



Arctia caja | Brauner Bär

German Barcode of Life

Inventarisierung und genetische
Charakterisierung der Tiere,
Pflanzen und Pilze Deutschlands



Biodiversität – jede Art zählt!

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.

Was ist GBOL?

Das GBOL-Projekt hat das Ziel, die Artenvielfalt aller deutschen Tiere, Pilze und Pflanzen anhand ihres genetischen DNA-Barcodes (Fingerabdrucks) zu erfassen. Damit übernimmt Deutschland als Wissenschaftsnation eine führende Rolle in einem internationalen Konsortium aus Naturkundemuseen, Zoos, Herbarien, Botanischen Gärten, Forschungseinrichtungen und staatlichen Institutionen (iBOL und CBOL), die den Aufbau einer „DNA-Barcode-Bibliothek des Lebens“ zum Ziel haben.

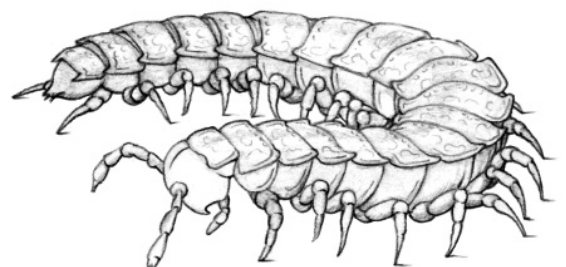
Ziele von GBOL

1. Aufbau einer genetischen Barcode-Bibliothek der Tiere, Pilze und Pflanzen Deutschlands mit den dazugehörigen Belegexemplar-, Gewebe- und DNA-Sammlungen.
2. Deutschlandweite Zusammenarbeit von taxonomischen Spezialisten (Artenkennern) und Netzwerken.
3. Entwicklung von Strategien zur effizienten Erzeugung und wissenschaftlichen, ökonomischen, und naturschutzrelevanten Anwendung von DNA-Barcodes.

Anwendungsgebiete von GBOL

Ein digitalisiertes DNA-Barcode-System bietet auch Nicht-Experten ein automatisierbares, schnelles, zuverlässiges und kostengünstiges Werkzeug zur Artidentifikation. Die Nutzung von GBOL-Daten ist kostenfrei und erlaubt vielfältige Anwendungen wie z.B.:

- Biodiversitätsmonitoring und Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Artidentifikation und Analyse der Artenzusammensetzung von gemischten Umweltproben (z.B. Boden, Wasser, Insektenfallen)
- Nachweis und Monitoring von bedrohten und invasiven Arten, Schädlingen und Krankheitsüberträgern
- Zollkontrolle von illegalem Organismenhandel
- Enttarnung von Etikettenschwindel bei Lebensmitteln, Tierfutter, pflanzlichen Arzneien
- Spurenanalyse in Forensik und Kriminalistik
- Identifikation von schwer bestimmbarsten Lebensstadien (z.B. von Larven, Eiern und Sporen)
- Artidentifikation anhand von Fragmenten der Organismen (Fliegenbein, Wurzel, Pilzhyphe oder Haar)



Warum DNA-Barcoding?

Das rasante Fortschreiten von Artensterben und Klimawandel begründen die weltweiten Forderungen nach Erhaltung der Biodiversität und machen die Etablierung einer schnellen, zuverlässigen und kosteneffizienten Artidentifikation zu einer globalen Notwendigkeit. Es gilt, die Artenvielfalt unseres Planeten so schnell und umfassend wie möglich zu erfassen, damit effektive Schutzmaßnahmen ergriffen werden können. Eine umfassende Datenerhebung war bisher nicht möglich und diese globale Vision soll im Rahmen des German Barcode of Life Projekts auf deutschlandweiter Ebene verwirklicht werden.

Was ist DNA-Barcoding?


