

OpenSource, OpenData und Citizen Science in der Biodiversitätsforschung



Wie Wissenschaft und
Verwaltung von freiem
Zugang und
Bürgerbeteiligung profitieren

Volker Grescho

Roland Krämer

Aletta Bonn

Zum Einstieg ein paar Fragen zum Thema Naturschutz...



Frage 1:

Was bedeutet der Begriff „Biodiversität“ oder Biologische Vielfalt?

- a. Die Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten
- b. Biodiversität umfasst drei Ebenen:
die Vielfalt der Ökosysteme (Lebensräume & Lebensgemeinschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt
- c. Die Zusammensetzung von biologischem (kompostierbarem) Abfall

Antwort Frage 1:

Was bedeutet der Begriff „Biodiversität“ oder Biologische Vielfalt?

- a. Die Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten
- b. Biodiversität umfasst drei Ebenen:
die Vielfalt der Ökosysteme (Lebensräume &
Lebensgemeinschaften), die Artenvielfalt und
die genetische Vielfalt.**
- c. Die Zusammensetzung von biologischem
(kompostierbaren) Abfall

Frage 2 :

Was bedeutet der Begriff „Citizen Science?“

- a. Datenerfassung durch Jedermann
- b. Wissenschaftliche Erhebung über ehrenamtliche Aktivitäten
- c. Beteiligung an und Durchführung von Wissenschaft durch Bürgerinnen und Bürgern

Frage 2:

Was bedeutet der Begriff „Citizen Science?“

- a. Datenerfassung durch Jedermann
- b. Wissenschaftliche Erhebung über ehrenamtliche Aktivitäten.
- c. Beteiligung an und Durchführung von Wissenschaft durch Bürgerinnen und Bürgern



Foto: Tauchen für den Naturschutz

Frage 3:

Wer führt in Deutschland hauptsächlich die Erfassung zum Bestand der Tiere und Pflanzen durch?

- a. Behörden und ihre hauptamtlichen Angestellten (u.a. Landesumweltämter)
- b. Freiwillige/Ehrenamtliche (oft in Verbänden & Fachgesellschaften)
- c. Hauptamtliche Planungsbüros und Freiberufler (z.B. Biologen)

Antwort Frage 3:

Wer führt in Deutschland hauptsächlich die Erfassung zum Bestand der Tiere und Pflanzen durch?

- a. Behörden und ihre hauptamtlichen Angestellten (u.a. Landesumweltämter)
- b. Freiwillige/Ehrenamtliche (oft in Verbänden oder Fachgesellschaften)**
- c. hauptamtliche Planungsbüros und Freiberufler (z.B. Biologen)

Frage 4:

Wer ist der wichtigste Akteur (Expertise, Bestandserfassung) auf dem Gebiet bestimmter Artengruppen in Deutschland (z.B. Vögel oder Insekten)?

- a. Naturschutzverbände (z.B. NABU und BUND)
- b. Hochschulen und Naturkundemuseen
- c. Fachgesellschaften und ihre Mitglieder

Antwort Frage 4:

Wer ist der wichtigste Akteur (Expertise, Bestandserfassung) auf dem Gebiet bestimmter Artengruppen in Deutschland (z.B. Vögel oder Insekten)?

- a. Naturschutzverbände (z.B. NABU und BUND)
- b. Hochschulen und Naturkundemuseen
- c. Fachgesellschaften und ihre Mitglieder**

