

## Notizen

## Checkliste für alle bayerischen Schmetterlingsarten



Der Schwarze Bär (*Arctia villica*) ist ein farbenprächtiger Nachtschmetterling, der in Bayern nur noch in einer einzigen Region im Donautal vorkommt (Foto: Peter Lichtmannecker/Münchener Entomologische Gesellschaft).

**(MO)** Mit mehr als 3.200 Arten stellen die bayerischen Schmetterlinge fast 10 Prozent der gesamten Tierarten Bayerns. Nun haben zwei Experten diese in einer detaillierten Checkliste erfasst und erstmals sowohl deren räumliche wie zeitliche Verbreitung im Freistaat aufgeschlüsselt. Das Werk ist das bisher umfassendste seiner Art und befindet sich taxonomisch auf dem neuesten Stand; die umfangreiche Kommentierung aller identifizierten Schmetterlinge durch die Autoren ist einzigartig für Faunenlisten dieser Größenordnung.

Die Erforschung der heimischen Schmetterlinge hat in Bayern Tradition und lässt sich bis ins 18. Jahrhundert zurückverfolgen. Neben hauptberuflichen Entomologen haben vor allem wissenschaftlich arbeitende Privatpersonen hierzu beigetragen. „Ohne das Engagement dieser zahlreichen ‚Fachamateure‘ und ihre beeindruckende Publikationsleistung wären die bayerische Schmetterlingsfaunistik und unsere Checkliste längst nicht auf dem hier präsentierten Stand“, heißt es im einführenden Teil des Werkes. Den Beweis dafür, welch unschätzbaren Wert das Fachwissen und Engagement von Fachamateuren sowie deren Zusammenarbeit mit professionellen Wissenschaftlern darstellt, liefern just die beiden Autoren des nun vorgelegten Schmetterlingskatalogs: Dr. Andreas H. Segerer ist an der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) für die Kleinschmetterlinge zuständig; dagegen arbeitet Alfred Haslberger, der ein Studium der Pharmazie absolviert hat, hauptberuflich als Krankenhausapotheker in Traunstein und ist in seiner Freizeit ehrenamtlich als

Entomologe am ZSM tätig. Auch an den Daten, die in die Checkliste eingeflossen sind, haben Fachamateure wesentlichen Anteil: Das 340 Seiten umfassende Werk wurde von der Münchener Entomologischen Gesellschaft als Ergänzungsband herausgegeben; an den Druckkosten haben sich die Bürgervereinigung Obermenzing e.V. und die Crocallis-Stiftung beteiligt, die sich unter anderem der Förderung der wissenschaftlichen Entomologie verschrieben hat. Mehr als zwei Jahre lang haben Alfred Haslberger und Andreas Segerer an dem Artenkatalog gearbeitet. Den Grundstock für die Revision historischer Angaben bildeten zunächst die umfangreichen Sammlungsbestände der ZSM sowie von Privatsammlern. Außerdem wurden knapp 400.000 elektronische Datensätze und eine Vielzahl nicht digitalisierter Literatur- und Sammlungsquellen ausgewertet; ihre Bündelung spiegelt 250 Jahre der Schmetter-

lingsbeobachtung wider. Wertvollen Input lieferte darüber hinaus das Projekt „Barcoding Fauna Bavarica“ der ZSM, bei dem nach und nach sämtliche Tierarten Bayerns anhand genetischer Daten erfasst werden. Bislang wurden die DNA-Barcodes für 94 Prozent der in Bayern bekannten Schmetterlingsarten erstellt und ermöglichen die eindeutige Bestimmung fraglicher Individuen. Mithilfe dieser vielfältigen Quellen konnten die beiden Experten insgesamt 3.243 Schmetterlingsarten identifizieren, die in Bayern vorkommen oder vorkamen – das entspricht knapp 87 Prozent der deutschen Schmetterlingsfauna.

Den Großteil der Checkliste füllen so genannte autochthone Arten, die seit jeher natürlicherweise in Bayern heimisch sind. Zusätzlich wurden auch einstmals nicht hier lebende (allochthone) Arten aufgeführt; dazu zählen Arten aus benachbarten Regionen, die sich mittlerweile im Freistaat etabliert haben (Arealerweiterer), sowie aus weit entfernten Gebieten eingeschleppte Neubürger (Neozoa). Außerdem wurden auch Wanderfalter erfasst, die immer wieder aus südlichen Regionen nach Bayern vordringen, sich jedoch aus klimatischen Gründen hier nicht dauerhaft ansiedeln können; für deren Berücksichtigung führen die Autoren überzeugende Argumente an: „Gerade alljährlich häufige Vermehrungsgäste wie Distelfalter, Admiral und Taubenschwänzchen tragen zum typischen Bild der bayerischen Schmetterlingsfauna bei und sie fehlen auch in keinem mitteleuropäischen Bestimmungsbuch. Es wäre also vollkommen unsinnig, sie als ‚nicht-bayerisch‘ aus dem Hauptkatalog auszuklammern, zumal einige von ihnen milde Winter durchaus überstehen können und sich auf diese Weise zumindest hypothetisch über einige

Generationen hinweg bei uns reproduzieren könnten, vor allem im Zuge der allgemein zu erwartenden Klimaerwärmung“. So kann der neue Schmetterlingskatalog im Vergleich zu früheren Aufstellungen – die jüngste liegt 10 Jahre zurück – insgesamt 96 Neuzugänge verzeichnen, darunter auch eine neu entdeckte Art, die noch nicht im Detail beschrieben worden ist, sowie mehrere Arten, deren Vorkommen teils für Bayern, teils für Deutschland oder gar für ganz Mitteleuropa erstmals nachgewiesen wurden. Doch damit nicht genug: In separaten, ausführlich kommentierten Listen werden zudem 49 Irrgäste und weitere, nicht etablierte Arealerweiterer und Neozoa genannt, welche nicht zur bayerischen Fauna gerechnet werden dürfen, sowie 26 zweifelhafte und 162 auszuschließende Arten.

