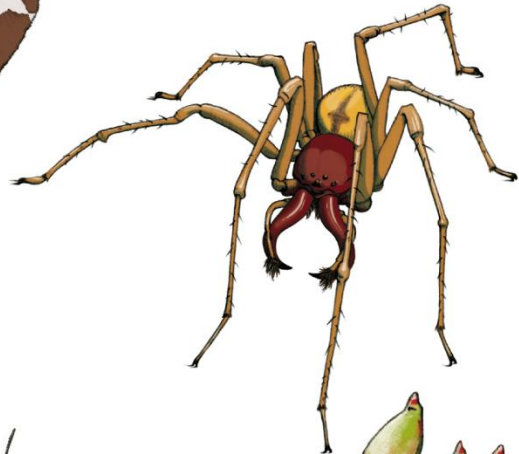


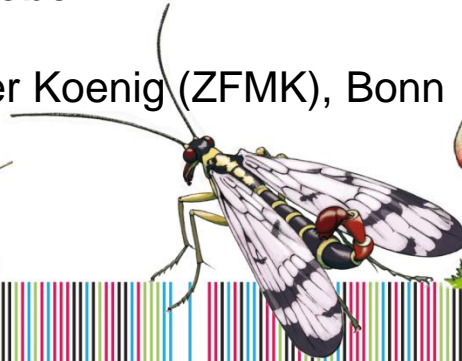
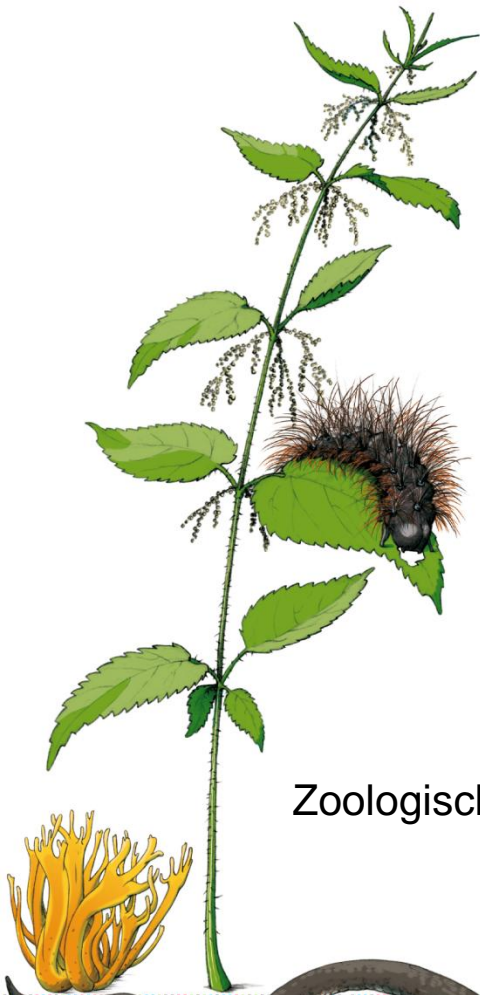


GBOL
German Barcode of Life



Björn Rulik & Peter Grobe

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK), Bonn



Vision


Was wäre wenn...

... wir jedes Tier, jeden Pilz und jede Pflanze exakt und schnell identifizieren könnten?

- Wie viel präziser wären die Ökologie, die Veterinärmedizin, die Schädlingsbekämpfung, die Fischereikontrolle, wenn wir alle Arten kennen würden?
- Wie verändert der Klimawandel die Naturlandschaften in Deutschland?
- Welche Arten überleben in unseren Naturschutzgebieten?
- Wie stellen wir fest, ob die zunehmende Verbauung der Landschaft das Überleben von Arten bedroht?

Solange niemand effizient Arten bestimmen kann, wird es auf diese Fragen keine Antworten geben!

→ Genau hier greift das **GBOL Projekt** ein.