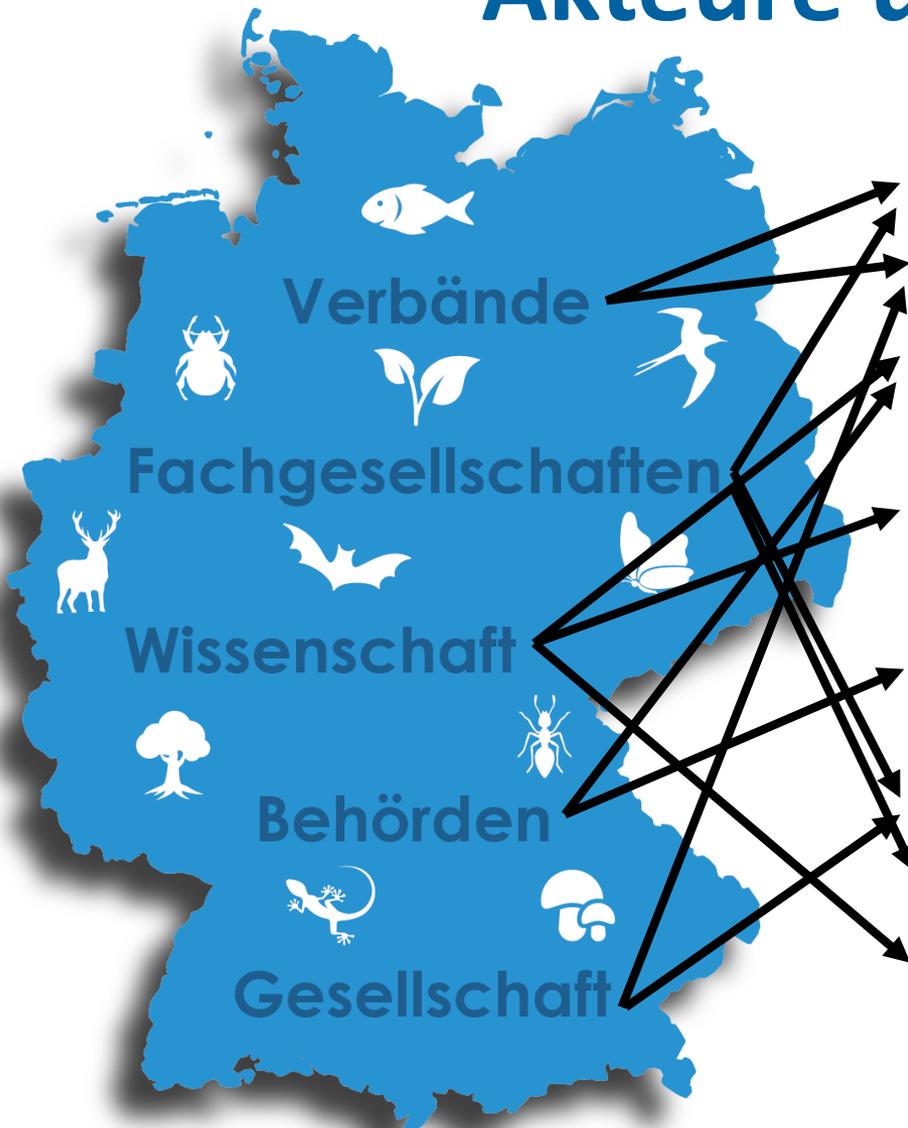
Frage 5:
**Was ist der gebräuchlichste
Metadatenstandard in der
Biodiversitätsforschung?**

- a. Darwin - Core
- b. Humboldt - Core
- c. Hard - Core

Frage 5:
**Was ist der gebräuchlichste
Metadatenstandard in der
Biodiversitätsforschung?**

- a. Darwin – Core (Ableitung vom Dublin – Core)**
- b. Humboldt - Core
- c. Hard - Core

Natur-/Artenschutz in Deutschland – Akteure und Bedarf



- Ehrenamtsförderung/-koordinierung
- Sichtbarkeit & Vernetzung
- Datenzusammenführung, -harmonisierung, und -sicherung
- Analyse- und Visualisierungswerkzeuge
- Standards bei Erhebung und Speicherung
- Sicherung taxonomischen Wissens
- Nachwuchsförderung
- Qualitätssicherung & Rückverfolgbarkeit