Den systematischen Listen und dem umfassenden Literaturverzeichnis – es führt alle im Text zitierten Quellen sowie alle bisher bekannten weiteren Arbeiten mit Angaben zur Schmetterlingsfauna Bayerns auf – ist ein 50-seitiger allgemeiner Teil vorangestellt. Er enthält 49 qualitativ hochwertige Farbbilder, die einen Eindruck von der Vielfalt der beschriebenen Arten und ihrer Lebensräume vermitteln. Außerdem beschreiben die Autoren darin detailliert ihre wissenschaftliche Vorgehensweise, ziehen Vergleiche mit dem Artbestand früherer Checklisten, diskutieren strittige Fälle und bewerten die Bestandsentwicklung. Ein ganzes Kapitel widmen sie einer unglücklichen Begriffsverwirrung, die auf der früheren Einteilung der Lepidoptera in sogenannte „Groß-“ und „Kleinschmetterlinge“ basiert. Aus Gründen, die mehr mit dem Insektenhandel als mit Wissenschaft zu tun haben, wurden im 19. Jahrhundert die kommerziell interessanten großen und bunten Faltergruppen ungleich besser erforscht als die kleineren Arten. Entsprechend groß waren und sind die Wissensdefizite hinsichtlich der Verbreitung, Ökologie und Bestandsentwicklung der Kleinfalter. Die Vernachlässigung kleiner Arten steht in krassem Gegensatz zu ihrer tatsächlichen Bedeutung und ihrem potenziellen Nutzen für den Naturschutz, betonen Hasl-

berger und Segerer: „Tatsächlich repräsentieren die ‚Kleinschmetterlinge‘ fast zwei Drittel (!) der heimischen Fauna und weisen die mit Abstand größte phylogenetische, biologische und ökologische Diversität auf“.

Weiter prangern die Verfasser den im Volksmund gebräuchlichen Begriff „Motten“ an. Erstens, weil er durch seine pauschale Verwendung für die unterschiedlichsten Kleinschmetterlinge wissenschaftlich falsch ist. „Zweitens ist der Begriff ‚Motte‘ überaus negativ besetzt, weil das Wort automatisch mit ‚schädlich‘ verknüpft wird, was ebenso in rund 99 Prozent aller Fälle falsch ist“, betonen die Experten und schlagen vor, den irreführenden Begriff aus psychologischen und pädagogischen Gründen konsequent zu vermeiden: „Wenn die Leute hören, dass in Bayern laut aktueller Roter Liste 156 Arten von Kleinfaltern ausgestorben oder verschollen sind, hat das ein anderes Gewicht, als wenn von 156 Mottenarten die Rede ist“. Tatsächlich sind unsere Schmetterlinge – die großen ebenso wie die kleinen – stark gefährdet: Die Checkliste weist einen Verlust von 13 Prozent aller einst in Bayern vorkommenden Arten aus. Und auch bei den noch existenten Arten ist eine signifikante Abnahme der Populationsstärken zu beklagen – sogar bei einstigen „Allerweltsarten“. Verantwortlich machen die Münchner Wissenschaftler dafür vor allem die intensive Landwirtschaft: Durch den Einsatz von Düngern und Pestiziden sowie durch die stets fortschreitende Fragmentierung und Umgestaltung der Landschaft entzieht sie den Schmetterlingen ihre Lebensgrundlagen. „Solange sich daran nichts ändert, wird der Verlust an der Biodiversität der Schmetterlinge zwangsläufig weitergehen“, so das traurige Fazit der Autoren.

#### Mehr

HASLBERGER, A. & SEGERER, A. H. (2016): Systematische, revidierte und kommentierte Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (Insecta: Lepidoptera) – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, Band 106 (Supplement); [www.barcoding-zsm.de/bayernfauna/lepidoptera](http://www.barcoding-zsm.de/bayernfauna/lepidoptera).

## Federn erkennen und zuordnen – große Online-Federsammlung bietet Hilfestellung

(MO) Wer Vögel anhand ihrer Federn bestimmen will, findet dazu fachkundige Unterstützung im Internet. Verschiedene Sammler haben ihre mehrere hundert Vogelarten umfassenden Federsammlungen im Bild festgehalten und zusammen mit Informationen zu Art und Gefieder online gestellt. Die Seiten regen zur Nachahmung an und helfen, eigene Funde sicher zuzuordnen.

