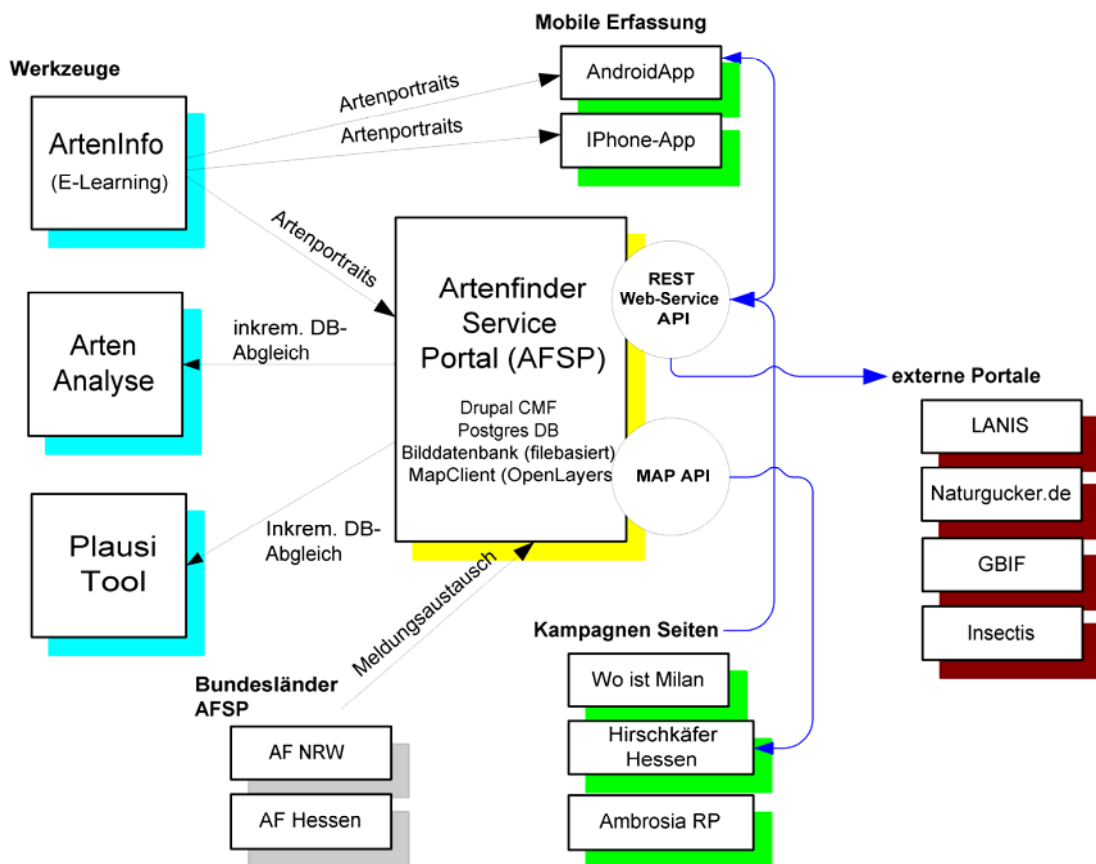


Abbildung L-8: Grafischer Überblick der Komponenten des ArtenFinder-Systems

Zusammenfassung

Die Stärken von Citizen Science–Projekten wie dem ArtenFinder oder auch www.insekten-sachsen.de, um eine weitere interessante Citizen-Science-Plattform aus dem Fachbereich zu nennen, bestehen allen voran darin, dass sie in kurzer Zeit und über große Gebiete hinweg viele Informationen über die aktuelle Verbreitung von Arten liefern können.

Diese Informationen sind für naturwissenschaftliche Disziplinen ebenso wichtig (Biologie, Ökologie) wie für den praktischen Naturschutz, konkret für den Arten- und Biotopschutz u. A. im Rahmen der Eingriffsregelung. In RLP werden qualitätsgesicherte Fundmeldungen für den amtlichen Naturschutz genutzt und verwendet. Klimaforscher können sich diese Daten ebenfalls zunutze machen. Die ArtenFinder-Daten zeigen dies bereits nach wenigen Jahren deutlich. Wir konnten zeigen, dass sich unterschiedliche Temperaturverläufe im Frühjahr sowohl in den Meldezeitdiagrammen der Libellen als auch der Tagfalter widerspiegeln [Röller & Schotthöfer 2013].