Jeder von uns kennt die industriellen Strichcodes (Barcodes), die jedes Produkt im Handel individuell kennzeichnen. Analog zu diesen Strichcodes sind auch bestimmte kurze Genabschnitte – sogenannte DNA-Barcodes – für jede Art einzigartig. DNA-Barcoding hat sich als globaler Standard zur schnellen und zuverlässigen genetischen Artidentifizierung von Tieren, Pflanzen und Pilzen entwickelt. DNA-Barcoding findet in zwei Phasen statt:

- Etablierungsphase: Erstellung der DNA-Barcode Referenz-Datenbank durch Kooperation von Artenkennern und Forschungslaboratorien.
- Anwendungsphase: Die kostenlose und freie Nutzung der Datenbanken bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

Notwendige Arbeitsschritte in der Etablierungsphase zur Erstellung einer DNA-Barcode Referenz-Datenbank:



Teilnahme an GBOL



Wir suchen deutschlandweit nach ehrenamtlichen Helfern mit sehr guter Artenkenntnis, die durch ihre Sammelaktivität gezielt zur GBOL-Bioinventur beitragen wollen!

Wer kann mitmachen?

Sind Sie ein erfahrener Spezialist für eine bestimmte Organismengruppe? Sie kennen sich mit Bestimmungsschlüsseln dieser Gruppe(n) bestens aus und wissen aus Erfahrung, wie die Organismen leben und an welchen Standorten sie vorkommen können? Sie schätzen die Natur und haben Verantwortung für unseren Umgang mit ihr? Dann sind Sie ein potentieller Partner/eine potentielle Partnerin für GBOL!

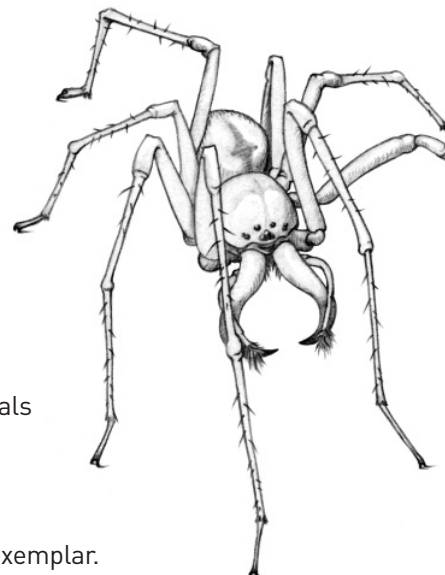
Wie kann ich an GBOL teilnehmen?

Sie können in wenigen Schritten zum offiziellen GBOL-Partner werden – besuchen Sie einfach unsere GBOL-Webseite: www.bolgermany.com

Vorteile einer GBOL-Teilnahme:

Die aktive Teilnahme am GBOL-Projekt bietet Ihnen als Sammler/in und Artenkenner/in u.a. folgende Möglichkeiten und Vorteile:

- Sequenzdaten werden in der kostenlosen BOLD-Datenbank veröffentlicht und können verwendet werden, um taxonomische Fragen zu lösen.
- Möglichkeit der Beteiligung und Ko-Autorenschaft bei gemeinsamen Publikationen mit GBOL-Mitgliedern.
- Analyse schwieriger taxonomischer Fragen (Unterscheidung sehr ähnlicher Arten, Zuordnung zu Artgruppen/Gattungen).
- Zuverlässige Sammler mit guter Artenkenntnis erhalten eine Experten-Zertifizierung als offizielle GBOL-Partner.
- GBOL unterstützt seine Partner bei der Einholung von Sammlungsgenehmigungen.
- Differenzierte Sichtbarkeit der Sammlungsaktivität auf der GBOL-Webseite.
- Zahlung eines Pauschalbetrages pro verwendbarem und korrekt identifiziertem Belegexemplar.