Wohl jedes Kind hat schon einmal eine lose Feder gefunden und sie mit nach Hause genommen. Dann gehen die Fragen los: Welcher Vogel hat sie verloren? Stammt

sie vom Flügel oder Schwanz, vom Bauch oder Rücken? Hat er sie bei der Mauser oder im Todeskampf gelassen? Auch Alexander Haase, aufgewachsen in einem kleinen Dorf nordwestlich von Magdeburg, hat von klein auf allerlei Federn gesammelt. „Meine Großmutter hat mir beim Bestimmen geholfen. Doch inzwischen weiß ich, dass wir dabei viele Fehler gemacht haben“, erzählt der gelernte Mediengestalter und Informatiker. Das Hobby aus Kindertagen hat der Mittzwanziger seit nunmehr 18 Jahren beibehalten und perfektioniert: „Früher habe ich mitgenommen, was ich kriegen konnte. Heute beschränke ich mich auf vollständige Vögel aus Totfunden oder Rup-



Die Federsammlung mit mehr als 1.500 Fotos und Scans bietet Hilfestellung für Vogelbestimmung anhand von Federn – im Bild die Federn eines Blauehlchens (*Luscinia svecica*; Foto: Alexander Haase).

lungen“, betont Alexander Haase. Mehr als 400 Vogelarten umfasst seine Federsammlung, knapp die Hälfte davon sind einheimische Arten, die übrigen stammen aus aller Welt. 2009 hat er damit begonnen, seine Sammlung anhand von Scans und Fotografien zu dokumentieren und samt den zugehörigen Daten online zu stellen. Dort ist sie unter dem Link [www.federbestimmung.de](http://www.federbestimmung.de) für jedermann einsehbar.

Rund 1.200 Nutzer machen jeden Monat Gebrauch von diesem Angebot. Haases professionelles Know-how zur Präsentation von Daten macht das Surfen auf seinen Internetseiten zum Vergnügen. Denn sie sind optisch ansprechend aufbereitet und benutzerfreundlich organisiert. Alle Federbelege sind von A bis Z nach ihren lateinischen Ordnungsamen aufgelistet – und innerhalb einer Ordnung sowohl systematisch, als auch alphabetisch unter ihren deutschen Artnamen aufgeführt. Ein Klick auf die gesuchte Art, und man findet bis zu ein Dutzend Abbildungen der entsprechenden Federn, dazu detaillierte Informationen zu deren Länge, Farbe und auffälligen Besonderheiten, aber auch allgemeine Hinweise etwa zum Körpergewicht oder zur Verbreitung der betreffenden

Vogelart. Außerdem erfährt man, wann, wo und von wem die Federn gefunden wurden, ob sie von einer Rupfung, einem Verkehrsoffer oder sonstigem Totfund, Zucht- oder Wildvogel stammen. Ein besonderer Service erleichtert den Vergleich mit selbst gefundenen, realen Federn: Alle Fotos lassen sich vergrößern und mittels eines verlinkten Vermessungstools bis auf Zehntel Millimeter genau vermessen.

Wem die verwendeten Abkürzungen unbekannt oder Fachbegriffe wie Handschwinge und Oberschwanzdecke (noch) nicht geläufig sind, kann sich im Glossar und in den Einführungstexten zur Gefiederkunde schlau machen. In weiteren Kapiteln wird erklärt, wie die Federn üblicherweise nummeriert und geordnet werden und worauf es beim Anlegen einer Sammlung ankommt; hier reichen die Tipps vom systematischen Aufsammeln der Federn bis zur Wahl von Klebstoff und Papier zum Aufbewahren der Funde. Alexander Haase versäumt es auch nicht, auf die gesetzlichen Grundlagen beim Sammeln von Federn hinzuweisen. Immerhin zählen alle bei uns heimischen Vögel nach dem Bundesnaturschutzgesetz als streng geschützte Arten. Und obwohl es sich bei Federn nicht um lebende Exemplare der jeweiligen Arten handelt, verlangt der Gesetzgeber in einigen Fällen einen Nachweis über die rechtmäßige Herkunft gesammelten Materials.

Ausführlich wird das Thema Rupfungen behandelt: Alexander Haase gibt Tipps, wie und wo man gezielt nach ihnen suchen kann, um Federfunde nicht dem Zufall zu überlassen. Ein ebenso interessantes wie schwieriges Kapitel ist es, welcher Greifvogel wohl der Urheber einer Rupfung sein könnte. Eine Fülle von Hinweisen dazu fasst Harald Friemann in einem Gastbeitrag zusammen.

„Kennzeichnend für den Sperber ist, dass er seine Beutevögel vollständig bis zur kleinsten Feder rupft und meist auch alle Federn am gleichen Platz liegen. Schnäbel, Krallen oder Eingeweide verschmäht er oft“, heißt es da. Und über den Wanderfalken schreibt er: „Seine Rupfungen sind daran zu erkennen, dass sie an freien übersichtlichen Plätzen liegen und dass die Flügel meist ungerupft bleiben und über die Schulterblätter noch zusammenhängen“. Zwar betont der Autor, dass sich auch solche typischen Rupfgewohnheiten mit jenen anderer Greifvögel überschneiden können und daher nicht eindeutig zur Artbestimmung taugen. Von ihnen zu erfahren, ist aber allemal interessant und schärft das Auge beim nächsten Spaziergang in freier Natur. Und es zeigt, dass das Sammeln und Bestimmen von Federn weit über das Horten toter Tierbestandteile hinausgeht: Es führt zur Beschäftigung mit der Biologie ihrer Besitzer und ihrer Rolle im gesamten Ökosystem. Denn Federn sind nicht nur schön anzuschauen. Sondern sie erzählen uns auch, welche Vogelarten in einem bestimmten Gebiet oder Biotop vorkommen, welchen Greifvögeln oder anderen Raubtie-

ren sie als Beute dienen und geben Aufschluss über Revieregrenzen, Mauserzeiten sowie das Zug- und Wanderverhalten von Vögeln.

