



Rote Liste

der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands

Säugetiere

Während der letzten Jahre wurde anhand genetischer Methoden festgestellt, dass es sich bei der früher als **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri* s.l.) bezeichneten Art um einen Komplex aus mehreren sehr ähnlichen Arten handelt. In Deutschland kommt aus dieser Gruppe nur die als „Ungefährdet“ eingestufte typische Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* s.str.) vor. Ihre Verbreitung ist im Wesentlichen auf Mitteleuropa, die Britischen Inseln und Teile der Balkanhalbinsel beschränkt. Deutschland hat einen Arealanteil von über einem Zehntel des Gesamtareals. Dadurch ergibt sich für die Bundesrepublik eine erhöhte Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung der Fransenfledermaus. (Foto: Holger Meinig)



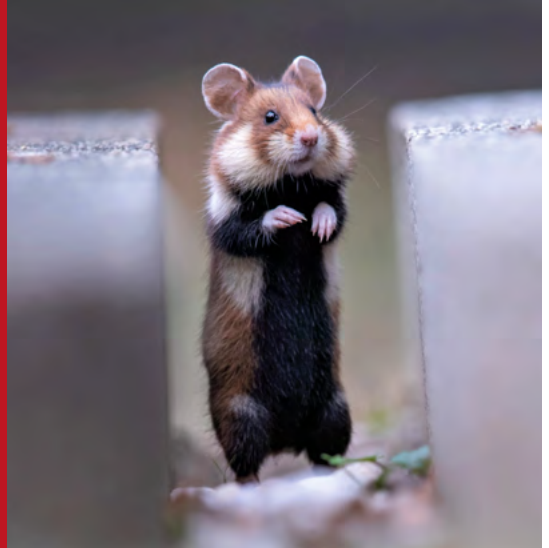
Fransenfledermaus

Die **Schweinswale** (*Phocoena phocoena phocoena*) von Nordsee, dänischer Ostsee und innerer Ostsee können genetisch, morphologisch und bioakustisch unterschieden werden, ohne dass bisher für die Formen eigene Namen verfügbar wären. Daher werden die Populationen in der Roten Liste gemeinsam betrachtet. Der Schweinswal wird in Deutschland insgesamt als „Stark gefährdet“ eingestuft. Während die Nordseepopulation auf niedrigem Niveau stabil ist, aber noch als „Gefährdet“ gilt, müssen die Ostseepopulationen als „Vom Aussterben bedroht“ angesehen werden. Gefährdungsursachen sind die Stellnetzfischerei, Umweltverschmutzung, Unterwasserlärm durch, z. B. Sprengungen (von Altmunition), Offshore-Installationen und Schifffahrt sowie eine verringerte Nahrungverfügbarkeit. (Foto: greenpapillon/stock.adobe.com)



Schweinswal

Feldhamster



Der **Feldhamster** (*Cricetus cricetus*) wird in der aktuellen Roten Liste als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. In Nordrhein-Westfalen ist die Art seit 2017 ausgestorben. In den übrigen Vorkommensgebieten wurden weitere starke Bestandsabnahmen beobachtet. Trotz des großen Verbreitungsgebietes wird die Gefährdungssituation dieser Art inzwischen auch weltweit als vom Aussterben bedroht eingestuft. Seit Frühjahr 2019 wird im ehemaligen Verbreitungsgebiet in Nordrhein-Westfalen versucht, den Feldhamster mittels Nachzuchttieren wieder anzusiedeln. (Foto: Hans Peter Eckstein)

Europäisches Ziesel



Das während der Mitte der 1980er Jahre in Deutschland ausgestorbene **Europäische Ziesel** (*Spermophilus citellus*) ist ein typischer Bewohner kontinentaler Steppen. Ein Wiederansiedlungsprojekt im östlichen Teil Sachsens hatte keinen Erfolg. In Polen, wo die Art ebenfalls ausgestorben war, konnten verschiedene Kolonien wieder etabliert werden. Bei den besiedelbaren Lebensräumen handelt es sich meist um Ersatzlebensräume wie Flug- und Sportplätze, die nicht gedüngt, aber regelmäßig gemäht oder beweidet werden. Wichtig ist die Duldung der grabenden Tiere durch den Menschen. (Foto: Hans Peter Eckstein)

Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 170 (2)

**Rote Liste und Gesamtartenliste
der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands**

Bundesamt für Naturschutz
Bonn - Bad Godesberg 2020

Titelfoto:

In Jahren oder Gegenden mit sehr geringem Nahrungsangebot setzen viele Siebenschläfer (*Glis glis*) die Reproduktion aus. Wegen der verringerten Populationsdichte sind solche Siebenschläfervorkommen anschließend deutlich schwerer nachweisbar. Die Art zeigt im langfristigen Bestandstrend einen mäßigen Rückgang, fällt aber noch in die Kategorie „Ungefährdet“. (Foto: Holger Meinig)

Redaktion (Rote-Liste-Zentrum):

Günter Matzke-Hajek, Katja Rohde-Fingerle, Tino Broghammer,
Jonas Bunte und Margret Binot-Hafke
Rote-Liste-Zentrum (RLZ)
DLR Projektträger, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn
www.rote-liste-zentrum.de



Redaktion (Bundesamt für Naturschutz):

Fachgebiete II 1.1 „Zoologischer Artenschutz“ und II 1.2 „Botanischer Artenschutz“

Layout und Konzeption:

Andrea Nolte, Konstanze Krüger (beide RLZ) und Natalie Hofbauer (BfN)

Gestaltung Piktogramm:

Natalie Hofbauer (BfN) und Anja Addis (ehemals BfN)

Zitierhinweis:

Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank DNL-online (www.dnl-online.de).

Institutioneller Herausgeber:

Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn
www.bfn.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck:

Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau

ISBN 978-3-7843-3772-2

DOI 10.19213/972172/

E-ISBN 978-3-7843-9233-2

Bezug über:

BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –
im Landwirtschaftsverlag GmbH
48084 Münster

Tel.: 02501 801-3000 | Fax: 02501 801-204

E-Mail: service@lv.de

oder im Internet: <https://bfm.buchweltshop.de>

Gedruckt auf „Vivus silk“,
hergestellt aus 100 % Recyclingmaterial,
FSC® zertifiziert und mit dem
EU Ecolabel ausgezeichnet.



Aus technischen Gründen wurde auf die Darstellung der Legende auf den Umschlagsseiten gegenüber der Printversion verzichtet

Bonn - Bad Godesberg 2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Abstract.....	7
1 Einleitung	7
2 Grundlagen	8
2.1 Taxonomie, Nomenklatur und Zahl der Taxa	8
2.2 Bewertungsgrundlagen	10
3 Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben	20
4 Auswertung.....	45
5 Gefährdungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen.....	49
6 Danksagung.....	54
7 Literatur.....	56
Anhang.....	70

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der etablierten Taxa der Säugetiere Deutschlands (einschließlich Neozoen).....	8
Tab. 2: Einschätzung der aktuellen Bestandssituation am Beispiel der Artengruppe der Fledermäuse.....	17
Tab. 3: Gesamtartenliste und Rote Liste	22
Tab. 4: Synopse der Roten Listen der Bundesländer	25
Tab. 5: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien	47
Tab. 6: Kategorieänderungen gegenüber der früheren Roten Liste (Meinig et al. 2009) und ihre Bilanzierung	47
Tab. 7: Auswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa (ohne Neobiota).....	48

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Großer Tümmler (<i>Tursiops truncatus</i>).....	9
Abb. 2: Hausspitzmaus (<i>Crocidura russula</i>).....	11
Abb. 3: Bestandsentwicklung des Braunen Langohrs (<i>Plecotus auritus</i>)	13
Abb. 4: Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus (<i>Myotis n. nattereri</i>)	13
Abb. 5: Vergleich der Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus (<i>Myotis n. nattereri</i>) in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Thüringen und Bayern	14
Abb. 6: Gemittelte Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus (<i>Myotis n. nattereri</i>).....	14
Abb. 7: Bestandsentwicklung der Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	15
Abb. 8: Bestandsentwicklung der Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>).....	15
Abb. 9: Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>).....	29
Abb. 10: Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	30
Abb. 11: Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>).....	31
Abb. 12: Fangorte der Alpenwaldmaus (<i>Apodemus alpicola</i>).....	33
Abb. 13: Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	35
Abb. 14: Streifen-Backenhörnchen (<i>Tamias striatus</i>)	36
Abb. 15: Waldbirkenmaus (<i>Sicista betulina</i>).....	37
Abb. 16: Iltis (<i>Mustela putorius</i>).....	40
Abb. 17: Gämse (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	42
Abb. 18: Zwergwal (<i>Balaenoptera acutorostrata</i>).....	43
Abb. 19: Baummarder (<i>Martes martes</i>)	45
Abb. 20: Wasserfledermäuse (<i>Myotis daubentonii</i>) im Tagesquartier	50
Abb. 21: Verletzte Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	51
Abb. 22: Rehbock (<i>Capreolus capreolus</i>).....	53

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands

Stand November 2019

Holger Meinig, Peter Boye, Michael Dähne, Rainer Hutterer und Johannes Lang

unter Mitarbeit von Lothar Bach, Christian Dietz, Jakob Fahr, Christine Harbusch, Axel Hille, Andreas Kiefer, Richard Kraft, Rudolf Leitl und David Stille

Zusammenfassung

In der Gesamtartenliste der Säugetiere der Bundesrepublik Deutschland werden nach aktuellem Stand 117 wild lebende Taxa aufgeführt, davon sind 107 etabliert. Von den etablierten Taxa werden 10 nicht bewertet. Von den 97 bewerteten Taxa werden 49 auf der Roten Liste der Säugetiere geführt. Als „Ausgestorben oder verschollen“ gelten deutschlandweit 10 Taxa. Insgesamt werden 30 Taxa, darunter Feldhase, Gartenschläfer und Iltis, als bestandsgefährdet eingestuft. Davon sind 7 Taxa „Vom Aussterben bedroht“ (u. a. Feldhamster und Luchs). Zudem sind 9 Taxa in Deutschland „Extrem selten“, beispielsweise Schneehase und Steinbock. Für die weltweite Erhaltung von 16 Taxa hat Deutschland eine erhöhte Verantwortlichkeit. Wesentliche Gefahren für die Bestände zahlreicher Säugetiertaxa ergeben sich aus durch den Menschen verursachten Lebensraumverlusten und -zerschneidungen. Weil von einigen Neozoen dieser Artengruppe (u. a. Nutria und Waschbär) gebietsweise Bedrohungen für heimische Lebensgemeinschaften ausgehen, werden sie in dieser Roten Liste nicht bewertet.

Abstract

The new German checklist of mammal species in the wild covers 117 taxa, among them 107 are established. 10 established taxa are not assessed. 49 of all 97 assessed taxa are red-listed. 10 taxa of the red list are recognised as “Regionally Extinct”. In total, 30 taxa, for example European hare, garden dormouse and western polecat, are classified as “Threatened”. These include 7 “Critically Endangered” taxa (i. a. common hamster and Eurasian lynx). Additionally, 9 taxa are “Rare” in Germany, including mountain hare and Alpine ibex. Germany has a particular responsibility for the global conservation of 16 taxa. Many mammal taxa are exposed to the threat of habitat loss and fragmentation. Neozoa of this group are not assessed in the Red List because some of them (i. a. coypu and northern raccoon) have potential negative impacts on native ecosystems.

1 Einleitung

Die erste Rote Liste der Säugetiere in der Bundesrepublik Deutschland wurde vor über 40 Jahren veröffentlicht (Blab & Nowak 1976). In den 1970er und 1980er Jahren folgten zwei weitere Fassungen mit aktualisierten Bewertungen und Ergänzungen (Blab & Nowak 1977, Blab et al. 1984). In der DDR wurde ein Verzeichnis der dort vorkommenden Säugetiere mit Schutzempfehlungen veröffentlicht (Görner 1986). Die erste gesamtdeutsche Rote Liste der Säugetiere (Nowak et al. 1994) enthielt erstmals eine Gesamtartenliste sowie eine Synopse der Roten Listen aller Bundesländer. Bereits vier Jahre später legten Boye et al. (1998) die nächste Fassung der Roten Liste der

Säugetiere vor. Seit diesem Zeitpunkt wird ein Aktualisierungsturnus von etwa zehn Jahren angestrebt. Während der vergangenen Jahrzehnte wurden zahlreiche fachliche sowie methodische Aktualisierungen eingearbeitet und angewendet, um eine hohe Qualität der Roten Listen zu gewährleisten. So erfolgte die Bewertung der Taxa in Meinig et al. (2009) erstmals nach dem weiterentwickelten Kriteriensystem von Ludwig et al. (2009).

Die Gesamtartenliste der hier vorliegenden siebten Fassung enthält 117 Taxa. Diese Anzahl deckt etwa 44,6 % der für Europa angegebenen Säugetiertaxa (Temple & Terry 2007) ab. Insgesamt gehört Deutschland im EU-weiten Vergleich zu den fünf Ländern mit der größten Anzahl an Säugetierarten

(Temple & Terry 2007). Der Anteil an der weltweiten Säugetierfauna (6.495 Arten nach Burgin et al. 2018) beträgt lediglich 1,8%. Für die Bundesrepublik Deutschland besteht eine erhöhte nationale Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von 16 Arten. Im Hinblick auf den weiter voranschreitenden Lebensraumverlust ergibt sich vor allem für diese Arten ein erhöhter Handlungsbedarf.

