

# Quantitativer Überblick über die rezente Fauna von Deutschland

*Quantitative survey of the recent fauna of Germany*

Wolfgang Völkl, Theo Blick, Paul M. Kornacker & Harald Martens

## 1 Einleitung

Die Gesamtartenzahl für Tiere (animal species richness) einer ökologisch definierten Fläche oder eines Staates dient vielfach als gängige Größe, die Bedeutung dieser Region in Bezug auf ihre biologische Vielfalt zu beschreiben und daraus Konsequenzen für prioritäre Erhaltungsmaßnahmen abzuleiten (WCMC 1992). Auf dieser Grundlage lassen sich auch Veränderungen in der Artenzusammensetzung durch Aussterben oder Zuwanderung von Taxa dokumentieren. Ungeachtet der naturschutzfachlich berechtigten Kritik, dass auch andere Parameter – wie z. B. Anzahl endemischer Formen, Dominanz oder Seltenheit höherer Taxa, Anzahl und Verteilung von Populationen und Individuen auf der betreffenden Fläche – für die Bewertung von „hot spots“ bzw. „cool spots“ herangezogen werden sollten, stellt die Gesamtartenzahl eine in Öffentlichkeit und Politik leicht vermittelbare Kenngröße dar, mit der auch im Rahmen der CBD häufig argumentiert wird. Umso erstaunlicher ist es, dass gerade in Europa die meisten Staaten nur über grob geschätzte Näherungswerte für die Größe ihrer heimischen Fauna verfügen, wie eine aktuelle Zusammenstellung des European Centre for Nature Conservation zeigt (<http://www.ecnc.nl>; Stand April 2004). Die Gründe hierfür liegen vor allem in einer nur lückenhaften Erfassung und wissenschaftlichen Beschreibung vieler Tiergruppen (v. a. bei den Wirbellosen). Auch in Deutschland gibt es für zahlreiche höhere Taxa nur Näherungswerte, da nicht für alle Stämme verwertbare Übersichten über die tatsächlich nachgewiesenen Arten existieren. So schätzt ARNDT (1941, 1942) ca. 40 000 Tierarten für Deutschland und NOWAK (1982) fasst die Gesamtzahl der Tierarten mit 45 000 zusammen. Die Zahlen von NOWAK (l. c.) wurden später in aktualisierter Version auch in den „Daten zur Natur“ übernommen, die das BFN regelmäßig publiziert.

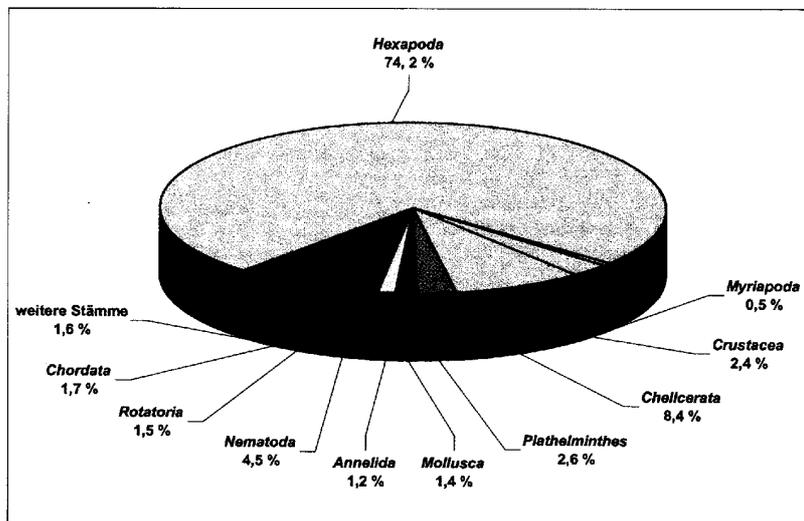
Um noch aktuellere Zahlen und Datengrundlagen für eine „Fauna von Deutschland“ zu erhalten, die langfristig als komplette Artenliste aller bisher in

Deutschland nachgewiesenen Tierarten erstellt werden soll, wurden die bis zum Jahresanfang 2004 für Deutschland (bzw. teilweise auch für Mitteleuropa) verfügbaren Checklisten und faunistischen Publikationen ausgewertet, die Artenzahlen, soweit möglich, bis zum Familien-Niveau ermittelt und eine entsprechende Gesamtübersicht über die Tierwelt Deutschlands erarbeitet.