Alexander Haase, dessen Webseiten schon heute die größte online zugängliche Federsammlung präsentieren, will seinen Service im Laufe dieses Jahres noch erheblich erweitern: Geplant sind noch detailliertere Beschriftungen der abgebildeten Federn, welche insbesondere alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede sowie Abgrenzungen zu anderen Arten aufzeigen. Ausführliche Statistiken, Diagramme und Informationen über Kennzeichen und Lebensweise der zugehörigen Vogelarten werden die Federabbildungen ergänzen. „Das ist allerdings nur mit der Hilfe von zwei weiteren Sammlern aus dem Raum Dortmund und Halle zu bewältigen“, betont Haase. Um die neuen Webseiten auch für Naturfreunde außer-

halb Deutschlands attraktiv zu machen, sollen sie künftig auch auf Englisch und Polnisch verfügbar sein.

#### Mehr

Die Website von Alexander Haase findet sich unter [www.federbestimmung.de](http://www.federbestimmung.de). Ähnlich umfangreich und besonders für Einsteiger hilfreich: [www.vogelfedern.de](http://www.vogelfedern.de).

BERGMANN, H.-H. (2015): Die Federn der Vögel Mitteleuropas – Ein Handbuch zur Bestimmung der wichtigsten Arten. – Wiebelsheim.

BEZZEL, E. (2003): Vogelfedern – Federn heimischer Arten bestimmen. – München.

BROWN, R. & FERGUSON, J. (2005): Federn, Spuren und Zeichen der Vögel Europas. – Ein Feldführer, Hildesheim.

MÄRZ, R. (1987): Gewölle- und Rupfungskunde. – Akademie-Verlag, Berlin.

## Die im Verborgenen heiraten – Digitale Datenbanken bündeln das Wissen über Moose, Flechten und Pilze in Deutschland

(MO) In einer frei zugänglichen Internetplattform präsentiert die Zentralstelle Deutschland mehrere Millionen Datensätze über die heimischen Moose, Flechten und Pilze. Erklärtes Ziel ist es, die Öffentlichkeit von der Vielfalt der Kryptogamen zu begeistern und Hilfestellung beim Erkennen der Arten zu geben. Wissenschaftlern und Behörden liefert die Datenbank eine Übersicht über die Verbreitung und Gefährdung der Spezies.

Haarblättriger Kurzzahn, Bereiftes Spalrhütchen, Wimpern-Glockenhut: Was sich hinter diesen klingenden Namen verbirgt, ist selbst versierten Pflanzenkennern ein Rätsel. Wer es lösen will, dem hilft ein Ausflug ins Internet. Dort tippt man den Namen in die Suchmaske von [www.moose-deutschland.de](http://www.moose-deutschland.de). Ein Moos also! Noch ein Klick, und schon scheint eine Deutschlandkarte mit allen Orten auf, an denen ein kundiger Finder dieses spezielle Moos gesichtet hat – eines von 1.170 in Deutschland heimischen Arten.

Beim Wimpern-Glockenhut zeigt die Verbreitungskarte nicht weniger als 294 Fundorte. Sie sind bekannt, aber für gewöhnliche User nicht exakt zu lokalisieren – aus Gründen des Naturschutzes. Dieses Moos bildet, so erfahren wir weiter, mittelgroße, bläulich-grüne, lockere Rasen und wächst „an halbschattigen Stellen auf neutraler Erde, meist über Felsen, früher öfter auch an alten Mauern“. Neben vielen Informationen zu Habitat, Ökologie, Verbreitung, Bestand und Gefährdung – die Art wird in der Roten Liste als „stark gefährdet“ eingestuft –, findet sich ein Verweis auf 13 weitere Arten der Gattung *Encalypta*, wie die Glockenhüte auf lateinisch heißen.

So möchte man endlos weiterklicken, von einem Moos zum nächsten. Die „Checkliste“ des Internetportals weist insgesamt 5.000 alphabetisch geordnete Namen auf. Von vielen Spezies finden sich neben Verbreitungskarten, Beschreibungen und Literaturhinweisen auch Fotos, darunter manche faszinierende Detailaufnahme unter dem Mikroskop. Nicht selten ist als Bildautor Dr. Oliver Dürhammer genannt. Sein Name ist omnipräsent in diesem weit verästelten Datenfundus – als Fotograf, Regionalstellenleiter, Organisator von Exkursionen und schließlich als oberster Verwalter der Zentralstelle Deutschland, Abteilung Kryptogamen. „Die im Verborgenen heiraten“, heißen die Kryptogamen in wörtlicher Übersetzung. Denn sie befruchten sich quasi heimlich, ohne offen sichtbare Geschlechtsorgane wie wir sie von den Blütenpflanzen kennen. Oliver Dürhammer ist es zu verdanken, dass sich heute jedermann mit wenigen Klicks Zugang zum gesammelten Expertenwissen über diese interessanten Organismen verschaffen kann. Denn er hat die digitalen Datenbanken für Deutschlands Moose, Flechten und Pilze aufgebaut.