2 Grundlagen

2.1 Taxonomie, Nomenklatur und Zahl der Taxa

Als Checkliste der in Deutschland etablierten Säugetierarten wird auf Meinig et al. (2009) verwiesen. Im Folgenden werden die seither dokumentierten Änderungen genannt (Tab. 1):

Tab. 1: Anzahl der etablierten Taxa der Säugetiere Deutschlands (einschließlich Neozoen).

Wieviele Taxa enthält die Liste?	Anzahl
Anzahl der Taxa nach der alten Roten Liste (Meinig et al. 2009)	104
Streichungen	
wegen taxonomischer Zusammenführungen ¹	– 1
Statusänderung (Etablierungskriterien nicht erfüllt; siehe Anhang 2)	– 1
Neuzugänge	
wegen taxonomischer Aufspaltungen ²	+ 2
bisher nicht berücksichtigter Taxa	+ 1
durch Erstnachweise	+ 2
Summe: Anzahl der Taxa nach der aktuellen Rote Liste (Stand 2019)	107

¹ sind in Tab. 3, Spalte „RL 09“ am hochgestellten Zeichen „>“ erkennbar. Ein Name der alten Liste kann anhand des Synonymverzeichnisses in Anhang 1 nachvollzogen werden („p.p.“ ist dem gültigen Namen nachgestellt).

² sind in Tab. 3, Spalte „RL 09“ am hochgestellten Zeichen „<“ erkennbar. Ein Name der alten Liste kann anhand des Synonymverzeichnisses in Anhang 1 nachvollzogen werden („p.p.“ ist dem Synonym nachgestellt).

Streichungen

Gegenüber der vorherigen Gesamtartenliste werden die beiden dort taxonomisch getrennten Schermäuse *Arvicola amphibius* und *A. scherman* nach neueren genetischen Befunden (Kryštufek et al. 2014, Wilson et al. 2017) wieder als eine Art geführt; der

jüngere Name *A. scherman* wird damit zum Synonym (siehe auch den Kommentar zur Ostschermaus *Arvicola amphibius*).

Die in der Vorgängerliste als *Tamias sibiricus* erhaltenen neozoischen Streifenhörnchen werden nicht mehr als etabliert betrachtet. Ihre freilebenden Populationen existieren zwar teilweise schon seit Jahrzehnten, sie haben sich aber von den Orten ihrer Ansiedlung nicht weiter ausgebreitet und keine neuen Teilpopulationen gebildet. Damit erfüllen sie nicht die populationsbiologischen Etablierungskriterien (vgl. Ludwig et al. 2009). Im Übrigen gehören sie zu zwei verschiedenen Gattungen (siehe artspezifischer Kommentar): Neben dem in Asien beheimateten Sibirischen Streifenhörnchen (*Eutamias sibiricus*) existiert lokal eine Population des neuweltlichen Streifen-Baekenhörnchens (*Tamias striatus*).

Neuzugänge

Zusätzlich zum heimischen Europäischen Biber (*Castor fiber*) wird in der aktuellen Liste der Kanadische Biber (*Castor canadensis*) als zweite etablierte Art der Gattung *Castor* aufgeführt. Da seine Populationen in der Vergangenheit bei der Gefährdungsanalyse mit betrachtet wurden – allerdings in ihrer Identität unerkant – wird dieses Neozoon in der Bilanz als Ergebnis einer taxonomischen Aufspaltung gezählt.

Eine Aufspaltung liegt auch im Fall der Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) vor. Da die Nordseepopulationen von den Ostseepopulationen auf Unterartniveau getrennt und in ihrer Bestandsentwicklung und Gefährdung unterschiedlich zu bewerten sind, werden beide Subspezies einzeln aufgeführt.

Trotz der Zugehörigkeit zu den Säugetieren wurde der Mensch (*Homo sapiens*) bisher nicht berücksichtigt. Da die grundlegende methodische Aufgabe eine Auflistung und ggf. Bewertung aller freilebenden Taxa der jeweiligen Organismengruppen ist, gibt es aus wissenschaftlicher Sicht keinen Grund, die Spezies Mensch auszuklammern. Auch die taxonomisch-nomenklatorische Referenzliste, auf die sich die Säugetierliste bezieht (Wilson & Reeder 2005, Wilson et al. 2009–2018), sowie die „IUCN Red List of Threatened Species“ (Global Mammal Assessment Team 2008) betrachten bzw. bewerten den Menschen wie jedes andere Säugetier. Andererseits sind die Bestandsveränderungen aller heimischen Arten eine direkte oder indirekte Folge der teilweise massiven Eingriffe des Menschen in die Lebensgemeinschaften. Vor diesem Hintergrund erschiene es nicht angemessen, wenn der Mensch als der größte Verursacher von Bestandsrückgängen sich selbst auf der Seite der (potenziell)



Abb. 1: In der deutschen Nord- und Ostsee ist der Große Tümmler (*Tursiops truncatus*) vor 50 Jahren ausgestorben. Seither treten einzelne Tiere oder kleine Gruppen als unregelmäßige Gäste auf. Kieler Förde, Herbst 2016. (Foto: F. Walden)

Betroffenen einreihen würde. Der Mensch gehört deshalb zwar in die Gesamtartenliste, wird aber hinsichtlich der Rote-Liste-Kriterien nicht bewertet.

Zwei weitere Neuzugänge sind der Weißschnauzendelfin (*Lagenorhynchus albirostris*) und der Zwergwal (*Balaenoptera acutorostrata*). In der Vergangenheit waren beide im Begleittext der Roten Liste als regelmäßige Gäste genannt worden. Während bei terrestrischen und nicht wandernden Organismen die regelmäßige Reproduktion ein wichtiges Etablierungskriterium darstellt, ist diese bei wandernden Meerestieren kaum nachweisbar. Die Reproduktion ist in verschiedene Phasen gegliedert: Brunft, Paarung, Trächtigkeit, Geburt und Aufzucht bis zum Selbstständigwerden der Jungen. Von einer Etablierung ist bereits auszugehen, wenn das Bezugsgebiet regelmäßig während einer der genannten Phasen genutzt wird. Aber auch ohne nachgewiesene Fortpflanzung reicht bei wandernden Organismen wie den Walen für die Erfüllung der Etablierungskriterien die regelmäßige Nutzung von Teilen des Bezugsraums, z. B. für die Nahrungssuche. Auf der Basis der verbesserten Datenlage kann dies für Weißschnauzendelfin und Zwergwal bestätigt werden, so dass sie jetzt zur etablierten deutschen Meeressäugerfauna gerechnet werden (Einzelheiten in den artspezifischen Kommentaren).

Unbeständige Taxa

Die im Jahr 2016 geringfügig erweiterte Methodik erlaubt die Aufnahme von nicht etablierten Taxa in die Gesamtartenliste. Damit besteht die Möglichkeit, beispielsweise auch in Einwanderung begriffene oder taxonomisch zweifelhafte Arten sowie nicht völlig wild lebende, aber ökologisch hoch relevante Taxa in den Blick zu nehmen: Im Zuge dieser Erweiterung werden von den terrestrischen Säugern Goldschakal (*Canis aureus*) und Steppeniltis (*Mustela eversmanii*) sowie ein weiteres neozoisches Streifenhörnchen (*Tamias cf. swinhoi*) mit dem Status „Unbeständige und Kultivierte“ bzw. „Problematische Taxa“ neu aufgenommen. Erstmals werden auch verwilderte Hauskatzen (*Felis catus*) mitbehandelt.

Den größeren Teil der Zugänge unbeständiger Arten stellen die Meeressäuger: Neben den vier als etabliert betrachteten Spezies Großer Tümmler (*Tursiops truncatus*) (Abb. 1), Schweinswal (*Phocoena p. phocoena*), Weißschnauzendelfin (*Lagenorhynchus albirostris*) und Zwergwal (*Balaenoptera acutorostrata*) werden vier weitere Wal-Arten, nämlich Buckelwal (*Megaptera novaeangliae*), Finnwal (*Balaenoptera physalus*), Gewöhnlicher Delfin (*Delphinus delphis*) und Weißseitendelfin (*Lagenorhynchus acutus*) unregelmäßig in Deutschland nachgewiesen, ohne dass genau bekannt wäre, wie lange sie sich hier aufhalten und welche Funktion die deutschen Meeresgebiete als Teillebensraum für sie haben. Da sie zu den Arten

des Anhangs IV der FFH-Richtlinie gehören, unterliegen sie einem besonderen gesetzlichen Schutz. Zugleich wird mit ihrer Nennung auf die genannten Wissensdefizite hingewiesen.

Weitere Hinweise zu Taxonomie und Nomenklatur

Das dieser Roten Liste zugrundeliegende Referenzwerk ist Wilson et al. (2009–2018). Für die Fledermäuse wird speziell auf die dritte Auflage von Wilson & Reeder (2005) zurückgegriffen, soweit nicht inzwischen neuere Erkenntnisse vorliegen. Auf diese wird in den Kommentaren verwiesen.

Für die Nagetiere sind Wilson et al. (2016, 2017) die taxonomische Grundlage, von der allerdings in drei Fällen abgewichen wird: (1) Die beiden morphologisch, biochemisch und chromosomal eindeutig differenzierbaren Hausmausformen *Mus musculus* und *M. domesticus* werden als verschiedene Arten geführt (vgl. Kraft 2008 und Mitchell-Jones et al. 1999). *M. domesticus* wird also nicht wie bei Wilson et al. (2017) als Unterart von *M. musculus* angesehen. (2) Die in der letzten Fassung der Roten Liste noch als eigene Art geführte Bayerische Kleinwühlmaus („*Microtus bavaricus*“) wird von Wilson et al. (2017) als kleine isolierte Population der Illyrischen Kleinwühlmaus (*Microtus liechtensteini*) angesehen, mit der Bemerkung, die subspezifische Gliederung sei noch nicht vollständig geklärt. Aufgrund ihrer geographischen Isolation und der zwar nur geringen, aber vorhandenen genetischen Differenzierung zu anderen *M. liechtensteini*-Populationen (Tvrtković et al. 2010, Tougard 2016) wird die Form hier unter dem Namen *M. liechtensteini bavaricus* geführt. (3) Weiterhin wurde gegenüber der Roten Liste von Meinig et al. (2009) die Gattungszugehörigkeit der Sumpdmaus revidiert; so heißt die Art jetzt nicht mehr *Microtus oeconomus*, sondern *Alexandromys oeconomus* (Abramson & Lissovsky 2012, Zorenko & Atanasov 2018).

Drei wissenschaftliche Namen, die entsprechend einer Entscheidung der Nomenklaturkommission geändert wurden, sind die von Auerochse, Mufflon und Wildpferd. Sie heißen jetzt *Bos primigenius*, *Ovis orientalis* und *Equus ferus*, während die früher benutzten Namen *Bos taurus*, *Ovis aries* und *Equus caballus* den domestizierten Formen Hausrind, Hausschaf und Hauspferd vorbehalten bleiben (Gentry et al. 1996, ICZN 2003).

Zwei Falschschreibungen von wissenschaftlichen Namen in der vorigen Liste (bei Bisam und Marderhund) wurden korrigiert.

Neozoen

Unter den 107 etablierten Taxa sind 9 Neozoen. Die Erhaltung oder gar Ausbreitung wild lebender Populationen von Neozoen in Deutschland liegt nicht im Interesse des Naturschutzes. Aus diesem Grund werden alle Neozoen in der aktuellen Liste nur aufgeführt, aber hinsichtlich ihrer Bestände und Bestandstrends weder eingeschätzt noch bewertet.

2.2 Bewertungsgrundlagen

Behandelte Rangstufen

Bezüglich der dargestellten taxonomischen Rangstufen gilt folgendes Vorgehen: Wird in der Gesamtartenliste das wissenschaftliche Binomen genannt, so ist die Art entweder monotypisch, d.h. es sind keine unterschiedlichen Unterarten bekannt, oder in Deutschland kommt nur die nominotypische Unterart vor. Der wissenschaftliche Unterartname (Trinomen) wird genannt, wenn in Deutschland nicht bzw. nicht nur die nominotypische Unterart vorkommt, und um deutlich zu machen, dass sich die Einstufung der Verantwortlichkeit nicht auf die Art, sondern auf die in Deutschland vorkommende Unterart bezieht.

Bezugsfläche und Bezugszeit

Für die Bewertung der Säugetiere Deutschlands werden zwei unterschiedliche Bezugsflächen zu Grunde gelegt: Für Robben und Wale wird das Meeresgebiet, inklusive Wattenmeer, Bodden und Ausschließlicher Wirtschaftszone (AWZ), berücksichtigt. Für alle übrigen, also die terrestrischen oder ans Süßwasser gebundenen Taxa, wird als Bezugsfläche die deutsche Landfläche betrachtet. Dies führt dazu, dass z.B. die beiden Raubtierarten Seehund und Dachs den identischen Häufigkeitsklassen (mäßig häufig) zugeordnet werden, obwohl die Bestände unterschiedlich groß sind. Für die Beurteilung der Gefährdungssituation wurden, wenn nicht anders vermerkt, Daten aus den vergangenen etwa 150 Jahren betrachtet, also aus dem Zeitraum seit etwa 1870. Für einige schon früher ausgestorbene Arten wie Auerochse (*Bos primigenius*) und Wildpferd (*Equus ferus*) wurde bis ins Mittelalter bzw. bis in die Antike zurückgeblickt.

Kenntnis- und Bearbeitungsstand

Die aktuelle Datengrundlage erscheint außer für die jagdbaren Arten gegenüber der letzten Roten Liste der Säugetiere (Meinig et al. 2009) qualitativ weniger solide.