## 2 Vorgehensweise

Die Auswertung beruht auf den derzeit (Stand Februar 2004) vorliegenden faunistischen Checklisten für Deutschland. Hier sind insbesondere die mehrbändigen Werke von BROHMER et al./Hrsg. (Die Tierwelt Mitteleuropas) und DAHL/Hrsg. (Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile) zu nennen, die jedoch aus den 1930er- bis 1970er-Jahren stammen. Die dort befindlichen Angaben wurden durch zahlreiche Einzelpublikationen ergänzt. Die Artenzahlen der Insekten beruhen auf der sechsbän-

digen Entomofauna Germanica (vgl. KLAUSNITZER 2003), die zwischen 1998 und 2004 erschienen ist. Insgesamt wurden für die Studie über 140 Veröffentlichungen ausgewertet. Die vollständige Literatur ist im Internet unter <http://www.bfn.de> einzusehen. Eine Abschätzung der Artenzahlen bei den Protozoa gestaltet sich insofern schwierig, als die verfügbaren Faunenlisten mit wenigen Ausnahmen 40 Jahre und älter sind und dringend einer Revision bedürfen. Teilweise fehlen dort auch genaue Verbreitungsangaben. Bei der Abschätzung der Artenzahlen für die Metazoa ist zu berücksichtigen, dass bei einigen Taxa Checklisten und/oder Übersichten fehlen. Hier sind insbesondere die Nematoda (Fadenwürmer) sowie innerhalb des Unterstammes Articulata-Chelicerata die Überordnung Acari (Milben) und einige Taxa der Articulata-Crustacea (Krebse) zu nennen. Die aus Faunenlisten ermittelten Artenzahlen weichen zum Teil erheblich von den Schätzungen der Spezialisten ab.



Verteilung der 44 787 Metazoen-Arten auf die verschiedenen Tierstämme. Die Unterstämme der Arthropoda (Chelicerata, Crustacea, Myriapoda, Hexapoda (in grauer Farbe) nehmen zusammen etwa 85 % des Arteninventars ein.

Metazoan animal phyla in Germany and their proportions of the total species number of 44,787. Arthropod subphyla (Chelicerata, Crustacea, Myriapoda, Hexapoda; in grey) comprise approximately 85 % of all species.

3 Ergebnisse

Auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der marinen Küstengebiete wurden Vertreter von 33 Tierstämmen nachgewiesen (Systematik nach WESTHEIDE & RIEGER 1996 und FAUNA EUROPAEA 2003). Davon entfallen 7 Stämme auf die *Protozoa* (Einzeller) und 26 Stämme auf die *Metazoa* (Vielzellige Organismen; vgl. auch Tab.). Folgt man der (klassischen) Einteilung in SCHÄFER (2002), so reduziert sich die Zahl der Tierstämme auf 20, da dort die *Nematoda*, *Nematomorpha*, *Gastrotricha*, *Kinorhyncha*, *Acanthocephala* und *Rotatoria* zum Stamm *Nemathelminthes* (Schlauchwürmer) zusammengefasst werden und die *Bryozoa* als Unterklasse zu den *Tentaculata* gestellt werden.

Insgesamt ergeben sich für Deutschland ca. 3200 Arten bei den Einzellern (*Protozoa*) und 44787 Arten bei den Mehrzellern (*Metazoa*; Tab.). Dies ergibt eine Summe von etwa 48000 Tierarten für Deutschland. Die Zahl der Einzeller liegt damit deutlich niedriger als in den „Daten zur Natur“ (BfN 1999, mit 5000 geschätzten Arten) vermutet wurde, während die Anzahl der *Metazoa* deutlich höher ist, was vor allem auf die wesentlich höhere Anzahl der Insekten (weniger als 30000 Arten in BfN 1999) zurückzuführen ist. Insgesamt gesehen machen die mehrzelligen tierischen Organismen (*Metazoa*) etwa 93 % der nachgewiesenen Arten aus.

In Deutschland kommen 7 Protozoenstämme vor (Tab.). Die *Sarcomastigophora* (Wurzelfüßer und Geißeltierchen), *Labyrinthomorpha*, *Apicomplexa*, *Microspora* und *Myxozoa* wurden ehemals als Sporentierchen – *Sporozoa* – bezeichnet. Die artenreichsten Stämme sind die *Sarcomastigophora*, in den die Geißeltierchen (*Flagellata*) mit ca. 600 Arten und die „Amoeben“ oder „Wurzelfüßer“ (*Sarcodina*) mit ungefähr 900 Arten zusammengefasst werden, sowie die *Ciliophora* mit ca. 1400 Arten. Alle anderen Stämme sind dagegen deutlich artenärmer.