„Anfangs war das ein mühsames Geschäft, das ich teils aus eigenen Mitteln, teils über Sponsoren finanziert habe“, erzählt der Botaniker, der heute als Gymnasiallehrer für Biologie und Chemie arbeitet. In seiner Diplomarbeit hat er die Moose, in der Doktorarbeit dann die Flechten in und um Regensburg erforscht. Am Botanik-Lehrstuhl der dortigen Universität wurde damals eine Zentralstelle für die floristische Kartierung Bayerns betrieben. „Es hat mich geärgert, dass man mit dieser tollen Infrastruktur nur die Blütenpflanzen erfasst und die Moose einfach ignoriert hat“, erinnert sich Oliver Dürhammer. Um das zu ändern,



Das Birnförmige Blasenmützenmoos (*Physcomitrium pyriforme*) mit seiner namensgebenden Sporenkapsel ist ein kurzlebiger Pionier, der feuchte und nasse Standorte bevorzugt (Foto: Oliver Dürhammer).

wandte er sich ans Bayerische Landesamt für Umweltschutz (LfU) – wo man ihm schließlich fünf Jahre lang eine Stelle zur Erstellung einer bayerischen Datenbank der Moose, Flechten und Pilze finanzierte. „Ich dachte, jetzt gibt’s zwei Möglichkeiten, diese Zeit zu nutzen. Entweder geh’ ich selber raus ins Gelände zum Kartieren; dann kann ich vielleicht 100.000 Daten erfassen. Oder ich helfe den vielen Experten beim Digitalisieren ihrer eigenen Daten, die sie über Jahrzehnte gesammelt haben; dann kommt sehr viel mehr zusammen“, so der Biologe.

Zum Glück hat er sich für die zweite Option entschieden. Unter seiner Regie machten sich rund 60 studentische Hilfskräfte daran, die sorgfältig dokumentierten Aufzeichnungen unzähliger Moos-Spezialisten von oft handgeschriebenen Zetteln in eine clever angelegte digitale Datenbank zu übertragen. So kamen im Rahmen des LfU-Projektes „BayFlora Kryptogamen“ bis 2007 zirka eine Million Moosdaten aus ganz Deutschland zusammen. Sie wurden 2008 in das Internet gestellt, ergänzt um die Inhalte des als Buch vergriffenen „Verbreitungsatlas Moose in Deutschland“ von Ludwig Meinunger und Wiebke Schröder. Mittlerweile ist der Bestand auf mehr als 1,1 Millionen Gelände-, Literatur- und Herbaraten angewachsen. Neben dem BUND und weiteren Unterstützern engagieren sich heute auch mehrere Umweltämter in Bayern und Thüringen mit Finanzmitteln.

2009 gingen die Flechten online, wo sie derzeit mit mehr als 150.000 Datensätzen aus Bayern, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Thüringen vertreten sind. Und seit 2015, nach fast 10 Jahren intensiver Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM), sind schließlich

auch die Pilze über die Internetplattform einem breiten Publikum zugänglich – mit über 1,9 Millionen Verbreitungsdaten und etwa 1.800 Fotos aus ganz Deutschland. Alle Bundesländer sind einzeln aufrufbar, und in Bayern gibt es mit dem Feinrasterprojekt „Pilze am Ammersee“ zudem noch ein mit EU-Mitteln gefördertes Projekt zu bestaunen, das in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Mykologischen Gesellschaft entstanden ist.

So ist es Oliver Dürhammer in mehr als zwei Jahrzehnten gelungen, die Kräfte der ehrenamtlichen Moos-, Flechten- und Pilzkundler zu bündeln und eine Infrastruktur für die Darstellung ihrer Funde kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Wissenschaftler und Behörden profitieren von den Daten ebenso wie interessierte Laien, die einfach nur ein wenig mehr über die verborgene Welt der Kryptogamen erfahren oder Fotos von Wimpern-Glockenhut & Co. betrachten wollen. Dass das Angebot genutzt wird, zeigt eine Auswertung der Internet-Zugriffe: Pro Tag tummeln sich 15.000 User aus 20 Ländern der Erde – aus Universitäten, Behörden und Privathaushalten – auf den Seiten der Zentralstelle.

#### Mehr

[www.zentralstelle-deutschland.de](http://www.zentralstelle-deutschland.de).

[www.facebook.com/pages/Zentralstelle-Deutschland/1577683765795573?ref=hl](https://www.facebook.com/pages/Zentralstelle-Deutschland/1577683765795573?ref=hl).

[www.moose-deutschland.de](http://www.moose-deutschland.de).

[www.flechten-deutschland.de](http://www.flechten-deutschland.de).

[www.pilze-deutschland.de](http://www.pilze-deutschland.de).

[www.pilze-ammersee.de](http://www.pilze-ammersee.de).

<http://allgaeu.moose-deutschland.de>.

## „Offenen Naturführer“ bauen Wiki mit Online-Bestimmungshilfen aus

(PBN) Die Vision der Offenen Naturführer (ON) ist es, durch die Zusammenarbeit von Expertinnen und Experten sowie engagierten Laien nicht nur frei verfügbare, sondern die besten Bestimmungshilfen im deutschsprachigen Raum zu entwickeln. Das Ziel könnte nicht höher gesteckt sein. Doch das Angebot kann sich bereits sehen lassen.

Insbesondere die Bestimmungshilfen für einige bereits intensiv bearbeitete Tiergruppen, wie Amphibien und Reptilien, können auch für die professionelle Anwendung herangezogen werden. Andere Schlüssel bieten vor allem für interessierte Laien eine übersichtliche und bedienungsfreundliche Hilfestellung. So kann beispielsweise für „häufige Vögel in Gärten und Siedlungen“ ein interaktiver Bestimmungsweg gewählt werden, der schrittweise zum Ergebnis führt und insbesondere Gesangsmerkmale heranzieht, die mit bereitgestellten Rufaufnahmen verglichen werden können. Seit Kurzem können die Bestimmungshilfen auch vom Smartphone oder Tablet aus genutzt werden.