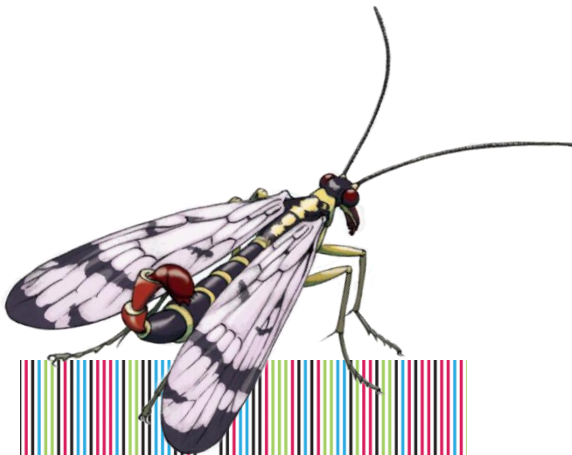
Arctia caja / Brauner Bär

Biodiversität- Jede Art zählt!



GBOL - German Barcode of Life

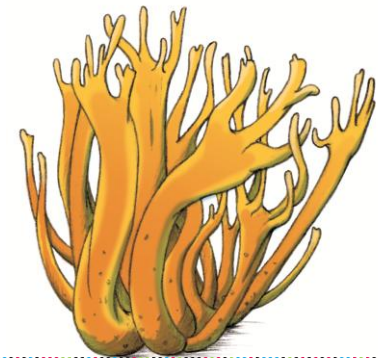
**Inventarisierung und genetische Charakterisierung der
Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.**



***Panorpa communis* /
Gem. Skorpionsfliege**



***Buxbaumia aphylla* /
Koboldmoos**



***Calocera viscosa* /
Klebriger Hörnling**

Was ist DNA-Barcoding?

→ Globaler Standard zur schnellen und zuverlässigen genetischen Artidentifizierung von Tieren, Pilzen und Pflanzen



Psophus stridulus / Rotflüglige
Schnarrschrecke

Marker:

COI



*Gymnosporangium
clavariaeforme* /
Weißdorn-Gitterrost

Marker:

ITS-Region

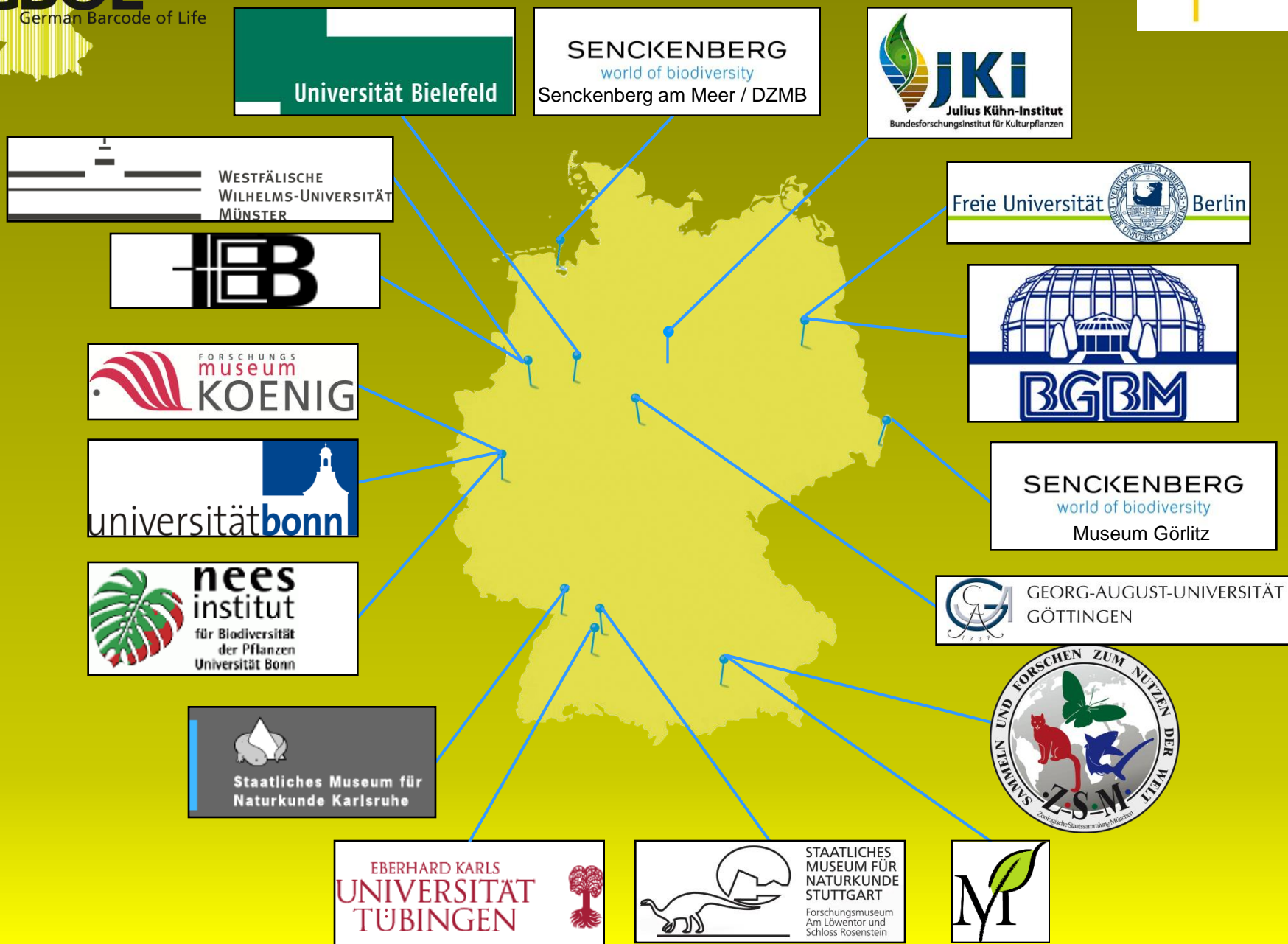


Gentiana acaulis /
Kochscher Enzian

Marker:

matK und rbcL

GBOL-Institutionen



Zoologie:



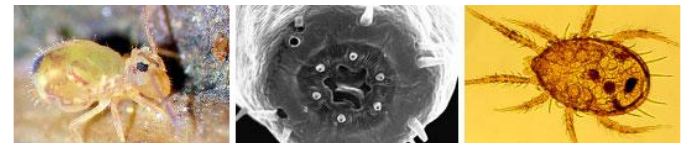
- SMNK, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
- SMNS, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
- ZSM, Zoologische Staatssammlung München
- ZFMK, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn
- Senckenberg am Meer, Abt. DZMB, AG Molekulare Taxonomie mariner Organismen, Wilhelmshaven (assoziiert)

Botanik / Mykologie:



- BGBM, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin
- SMNK, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
- SMNS, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
- Nees-Institut, Universität Bonn
- AvHI, Universität Göttingen
- IEB, Universität Münster
- Universität Tübingen