Informationen zu Bestandsentwicklungen nicht jagdbarer Arten sowie Arten, die nicht als Schädlinge auftreten (z.B. Spitzmäuse; Abb. 2), sind nur in sehr geringem Umfang vorhanden. Bei diesen Arten konnte daher die Abschätzung des langfristigen Bestands-trends nur über einzelne spezielle Arbeiten mit meist engem geographischem Fokus und über die Entwicklung des Flächenanteils der jeweiligen von der Art nutzbaren Habitate erfolgen. Speziell für Spitzmäuse und Maulwürfe lassen sich grobe Bestandstrends aus einer europaweiten Auswertung von 815 Arbeiten zur Nahrungszusammensetzung der Schleiereule (*Tyto alba*) ableiten (Roulin 2016), von denen mehr als 1/4 aus Deutschland stammen. Die Studie weist für Westeuropa einen signifikanten Rückgang der insektenfressenden Arten als Nahrungsbestandteil der Eule während des letzten Jahrhunderts (1920–2014) nach. Der Autor vermutet eine verarmte Wirbellosen-fauna als Grund für den Rückgang.

Bei den Fledermäusen, die alle zu den europarechtlich geschützten Arten zählen, werden zwar im Rahmen von Eingriffsplanungen mit immer besseren Instrumenten und Methoden viele Daten erhoben, diese sind jedoch teilweise nicht zugänglich bzw. können meist nicht auf ihre Qualität hin überprüft werden.

Außerdem besteht für die Fledermäuse generell ein Problem zur Abschätzung ihrer langfristigen Bestandstrends. Mit Ausnahme der mit ihren Wochenstuben in unmittelbarer Nähe des Menschen lebenden und in ihren Quartieren meist gut sichtbaren Arten Großes Mausohr (*Myotis m. myotis*), Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) und Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) sind bei vielen Fledermausarten für die meisten geographischen Räume nur vereinzelte Nachweise und kaum Bestandsangaben vorhanden (vgl. Harbusch & Utesch 2008 für das Saarland, Tress et al. 2012 für Thüringen). Verlässliche Daten liegen frühestens für die 1950er und 1960er Jahre vor, als die Bestände der zu dieser Zeit quantitativ erfassbaren Arten großflächig zusammenbrachen. Seitdem hat sich die Erfassungsmethodik bei den Fledermäusen durch bessere Lampen, die Entwicklung von Fledermausdetektoren, den Einsatz akustischer Lockgeräte beim Netzfang oder die inzwischen als Standardmethode eingesetzte Telemetrie und nicht zuletzt auch durch die angewachsene Zahl und erhöhte Mobilität der Bearbeiter*innen ständig verbessert, so dass seit Ende der 1970er Jahre relativ genaue, flächendeckende Daten vorliegen.



Abb. 2: Die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) ist die häufigste Weißzahn-Spitzmaus in Deutschland, dennoch ist ihre Bestandsentwicklung im Zeitraum des kurzfristigen Bestandstrends kaum bekannt. (Foto: T. Kordges)

Zur Überprüfung eingeschätzter Bestandstrends bei Fledermausarten wurde die Entwicklung langfristig kontrollierter Bestände statistisch getestet. Als Grundlage dienten regional und überregional erhobene, teilweise unveröffentlichte Daten aus Winterquartieren, Ausflug- und Wochenstubenzählungen. Für die Trendanalysen wurden die R-Pakete „rtrim“ (Bogaart et al. 2018), basierend auf dem frei verfügbaren Computerprogramm „Trends & Indices for Monitoring data“ (TRIM) (Pannekoek & van Strien 2005), und „BRCindicators“ (August et al. 2017) mit voreingestellten Programm-Parametern in R 3.4.4 (R Core Team 2018) benutzt. Beide Programme werden u. a. auch vom European Bird Census Council (EBCC) beim europäischen Vogelmonitoring (Gregory et al. 2008) aktuell eingesetzt. Exemplarisch wurden die Möglichkeiten und Probleme bei der Modellierung von Fledermaus-Bestandsentwicklungen mit TRIM zum deutschlandweiten Wochenstuben-Monitoring beim Großen Mausohr (*Myotis m. myotis*) von Meschede (2012) dargestellt. Auch in der rtrim-Variante verwendet TRIM unverändert das statistische Modell einer loglinearen Poisson-Regression zur Zeitreihen-Analyse von Zählungen und errechnet jährliche Schätzwerte. Diese TRIM-Indizes pro Beobachtungsjahr erhält man, wenn man alle verfügbaren Individuenzahlen nach Jahr und Quartieren unter Berücksichtigung der zeitlichen Korrelationen zu einem erwarteten Populations-Jahresmittel rechnerisch zusammenfasst. Bezüglich eines bestimmten Jahres wird angenommen, dass die gezählten Tiere einen Querschnitt aller voneinander unabhängigen Quartiere darstellen. Es besteht jedoch eine zeitliche Korrelation aller Zählungen zwischen den Jahren und innerhalb der Quartiere, die bei der Schätzung dieses Jahresmittelwerts berücksichtigt wird. Dann legt man ein Bezugsjahr für den TRIM-Index fest, dem per Definition der Wert von 1 (= 100 %) zugewiesen wird. Alle übrigen jährweise berechneten TRIM-Indizes der Zeitreihe sind proportional zum Bezugswert 1 und relativ auf die mittleren, jährweise berechneten Beobachtungszahlen bezogen. Vor jeder Analyse wurde das Datenmaterial daraufhin geprüft, ob genügend Daten für die Trendberechnungen vorliegen. Beispielhaft sind Ergebnisse in den Abbildungen 3 bis 8 als Trendkurven mit den Standardfehlern für die jährlichen Indexwerte angegeben. Als Referenzjahr (1 = 100 %, ohne Fehlerintervall) wurde die Wintersaison 2000/01 bzw. das Jahr 2000 festgelegt. Dieses zentrale Jahr teilt die gesamte Zeitreihe in zwei etwa gleich lange Abschnitte.

Die Ergebnisse der statistischen Analysen müssen vor dem Hintergrund der Autökologie der jeweiligen

Art interpretiert werden. Dieses Vorgehen sei hier exemplarisch für drei Arten erläutert:

- Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) ist in unterirdischen Quartieren meist erst während Frostperioden anzutreffen. Allerdings nutzt wahrscheinlich ein weit geringerer Populationsanteil als bei der Fransenfledermaus größere unterirdische Quartiere, viele Tiere nutzen kleinere Keller (Swift 1998) oder Baumhöhlen (Dietz et al. 2007) und werden daher nur selten erfasst. Der zählbare Populationsanteil ist damit geringer als bei der Fransenfledermaus. Die geringe Anzahl feststellbarer Brauner Langohren darf aber nicht dahingehend interpretiert werden, dass die Art seltener als die Fransenfledermaus sei. Bei Netzfängen können auch gegenteilige Verhältnisse festgestellt werden (z. B. Meinig et al. 2019).
- Die Fransenfledermaus (*Myotis n. nattereri*) bezieht ihre unterirdischen Quartiere spät im Jahresverlauf, überwiegend erst Ende November. Bereits Anfang Februar verlässt ein Teil der Tiere die Quartiere wieder (Trappmann 2005 für die Westfälische Bucht, Nordrhein-Westfalen). Aussagekräftige Zählungen wurden daher während Frostperioden im Januar durchgeführt. In dieser Zeit ist ein vergleichsweise großer Teil der Tiere erfassbar. Die Fransenfledermaus lässt sich verhältnismäßig gut in ihren unterirdischen Quartieren auffinden, in einigen Quartieren werden mehrere tausend Individuen vermutet (vgl. Dietz et al. 2007).
- Bei ziehenden Arten wie der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) ist die Interpretation von Zählungen während der Zugzeit schwieriger. Der aus Abbildung 7 seit dem Jahr 2001 ablesbare scheinbare Rückgang kann u. U. durch ein klimatisch bedingtes verändertes Zugverhalten verursacht sein und damit nicht die reale Bestandsentwicklung abbilden. Die Rauhaufledermaus hat in den letzten Jahren ihr Reproduktionsgebiet deutlich nach Westen und Süden ausgedehnt. Damit könnten sich auch ihre Zugphänologie und die während des Zuges genutzten Landschaftsräume verschoben haben (Arnold et al. 2016 a). In Bayern hat der Anteil der Art an allen Einzelfunden bis etwa zum Jahr 2000 zugenommen und ist bis 2013 ungefähr konstant geblieben. Das deutet auf eine gleich bleibende Bestandsdichte hin (Zahn 2014).

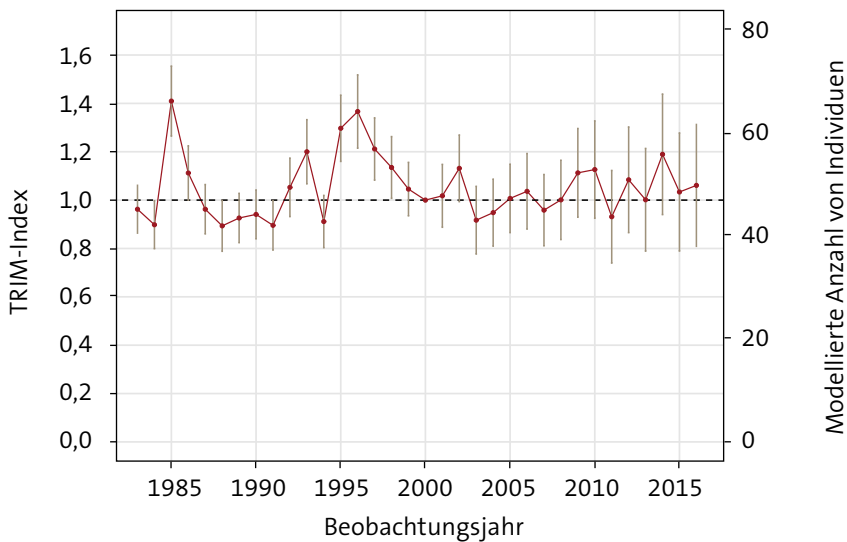


Abb. 3: Bestandsentwicklung des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) von 1983 bis 2016, TRIM-Trendanalysen der vorliegenden Beobachtungsdaten in Winterquartieren NW und NI. Dargestellt sind die TRIM-Indizes der Jahresschätzungen (rote Punkte) mit Fehlerbalken (Vertrauensbereich: 95 %). Die dargestellte Trendkurve (rote Linie) verbindet die jährlichen Indexwerte. Referenzjahr ist das Jahr 2000, dort ist der Index 1 (= 100 %). Der Bestandstrend ist nicht signifikant ($p > 0,1$) stabil bis unbestimmt. Anzahl Quartiere: 32. Quartiertypen: Stollen, Höhlen, Keller. Regionen in NW: Münsterland, Märkischer Kreis, Wittgensteiner Land, Siegerland; Regionen in NI: Harz, Raum Goslar.

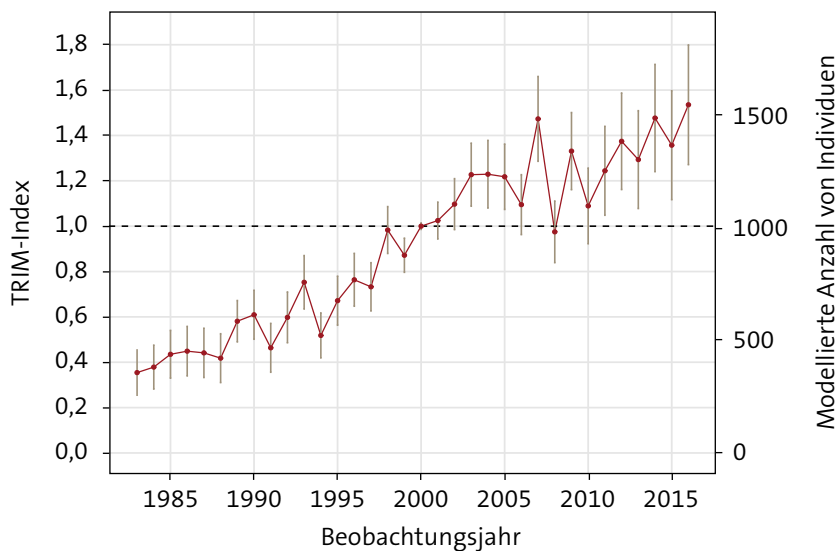


Abb. 4: Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus (*Myotis n. nattereri*) von 1983 bis 2016, TRIM-Trendanalysen der vorliegenden Beobachtungsdaten in Winterquartieren in NW und NI. Dargestellt sind die TRIM-Indizes der Jahresschätzungen (rote Punkte) mit Fehlerbalken (Vertrauensbereich: 95 %). Die dargestellte Trendkurve (rote Linie) verbindet die jährlichen Indexwerte. Referenzjahr ist das Jahr 2000, dort ist der Index 1 (= 100 %). Der Bestandstrend ist signifikant moderat zunehmend ($p < 0,01$). Anzahl Quartiere: 34. Quartiertypen: Stollen, Höhlen, Tunnel, Keller. Regionen in NW: Münsterland, Märkischer Kreis, Wittgensteiner Land, Siegerland; Regionen in NI: Harz, Raum Goslar.