Ist das Angebot bisher noch unvollständig und im Aufbau begriffen, so ist auf bereits über 1.400 Wiki-Seiten das Potenzial schon erkennbar. Ob mittelfristig das hoch gesteckte Ziel erreicht werden kann, auch kommerzielle Produkte auszusteichen, hängt maßgeblich davon ab, ob sich weitere engagierte Bearbeiter finden lassen, welche das bestehende Angebot ausbauen und optimieren. Denn letztlich leben die Bestimmungshilfen davon, dass sie kontinuierlich getestet, verbessert und bei Bedarf erweitert werden.



Das Logo der Offenen Naturführer (ON) deutet bereits die modulartig aufgebauten Bestimmungshilfen an, die im Wiki der ON für verschiedene Artengruppen vorhanden oder noch geplant sind.

Die Naturführer werden gefördert durch das Museum für Naturkunde in Berlin, den Botanischen Garten und das Botanische Museum Berlin sowie die Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns, was eine nachhaltige Sicherung der Inhalte gewährleistet.

### Mehr

[www.offene-naturfuehrer.de/web/Hauptseite](http://www.offene-naturfuehrer.de/web/Hauptseite).

## „Barcoding Fauna Bavarica“: eine genetische Inventur der bayerischen Tierwelt

(MO) In Bayern leben rund 35.000 unterschiedliche Tierarten. Sie alle sollen anhand genetischer Merkmale identifiziert werden – vom stattlichen Steinbock bis zur mikroskopisch kleinen Milbe.

Das ehrgeizige Projekt wurde unter dem Namen „Barcoding Fauna Bavarica“ von der Zoologischen Staatssammlung München initiiert. Langfristig sollen sämtliche in ganz Deutschland heimischen Tiere, Pilze und Pflanzen erfasst werden. Mit einem neuen Internetauftritt stellen die beteiligten Wissenschaftler ihre Arbeit der interessierten Öffentlichkeit vor.

Vanilleeis oder Spinat? Was der Kunde im Supermarkt kauft, will an der Kasse niemand im Detail wissen. Ein Strichcode auf der Verpackung zeigt ja zweifelsfrei an, um welches Produkt es sich handelt und wieviel es kostet. Das Einscannen der Ware spart Zeit und vermeidet Fehler. Diese beiden Vorzüge können nun auch Wissenschaftler bei der Bestimmung von Organismen nutzen. Denn ein Forscher-Team der Zoologischen Staatssammlung München hat ein System mitentwickelt, das Tiere, Pilze und Pflanzen mittels einer Art Strichcode (englisch: Barcode) schnell und zuverlässig der richtigen Art zuordnen kann. Die entscheidende Vorarbeit dazu hat die Natur



Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn und einigen weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen auf ganz Deutschland ausgedehnt; neben Tieren werden derzeit auch immer mehr Pilze und Pflanzen erfasst.

Da viele Arten in Deutschland bereits sehr selten geworden oder ganz ausgestorben sind, nutzen die Forscher auch Material aus Tschechien, den Südalpen oder anderen Regionen Mitteleuropas. So konnten sie inzwischen auch viele Arten einbeziehen, die aktuell in Bayern oder Deutschland nicht mehr nachzuweisen sind. Auch solche Spezies, die infolge des Klimawandels von benachbarten Ländern aus neu nach Deutschland einwandern, sollen im Barcoding erfasst werden. Besonderes Augenmerk wird auf die ökologisch und ökonomisch wichtigen und naturschutzfachlich relevanten Tiergruppen wie Wirbeltiere, Tagfalter, die Makrofauna der Gewässer sowie blütenbestäubende Schmetterlinge, Käfer und Wildbienen und insbesondere „Rote-Liste-Arten“ gelegt.

Die Münchner Forscher kooperieren eng mit dem kanadischen Projekt iBOL (International Barcode of Life), dessen Leiter Paul Hebert in Kanada ein großes Analyselabor aufgebaut hat. Dort werden mit Hilfe modernster Sequenzierroboter Genproben aus aller Welt im Minutentakt aufgearbeitet und die für das Barcoding relevanten DNA-Abschnitte schnell und kostengünstig entziffert. Kleinste Haut-, Haar- oder Gewebeprobe reichen für eine Analyse aus; bei Insekten wird gewöhnlich nur ein Bein untersucht, so dass das übrige Tier weiterhin als Beleg in der Sammlung verbleiben kann. Auch Eier und Larven von Insekten oder unscheinbare Arten, die mit konventionellen Methoden bisher nicht oder schwer bestimmbar waren, lassen sich mit diesem Verfahren eindeutig identifizieren.

Das DNA-Barcoding eröffnet viele praktische Anwendungsmöglichkeiten. So können etwa Schadinsekten bereits in frühen Entwicklungsstadien erkannt und bekämpft werden. So geschehen bei der Kirschesigfliege *Drosophila suzukii*, die sich neuerdings in Süddeutschland ausbreitet: Der aus Südostasien eingeschleppte Schädling wurde im Rahmen des Barcoding-Projektes erstmals in Deutschland nachgewiesen. Ein weiteres exotisches Insekt – es hatte sich unter der Haut einer aus Tibet heimgekehrten Urlauberin eingenistet – entpuppte sich via DNA-Barcoding als Larve einer harmlosen Yak-Dassel-

fliege. Entwarnung brachte eine DNA-Analyse auch im Falle einer Käferlarve, die sich am Hals eines Münchner Babys festgebissen hatte; sie stammte vom – ebenfalls ungefährlichen – Bienenkäfer. In weiteren Projekten bauen die Münchner Biologen eine Datenbank mit Zootieren auf und untersuchen Fisch- und Fleischproben im Rahmen der Lebensmittelkontrolle. Außerdem sind sie dabei, eine Referenzbibliothek für forensisch bedeutende Insekten wie Aaskäfer oder Schmeißfliegen zu schaffen. Denn deren Maden besiedeln tote Körper – darunter auch menschliche Leichname – zu unterschiedlichen Zeiten und können daher Informationen über den Todeszeitpunkt liefern. Um die merkmalsarmen Larvenstadien eindeutig zu bestimmen, muss man bislang noch abwarten, bis sie zu erwachsenen Käfern oder Fliegen herangewachsen sind. Mittels DNA-Barcoding lassen sich nun schon die Maden binnen 24 Stunden zweifelsfrei identifizieren.