Für die *Metazoa* ergibt sich eine Zahl von 44787 Arten in den 26 Stämmen (Tab.), wobei aber berücksichtigt werden muss, dass es bei einigen Taxa keine Checklisten und keine Übersichten über die in Deutschland vorkommenden Arten gibt. In solchen Fällen wurde auf Schätzungen aus SCHÄFER (2002) oder HARTWICH (1992) zurückgegriffen.

Der artenreichste Tierstamm sind die *Arthropoda* (Gliederfüßer) mit ungefähr 38400 Arten. Damit macht dieses Phylum ca. 85 % aller *Metazoa* und ca. 80 % aller Tierarten Deutschlands (einschließlich *Protozoa*) aus (Tab.; Abb., S. 293). Den größten Anteil hat der Unterstamm *Hexapoda*, zu dem die Klassen *Insecta* und

Übersicht über die in Deutschland vorkommenden Stämme der *Protozoa* und *Metazoa* und die geschätzten Artenzahlen (kombiniert nach verschiedenen Autoren)  
*Protozoan and Metazoan phyla in Germany and estimated species numbers (combined after various authors)*

Tierstamm		Artenzahlen in Deutschland
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	
<b>Protozoa</b>		
<i>Sarcomastigophora</i>	Wurzelfüßer und Geißeltierchen	1500
<i>Labyrinthomorpha</i>	—	5
<i>Apicomplexa</i>	Sporentiere	212
<i>Microspora</i>	Kleinsporentiere	48
<i>Myxozoa</i>	Scheibensporentiere	30
<i>Ascetospora</i>	—	5
<i>Ciliophora</i>	Wimpertierchen	1400
<b>Metazoa</b>		
<i>Porifera</i>	Schwämme	31
<i>Cnidaria</i>	Nesseltiere	121
<i>Ctenophora</i>	Rippenquallen	3
<i>Plathelminthes</i>	Plattwürmer	1170
<i>Gnathostomulida</i>	Kiefernündchen	3
<i>Nemertea</i>	Schnurwürmer	46
<i>Mollusca</i>	Weichtiere	601
<i>Sipuncula</i>	Spritzwürmer	5
<i>Kamptozoa</i>	Kelchtiere	10
<i>Echiura</i>	Igelwürmer	1
<i>Annelida</i>	Ringelwürmer	518
<i>Tardigrada</i>	Bärtierchen	105
<i>Arthropoda</i>	Gliederfüßer	38371
<i>Chelicerata</i>	Spinnentiere	3783
<i>Crustacea</i>	Krebse	1067
<i>Myriapoda</i>	Tausendfüßler	216
<i>Hexapoda</i>	Insekten	33305
<i>Gastrotricha</i>	Bauchhaarlinge	120
<i>Nematoda</i>	Fadenwürmer	1997
<i>Nematomorpha</i>	Saitenwürmer	46
<i>Rotatoria</i>	Rädertiere	682
<i>Acanthocephala</i>	Kratzer	89
<i>Kinorhyncha</i>	Igelnackentiere	21
<i>Priapulida</i>	Priapwürmer	2
<i>Tentaculata</i>	Kranzfühler	2
<i>Bryozoa</i>	Moostierchen	85
<i>Chaetognatha</i>	Pfeilwürmer	2
<i>Hemichordata</i>	Eichelwürmer	1
<i>Echinodermata</i>	Stachelhäuter	26
<i>Chordata</i>	Chordatiere	729
<i>Vertebrata</i>	Wirbeltiere	703
<i>Cyclostomata</i>	Rundmäuler	5
<i>Chondrichthyes</i>	Knorpelfische	32
<i>Osteichthyes</i>	Knochenfische	227
<i>Amphibia</i>	Amphibien	21
<i>Reptilia</i>	Reptilien	13
<i>Aves</i>	Vögel	314
<i>Mammalia</i>	Säugetiere	91
<b>Artenzahl gesamt</b>		<b>47987</b>

*Entognatha* gehören und der in Deutschland insgesamt 33 305 Arten zählt, was ungefähr  $\frac{3}{4}$  des Gesamtarteninventars (= 74,3 %) entspricht. Numerisch am stärksten vertreten sind *Hymenoptera* (9318 Arten), *Diptera* (9213 Arten), *Coleoptera* (6492 Arten) sowie *Lepidoptera* (3602 Arten). Auf diese vier Ordnungen entfallen ca. 60 % der in Deutschland vorkommenden Insektenarten. In den übrigen 29 Ordnungen bleibt die Artenzahl jeweils deutlich unter 1000 Arten (KLAUSNITZER 2003).