Natur-/Artenschutz in Deutschland – Akteure und Bedarf



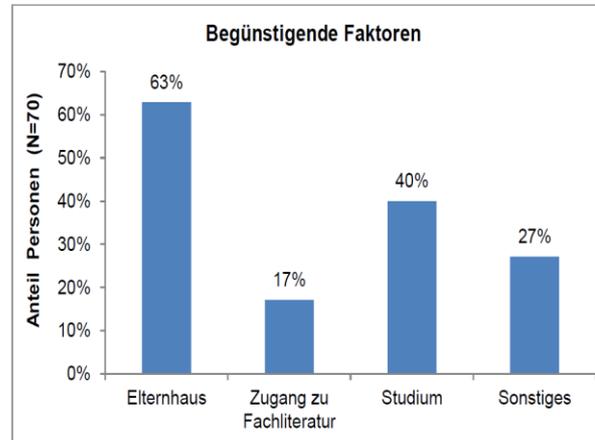
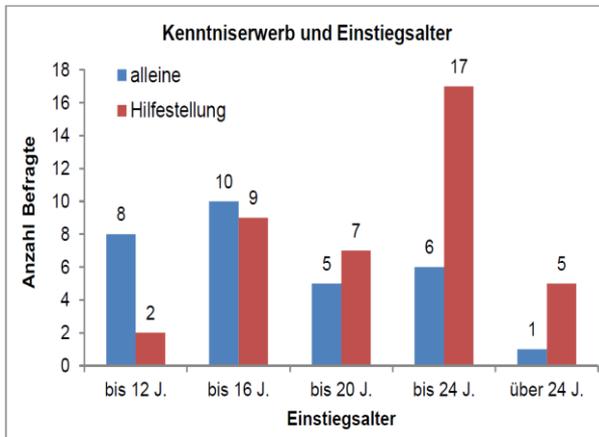
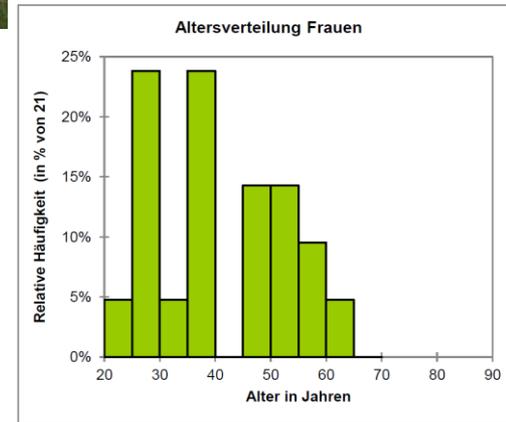
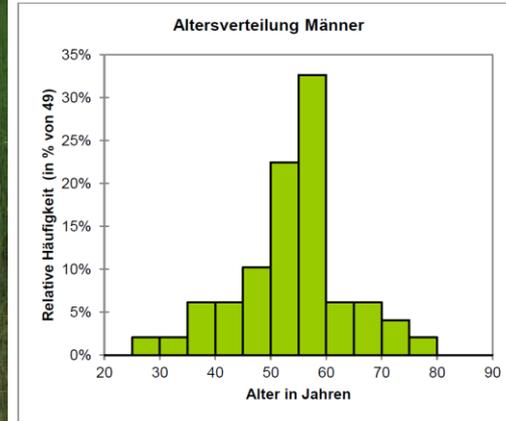
- große Anzahl an Mitgliedern, attraktive Arten
- sehr hohe Spezialisierung meist auf eine Art
- qualitativ hochwertige Daten bundesweit
- Landesbehörden haben Berichtspflicht an das BfN (Rote-Listen-Arten)
- kleinere Naturschutzprojekte, meist regional

Die „Datenkette“ - Herausforderungen



1. Datenerhebung
2. Datenspeicherung
3. Datenweitergabe/-zugriff

Datenerhebung - Herausforderung Nachwuchs/Artenkenner...



Quelle: Frobel, K. & Schlumprecht, H. (2014): Erosion der Artenkenner (persönliche Befragung von 70 Personen aus Naturschutzfachbehörden, Planungsbüros, Landschaftspflegeverbänden, Naturschutzverbänden (NABU, LBV, BUND, BN) und Universitäten)

Datenerhebung

- rund 95 Prozent durch Ehrenamtliche, in Verbänden, Fachgesellschaften oder Einzelprojekten organisiert
- geringer Anteil durch Hauptamtliche (meist durch Planungsbüros oder behördliche Erhebungen)
- Probleme:
 - Alter in v.a. Fachgesellschaften
 - tax. Wissen geht verloren
 - kleinteilige (räuml.) Erhebung
 - keine einheitlichen Standards (Methodik, tax. Referenzen,...), starke Isolierung einzelner „Artengruppen-Communities“

Datenerhebung - Herausforderung Heterogenität...

Geruchlose Kamille

Küsten-Kamille



Datenbank „FLORKART“

Quelle: Mahecha & Schmidlein 2008
Fotos: Wikimedia

Datenspeicherung

- Probleme:
 - vieles sogar noch analog
 - meist keine Langzeitsicherung
 - sehr dezentrale/zersplitterte Speicherung bei lokalen/regionalen Gruppen → Datenbanken oft nicht vernetzt/an übergeordnete Infrastrukturen angebunden
- Kapazitätsproblem bei den Datenhaltern (Zeit, Geld, Personal)

Datenweitergabe/-zugriff

- stark behindert durch fehlende Digitalisierung und Anbindung an zentrale Infrastrukturen
- dazu kommen rechtliche und „politische“/wirtschaftliche Vorbehalte durch viele Ehrenamtliche
- fehlende Lizenzen

Machbarkeitsstudie



Lebendiger Atlas



Aletta Bonn, Josef Settele, Eick von Ruschkowski, Martina Löw, Magnus Wessel, Andrea Andersen, Volker Grescho, Susanne Hecker, Roland Krämer, Helga Inden-Heinrich, Angelika Lischka, Anett Richter, Johannes Schwarz, Christoph Sudfeldt, Johannes Wahl, Andreas Wiebe