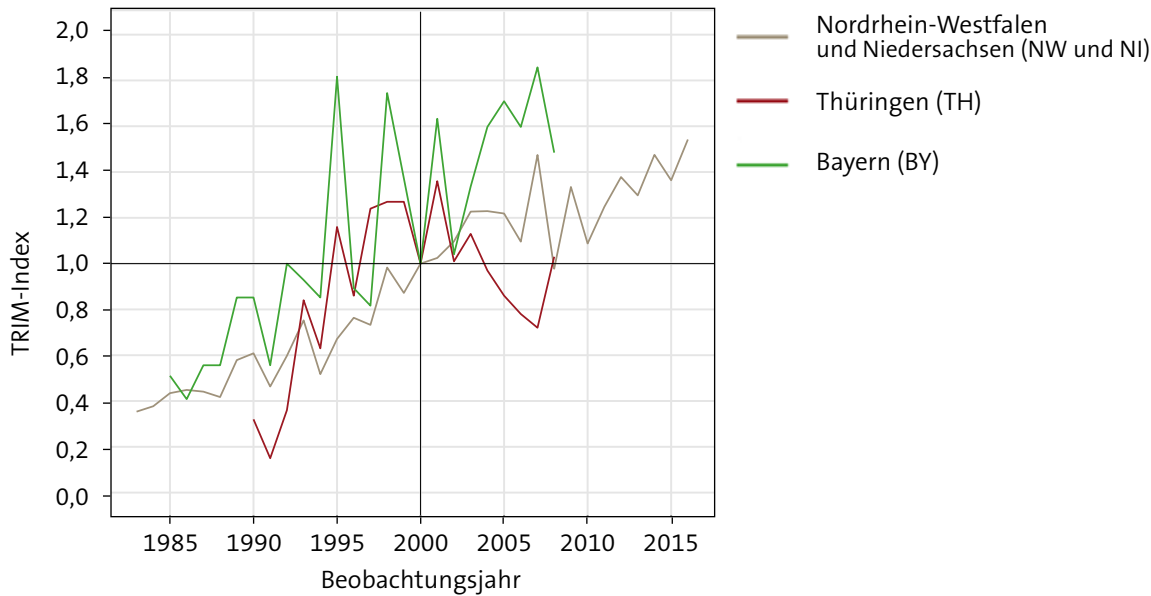


Abb. 5: Vergleich der Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus (*Myotis n. nattereri*) von 1983 bis 2016. Dargestellt sind einzelne mit dem Programm TRIM standardisiert berechnete Trendkurven von Beobachtungsdaten aus Winterquartieren (Stollen, Keller, Höhlen) in NW, NI, TH und BY, beginnend mit dem Beobachtungswinter 1983/84. Trendkurve NW und NI (braun): Eigene Berechnung aus Daten von standardisierten Winterquartierzählungen mit R-Paket „rtrim“; Anzahl Quartiere: 34. Die Trendlinien für TH und BY sind Publikationen entnommen. Trendkurve TH (rot): TRIM-Berechnung aus dem IFT-Bestandsmonitoring, umbasiert auf das Referenzjahr 2000; Anzahl Quartiere: 139 (Tress et al. 2012, Abb. 89). Trendkurve BY (grün): TRIM-Berechnung aus Daten von seit 1985/86 mindestens 12-mal kontrollierten Winterquartierzählungen; Anzahl Quartiere: 477 (Meschede & Rudolph 2010, Abb. 15.9). Die Trendkurven wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit auf das gemeinsame Referenzjahr 2000 (Winter 2000/01) bezogen, dort ist der Index 1 (=100 %).

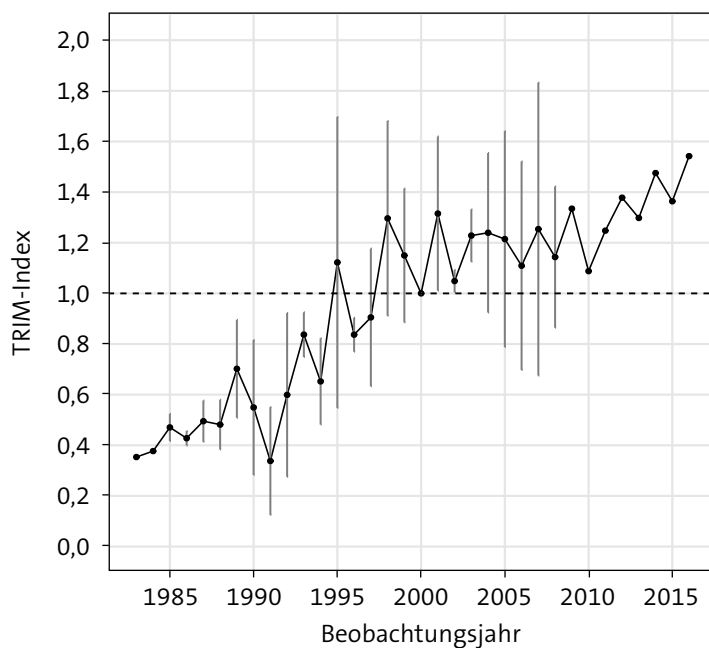


Abb. 6: Aus den Jahresindizes der drei Einzeltrends in Abb. 5 wurde eine gemeinsame zusammengefasste Trendkurve als geometrisches Mittel mit Fehlerbalken (Vertrauensbereich: 95 %) berechnet. Quellen: Siehe Abb. 5.

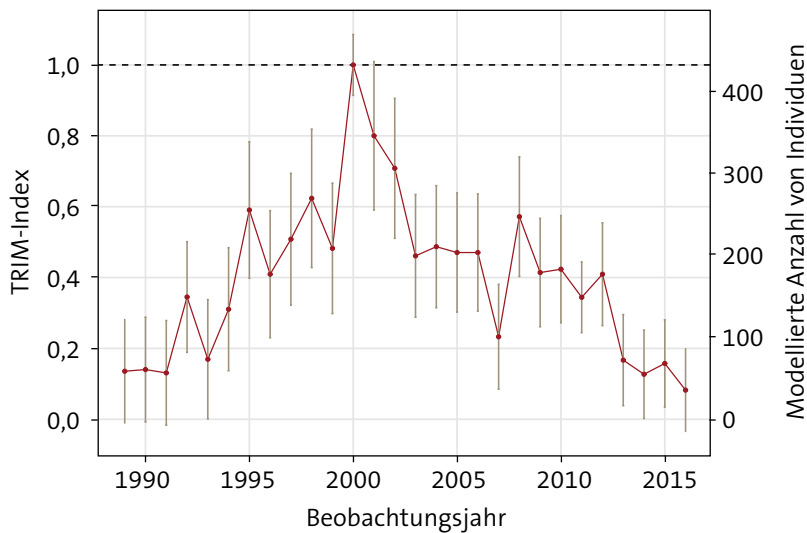


Abb. 7: Bestandsentwicklung der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) von 1989 bis 2016, TRIM-Trendanalysen der vorliegenden Beobachtungsdaten in Herbstquartieren in NW. Dargestellt sind die TRIM-Indizes der Jahresschätzungen (rote Punkte) mit Fehlerbalken (Vertrauensbereich: 95 %). Die dargestellte Trendkurve (rote Linie) verbindet die jährlichen Indexwerte. Referenzjahr ist das Jahr 2000, dort ist der Index 1 (=100 %). Die Zählraten steigen von 1995 bis 2000 nicht signifikant an ($p=0,09$), von 2000 bis 2010 nehmen sie moderat ab ($p < 0,05$), von 2010 bis 2016 nehmen sie stark ab ($p < 0,05$). Anzahl Quartiere: 3. Quartiertypen: Fledermauskästen. Regionen in NW: Dortmund und Kreis Unna. Die Rauhaufledermaus wird trotz des seit 2000 festgestellten negativen Bestandstrends weiterhin als häufige, ungefährdete Art eingestuft, da die Stichprobenzahl gering war und keine plausiblen Gründe für einen Rückgang bekannt sind (möglicherweise verringerter Zugdrang infolge der Klimaerwärmung oder tatsächlicher Rückgang z.B. durch Kollisionen mit Windenergieanlagen). Beim zukünftigen Monitoring ist diese Art besonders aufmerksam zu beobachten.

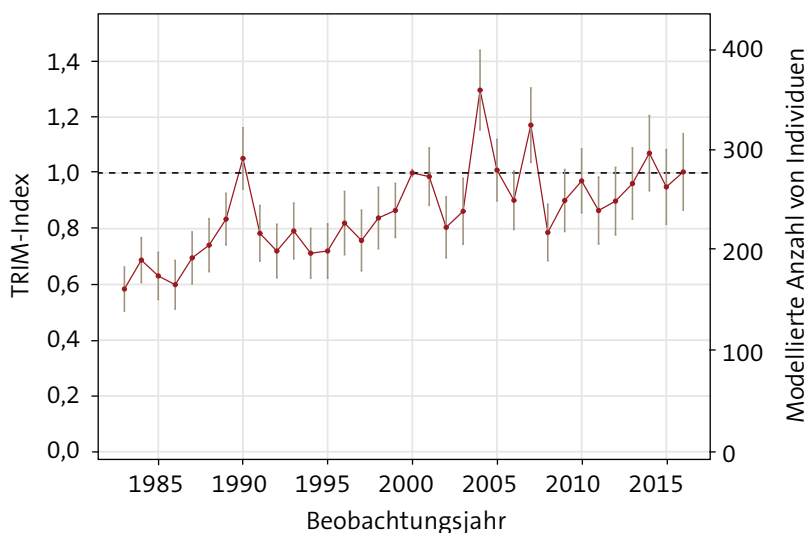


Abb. 8: Bestandsentwicklung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) von 1983 bis 2016, TRIM-Trendanalysen der vorliegenden Beobachtungsdaten in Winterquartieren in NW und NI. Dargestellt sind die TRIM-Indizes der Jahresschätzungen (rote Punkte) mit Fehlerbalken (Vertrauensbereich: 95 %). Die dargestellte Trendkurve (rote Linie) verbindet die jährlichen Indexwerte. Referenzjahr ist das Jahr 2000, dort ist der Index 1 (= 100 %). Der Bestandstrend der Wasserfledermaus ist signifikant moderat zunehmend ($p < 0,01$). Anzahl Quartiere: 27. Quartiertypen: Stollen, Höhlen, Tunnel, Keller. Regionen in NW: Münsterland, Märkischer Kreis, Wittgensteiner Land, Siegerland; Regionen in NI: Harz, Raum Goslar.

Die als Informationsbörse und analoges Datenportal für Gefährdungseinstufungen von Fledermäusen bedeutsame Fachzeitschrift „Nyctalus (N.F.)“ wurde im Jahr 2014 eingestellt. Dadurch wurden nicht nur Untersuchungsergebnisse schwerer zugänglich, sondern es wurde auch schwieriger, den Überblick zu behalten, von wem und wo welche Arten aktuell untersucht werden. Seit Beginn des Jahres 2018 wird die Zeitschriftenreihe „Nyctalus (N.F.)“ fortgesetzt und es besteht die Hoffnung, dass sie die alte Rolle in Zukunft wieder einnehmen kann.

Ein wichtiger Grund für die teilweise unbefriedigende Datenlage ist die Tatsache, dass organismische Biologie und Methoden der Faunistik an den Hochschulen kaum noch vermittelt werden, was zu einem Mangel an Artenkennern und -kennerinnen führt. Auch die Umstellung der früheren Diplomstudiengänge auf Bachelor und Master hat wegen der nur kurzen zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeiten für solche Abschlussarbeiten dazu geführt, dass weniger faunistische Themen bearbeitet werden, deren Ergebnisse früher wertvolle Bewertungsgrundlagen lieferten.

Für Säugetierarten, die in der Landwirtschaft zu Problemen führen können, liegen aus der Vergangenheit nutzbare Daten zu durchschnittlichen Beständen und Gradationen vor. Heute werden leider kaum mehr vergleichbare Untersuchungen vorgenommen, weil die Arten aufgrund moderner Bewirtschaftungsmethoden nur noch selten große Populationsdichten aufbauen.

Bei den jagdbaren Arten wurden zur Betrachtung des langfristigen Bestandstrends die Jagdstatistiken herangezogen. Diese unterliegen zwar den verschiedensten Einflüssen, lassen aber zumindest Tendenzen in der Bestandsentwicklung einzelner Arten, auch bzgl. des Zahlenverhältnisses mancher Arten zueinander, erkennen (z. B. Steinmarder, Baummarder und Iltis). Seit dem Jahr 2001 werden unter der Schirmherrschaft des Deutschen Jagdverbandes (DJV) in vielen Revieren Zählungen einiger jagdbarer Arten durchgeführt, was Anhaltspunkte für deren kurzfristigen Bestandstrend liefert. Problematisch an diesen Daten ist die inhomogene Verteilung ihrer Erfassung.

Insgesamt wurden bei der letzten zur Verfügung stehenden Fassung (Greiser et al. 2019) 39 % der jagdbaren Fläche Deutschlands untersucht. Daten aus Schleswig-Holstein und Bayern konnten nicht einbezogen werden. Für die anderen Bundesländer liegen die Erfassungsraten zwischen 21 % (Berlin) und 100 % (Hamburg, Bremen). Von den Monitoring-Flächen liegen 70 % im Offenland und ca. 24 % im Wald.

Für einige indigene Säugetierarten gab oder gibt es Aussetzungs- und Wiederansiedlungsprojekte mit dem Ziel, heimische Restvorkommen vor dem Aussterben zu bewahren oder sich selbst tragende Populationen neu aufzubauen. Im Rahmen solcher Projekte ausgewilderte Individuen werden aus der Bewertung ausgeklammert. Ihre Nachkommen werden nur dann in die Gefährdungsanalyse einbezogen, wenn sie in ehemaligen Vorkommensgebieten leben und sich dort in Analogie zu den populationsbiologischen Etablierungskriterien ohne Hilfe des Menschen behaupten, reproduzieren und neue Teilpopulationen außerhalb des Nahverbreitungsradius der zuerst ausgesetzten Individuen aufbauen.