Der Unterstamm *Chelicerata* (Spinnentiere) zählt 3783 Arten und liegt somit hinsichtlich der Artenzahl an zweiter Stelle (= 8,4 % aller Arten), und auch die Artenzahl beim Unterstamm der *Crustaceen* (Krebse) überschreitet 1000 Arten (2,4 %). Weitere sehr artenreiche Stämme sind die *Nematoda* (Fadenwürmer) mit ca. 2000 Arten (4,5 %) und die *Plathelminthes* (Plattwürmer) mit über 1000 Arten. Es sei aber darauf hingewiesen, dass die tatsächliche Anzahl bei entsprechender Bearbeitung wesentlich höher liegen und an die von SCHÄFER (2002) und HARTWICH (1992) geschätzten 4000 Arten heranreichen kann. Ähnliches gilt für mehrere Taxa der *Acari* und *Crustacea*.

Die *Chordata* sind mit 729 Arten (= 1,6 %) vertreten, von denen 703 zu den Wirbeltieren gehören. Ebenfalls über 500 Arten erreichen die *Rotatoria*, *Mollusca* und *Annelida* (Tab.; Abb., S. 293). Dagegen sind von insgesamt 16 Stämmen jeweils weniger als 100 Vertreter in Deutschland zu finden. Ein Teil dieser Stämme weist auch weltweit nur sehr geringe Artenzahlen auf (z. B. *Ctenophora*, *Kamptozoa*, *Echiura*, *Priapulida*, *Kinorhyncha*, *Hemichordata*).

Innerhalb der Chordaten stellt der Unterstamm *Vertebrata* (Wirbeltiere) die artenreichste Gruppe. In Deutschland leben derzeit 703 Wirbeltierarten. In dieser Zahl sind auch Arten enthalten, die auf ihren Wanderungen regelmäßig im Bundesgebiet auftreten. Irrgäste, die nur unregelmäßig in Deutschland beobachtet werden können (z. B. manche Vogelarten), werden hier ebenso nicht zur deutschen Fauna gezählt wie 36 inzwischen ausgestorbene Arten (vgl. Tab.). Die beiden artenreichsten Wirbeltierklassen sind die *Osteichthyes* (Knochenfische) und die *Aves* (Vögel; s. Tab.) mit einem Anteil von 32 % bzw. 44 % an der deutschen Vertebratenfauna. In diesen beiden Taxa treten besonders viele wandernde Arten auf (bei den Fischen im Bereich der Nordsee, seltener in der Ostsee). Dagegen sind die Amphibien und Reptilien in Deutschland nur mit wenigen Arten vertreten.

Gegenüber der letzten Schätzung (NOWAK 1982) ergibt sich eine um etwa 4000 Arten höhere Gesamtzahl. Die

Gründe hierfür dürften eine größere Genauigkeit bei der jüngsten Erhebung, neu beschriebene und eingewanderte Arten sowie die Aufspaltung bereits bekannter Taxa sein.

Verglichen mit anderen europäischen Staaten ähnlicher Größe (s. ECNC) weist Deutschland eine deutlich höhere Gesamtartenzahl als etwa das kühl temperierte Finnland (knapp 19 000), aber deutlich weniger Spezies als das mediterrane Italien auf (fast 58 000).

Auf Grund seiner erdgeschichtlichen Entwicklung und der geografischen Lage zählt Deutschland im Weltmaßstab aber eher zu den artenarmen Gebieten. Beispielsweise leben hier lediglich 91 von weltweit etwa 4700 beschriebenen Säugetierarten, in Indonesien sind es hingegen über 500. Insgesamt beherbergt Deutschland etwa 3 % der bislang weltweit beschriebenen Tierarten (vgl. WCMC 1992).

Die vollständige Auswertung mit der verwendeten Literatur zur quantitativen Erfassung der rezenten Fauna von Deutschland, die als Werkvertrag vom Bundesamt für Naturschutz in Auftrag gegeben wurde, ist im Internet unter <http://www.bfn.de/08> als druckfähige Version einzusehen.