Diese und viele weitere Aspekte der praktischen Anwendung sind auf dem neuen Internetportal [www.barcoding-zsm.de](http://www.barcoding-zsm.de) beschrieben, das seit Mitte Februar für die Öffentlichkeit eingerichtet wurde. Es informiert in anschaulicher und übersichtlicher Form darüber, was das Münchner Barcoding-Team schon erreicht hat und was es sich für die Zukunft vorgenommen hat. „Unsere Idee war, dass wir die vielen Daten – Fundorte, Fotos, genetische Sequenzen – nach und nach online stellen und mit Informationen zu unseren Sammlungen verbinden“, erklärt Dr. Stefan Schmidt, der in der Zoologischen Staatssammlung die Hymenopteren (Bienen, Wespen und Ameisen) betreut. Zusammen mit seinen Kollegen hat er dazu beigetragen, dass mittlerweile mehr als 16.000 bayerische Tierarten genetisch bestimmt werden konnten. „Selbst wir Biologen können uns ja kaum mehr recht vorstellen, was hinter dieser abstrakten Zahl steckt. Deshalb wollen wir die ungeheure Vielfalt dieser Lebewesen besser sichtbar machen – zum Beispiel mit Fotos aus unseren Sammlungsbeständen. Außerdem wollen wir den Leuten erklären, wozu das Barcoding gut ist und wie es funktioniert, denn das ist ja schon ein bisschen kompliziert“, sagt Schmidt und lädt alle interessierten Bürger ein: „Klicken Sie sich durch unsere neuen Seiten und staunen Sie über den Reichtum an Lebensformen, die hier in unserem Land leben!“

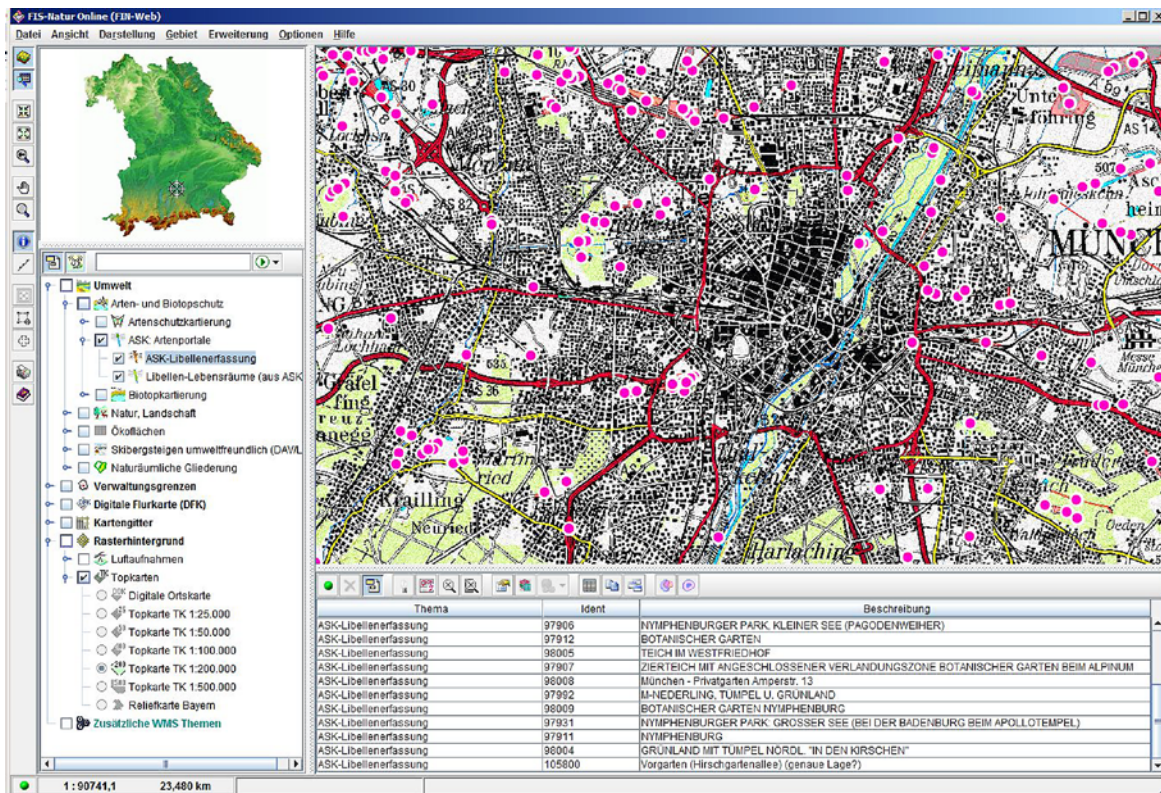
#### Mehr

[www.barcoding-zsm.de](http://www.barcoding-zsm.de).