Seit dem Abschluss der Bearbeitung der letzten Roten Liste der Säugetiere Deutschlands (Meinig et al. 2009) sind für folgende Bundesländer oder zumindest größere Regionen umfassende Darstellungen zu Säugetieren sowie ihrer Verbreitung und Gefährdung erschienen, die ebenfalls als Grundlage für die vorliegende Bearbeitung herangezogen wurden: Borkenhagen (2011, 2014) für Schleswig-Holstein, Schäfers et al. (2016) für Hamburg, batmap (Stand 2018) für Niedersachsen, Säugetieratlas der Hochschule Bremen (in Vorbereitung) für Bremen, Meinig et al. (2011) und AG Säugetierkunde in NRW (o.D.) für Nordrhein-Westfalen, Rudolph & Boye (2017) für Bayern, Görner (2009), Knorre & Klaus (2009), Tress et al. (2011) und Tress et al. (2012) für Thüringen, Hauer et al. (2009) und Zöphel et al. (2015) für Sachsen und Trost et al. (im Druck) für Sachsen-Anhalt. Für die Fledermäuse liegt eine Auswertung der Bestandsentwicklungen für die gesamte Bundesrepublik vor (Petermann 2011). Zusammen mit den neueren Roten Listen der Bundesländer und der Beurteilung regional arbeitender Experten und Expertinnen ergibt sich insgesamt eine gute Basis für die Beurteilung des kurzfristigen Bestandstrends nahezu aller Arten.

Eine Art, zu deren Bestandsentwicklung keine ausreichende Beurteilungsgrundlage vorliegt, ist der Baumschläfer (*Dryomys nitedula*), obwohl er als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie einer Monitoring-Verpflichtung unterliegt.

Kriterien und Parameter

Die Vertreter der Säugetierfauna lassen sich wegen ihrer unterschiedlichen Lebensweise und Raumansprüche, insbesondere wegen ihrer artspezifischen Reproduktivität nicht von vornherein nach allgemein gültigen Erfassungsmethoden und Parametern zur Klassifizierung ihrer aktuellen Bestandssituation sowie lang- und kurzfristigen Bestandstrends bewerten.

Als sinnvoll erwies sich deshalb die Einteilung in informelle Artengruppen, die nur teilweise den systematischen Einheiten (z.B. Ordnungen) entsprechen. Innerhalb dieser informellen Artengruppen, nämlich Fledermäuse, mausartige Kleinsäuger, große Nagetiere und Hasenartige, Landraubtiere, Huftiere und schließlich Meeressäuger, wurden zunächst Rangfolgen bezüglich der Häufigkeit der Arten gebildet. In die Einschätzung der aktuellen Bestandssituation

Tab. 2: Einschätzung der aktuellen Bestandssituation am Beispiel der Artengruppe der Fledermäuse. Die innerhalb der Schätzklassen jeweils als erste aufgeführte Art stellt die „Eichart“ dar, an deren Häufigkeit sich die Einordnungen der jeweils nachfolgenden Arten orientieren.

Klasse der aktuellen Bestandssituation	Art
ausgestorben oder verschollen	Langflügelfledermaus
extrem selten	Große Hufeisennase Alpenfledermaus
sehr selten	Kleine Hufeisennase Graues Langohr Mopsfledermaus Nymphenfledermaus Teichfledermaus Wimperfledermaus
selten	Bechsteinfledermaus Kleinabendsegler Nordfledermaus Weißrandfledermaus
mäßig häufig	Fransenfledermaus Braunes Langohr Breitflügelfledermaus Große Bartfledermaus Kleine Bartfledermaus Großer Abendsegler Mückenfledermaus
häufig	Großes Mausohr Wasserfledermaus Rauhautfledermaus
sehr häufig	Zwergfledermaus
unbekannt	Zweifarbflöfledermaus

gingen die Ausdehnung der Verbreitungsgebiete in Deutschland, Zählraten aus einzelnen Bundesländern bzw. Regionen sowie Daten aus Einzelveröffentlichungen und Beobachtungen ein. Beispielsweise bei den Wühlmäusen der Gattungen *Microtus* und *Alexandromys* ergibt sich so eine Reihung von der Feldmaus (sehr häufig) über die Erdmaus (häufig) und die Kleinwühlmaus (mäßig häufig) bis hin zur Sumpfmaus (selten) und der Bayerischen Kleinwühlmaus (ausgestorben oder verschollen). Anschließend wurden auch für die übrigen informellen Artengruppen jeweils eigene Rangfolgen und Abstufungen für die Einordnung in die Kriterienklassen auf der Grundlage von Experteneinschätzungen festgelegt. Dieses Vorgehen wird in Tabelle 2 am Beispiel der aktuellen Bestandssituation der Fledermäuse dargestellt, weil bei dieser Artengruppe die meisten der möglichen Häufigkeitsklassen zur Anwendung kommen. Im Folgenden werden die „Eicharten“ aufgezählt und ihre aktuelle Bestandssituation erläutert:

- Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersii*): Letzter Nachweis 1958.
- Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*): In Deutschland ist nur eine Wochenstubenkolonie (in Bayern) mit maximal 184 adulten Weibchen im Jahr 2017 bekannt (zur besonderen Gefährdungssituation der Kolonie siehe Artkommentar). Es ist zusätzlich von einer ähnlich großen Anzahl von mit ihnen assoziierten Männchen auszugehen. Daneben gibt es Nachweise überwinternder Tiere in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und im Saarland.
- Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*): Die ehemals in Deutschland weit verbreitete Art tritt heute nur noch in den Bundesländern Bayern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Hessen (Einzelfunde) auf. Die Bestände sind auf niedrigem Niveau stabil bis zunehmend (Petermann 2011, Tress et al. 2012). Für das Jahr 2007 wurde ein Sommerbestand von 3.600 und ein Winterbestand von 2.300 Tieren angegeben (Biedermann et al. 2009).
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*): Mit Ausnahme großer Teile des Nordwestdeutschen Tieflands ist Deutschland weitgehend besiedelt, allerdings ist die Art stark an alte Laubwaldbestände gebunden. Die ausgedehnte Umwandlung von Wäldern mit natürlichem Altersaufbau in Niederwälder in historischer Zeit und später die Umwandlung von Laubwäldern in Nadelholzforste haben der Art große Teile des von ihr besiedelbaren Lebensraumes entzogen. Dies führte außerhalb des Vorkommensschwerpunktes in den ausgedehnten

Waldgebieten Südwestdeutschlands zu kleinen, häufig isolierten Beständen.

- Fransenfledermaus (*Myotis n. nattereri*): Bundesweite Verbreitung in geeigneten, jedoch nicht flächendeckend vorhandenen Lebensräumen (Wälder, andere baumbestandene Flächen, Gewässerränder).
- Großes Mausohr (*Myotis m. myotis*): Mit Ausnahme von Schleswig-Holstein und der alpinen Region Bayerns flächendeckend in Deutschland verbreitet. Die Art fehlt nur in waldarmen und Nadelwald-dominierten Landschaften.
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): Flächen-deckend verbreitet und sehr häufig, bis in die Zentren von Großstädten.
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*): Aus Deutschland sind nur einzelne Wochenstuben in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Bremen, Brandenburg und Bayern bekannt. Sonst sind nur Nachweise einzelner Individuen oder Männchenkolonien dokumentiert (Boye 2004, Hozak 2008). Zur Häufigkeit oder langfristigen Bestandsentwicklung der Art können keine Einschätzungen vorgenommen werden.

Die Beurteilung des langfristigen Bestandstrends bezieht sich, soweit entsprechende Daten vorliegen, auf die letzten 150 Jahre, die des kurzfristigen Bestandstrends auf die letzten 10 bis 15 Jahre. Für die Einschätzung der beiden Trendkriterien wurden ähnlich wie für die Schätzung der aktuellen Bestandssituation zunächst diejenigen Taxa, deren lang- bzw. kurzfristige Bestandstrends besser bekannt sind, nach der Trendstärke in eine relative Reihenfolge gebracht. Solche Taxa dienten als Referenztaxa. Am Beispiel der Raubtiere lautete die Reihe der Referenztaxa für den langfristigen Bestandstrend vom stärksten Rückgang bis hin zur deutlichen Zunahme: Baltische Kegelrobbe (*Halichoerus g. grypus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Wildkatze (*Felis s. silvestris*), Luchs (*Lynx lynx*), Fuchs (*Vulpes vulpes*). Die übrigen Taxa wurden auf der Grundlage von Expertenschätzungen anschließend zwischen oder neben diesen Referenzarten eingeordnet. Bei weniger guter Datenlage ist die Zuordnung naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet. Die Klasse „starker Rückgang“ entspricht geschätzten langfristigen Verlusten zwischen 75 % und 90 %, die Klasse „mäßiger Rückgang“ dem Intervall zwischen 50 % und 75 % der Ausgangsbestände.

Für den kurzfristigen Bestandstrend liegen die starken Abnahmen geschätzt zwischen 30 % und 50 % und für mäßige Abnahmen zwischen 15 % und 30 %.

Für einige Arten, z. B. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) beruhen die Schätzungen des kurzfristigen Bestandstrends nur auf Studien aus einzelnen Regionen. Für Arten, deren Areale sich in den vergangenen 15 Jahren erheblich ausgeweitet haben, z. B. Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*), Großes Mausohr (*Myotis m. myotis*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Fischotter (*Lutra lutra*) und Wolf (*Canis lupus*), wurde im kurzfristigen Bestandstrend von deutlichen Zunahmen ausgegangen.

Risikofaktoren wurden vergeben, wenn nach aktuellem Kenntnisstand zu erwarten ist, dass sich der kurzfristige Bestandstrend innerhalb der nächsten zehn Jahre um mindestens eine Kriterienklasse verschlechtern wird. Innerhalb der Gruppe der Fledermäuse bezieht sich der Risikofaktor D (direkte Einwirkungen) bei den Arten Großer Abendsegler (*Nyctalus n. noctula*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) auf die zu erwartenden verstärkten Individuenverluste an Windkraftanlagen durch den geplanten Ausbau der Windenergie, da bei diesen beiden Arten die höchsten Verluste auftreten. Potenziell sind hiervon auch fast alle anderen Fledermausarten betroffen (vgl. Dürr 2017), jedoch nicht in einem Maße, dass in den nächsten zehn Jahren mit einer Verschärfung des kurzfristigen Bestandstrends zu rechnen ist. Verstärkte indirekte Einwirkungen (Risikofaktor I) bestehen bei den Fledermäusen vor allem im Verlust von Quartieren in Bauwerken und Baumhöhlen durch Gebäudesanierungen bzw. verstärkten Holzeinschlag sowie in der Verknappung von Nahrung durch die intensivisierte Landwirtschaft. Darauf wird auch beispielhaft in den artspezifischen Kommentaren hingewiesen.

Verantwortlichkeit

Im Rahmen der Erstellung der Roten Liste wurde auch die Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten entsprechend den Kriterien von Gruttke et al. (2004) einer neuen Bewertung unterzogen. Veränderungen gegenüber den Einstufungen von Meinig (2004) und der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) ergeben sich durch Erkenntnisgewinn, z. B. bei Arten, die heute taxonomisch feiner gegliedert werden und von denen ein Taxon einen deutlichen mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland aufweist. Dies trifft auf Fransenfledermaus und Graues Langohr zu. In anderen Fällen wird die weltweite Gefährdung einer Art

von der IUCN heute anders eingeschätzt als früher, was ebenfalls zu einer veränderten Verantwortlichkeit Deutschlands führen kann. Aufgrund der aktualisierten Gefährdungseinstufung durch die IUCN im Juli 2020 (Banaszek et al. 2020) weicht für die Verantwortlichkeitsbewertung der Bearbeitungsstand vom eigentlichen Bearbeitungsstand dieser Roten Liste (Nov. 2019) ab. Solche Änderungen werden in den artspezifischen Kommentaren besprochen.

3 Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

Legende

zu den Symbolen der Roten Liste und Gesamtartenliste, der Synopse der Bundesländer und zu den Kommentaren in Kapitel 3.

Weitere Informationen mit Legende sind unter www.rote-liste-zentrum.de verfügbar:

- Kriterien der Verantwortlichkeitseinstufung

Spaltenüberschriften in Klammern.