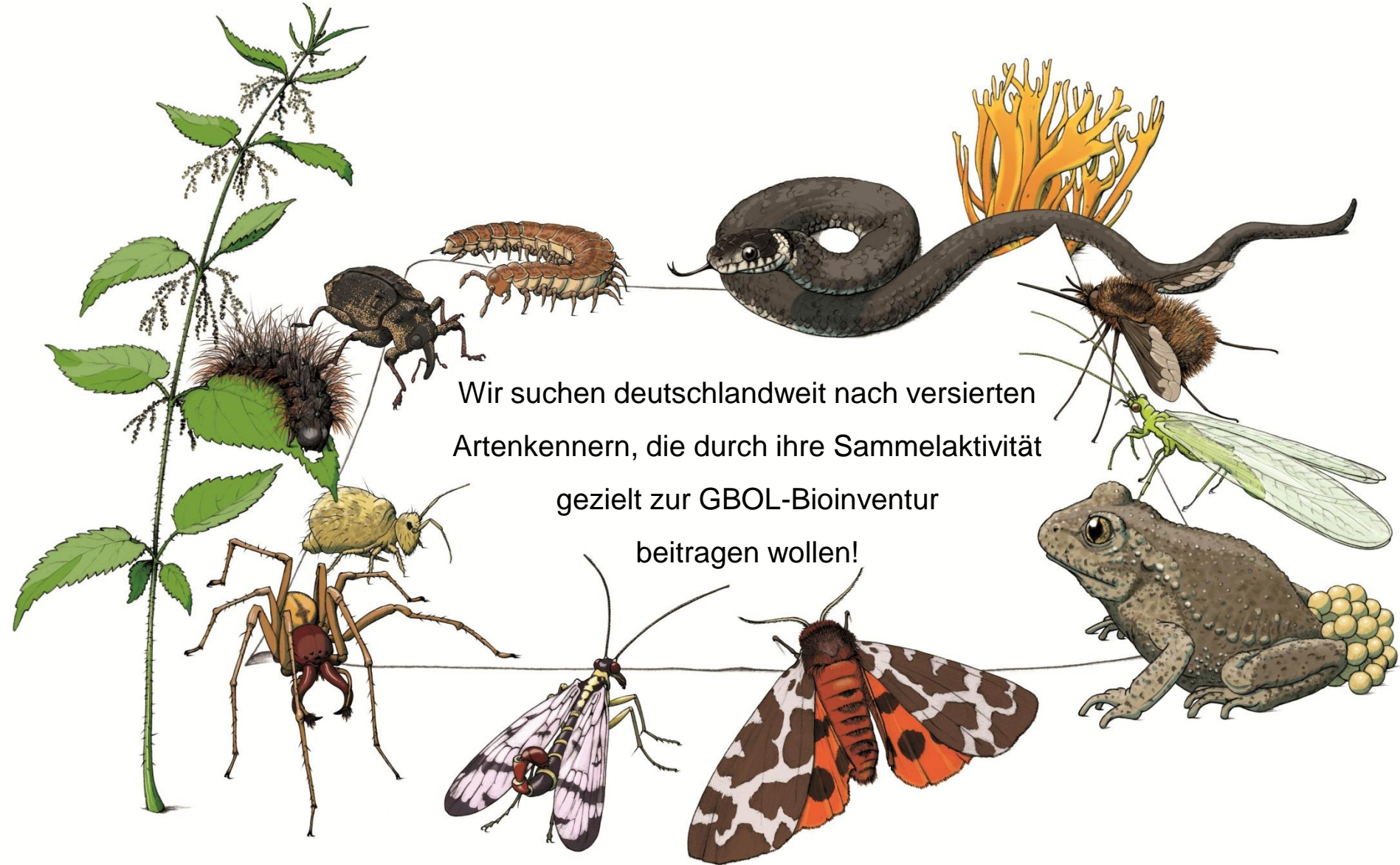
Bodenorganismen:



- SMNG, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
- Universität Bielefeld

Artenkenner gesucht!

Wir suchen deutschlandweit nach versierten
Artenkennern, die durch ihre Sammelaktivität
gezielt zur GBOL-Bioinventur
beitragen wollen!



GBOL- Leistungsspektrum

GBOL-Partner:

- Professionelle taxonomische Expertise (45 Taxonomen)
- Zusammenarbeit mit externen Artenkennern
- Existierende Infrastruktur (Sammlungen/Biobanken, Datenbanken, Bioinformatik- Plattformen und Labore)



DNA-Barcode Workflow

Probenmaterial

Sammeldaten

Fotodokumentation

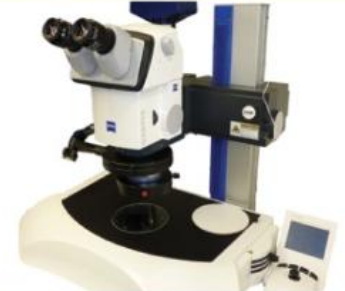
1.



2.



3.



Barcode-PCR

DNA-Extraktion

Belegsammlungen

6.



5.



4.



Barcode-
Sequenzierung

Datenprüfung in GBOL

Globale BOLD
Datenbank

7.