Natur Deutschland



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



seit 1558
Friedrich-Schiller-Universität Jena

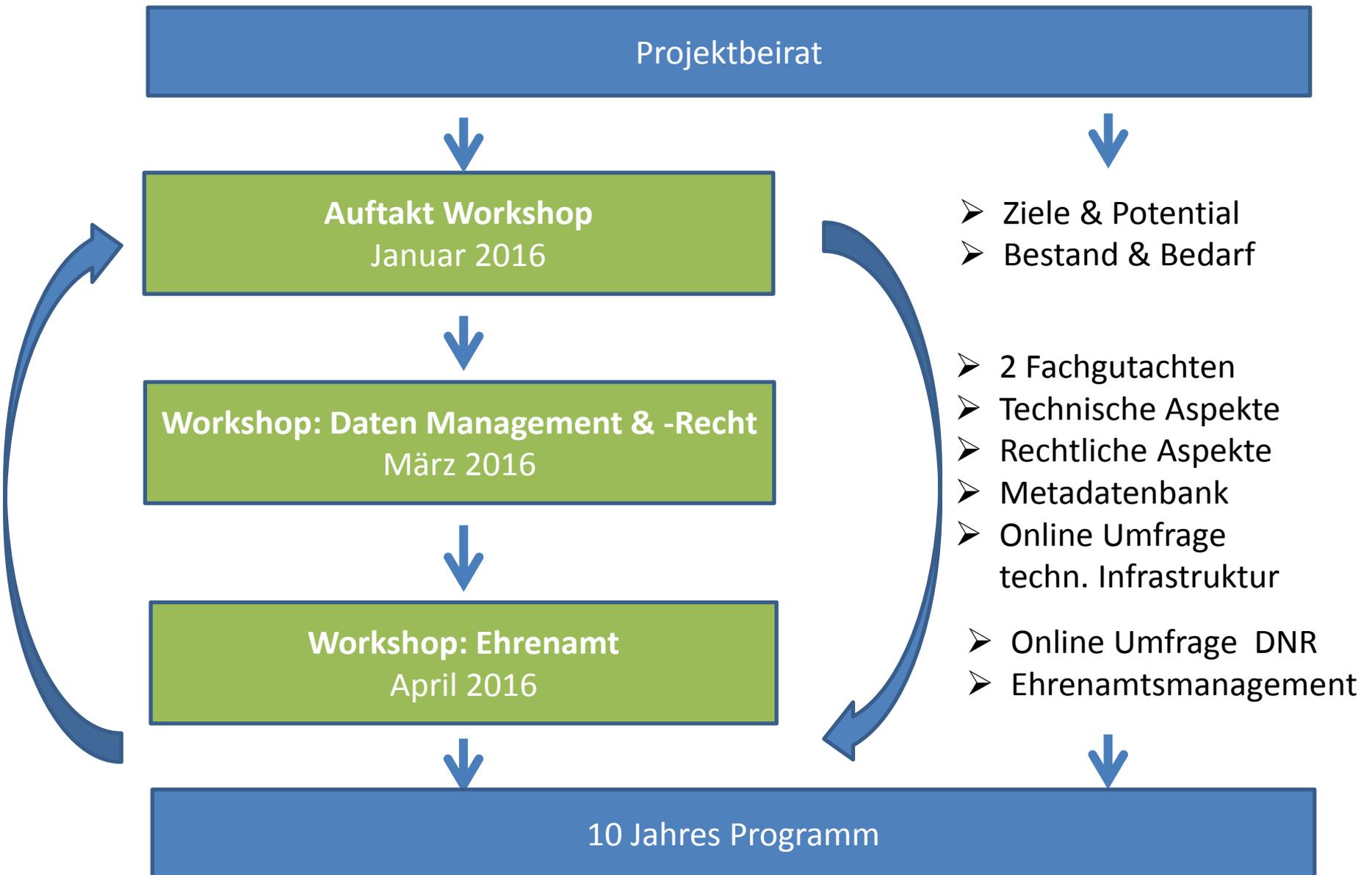
Was wir brauchen...

- Vernetzung
- Sichtbarkeit
- Standards
- Stärkung des Ehrenamtes
- Artenkenntnis
- Nachwuchsförderung
- Datenzusammenführung



Lebendiger Atlas – Natur Deutschland

Bottom- Up Konzeption



Lebendiger Atlas – Unsere Vision



- 1) Akteure für Natur und Umwelt **vernetzen und unterstützen**
- 2) **Kapazitäten stärken**
- 3) **Daten zusammenführen, harmonisieren und visualisieren**
- 4) Information und **bestmögliches Datenmanagement** bereitstellen
- 5) **Menschen für Natur begeistern und Engagement ermöglichen**