Rote-Liste-Kategorie (RL)

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
◆	Nicht bewertet
[leer]	Nicht etabliert (keine Rote-Liste-Kategorie)

Verantwortlichkeit Deutschlands (V)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
?	Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten
:	Allgemeine Verantwortlichkeit
nb	Nicht bewertet
[leer]	Nicht etabliert (keine Verantwortlichkeitskategorie)

Symbole beim Namen des Taxons (Deutscher Name)

^	Im Anschluss an die Tabelle befinden sich Kommentare (dem Namen nachgestellt)
----------	---

Vier Rote-Liste-Kriterien (Kriterien)

(1) Aktuelle Bestandssituation

ex	ausgestorben oder verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt

(2) Langfristiger Bestandstrend

<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang, im Ausmaß unbekannt
=	stabil
>	deutliche Zunahme
[>]	Kriterium für Neueinwanderer nicht anwendbar
?	Daten ungenügend

(3) Kurzfristiger Bestandstrend

↓↓↓	sehr starke Abnahme
↓↓	starke Abnahme
↓	mäßige Abnahme
(↓)	Abnahme, im Ausmaß unbekannt
=	stabil
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

(4) Risiko/stabile Teilbestände

=	Nicht festgestellt/nicht relevant
–	Risikofaktor(en) ist/sind vorhanden und wirksam
+	Es existieren stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa
–, +	Risikofaktor(en) ist/sind vorhanden und wirksam und es existieren stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa

Benennung einzelner Risikofaktoren (Risiko)

A	Bindung an stärker abnehmende Taxa
D	Verstärkte direkte Einwirkungen
F	Fragmentierung/Isolation
I	Verstärkte indirekte Einwirkungen
M	Mindestgröße lebensfähiger Populationen unterschritten
N	Abhängigkeit von nicht gesicherten Naturschutzmaßnahmen
W	Wiederbesiedlung in Zukunft sehr erschwert
[leer]	Es ist kein Risikofaktor bekannt

Alte Rote Liste (RL 09) gemäß Meinig et al. (2009); Synopsis der Bundesländer

Außer den Symbolen der Rote-Liste-Kategorien werden folgende weitere Symbole verwendet

- Rote-Liste-Kategorie nicht übertragbar, z. B. für ein Taxon, welches in der alten Roten Liste bzw. einer Teilregion der Synopsis steht, jedoch nicht im identischen taxonomischen Umfang bewertet ist
- Nicht etabliert
- \ Taxon wurde absichtlich nicht in die alte Rote Liste/ Teilregion der Synopsis aufgenommen

Taxonomischer Bezug (vor RL 09 bzw. RL-Kategorie der Teilregion in der Synopsis)

- > Zusammenführung von Taxa: Die taxonomische Auffassung der neuen Roten Liste umfasst mehrere Taxa der alten Roten Liste bzw. der Teilregion der Synopsis
- < Aufspaltung von Taxa: Die taxonomische Auffassung der alten Roten Liste bzw. der Teilregion der Synopsis umfasst mehrere Taxa der neuen Roten Liste
- [leer] Es besteht taxonomische Übereinstimmung (Kongruenz) zwischen der Auffassung eines Taxons der neuen Roten Liste mit der eines Taxons der alten Roten Liste bzw. der Teilregion der Synopsis, auch wenn der Name aus nomenklatorischen Gründen geändert sein kann

Kategorieänderung und Begründung (Kat.änd.)

Kategorieänderung

- + Aktuelle Verbesserung der Einstufung

- = Kategorie unverändert
- Aktuelle Verschlechterung der Einstufung
- [leer] Die Kategorieänderung ist nicht bewertbar

Grund der Kategorieänderung

- R Reale Veränderungen der Gefährdungssituation
- R(Na) Reale Veränderung der Gefährdungssituation aufgrund von Naturschutzmaßnahmen
- K Kenntnisszuwachs
- [leer] Es ist kein Grund für die Kategorieänderung bekannt

Status und Bewertungsgruppe (SuB)

- I Indigene oder Archäobiota
- I-nb Nicht bewertete Indigene oder Archäobiota
- N-iv Nicht bewertete invasive Neobiota
- N-nb Nicht bewertete Neobiota
- U Unbeständige oder kultivierte Taxa
- ? Problematische Taxa: Geographische oder taxonomische Zuordnung unklar

Weitere nur in der Synopsis der Bundesländer verwendete Symbole

- × Etabliert (Bewertung nicht dargestellt)

Kommentare

Kürzel vor den Kommentaren bezogen auf

- Tax. Taxonomie
- Gef. Gefährdung
- Verantw. Verantwortlichkeit
- Komm. Weitere Aspekte

Quellen zur Synopsis der Bundesländer

Kürzel	Bundesland	Quelle
BB	Brandenburg	Dolch et al. (1992), Checkliste: Dolch (1995)
BE	Berlin	Klawitter et al. (2005)
BW	Baden-Württemberg	Braun (2003), Checkliste: Braun & Dieterlen (2003)
BY	Bayern	Rudolph & Boye (2017)
HE	Hessen	Kock & Kugelschafter (1996)
HH	Hamburg	Schäfers et al. (2016)
MV	Mecklenburg-Vorpommern	Labes et al. (1991)
NI	Niedersachsen und Bremen	Heckenroth (1993)
NW	Nordrhein-Westfalen	Meinig et al. (2011)
RP	Rheinland-Pfalz	Grünwald & Preuss (1990), Checkliste: Grünwald & Preuss (1983)
SH	Schleswig-Holstein	Borkenhagen (2014)
SL	Saarland	Harbusch et al. (im Druck), Herrmann & Harbusch (1989), Checklisten: Herrmann (1991), Harbusch & Utesch (2008)
SN	Sachsen	Zöphel et al. (2015)
ST	Sachsen-Anhalt	Trost et al. (im Druck), Checkliste: Hofmann et al. (2016)
TH	Thüringen	Knorre & Klaus (2009), Tress et al. (2011), Checkliste: Görner (2009)

Tab. 3: Gesamtartenliste und Rote Liste.

RL	V	Deutscher Name			Kriterien	Risiko	RL 09	Kat.änd.	Wissenschaftlicher Name	SuB
Igelartige (Erinaceomorpha)										
0	:	Ostigel	ex	vor 1945			0	=	<i>Erinaceus roumanicus</i> Barrett-Hamilton, 1900	I
V	:	Westigel^	h	(<)	↓ –	D, I	★	– R, K	<i>Erinaceus europaeus</i> Linné, 1758	I
Spitzmausartige (Soricomorpha)										
G	!	Alpenspitzmaus^	s	(<)	? =		1		<i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	I
V	:	Feldspitzmaus^	mh	<	(↓) =		V	=	<i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	I
3	:	Gartenspitzmaus^	s	<	↓ =		D		<i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	I
★	:	Hausspitzmaus	h	<	? =		★	=	<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	I
★	:	Maulwurf^	h	<	↓ =		★	=	<i>Talpa europaea</i> Linné, 1758	I
★	!	Schabrackenspitzmaus	h	?	= =		★	=	<i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828	I
2	!	Sumpfspitzmaus^	s	<<	? =		2	=	<i>Neomys anomalus milleri</i> Mottaz, 1907	I
★	:	Waldspitzmaus	sh	?	= =		★	=	<i>Sorex araneus</i> Linné, 1758	I
V	:	Wasserspitzmaus	mh	<<	= =		V	=	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	I
★	:	Zwergspitzmaus	h	?	= =		★	=	<i>Sorex minutus</i> Linné, 1766	I
Fledermäuse (Chiroptera)										
R	:	Alpenfledermaus^	es	?	↑ =		D		<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	I
2	!	Bechsteinfledermaus^	s	<<	= –	D, I, W	2	=	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	I
3	:	Braunes Langohr^	mh	<<	= –	I	V	– R	<i>Plecotus auritus</i> (Linné, 1758)	I
3	:	Breitflügelfledermaus^	mh	<	↓↓ –	A, I	G		<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	I
★	!	Fransenfledermaus^	mh	<	↑ =		★	=	<i>Myotis n. nattereri</i> (Kuhl, 1817)	I
1	!	Graues Langohr^	ss	<<	↓↓ –	I, N, W	2	– R	<i>Plecotus austriacus</i> (J. Fischer, 1829)	I
★	:	Große Bartfledermaus^	mh	<	↑ =		V	+ K	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	I
1	:	Große Hufeisennase^	es	<<<	= –	F, M	1	=	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	I
V	?	Großer Abendsegler^	mh	<	↓ –	D	V	=	<i>Nyctalus n. noctula</i> (Schreber, 1774)	I
★	!	Großes Mausohr^	h	<<	↑ –	I, N	V	+ R	<i>Myotis m. myotis</i> (Borkhausen, 1797)	I
D	:	Kleinabendsegler^	s	?	? =		D	=	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	I
★	:	Kleine Bartfledermaus^	mh	<	= =		V	+ K	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	I
2	:	Kleine Hufeisennase^	ss	<<<	= –, +	I, D, N	1	+ R	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	I
0	:	Langflügelfledermaus	ex	1958			0	=	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	I
2	!	Mopsfledermaus^	ss	<<<	= =		2	=	<i>Barbastella b. barbastellus</i> (Schreber, 1774)	I
★	:	Mückenfledermaus^	mh	?	↑ =		D		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	I
3	:	Nordfledermaus^	s	?	= –	I	G		<i>Eptesicus nilssonii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	I
1	:	Nymphenfledermaus^	ss	(<)	↓ –	D, F	1	=	<i>Myotis alcathoe</i> von Helversen & Heller, 2001	I
★	:	Rauhautfledermaus^	h	?	= –	D	★	=	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	I
G	:	Teichfledermaus^	ss	?	(↓) =		D		<i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825)	I
★	:	Wasserfledermaus	h	<<	= =		★	=	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	I
★	:	Weißbrandfledermaus^	s	=	↑ =		★	=	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	I
2	:	Wimperfledermaus^	ss	<<	↑ –	D, I, N	2	=	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	I
D	:	Zweifarbflfledermaus	?	?	= =		D	=	<i>Vespertilio murinus</i> Linné, 1758	I
★	:	Zwergfledermaus^	sh	<<	= =		★	=	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	I
Hasenartige (Lagomorpha)										
3	:	Feldhase^	mh	<<	↓ =		3	=	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	I
R	:	Schneehase^	es	?	? =		R	=	<i>Lepus timidus</i> Linné, 1758	I
V	:	Wildkaninchen^	mh	<	↓↓ =		V	=	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linné, 1758)	I

RL	V	Deutscher Name	Kriterien				Risiko	RL 09	Kat.änd.	Wissenschaftlicher Name	SuB
Nagetiere (Rodentia)											
★	:	Alpenmurmeltier^	ss	=	=	=		R	+ K	<i>Marmota marmota</i> (Linné, 1758)	I
R	!	Alpenwaldmaus^	es	?	?	=		D		<i>Apodemus alpicola</i> Heinrich, 1952	I
R	:	Baumschläfer^	es	?	?	=		R	=	<i>Dryomys nitedula</i> (Pallas, 1778)	I
		Baumstreifenhörnchen^						—		<i>Tamiops cf. swinhoei</i> (Milne-Edwards, 1874)	?
0	!!	Bayerische Kleinwühlmaus^	ex		1962			0	=	<i>Microtus liechtensteini bavaricus</i> (König, 1962)	I
◆	nb	Bisam^						★		<i>Ondatra zibethicus</i> (Linné, 1766)	N-iv
D	:	Brandmaus^	h	?	?	=		★		<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	I
★	:	Eichhörnchen^	h	=	=	=		★	=	<i>Sciurus vulgaris</i> Linné, 1758	I
★	:	Erdmaus^	h	<	=	=		★	=	<i>Microtus agrestis</i> (Linné, 1761)	I
V	:	Europäischer Biber^	mh	<<<	↑	=		<V	=	<i>Castor fiber</i> Linné, 1758	I
0	:	Europäisches Ziesel^	ex		ca. 1985			0	=	<i>Spermophilus citellus</i> (Linné, 1766)	I
1	!!	Feldhamster^	ss	<<<	↓↓	—	D, F, W	1	=	<i>Cricetus cricetus</i> (Linné, 1758)	I
★	:	Feldmaus^	sh	<	↓	—	I	★	=	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	I
2	!	Gartenschläfer^	s	<<	↓	—		G		<i>Eliomys quercinus</i> (Linné, 1766)	I
★	:	Gelbhalsmaus^	h	<	↑	=		★	=	<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	I
V	:	Haselmaus^	s	<	=	=		G	+ K	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linné, 1758)	I
1	:	Hausratte	es	<<<	=	=		1	=	<i>Rattus rattus</i> (Linné, 1758)	I
R	!!	Helgoländer Hausmaus^	es	?	=	=		R	=	<i>Mus domesticus helgolandicus</i> Zimmermann, 1953	I
◆	nb	Kanadischer Biber^						<O		<i>Castor canadensis</i> Kuhl, 1820	N-nb
D	:	Kleinwühlmaus	mh	?	?	=		D	=	<i>Microtus subterraneus</i> (De Selys-Longchamps, 1836)	I
◆	nb	Nutria^						★		<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	N-iv
★	:	Östliche Hausmaus^	h	<	=	=		★	=	<i>Mus musculus</i> Linné, 1758	I
★	:	Ostschermaus^	h	=	=	=		>O		<i>Arvicola amphibius</i> (Linné, 1758)	I
★	:	Rötelmaus	sh	=	=	=		★	=	<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1780)	I
R	:	Schneemaus	es	?	?	=		R	=	<i>Chionomys nivalis</i> (Martins, 1842)	I
		Sibirisches Streifenhörnchen^						<O		<i>Eutamias sibiricus</i> (Laxmann, 1769)	U
★	:	Siebenschläfer	mh	<	=	=		★	=	<i>Glis glis</i> (Linné, 1766)	I
		Streifen-Backenhörnchen^						<O		<i>Tamias striatus</i> (Linné, 1758)	U
2	:	Sumpfmaus^	s	<<	?	=		2	=	<i>Alexandromys oeconomicus</i> (Pallas, 1776)	I
2	(!)	Waldbirkenmaus^	es	<	=	=		1	+ K	<i>Sicista betulina</i> (Pallas, 1779)	I
★	:	Waldmaus	sh	=	=	=		★	=	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linné, 1758)	I
★	:	Wanderratte	sh	=	=	=		★	=	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	I
★	:	Westliche Hausmaus	h	<	=	=		★	=	<i>Mus d. domesticus</i> E. Schwarz & H.K. Schwarz, 1943	I
V	:	Zwergmaus^	mh	<	↓	=		G	+ K	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	I