8.



9.



Ziele von GBOL

1. Aufbau DNA-Barcode-Bibliothek, Belegexemplar-, Gewebe- und DNA-Sammlungen.
2. Deutschlandweite Zusammenarbeit von taxonomischen Spezialisten & Netzwerken.
3. Effiziente Erzeugung und wissenschaftliche, ökonomische, und naturschutzrelevante Anwendungen von DNA-Barcodes.

Praxis: GBOL-Partnerprojekte

1. Makrofauna des Sieg-Fluss-Systems (Umweltberatungsfirma)
2. DNA-Metabarcoding von Umweltproben (z.B. Insektenfallen im NP Eifel)
3. Schädlingsinventur im Wald (NP Bayrischer Wald)
4. Parasiten-Monitoring im Nutztviehbestand (Landwirtschaftlicher Betrieb)
5. Artenzusammensetzung d. Quellenfauna (NP Berchtesgaden)



GBOL- Taxonomie



Zusammenarbeit mit der Botanischen Staatssammlung München:

- Notwendigkeit für Nationale Taxon Liste
- Aufbau einer Taxonomischen Namensdatenbank
- Referenz-Liste für Organismendaten und Präsentation
- Wird von Taxonomischen Experten erstellt und aktualisiert

http://www.diversitymobile.net/wiki/Taxon_lists_for_DiversityMobile



Diversity Webeditor

<https://dwb.snsb.info/DiversityWebEditor/>



DiversityWebEditor Version 0.0.8.1

[Dateneingabe](#) [Einstellungen](#)

Daten verwalten

Fundort anlegen:

Sammelobjekt anlegen:

Daten anzeigen

Von:

Bis:

Max. Anzahl Treffer:

Fundortverzeichnis

- > Arun (river)
- Mai Pokhari
- Taplejung
- Behrens Knipp
- Deimerbachtal
- Lourdes
- Steinetal
- Kastellaun
- Kastellaun
- Kastellaun
- Kastellaun
- Rehberg
- Rehberg
- Rehberg

Daten eingeben

Ortsangaben

ok	Fundortbeschreibung	Land	Region	Datum	Sammelmethode	Breitengrad	Längengrad	Georeferenzierung
<input type="checkbox"/>	Arun (river)	Nepal	Arun (river); Nepal	09.06.1988				

Sammelobjekt

ok	GBOL-Nr.	Feldnummer	Sammler	Anzahl Individuen	Entwicklungsstadium	Geschlecht
<input checked="" type="checkbox"/>	HET 2004/2		Martens & Schawaller	1	adult	female

Bestimmung

ok	Taxon-Name	Familie	Taxon-Hierarchie	Datum der Bestimmung	Bestimmer	Kontakt
<input type="checkbox"/>	Phorticus schawalleri Kerzhner, 1992				Kerzhner	