Förderer und Kooperationspartner



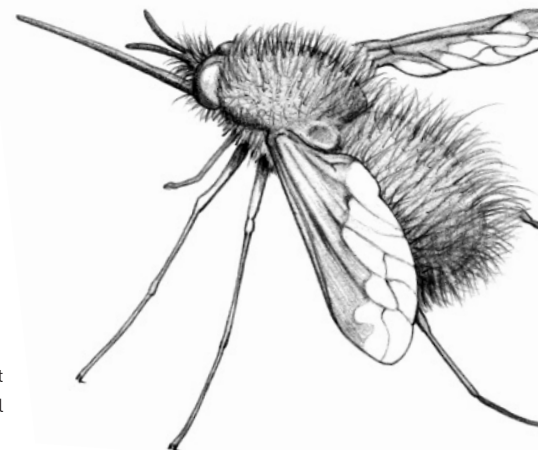
Buxbaumia aphylla | Koboldmoos

Internationale und nationale GBOL-Kooperationspartner

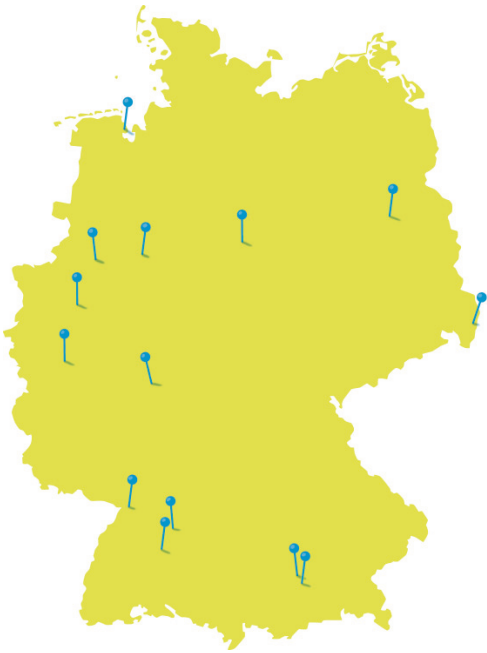
- International Barcode of Life (iBOL): www.ibol.org
- Barcoding Fauna Bavarica: www.faunabavarica.de
- ECBOL: www.ecbol.org
- Canadian Centre for DNA Barcoding: www.dnabarcoding.ca
- Canadian Barcode of Life: www.bolnet.ca
- DNA-Bank-Netzwerk: www.dnabank-network.org
- Freshwater Diversity Identification for Europe (FREDIE): www.fredie.eu
- Weitere DNA-Barcoding Projekte in Deutschland: German Consortium for the Barcode of Life (G-BOL): www.g-bol.de
- Barcode of Life: www.barcodeoflife.org
- Thüringer Entomologenverband e.V.: www.thueringer-entomologenverband.de
- Arbeitskreis Diptera: www.ak-diptera.de
- GeneStream Projekt: www.genestream.de
- Netzwerk „Nagetier-übertragene Pathogene“ (NaÜPa-Net): www.zoonosen.net

Datenbank und Software Kooperationen

- DiversityWorkbench: www.diversityworkbench.net/Portal/DiversityCollection
- Morph-D-Base: www.morphdbase.de
- Geneious: www.geneious.com
- Barcode-Datenbank (BOLD): www.boldsystems.org



Gedruckt auf Papier mit
Zertifizierung Blauer Engel



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, Wilhelmshaven (assoziiert)



Fotos: J. Dambach

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
- IEB, Universität Münster
- BSM, Botanische Staatssammlung München (assoziiert)
- Universität Tübingen
- JKI, Julius Kühn-Institut, Braunschweig (assoziiert)



Fotos: K. Müller, M. Scholler, N. Stapper

Boden- organismen

- SMNG, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
- Universität Bielefeld



Fotos: J. Dambach, A. Christian, W. Traunspurger

Subterrane Fauna

- Uni Ffm, Goethe-Universität Frankfurt (assoziiert)



Fotos: A. Weigand

Fließgewässer Fauna

- GeneStream Projekt, Ruhr-Universität Bochum (assoziiert)



Fotos: F. Leese



Kontakt

Ausführliche Information über das GBOL-Projekt und die Möglichkeiten zur Teilnahme als offizieller GBOL-Sammler finden Sie auf unserer Webseite:

www.bolgermany.de



Haben Sie weitere Fragen,
so wenden Sie sich bitte an:

GBOL Projektkoordinator
Dr. Matthias Geiger

Stiftung Zoologisches Forschungsmuseum
Alexander Koenig (ZFMK)
Leibniz Institut für Biodiversität der Tiere
Stiftung des öffentlichen Rechts

Adenauerallee 160
53113 Bonn
Deutschland

Tel.: +49 (0)228 9122 258
Email: info@bol-germany.de



Fotos: J. Dambach