RL	V	Deutscher Name	Kriterien	Risiko	RL 09	Kat.änd.	Wissenschaftlicher Name	SuB
Raubtiere (Carnivora)								
3	:	Atlantische Kegelrobbe^	ss << ↑ =		<2	+	R(Na) <i>Halichoerus grypus atlanticus</i> Nehring, 1886	I
2	:	Baltische Kegelrobbe^	es <<< ↑ =		<O		<i>Halichoerus g. grypus</i> (Fabricius, 1791)	I
V	:	Baumarder^	mh < = –	F, I	3	+	K <i>Martes martes</i> (Linné, 1758)	I
0	:	Braunbär^	ex 1864		0	=	<i>Ursus arctos</i> Linné, 1758	I
*	:	Dachs^	mh << ↑ =		*	=	<i>Meles meles</i> (Linné, 1758)	I
0	nb	Europäischer Nerz^	ex vor 1930		0	=	<i>Mustela lutreola</i> (Linné, 1761)	I
3	:	Fischotter^	s << ↑ –	D, F	3	=	<i>Lutra lutra</i> (Linné, 1758)	I
*	:	Fuchs^	sh > = =		*	=	<i>Vulpes vulpes</i> (Linné, 1758)	I
		Goldschakal^			–		<i>Canis aureus</i> Linné, 1758	U
		Hauskatze^			–		<i>Felis catus</i> Linné, 1758	U
D	:	Hermelin^	h ? ? =		D	=	<i>Mustela erminea</i> Linné, 1758	I
3	:	Iltis^	s (<) ↓ =		V	–	R <i>Mustela putorius</i> Linné, 1758	I
1	:	Luchs^	es = = –	D, F, M	2	–	R, K <i>Lynx lynx</i> (Linné, 1758)	I
◆	nb	Marderhund^			*		<i>Nyctereutes procyonoides</i> (Gray, 1834)	N-iv
D	:	Mauswiesel^	h ? ? =		D	=	<i>Mustela nivalis</i> Linné, 1766	I
◆	nb	Mink^			*		<i>Neovison vison</i> (Schreber, 1777)	N-nb
G	!	Seehund^	mh (<) = =		*	–	R <i>Phoca v. vitulina</i> Linné, 1758	I
*	:	Steinmarder	sh > = =		*	=	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	I
		Steppeniltis^			–		<i>Mustela eversmanii</i> Lesson, 1827	U
◆	nb	Waschbär^			*		<i>Procyon lotor</i> (Linné, 1758)	N-iv
3	!	Wildkatze^	s < = –	D, F, I	3	=	<i>Felis s. silvestris</i> Schreber, 1777	I
3	:	Wolf^	ss < ↑ –	D, I	1	+	R <i>Canis lupus</i> Linné, 1758	I
Primaten (Primates)								
◆	nb	Mensch			\		<i>Homo sapiens</i> Linné, 1758	I-nb
Huftiere (Ungulata)								
0	nb	Auerochse	ex vor 1500		0	=	<i>Bos primigenius</i> Bojanus, 1827	I
◆	nb	Damhirsch^			*		<i>Dama dama</i> (Linné, 1758)	N-nb
R	:	Elch^	es = ↑ =		0	+	R <i>Alces alces</i> (Linné, 1758)	I
V	:	Gämse^	s = = –	D, I	*	–	K <i>Rupicapra rupicapra</i> (Linné, 1758)	I
◆	nb	Mufflon			*		<i>Ovis orientalis</i> Gmelin, 1774	N-nb
*	:	Reh	sh > = =		*	=	<i>Capreolus capreolus</i> (Linné, 1758)	I
*	:	Rothirsch^	mh > = =		*	=	<i>Cervus elaphus</i> Linné, 1758	I
◆	nb	Sikahirsch^			*		<i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838	N-nb
R	:	Steinbock^	es > ↑ =		R	=	<i>Capra ibex</i> Linné, 1758	I
0	nb	Wildpferd	ex vor 1500		0	=	<i>Equus ferus</i> Boddaert, 1785	I
*	:	Wildschwein^	sh > ↑ =		*	=	<i>Sus scrofa</i> Linné, 1758	I
0	nb	Wisent^	ex vor 1700		0	=	<i>Bison bonasus</i> (Linné, 1758)	I
Wale (Cetacea)								
		Buckelwal^			–		<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	U
		Finnwal^			–		<i>Balaenoptera physalus</i> (Linné, 1758)	U
		Gewöhnlicher Delfin^			–		<i>Delphinus delphis</i> Linné, 1758	U
0	:	Großer Tümmler^	ex ca. 1970		0	=	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	I
2	?	Schweinswal^	s <<< = =		2	=	<i>Phocoena p. phocoena</i> (Linné, 1758)	I
R	:	Weißschnauzendelfin^	es ? ? =		–		<i>Lagenorhynchus albirostris</i> Gray, 1846	I
		Weißseitendelfin^			–		<i>Lagenorhynchus acutus</i> (Gray, 1828)	U
1	:	Zwergwal^	es (<) ? =		–		<i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804	I

Die Synopse der Roten Listen der Bundesländer (Tab. 4) gibt die Kategorien aus den jeweils letzten veröffentlichten Fassungen der Roten Listen der Bundesländer wieder; die Quellen sind in der Legende auf Seite 21 genannt. Zu beachten ist, dass die Veröffentlichungsjahre nicht immer dem Datenstand entsprechen. Einige Bundesländer haben ihre Roten Listen seit vielen Jahren oder Jahrzehnten nicht aktualisiert. Um keine Daten abzubilden, die älter als 15 Jahre sind, nur historischen Wert haben und das Gesamtbild verzerren würden, sind solche veralteten Kategorie-Angaben durch das Zeichen „x“ ersetzt. Es zeigt an, dass die entsprechende Art im jeweiligen Bundesland seinerzeit etabliert war und eingeschätzt wurde. Ein extremes Beispiel ist das Land Rheinland-Pfalz: Die letzte dort erschienene Rote Liste der Säugetiere gibt den Kenntnisstand des Jahres 1987 wieder. Das

Erscheinungsjahr des Online-Sammelbandes (LUWG 2015), in dem diese Liste zuletzt veröffentlicht wurde, könnte leicht als Aktualisierung missverstanden werden.

Die Roten Listen von sechs Bundesländern enthalten nur die gefährdeten Taxa. Welche weiteren Taxa in den entsprechenden Ländern als etabliert nachgewiesen und ungefährdet sind, ergibt sich in diesen Fällen aus parallel oder vorher veröffentlichten Gesamtartenlisten (siehe S. 21 unten).

In den Gattungen *Arvicola* und *Mus* bestehen taxonomische Abweichungen zwischen einigen Landeslisten und der aktuellen deutschen Gesamtartenliste. Falls die Kategorie zu einem Taxon aus einer Landesliste nicht eindeutig auf ein aktuelles Taxon bezogen werden konnte, wird statt einer Kategorie das Symbol „○“ angegeben.

Tab. 4: Synopse der Roten Listen der Bundesländer.

Deutscher Name	BB	BE	BW	BY	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH	Wissenschaftlicher Name
Igelartige (Erinaceomorpha)																
Ostigel	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Erinaceus roumanicus</i>
Westigel	x	x	x	V	x	*	x	x	*	x	V	x	*	3	V	<i>Erinaceus europaeus</i>
Spitzmausartige (Soricomorpha)																
Alpenspitzmaus	–	–	x	*	x	–	–	x	–	–	–	–	1	0	1	<i>Sorex alpinus</i>
Feldspitzmaus	x	x	x	*	x	0	x	x	V	x	3	x	V	3	V	<i>Crocidura leucodon</i>
Gartenspitzmaus	x	x	x	2	x	–	x	–	–	–	–	–	*	G	G	<i>Crocidura suaveolens</i>
Hausspitzmaus	x	–	x	*	x	2	–	x	*	x	G	x	*	3	*	<i>Crocidura russula</i>
Maulwurf	x	x	x	*	x	*	x	x	*	x	*	x	*	V	V	<i>Talpa europaea</i>
Schabrackenspitzmaus	–	–	x	*	x	–	–	x	*	x	–	x	–	D	*	<i>Sorex coronatus</i>
Sumpfspitzmaus	–	–	x	V	x	–	x	x	1	x	–	x	3	–	1	<i>Neomys anomalus milleri</i>
Waldspitzmaus	x	x	x	*	x	G	x	x	*	x	*	x	*	*	*	<i>Sorex araneus</i>
Wasserspitzmaus	x	x	x	*	x	G	x	x	V	x	*	x	V	3	V	<i>Neomys fodiens</i>
Zwergspitzmaus	x	x	x	*	x	G	x	x	*	x	*	x	*	3	*	<i>Sorex minutus</i>
Fledermäuse (Chiroptera)																
Alpenfledermaus	–	–	–	R	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Hypsugo savii</i>
Bechsteinfledermaus	x	x	x	3	x	–	–	x	2	x	2	2	2	2	1	<i>Myotis bechsteinii</i>
Braunes Langohr	x	x	x	*	x	G	x	x	G	x	V	G	V	2	3	<i>Plecotus auritus</i>
Breitflügel-Fledermaus	x	x	x	3	x	3	x	x	2	x	3	G	3	3	2	<i>Eptesicus serotinus</i>
Fransenfledermaus	x	x	x	*	x	G	x	x	*	x	V	G	V	3	3	<i>Myotis n. nattereri</i>
Graues Langohr	x	x	x	2	x	–	–	x	1	x	–	G	2	1	1	<i>Plecotus austriacus</i>
Große Bartfledermaus	x	x	x	2	x	D	x	x	2	x	2	G	3	3	2	<i>Myotis brandtii</i>
Große Hufeisennase	–	–	x	1	x	–	–	–	1	x	–	1	–	0	0	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Großer Abendsegler	x	x	x	*	x	3	x	x	R	x	3	3	V	2	3	<i>Nyctalus n. noctula</i>
Großes Mausohr	x	x	x	*	x	0	x	x	2	x	0	3	3	2	3	<i>Myotis m. myotis</i>
Kleinabendsegler	x	x	x	2	x	D	x	x	V	x	2	2	3	2	2	<i>Nyctalus leisleri</i>
Kleine Bartfledermaus	x	x	x	*	x	D	x	x	3	x	1	*	2	2	2	<i>Myotis mystacinus</i>
Kleine Hufeisennase	–	–	x	2	x	–	–	x	0	x	–	–	2	1	2	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Langflügel-Fledermaus	–	–	x	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mopsfledermaus	x	x	x	3	x	0	x	x	1	x	–	3	2	2	2	<i>Barbastella b. barbastellus</i>

Deutscher Name	BB	BE	BW	BY	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH	Wissenschaftlicher Name
Mückenfledermaus	x	—	x	V	—	G	—	—	D	—	V	R	3	3	D	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Nordfledermaus	x	x	x	3	x	—	x	x	1	x	—	2	2	1	2	<i>Eptesicus nilssonii</i>
Nymphenfledermaus	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	R	R	2	D	<i>Myotis alcathoe</i>
Rauhautfledermaus	x	x	x	★	x	V	x	x	R	x	3	★	3	2	2	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Teichfledermaus	x	x	—	—	x	G	x	x	G	x	2	—	R	1	R	<i>Myotis dasycneme</i>
Wasserfledermaus	x	x	x	★	x	V	x	x	G	x	★	★	★	3	★	<i>Myotis daubentonii</i>
Weißrandfledermaus	—	—	x	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Wimperfledermaus	—	—	x	1	—	—	—	—	2	x	—	1	—	—	—	<i>Myotis emarginatus</i>
Zweifarbfl. Fledermaus	x	x	x	2	x	G	x	x	R	x	1	R	3	G	★	<i>Vespertilio murinus</i>
Zwergfledermaus	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	★	V	3	3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Hasenartige (Lagomorpha)																
Feldhase	x	x	x	V	x	V	x	x	V	x	V	x	3	2	2	<i>Lepus europaeus</i>
Schneehase	—	—	x	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Lepus timidus</i>
Wildkaninchen	x	x	x	◆	x	V	x	x	V	x	V	x	◆	◆	2	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Nagetiere (Rodentia)																
Alpenmurmeltier	—	—	—	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Marmota marmota</i>
Alpenwaldmaus	—	—	—	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Apodemus alpicola</i>
Baumschläfer	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Dryomys nitedula</i>
Baumstreifenhörnchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Tamias cf. swinhoi</i>
Bayerische Kleinwühlmaus	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Microtus liechtensteini bavaricus</i>
Bisam	x	x	x	◆	x	◆	x	x	★	x	◆	x	◆	◆	◆	<i>Ondatra zibethicus</i>
Brandmaus	x	x	—	R	x	2	x	x	★	x	V	—	★	V	★	<i>Apodemus agrarius</i>
Eichhörnchen	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	V	★	<i>Sciurus vulgaris</i>
Erdmaus	x	x	x	★	x	G	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Microtus agrestis</i>
Europäischer Biber	x	x	x	★	x	2	x	x	3	x	1	x	V	3	2	<i>Castor fiber</i>
Europäisches Ziesel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	<i>Spermophilus citellus</i>
Feldhamster	x	x	x	1	x	—	x	x	1	x	—	—	1	1	1	<i>Cricetus cricetus</i>
Feldmaus	x	x	x	★	x	G	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Microtus arvalis</i>
Gartenschläfer	—	—	x	2	x	—	x	x	G	x	—	x	0	R	2	<i>Eliomys quercinus</i>
Gelbhalsmaus	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Apodemus flavicollis</i>
Haselmaus	—	—	x	★	x	2	x	x	G	x	2	x	3	2	3	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Hausratte	x	x	x	2	x	1	x	x	2	x	1	x	1	1	1	<i>Rattus rattus</i>
Helgoländer Hausmaus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	R	—	—	—	—	<i>Mus domesticus helgolandicus</i>
Kanadischer Biber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Castor canadensis</i>
Kleinwühlmaus	x	x	x	G	x	—	x	x	D	x	—	x	3	G	3	<i>Microtus subterraneus</i>
Nutria	x	x	x	◆	x	◆	x	x	★	x	—	x	◆	◆	◆	<i>Myocastor coypus</i>
Östliche Hausmaus	x	—	—	V	—	○	x	○	—	—	★	—	★	D	◁○	<i>Mus musculus</i>
Osterschermäuse	x	x	x	★	x	D	x	x	>★	x	★	x	★	>★	★	<i>Arvicola amphibius</i>
Rötelmaus	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Myodes glareolus</i>
Schneemaus	—	—	—	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Chionomys nivalis</i>
Sibirisches Streifenhörnchen	—	—	x	—	—	—	—	—	◆	—	—	—	—	—	—	<i>Eutamias sibiricus</i>
Siebenschläfer	x	—	x	★	x	—	x	x	★	x	—	x	V	3	★	<i>Glis glis</i>
Streifen-Backenhörnchen	—	—	—	—	—	—	—	—	◆	—	—	—	—	—	—	<i>Tamias striatus</i>
Sumpfschermäuse	x	x	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—	—	G	—	<i>Alexandromys oeconomicus</i>
Waldbirkenmaus	—	—	—	2	—	—	x	—	—	—	R	—	—	—	—	<i>Sicista betulina</i>
Waldmaus	x	x	x	★	x	G	x	x	★	x	★	x	V	★	★	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Wanderratte	x	x	x	◆	x	◆	x	x	★	x	◆	x	◆	★	★	<i>Rattus norvegicus</i>
Westliche Hausmaus	x	x	x	V	x	2	x	x	★	x	★	x	★	D	◁○	<i>Mus d. domesticus</i>
Zwergmaus	x	x	x	3	x	G	x	x	G	x	★	x	V	2	★	<i>Micromys minutus</i>