#### 4 Zusammenfassung

Eine Auswertung derzeit verfügbarer Faunenlisten in Deutschland ergab eine Gesamtartenzahl von ungefähr 48 000 Arten verteilt auf 33 Tierstämme. Die *Protozoa* sind mit etwa 3 200 Arten in 7 Stämmen vertreten, während in den 26 *Metazoa* (Einzeller)Stämmen 44 787 Arten festgestellt wurden. Der artenreichste Tierstamm sind schließlich die *Arthropoda* (Gliedertiere) mit 38 371 Arten, was ungefähr 80 % der deutschen Fauna entspricht. Weitere artenreiche Stämme sind die *Nematoda* (Fadenwürmer) mit etwa 2000 Arten (= 4,2 %), die *Plathelminthes* (Plattwürmer) mit anähernd 1170 Arten (= 2,4 %) und die *Chordata* (Chordatiere) mit 729 Arten (= 1,6 %).

#### Summary

A survey of available checklists of the German Fauna revealed a total of approx. 48.000 species occurring in Germany, representing 33 phyla. Protozoans comprise approx. 3.200 species in 7 phyla, while metazoan species are much more abundant, with 44.787 species in 26 phyla. Arthropods are most numerous (38.371 species), representing approx. 80 % of the German fauna. Other species-rich phyla are Nematoda (approx. 2.000 species = 4,2 %), Plathelminthes (approx. 1.170 species = 2,4 %) und Chordata (729 species = 1,6 %).

#### 5 Literatur

ARNDT, W. (1941): Wie viele lebende Tierarten kennen wir aus Deutschland? *Natur u. Volk* 71: 3–12.

ARNDT, W. (1942): Die Anzahl der bisher in Deutschland nachgewiesenen rezenten Tierarten. *Zoogeographica* 4: 93–251.

BfN/BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1999): Daten zur Natur. Bonn: 48–50.

EUROPEAN CENTRE FOR NATURE CONSERVATION (2004): Species Richness in Europe. <http://www.ecnc.nl/doc/data/species.html>.

FAUNA EUROPAEA (2003): Taxonomic Hierarchy. Version 3.3. 24 October 2003. <http://www.faunaeur.org/PARTNERS/HIERARCHY/hierarchy.html> und außerdem [http://www.zmuc.dk/entoweb/faeu/hierarchy/FaEu\\_Animalia3.3\\_publ031024.xls](http://www.zmuc.dk/entoweb/faeu/hierarchy/FaEu_Animalia3.3_publ031024.xls).

HARTWICH, G. (1992): *Nemathelminthes*. –In: STRESEMANN, E.; HANNEMANN, H. J.; KLAUSNITZER, B. & SENGLAUB, K. (Hrsg.): *Exkursionsfauna von Deutschland*. Band 1. 8. Auflage. Volk & Wissen. Berlin: 108–138.

KLAUSNITZER, B. (2003): Gesamtübersicht zur Insektenfauna Deutschlands. *Entomol. Nachr. Ber.* 47: 57–66.

NOWAK, E. (1982): Wie viele Tierarten leben auf der Welt, wie viele davon in der Bundesrepublik Deutschland? *Natur u. Landschaft* 57 (11): 383–389.

SCHÄFER, M. (2002): *Brohmer. Fauna von Deutschland*. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. 21. durchgesehene Auflage. Quelle & Meyer. Wiebelsheim. 791 S.

WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE (1992): *Global Biodiversity. Status of the Earth's Living Resources*. Chapman & Hall. London. 585 S.

WESTHEIDE, W. & RIEGER, R. (1996): *Spezielle Zoologie*. Erster Teil: Einzeller und wirbellose Tiere. Stuttgart – Jena. Gustav Fischer. 909 S.

#### Anschriften der Autoren:

PD Dr. Wolfgang Völkl  
Hohe Eiche 6  
95517 Seybothenreuth

Dipl.-Biol. Theo Blick  
Heidloh 8  
95503 Hummeltal

Paul M. Kornacker  
Harald Martens  
Bundesamt für Naturschutz  
Fachgebiet I 1.1  
Konstantinstraße 110  
53179 Bonn



**www.dnl-online.de**

die Literaturdatenbank  
für Naturschutz und Landschaftspflege

inkl. aller seit 1980 in  
**Natur und Landschaft**  
erschienenen Beiträge