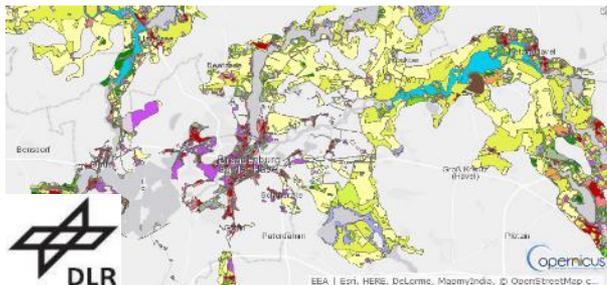
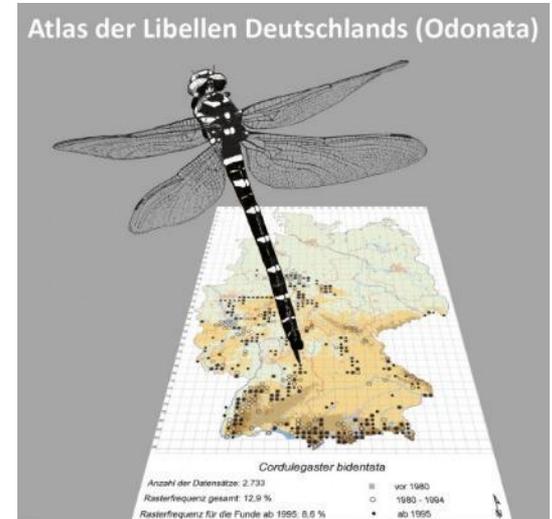
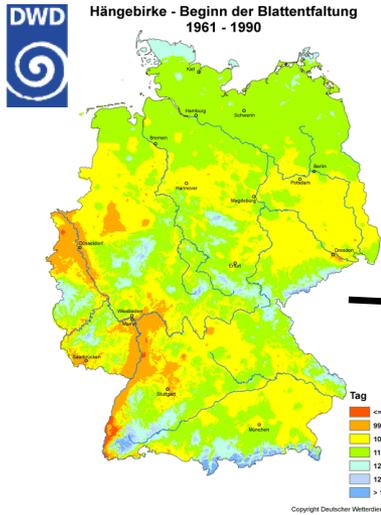
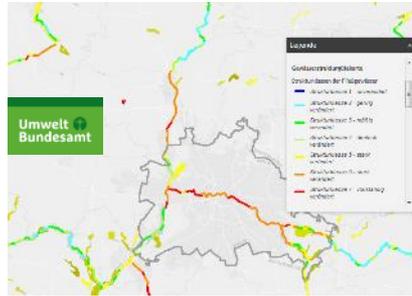
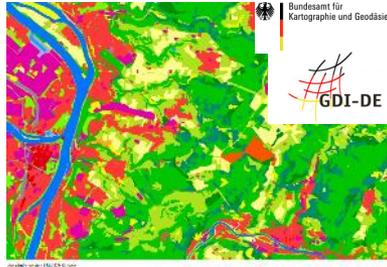
Lebendiger Atlas – Unsere Vision



Ergebnis der Machbarkeitsstudie:

All diese Visionen lassen sich arten- und institutionsübergreifend nur mit dem Einsatz von OpenSource Software und der Bereitstellung der Daten als OpenData realisieren, da nur so der Verkehrswert der Daten erhöht werden kann.