## Libellen-Online – die bayerische Datenplattform für Libellen ist gestartet

(AZ, Klaus Burbach) Die Erfassung von Libellen hat in Bayern eine lange, erfolgreiche Tradition. So war der Verbreitungsatlas der Libellen 1998 der Auftakt zur Atlanten-Reihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ([www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/atlasprojekte](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/atlasprojekte)). Achtzehn Jahre später sind es wiederum die Libellenbeobachter, die eine längst fällige Entwicklung angestoßen haben: Die bayerischen Libellen sind online!





Mit Libellen-Online können sowohl eigene Funddaten zu Libellen verwaltet werden, als auch die bisherigen Funde der Artenschutzkartierung Bayerns punktgenau eingesehen werden.

Seit Mitte Mai 2016 steht ein einfach zu bedienendes Online-Tool zur Verfügung, um Beobachtungen von Libellen in Bayern zu sammeln und zu teilen. Damit ist es erstmals möglich, schnell und einfach Daten einzugeben, alle rund 190.000 bislang vorliegenden Nachweise der Artenschutzkartierung auf den Punkt genau einzusehen und den Zuwachs der online sichtbaren Libellen-Funde kontinuierlich mitzuverfolgen. Zudem können Nutzer mit dem Online-Werkzeug ihre eigenen Beobachtungen punktgenau archivieren und jederzeit als Tabelle wieder ausspielen.

Bevor Sie starten können, ist allerdings eine einmalige, persönliche Freischaltung notwendig, die Sie über eine E-Mail-Anfrage an das Bayerische Landesamt für Umwelt bekommen. Alle weiteren Informationen dazu finden Sie unter: [www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen).

Mit der Freischaltung erhalten Sie einen speziellen Zugang zum Online-GIS „FIN-Web“, in dem Sie den Libellen-Kartierdialog starten können. Ab dann können Sie auf alle bisherigen rund 27.000 Fundorte von Libellen in Bayern zugreifen, die als Punkte auf einer frei zoombaren Karte dargestellt sind. Durch Anklicken eines Punktes sehen Sie, welche Arten an dem Fundort bislang gefunden wurden. Mit der Online Erfassung ist es für Sie ganz leicht, eigene Nachweise zu einem bereits bestehenden Fundpunkt hinzuzufügen oder gar neue Fundpunkte anzulegen. Da die Neueingaben sofort für alle sichtbar sind, ist allen angemeldeten Teilnehmenden jederzeit der aktuelle landesweite Kenntnisstand zugänglich. Da sich Hinweise auf Fundpunkte auch per Mail weiterleiten lassen, können da-

mit beispielsweise Kollegen oder Exkursionsteilnehmer über neu eingegebene Funde informiert werden. Mittels vorbereiteter Abfragen kann man sich beispielsweise für alle geografischen Maßstäbe darstellen lassen, wo eine gesuchte Art bereits gefunden wurde. Damit kann man gut einschätzen, wie häufig eine Art ist und ob sie schon einmal im persönlichen Exkursionsgebiet gefunden wurde. Ansonsten kann man die Erfassungslücke direkt schließen.

Ziel des neuen Angebots ist, das inzwischen nicht mehr ganz aktuelle Atlaswerk „Libellen in Bayern“ zu aktualisieren und Änderungen der räumlichen Verbreitung zu dokumentieren. Gleichzeitig werden die neuen Nachweise nach Prüfung durch eine Expertengruppe sukzessive auch in die Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt aufgenommen, so dass aktuelle Grunddaten für die Naturschutzarbeit entstehen.

Diese Online-Eingabemöglichkeit von Funden war über viele Jahre Wunsch zahlreicher Akteure und ist – wie einige andere derartige Projekte zeigen – inzwischen Stand der Technik. Dank des Engagements des BUND Naturschutz gelang es mit Libellen-Online, eine erste mit staatlichen Datenbanken verknüpfte, moderne Online-Datenbank für Artnachweise in Bayern an den Start zu bringen. Dies war nur durch eine effiziente Kooperation von BUND Naturschutz (BN), dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) und dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) möglich.

#### Mehr

[www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen](http://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen).

## Impressum

### ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz  
und angewandte  
Landschaftsökologie  
Heft 38(1), 2016

Die Publikation ist Fachzeitschrift und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

#### Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL)  
Seethalerstraße 6  
83410 Laufen an der Salzach  
[poststelle@anl.bayern.de](mailto:poststelle@anl.bayern.de)  
[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

#### Schriftleitung

Bernhard Hoiß (ANL)  
Telefon: +49 8682 8963-53  
Telefax: +49 8682 8963-16  
[bernhard.hoiss@anl.bayern.de](mailto:bernhard.hoiss@anl.bayern.de)

#### Redaktionsteam

Bernhard Hoiß (BH), Paul-Bastian Nagel (PBN),  
Wolfram Adelman (WA), Lotte Fabsicz  
Weitere Bearbeitung: Dr. Andreas Zehm (AZ),  
Monika Offenberger (MO)

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften  
Satz und Bildbearbeitung: Hans Bleicher  
Druck: Fuchs Druck GmbH, 83317 Teisendorf  
Stand: Oktober 2016

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)  
Alle Rechte vorbehalten  
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und

Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

#### Erscheinungsweise

In der Regel zweimal jährlich

#### Bezug

Bestellungen der gedruckten Ausgabe sind über [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de) möglich.

Die Zeitschrift ist digital als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über den Bestellshop der Bayerischen Staatsregierung unter [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de) erhältlich. Alle Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) digital als pdf-Dateien unter [www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen](http://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen) abrufbar.

#### Zusendungen und Mitteilungen

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu verweisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

#### Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.