Probe

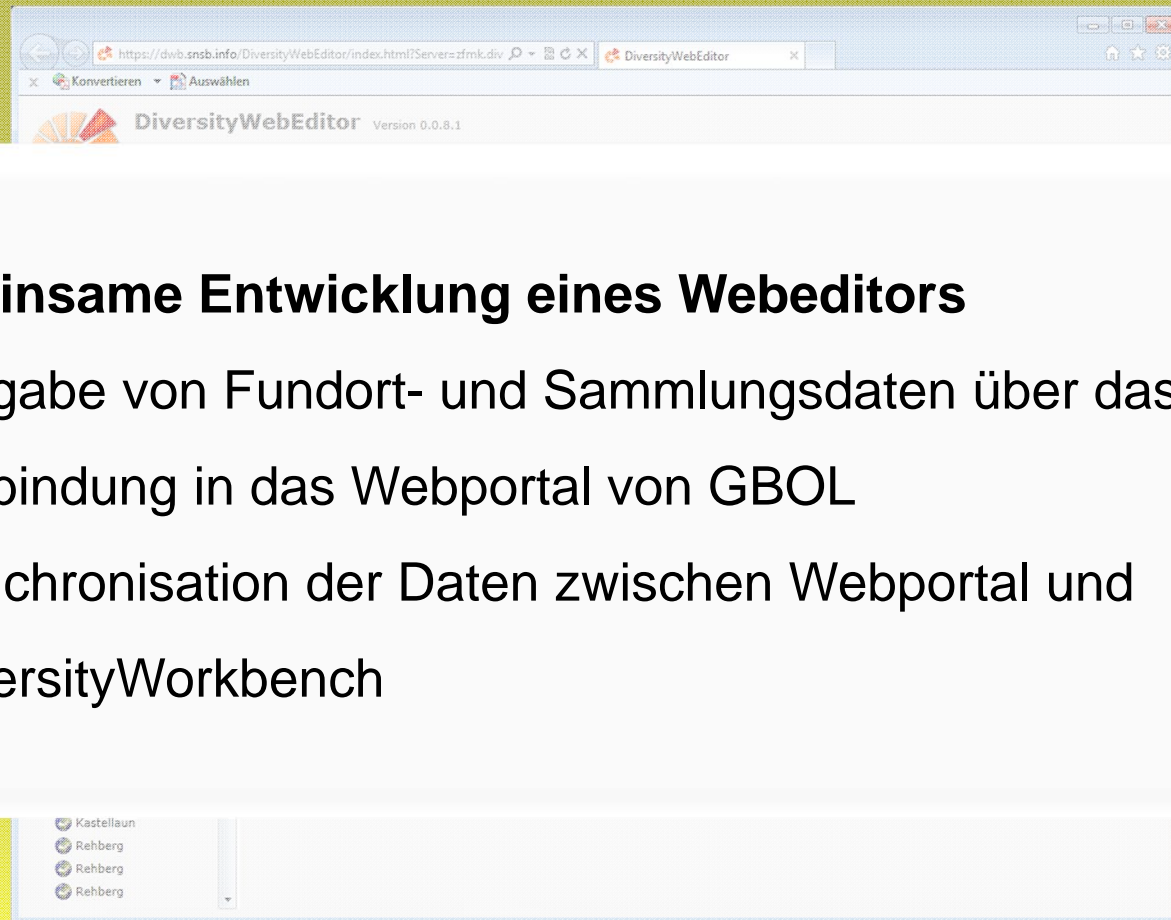
ok	Fixierungsmethode	Sammlungs-Nr.	Platte oder Box	Position in Platte	Gewebetyp	Gewebemenge	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	pinned	412	ZFMK Insecta Heteroptera Nabidae 30	Nabidae 30		1	Cond

Allgemeine Bemerkungen (nur für Projektbeteiligte)