Interdisziplinäre Verschneidung



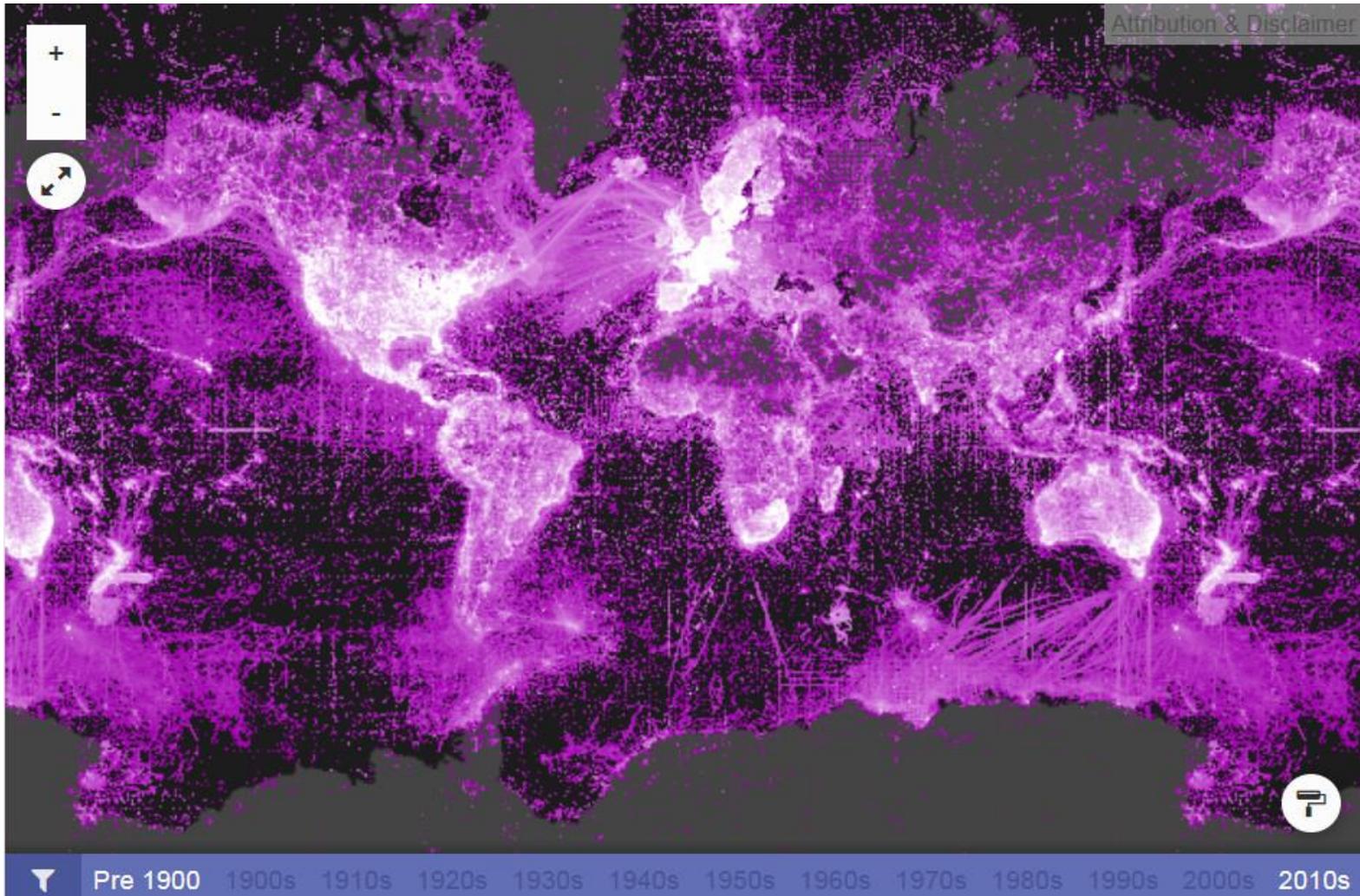
Land Service –
LC of Riparian Zones

Global Biodiversity Information Facility (GBIF)



- internationales Netzwerk zur Bereitstellung von Biodiversitätsdaten (1 Zentrale, 90 Knoten)
- weltweit größte Datenmenge in diesem Bereich (> 652 Mio. Datensätze, Stand 03/2017)
- je Mitgliedsland mindestens einen Knoten, der die einheitliche Bereitstellung von Daten ermöglicht und zentral an Datenbank weiterleitet
- hauptsächlich durch nationale Regierungen finanziert
- versucht einheitliche Standards und Datenschnittstellen zu entwickeln.

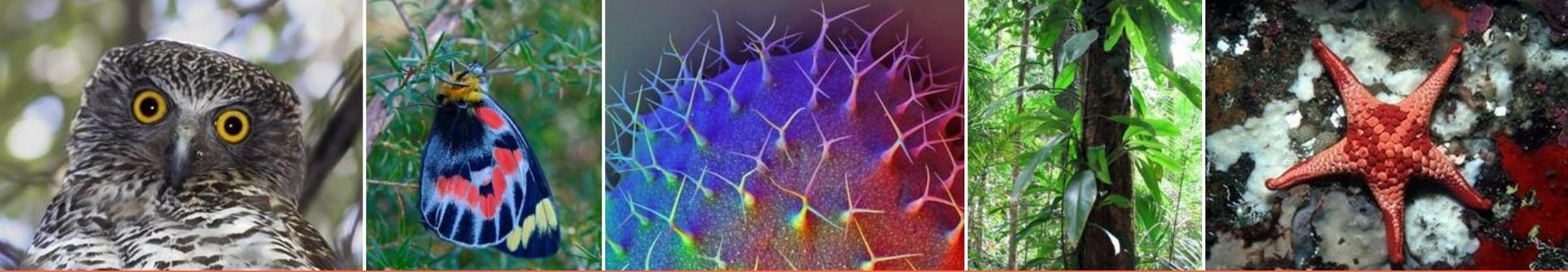
Global Biodiversity Information Facility (GBIF)