Neben der Bedeutung des ArtenFinders und der Artendaten für die Naturwissenschaft sind andere (Mehr-)Werte von Interesse. Beispielsweise lernen Teilnehmende am ArtenFinder-Projekt vieles über behördlichen und gesetzlichen Naturschutz, über unterschiedliche Naturschutz-Werte, über ökologische Zusammenhänge, über ihre Heimat, die unterschiedlichen Landschaften, räumliche und zeitliche Voraussetzungen für das Vorkommen von Arten in bestimmten Gebieten. Nicht zuletzt fördert Citizen Science auch bürgerschaftliches Engagement und damit das Gemeinwohl! Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Akzeptanzförderung für die Belange des Naturschutzes sind wichtige Aufgaben von Modern-Citizen-Science-Projekten.

Für den Nutzer in RLP entwickelte sich sukzessive ein abgestimmtes Gesamtsystem aus lose gekoppelten Systemkomponenten, da sich die Projektkonzeption des Landes RLP und die Entwicklungen und Strategien im BfN-Projekt „Qualitätssicherung (QS) in web-basierten Citizen Science-Systemen zur ehrenamtlichen Erfassung von heimischen Tier- und Pflanzenvorkommen“ aufeinander bezogen haben.

In einer Evaluationsstudie der TU Dresden wurde im Dezember 2014 der ArtenFinder als gelungenes Beispiel für crowd-sourcing-Ansätze wie folgt hervorgehoben:

„Die erfolgreiche Nutzung und Einbindung des Artenfinder-Projektes im LANIS ist beispielgebend und sicher über die Landesgrenze hinweg interessant. Zu empfehlen ist die Anbindung an vergleichbare Projekte und Initiativen, um eine größere Zielgruppe zu erreichen. Eine länderübergreifende Zusammenarbeit wäre wünschenswert, um großflächigere Analysen zu ermöglichen.“

Literaturverzeichnis

[Bonn et al. 2016]

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. & D. Ziegler (2016): Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig, Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN), Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Berlin.

[Bernhard et al. 2014]

Bernard, L., Mäs, S., Wiemann, S. (2014): LANIS Rheinland-Pfalz. Studie der TU Dresden, Fakultät Umweltwissenschaften, Dresden.

[Brockhaus et al. 2015]

Brockhaus, T. et al. (2015, Ed.): Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14.

[Röller & Schotthöfer 2013]

Röller, O. & Schotthöfer A. (2013): Großes Ochsenauge und Großer Blaupfeil – zwei hierzulande gegenwärtig häufige Arten, die ebenso wie viele andere Arten unsere vermehrte Aufmerksamkeit verdienen. POLLICHIA-Kurier 29/4: 32-35.

[Röller et al. 2014]

Röller, O., Schotthöfer, A. & Schröter, S. (2014): ArtenAnalyse – ein WebGIS zur räumlichen und zeitlichen Auswertung von Tier- und Pflanzendaten in RP. *Natur und Landschaft* 89/7: 321-324.

[Röller 2015]

Röller, O. (2015): Citizen Science. Neue Möglichkeiten für Naturforschung und Naturschutz in Deutschland. 144 S., Neustadt a.d.W.

[Röller et al. 2016]

Röller, O., Ochse, M., Schotthöfer, A. & Blum, E. (2016): Das Schmetterlingsnetz in Südwestdeutschland. *Entomologische Zeitschrift* 126 (1): 41-45.

[Schumann & Favre 2015]

Schumann, S.; Favre, P. (2015). Das Konzept 'Citizen Science' – ein Ansatz für die Sachunterrichtsdidaktik? In *Schulpädagogik heute*, Heft 11 (2015)