Diversity Webeditor

<https://dwb.snsb.info/DiversityWebEditor/>

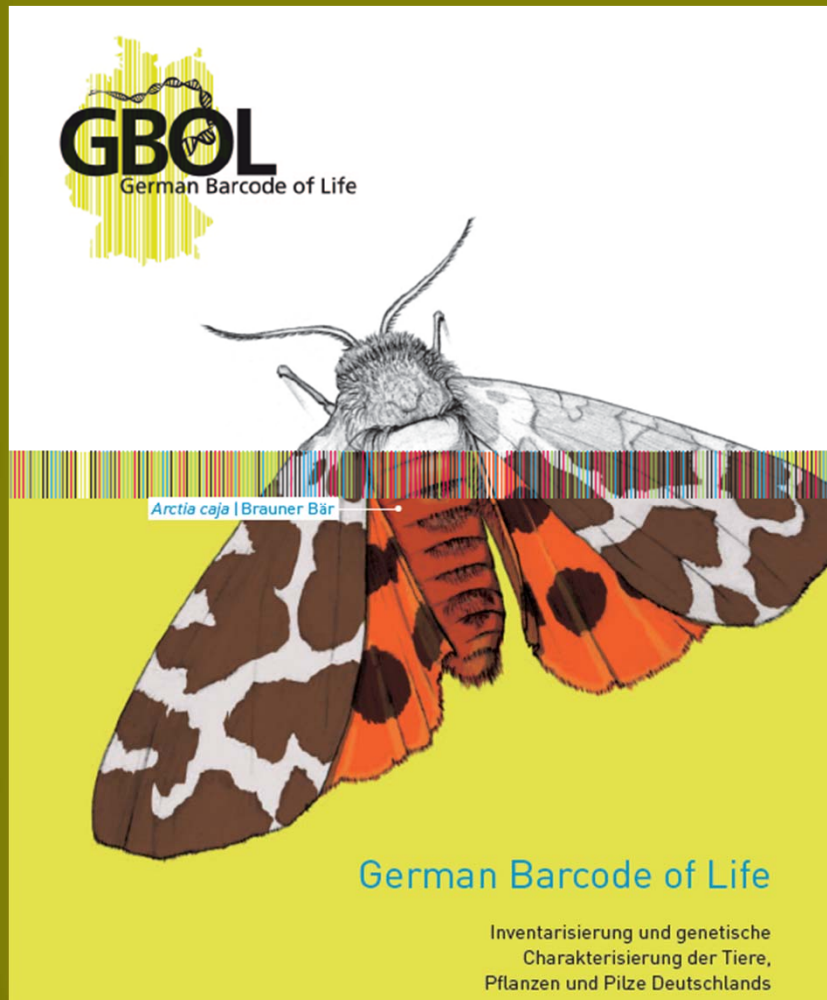


Gemeinsame Entwicklung eines Webeditors

- Eingabe von Fundort- und Sammlungsdaten über das Web
- Einbindung in das Webportal von GBOL
- Synchronisation der Daten zwischen Webportal und DiversityWorkbench

Ausführliche Informationen und Teilnahmemöglichkeiten finden Sie auf unserer:

Broschüre



Webseite: www.bolgermany.de

The screenshot shows the GBOL website homepage. At the top, there is a navigation menu with links: 'Das Projekt', 'DNA-Barcoding', 'Das Team', 'Mitmachen!', 'News & Publikationen', 'Links', 'Kontakt', and 'Für Sammler'. Below the menu is a banner image of a colorful beetle with the text 'Deutschlands Fauna und Flora in einer einzigartigen genetischen Bibliothek.' Below the banner is a section titled 'Biodiversität – jede Art zählt!' with a sub-header 'Was wäre, wenn wir jedes Tier, jeden Pilz und jede Pflanze exakt und schnell identifizieren könnten?' and a link 'Infos zum Projekt!'. The main content area is divided into several sections: 'Das Projekt' (Das Projekt "GBOL" widmet sich der Inventarisierung und genetischen Charakterisierung der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.), 'DNA Barcoding' (Kurze Genabschnitte - sogenannte DNA-Barcodes - sind für jede Art einzigartig. Sie ermöglichen die Erfassung der Artenvielfalt.), 'Das Team' (Renommierte Museen und Forschungsinstitutionen aus ganz Deutschland bilden das GBOL-Team und koordinieren die GBOL-Projekte.), 'Machen Sie mit...' (Registrieren! Registrieren Sie sich noch heute als Sammler..., Anmelden Sie sind schon registriert? Loggen Sie sich ein..., Newsletter Bleiben Sie stets aktuell informiert!), 'Mitmachen!' (Wir suchen deutschlandweit nach Sammlern und Artenkennern, die gezielt zur GBOL-Bioinventur beitragen wollen!), 'News & Publikationen' (Wir informieren Sie über aktuelle Fortschritte und Aktivitäten im Projekt, über Veranstaltungen und Publikationen.), and 'Links' (GBOL ist Teil eines Netzwerks von starken Partnern. Unsere Links führen Sie zu deren Informationsseiten.). At the bottom right, there is a section for 'Sponsoren' (Das GBOL-Projekt wird freundlich unterstützt von: Bundesministerium für Bildung und Forschung) and a link 'weitere Infos'.



J. Dambach



M. Scholler



J. Dambach

Vielen Dank!



J. Dambach



J. Struwe