Indicia



- <http://www.indicia.org.uk>
Online-System für Erfassung von Pflanzen- und Tieren
- flexibel und kostengünstig da OpenSource
- leichte und schnelle Dateneingabe
- mandantenfähig
- vollständig konfigurierbar
- hauptsächlich in UK



www.ala.org.au

The Atlas of Living Australia



ATLAS OF **LIVING**
AUSTRALIA
sharing biodiversity knowledge

NCRIS

National Research
Infrastructure for Australia

An Australian Government Initiative

ALA – Austausch von Wissen zur Biodiversität



>\$50 Millionen investiert

- \$8.2M NCRIS (2007-2011)
- \$30M SS EIF (2010-2012)
- \$2.8 M CRIS (2013-2015)
- \$5.7M NCRIS2013 (2013-2015)
- \$4.6M NCRIS 2015

NCRIS
National Research
Infrastructure for Australia
An Australian Government Initiative



weltweit führende
Infrastruktur für die
Verbesserung des Wissens
über Biodiversität



Partner

- Gründungspartner und Mitwirkende v.a. biologische Sammlungen und Museen
- steigende Mitwirkung & Nutzung durch Citizen Science, Verwaltung, Industrie



>63 Millionen Einträge
>4498 Datensätze
>474 geograph. Layer
>8,2 Milliarden Downloads
>3,5 Tausend Nutzer/Tag



Nationale Wissenschaftsinfrastruktur

- NCRIS eingeführt 2006
- inzwischen auch mit einem wissenschaftl. Dep.
- Verknüpfung zu anderen Umweltinformationssystemen - TERN (terrestrial ecological info/data capture) & IMOS (marine)



Daten

- Proben
- Vorkommen
- Bilder, Sounds
- Literatur
- GBIF - Knoten



Open source & open access

- ALA ist die treibende Kraft in AUS für die Veröffentlichung von freien Daten und die Verwendung von Open source software



System

- Datenerfassung & -zusammenführung
- Datenmanagement
- Finden von Daten
- Darstellung von Daten
- Datenanalyse und Reporte

Home → Australia's species → *Callocephalon fimbriatum*

Callocephalon fimbriatum (Grant, 1803)

[Record a sighting](#)[Alerts ▲](#)

Gang-gang Cockatoo

Name source

[Australian Faunal Directory](#)

Rank

Species

Data links

[LSID](#)[JSON / WMS / RDF](#)

Species presence



Recorded In Australia



Terrestrial Habitats

Conservation status



Least Concern



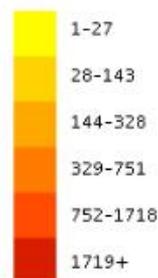
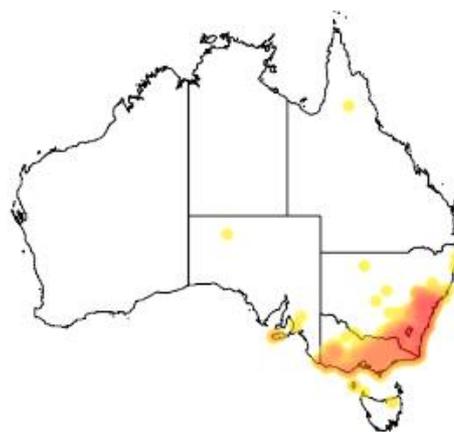
Endangered Populations



Vulnerable

[Overview](#)[Gallery](#)[Names](#)[Classification](#)[Records](#)[Literature](#)[Sequences](#)

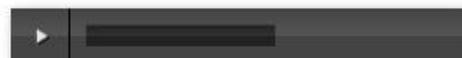
Occurrence records map

[View records list](#)[Map & analyse records](#)

Source: Flickr EOL

Image by: Leo

Sounds



Source: Australian National Wildlife Collection

[View more details of this audio](#)

Home → Locations → Your Area

Explore Your Area

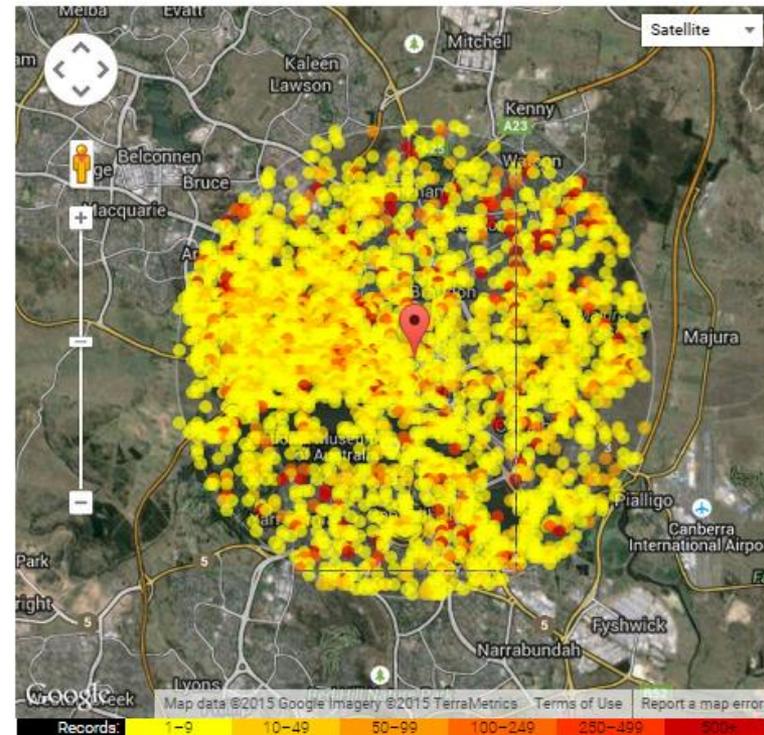
Enter your location or address:

E.g. a street address, place name, postcode or GPS coordinates (as lat, long)

Showing records for **50 Marcus Clarke Street, Canberra ACT 2601, Australia**

Display records in a km radius

Group	Species	Species : Common Name	Records
All Species	6733		
Animals	2077	1. <i>ARCTIINAE</i>	1
Mammals	39	2. <i>Abelia x grandiflora</i>	1
Birds	376	3. <i>Abelmoschus ficulneus</i> : Native Rosella	1
Reptiles	36	4. <i>Abelmoschus moschatus subsp. tuberosus</i> : Native Rosella	2
Amphibians	11	5. <i>Abutilon theophrasti</i> : Chigma Lantern	1
Fish	5	6. <i>Acacia acinacea</i> : Gold-dust Acacia	4
Molluscs	9	7. <i>Acacia acuminata</i> : Jam Wattle	2
Arthropods	1598	8. <i>Acacia adsurgens</i> : Whipstick Wattle	1
Crustaceans	1	9. <i>Acacia adunca</i> : Cascade Wattle	6
Insects	1550	10. <i>Acacia aestivalis</i>	1
Plants	4146	11. <i>Acacia alata var. biglandulosa</i>	1
Bryophytes	49	12. <i>Acacia alcockii</i> : Alcock's Wattle	1
Gymnosperms	42	13. <i>Acacia amblyophylla</i>	1
FernsAndAllies	107	14. <i>Acacia amoena</i> : Boomerang Wattle	1
Angiosperms	3845	15. <i>Acacia ampliceps</i> : Jila Jila Bush	1
Monocots	765	16. <i>Acacia anceps</i>	1
Dicots	3080	17. <i>Acacia andrewsii</i>	1
Fungi	155	18. <i>Acacia aneura var. microcarpa</i> : Mulga	1
Chromista	2	19. <i>Acacia aneura</i> : Mulga	1
Protozoa	20	20. <i>Acacia anthochaera</i> : Kimberly's Wattle	1
Bacteria	0	21. <i>Acacia aphylla</i> : Leafless Rock Wattle	1
Algae	0	22. <i>Acacia argyrophylla</i> : Silver Mulga	1
		23. <i>Acacia ashbyae</i>	1



Tips: you can fine-tune the location of the area by dragging the red marker icon



fishmap find Australian marine fishes



Search

Select depth, fish group and location and press the 'Search' button below or use the [advanced search](#).

Depth

Fish group

Locality

Distance from locality 50km

Search results

Search found **94** species in **24** families.

View results by:

[family list](#) | [species list](#) | [species data](#)

For the query: Australia, coastal/shallow water (0-40m), sharks

[show full query](#)



This tool searches 'compiled distributions' for marine fishes inhabiting Australia's continental shelf and slope waters. These are maps of the areas where a species may be expected to be found (rather than searching only collection or observation records which have false absences, and may contain identifications that are out of date). The maps are developed by a person or persons with expert knowledge of the group. Read more [here](#).

» Contact us

» Partners

» About the Atlas

» Citizen Science

» FAQ

» My Profile

Map & analyse

Species by region

Download

Open source software

Share

Volunteer for online projects

Data

Find a record

Publications

FAQ

Associated sites

Atlas mobile site

Zusammenfassung

- Biodiversitätserfassung ist divers
- Probleme bei Standards, Wissen/Nachwuchs, Bekanntheitsgrad
- kaum artenübergreifende Analysen möglich
- keine Analyse mit Hilfe von Umweltdaten
- Lösung: Einsatz von OpenSource/OpenData
→ Lebendiger Atlas als Vision
- Hilfe von OpenSource(GIS)-Community erwünscht!!!

Vielen Dank!

**Lebendiger
Atlas**



<http://www.ufz.de/lebendiger-atlas>
<http://buergerschaffenwissen.de/>
Kontakt: lebendiger-atlas@idiv.de

**Natur
Deutschland**