Deutscher Name	BB	BE	BW	BY	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH	Wissenschaftlicher Name
Raubtiere (Carnivora)																
Atlantische Kegelrobbe	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	★	–	–	–	–	<i>Halichoerus grypus atlanticus</i>
Baltische Kegelrobbe	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	0	–	–	–	–	<i>Halichoerus g. grypus</i>
Baummarder	x	x	x	★	x	V	x	x	2	x	★	x	3	2	2	<i>Martes martes</i>
Braunbär	–	–	x	0	x	–	x	x	0	–	–	–	0	◆	0	<i>Ursus arctos</i>
Dachs	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Meles meles</i>
Europäischer Nerz	–	–	–	0	x	–	x	x	–	x	0	–	0	0	0	<i>Mustela lutreola</i>
Fischotter	x	x	x	3	x	3	x	x	1	x	2	x	3	3	2	<i>Lutra lutra</i>
Fuchs	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Vulpes vulpes</i>
Goldschakal	–	–	–	◆	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Canis aureus</i>
Hauskatze	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	◆	–	<i>Felis catus</i>
Hermelin	x	x	x	★	x	D	x	x	D	x	★	x	V	3	3	<i>Mustela erminea</i>
Iltis	x	x	x	G	x	D	x	x	V	x	V	x	3	1	2	<i>Mustela putorius</i>
Luchs	–	–	x	1	x	–	x	x	R	x	–	–	1	1	1	<i>Lynx lynx</i>
Marderhund	x	x	x	◆	x	◆	x	x	★	–	◆	–	◆	◆	◆	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
Mauswiesel	x	x	x	★	x	D	x	x	D	x	★	x	V	3	3	<i>Mustela nivalis</i>
Mink	x	x	–	◆	x	x	x	x	D	–	◆	–	◆	◆	◆	<i>Neovison vison</i>
Seehund	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–	★	–	–	–	–	<i>Phoca v. vitulina</i>
Steinmarder	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Martes foina</i>
Steppeniltis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Mustela eversmanii</i>
Waschbär	x	x	x	◆	x	◆	x	x	★	–	◆	x	◆	◆	◆	<i>Procyon lotor</i>
Wildkatze	–	–	x	2	x	–	x	x	3	x	–	x	1	3	2	<i>Felis s. silvestris</i>
Wolf	x	–	x	1	x	–	x	x	0	x	0	–	2	1	0	<i>Canis lupus</i>
Primates (Primates)																
Mensch	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	<i>Homo sapiens</i>
Huftiere (Ungulata)																
Auerochse	–	–	–	–	–	–	x	–	0	–	–	–	0	◆	–	<i>Bos primigenius</i>
Damhirsch	x	x	x	◆	x	★	x	x	◆	x	★	x	◆	◆	◆	<i>Dama dama</i>
Elch	x	–	–	R	–	–	x	x	0	–	–	–	0	0	–	<i>Alces alces</i>
Gämse	–	–	x	★	–	–	–	–	–	–	–	–	◆	–	–	<i>Rupicapra rupicapra</i>
Mufflon	x	x	x	◆	x	–	x	x	◆	–	◆	–	◆	◆	◆	<i>Ovis orientalis</i>
Reh	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Capreolus capreolus</i>
Rothirsch	x	x	x	★	x	★	x	x	◆	x	V	x	★	★	★	<i>Cervus elaphus</i>
Sikahirsch	x	–	x	◆	–	–	x	x	◆	–	◆	–	◆	◆	–	<i>Cervus nippon</i>
Steinbock	–	–	–	R	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Capra ibex</i>
Wildpferd	–	–	–	–	–	–	–	x	0	–	–	–	0	◆	–	<i>Equus ferus</i>
Wildschwein	x	x	x	★	x	★	x	x	★	x	★	x	★	★	★	<i>Sus scrofa</i>
Wisent	x	–	–	–	–	–	x	x	0	–	–	–	–	◆	–	<i>Bison bonasus</i>
Wale (Cetacea)																
Buckelwal	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Megaptera novaeangliae</i>
Finnwal	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Balaenoptera physalus</i>
Gewöhnlicher Delfin	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Delphinus delphis</i>
Großer Tümmler	–	–	–	–	–	x	–	x	–	–	–	–	–	–	–	<i>Tursiops truncatus</i>
Schweinswal	–	–	–	–	–	x	x	x	–	–	2	–	–	–	–	<i>Phocoena p. phocoena</i>
Weißschnauzendelfin	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>
Weißseitendelfin	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Lagenorhynchus acutus</i>
Zwergwal	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>

Kommentare

Igelartige (Erinaceomorpha)

Westigel (*Erinaceus europaeus*) – **Gef.:** Der Westigel war früher überall zahlreich vertreten. Langzeit-zählungen überfahrener Igel in Bayern über einen Zeitraum von fast 40 Jahren (Reichholf 2015, LBV 2018) zeigen einen stetigen Rückgang der Funde auf etwa ein Fünftel der 1976 vorhandenen Bestände. Ob diese Entwicklung für das ganze Bundesgebiet gilt, ist nicht gesichert, weil vergleichbare Zählungen nicht vorliegen. Gelegenheitsbeobachtungen in Nordrhein-Westfalen deuten ebenfalls auf einen Rückgang des Westigels. Durch den zunehmenden Einsatz von Mährobotern werden Igel häufiger verletzt (LBV o.D.).

Spitzmausartige (Soricomorpha)

Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) – **Gef.:** Die alpinen bayerischen Bestände sind größer als früher angenommen und können derzeit als gesichert angesehen werden (vgl. Rudolph & Boye 2017). Langfristig ist durch den Klimawandel ein Schrumpfen der besiedelbaren Areale wahrscheinlich. **Verantw.:** Die Verantwortlichkeit beruht darauf, dass über 10% der Fläche des weltweit bekannten Artareals in Deutschland liegen. Die von Meinig (2004) für die außeralpinen, in Mittelgebirgen gelegenen Verbreitungsgebiete vermutete Verantwortlichkeit als „Evolutionarily Significant Units“ (ESU) konnte nicht bestätigt werden (Brünner et al. 2006, vgl. auch Starcová et al. 2016). Lediglich unterschiedliche postglaziale Einwanderungswege sind nachweisbar.

Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) – **Gef.:** Im Kaiserstuhl (Baden-Württemberg) ist eine Verdrängung der Art durch die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) dokumentiert (Montermann & Kobel-Lamparski 2016).

Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) – **Gef.:** Wegen der Bevorzugung trockenwarmer Standorte ist eine Abnahme wahrscheinlich, denn viele Lebensräume gingen in den letzten 10 bis 25 Jahren verloren bzw. sind nur noch infolge von Naturschutzmaßnahmen erhalten geblieben. In Bayern ist eine Verdrängung durch die sich ostwärts ausbreitende Hausspitzmaus dokumentiert (Kraft 2008). Für Brandenburg nimmt Schmidt (2019) einen Rückgang aufgrund eines anthropogen verringerten Habitatangebots an.

Maulwurf (*Talpa europaea*) – **Gef.:** Durch den Rückgang des Grünlands und die Intensivierung der Güllebewirtschaftung sind auch bei dieser Art Rückgänge wahrscheinlich. Derzeit wird aber noch nicht von einer Gefährdung ausgegangen.

Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus milleri*) – **Tax.:** Die Nominatunterart tritt nur in einem Teilgebiet der Iberischen Halbinsel auf, im restlichen Verbreitungsgebiet lebt *N. anomalus milleri* (vgl. Igea et al. 2015). Von einigen Autoren (z.B. Querejeta & Castresana 2018) werden die beiden Formen auch als distinkte Arten angesehen. **Gef.:** Gesicherte Teilbestände in Bayern.

Fledermäuse (Chiroptera)

Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) – **Komm.:** Die Art galt bis 2006 als verschollen, seit 2007 existieren Nachweise in Bayern außerhalb des Alpenraumes. Die Alpenfledermaus ist also vermutlich in jüngster Zeit wieder nach Bayern zurückgekehrt (Rudolph & Boye 2017). Ein bereits 2017 nach Detektor-Aufnahmen vermutetes Vorkommen in Leipzig (Sachsen) konnte 2019 durch den Fang von vier trächtigen bzw. besäugten Weibchen bestätigt werden (Woiton et al. 2019). Auch aus Schleswig-Holstein liegen erste bioakustische und fotografische Nachweise der Art vor (Siemers et al. 2019).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) – **Gef.:** Die Bechsteinfledermaus ist ähnlich wie die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) besonders stark auf alte, an Baumhöhlen reiche Laubwaldbestände angewiesen (Urwaldfledermaus). Sie ist daher in besonderem Maße von der forstlichen Nutzung alter Waldbestände betroffen. Waldbestände mit einem Alter über 130 Jahre machen einen nur geringen Anteil an der gesamten Forstfläche der Bundesrepublik aus. Sie sind für den Schutz der Bechsteinfledermaus von besonderer Bedeutung und daher unbedingt zu erhalten bzw. durch Nutzungsverzicht langfristig zu fördern (Dietz & Krannich 2019). **Verantw.:** Die Vorkommen der Bechsteinfledermaus sind nahezu vollständig auf Europa beschränkt, ca. 1/4 des bekannten Weltbestandes lebt in Deutschland (Dietz & Krannich 2019). **Komm.:** Durch verbesserten Kenntnisstand und neue Erfassungsmethoden sind in den letzten Jahren weitere Kolonien der Art aufgefunden worden (z.B. Dietz & Krannich 2019, Meinig et al. 2019). Das bedeutet jedoch nicht, dass sich der reale Bestand vergrößert hat. Es sind zugleich Verluste



Abb. 9: Vom Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) gibt es in Deutschland sowohl Bestände, die Baumhöhlen besiedeln, als auch solche, die Gebäude nutzen. Die Quartierwahl ist innerhalb der Gemeinschaften meist stark traditionsgebunden. (Foto: B. Walter)

durch Holzeinschlag zu befürchten, wenn ein Vorkommen der Art zuvor nicht bekannt war. Die Einschätzung eines „schlechten Erhaltungszustandes mit positiver Tendenz“, wie sie zur Zeit (Stand April 2019) in Nordrhein-Westfalen besteht (LANUV 2018), ist deshalb nicht nachvollziehbar.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) – Gef.: Gefährdung von in Gebäuden siedelnden Populationen durch das Abdichten von Dachstühlen im Rahmen thermischer Sanierungen und durch zunehmende Beleuchtung von Kirchen und anderen historischen Gebäuden (vgl. Voigt et al. 2018). (Abb. 9)

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) – Gef.: Die Art dürfte durch die starke Abnahme der Insektenbiomasse (Hallmann et al. 2017) in Offenlandhabitaten besonders stark betroffen sein, ähnlich wie dies für insektivore Vögel in den Niederlanden (Hallmann et al. 2014) nachgewiesen ist. Ursache hierfür ist vermutlich der allgemeine Einsatz von Bioziden (insbesondere Neonicotinoiden). Zur Verknappung des Nahrungsangebots trägt auch die zurückgehende Weideviehhaltung bei. Über intensiv gedüngten und häufig geschnittenen Silagewiesen fliegen keine Insekten, die als Nahrung genutzt werden könnten (vgl. Kurtze 2012). Darüber hinaus ist über beweideten Flächen das Nahrungs-

angebot stark zurückgegangen, weil die Weidetiere prophylaktisch mit so hohen Medikamentendosen (insbesondere Avermectine zur Entwurmung, z.B. Suarez et al. 2003) behandelt werden, dass sich in ihrem Kot keine Insekten mehr entwickeln können (vgl. auch Kervyn & Libois 2008, Schoof & Luick 2019). Die thermische Sanierung von Gebäuden führt zum Verlust von Quartieren. Diese Gefährdungsursache wird z.B. in Nordrhein-Westfalen zukünftig noch mehr an Bedeutung gewinnen, nachdem Abrisse von vielen Gebäuden und Anlagen nur noch anzeige- und nicht mehr genehmigungspflichtig sind (vgl. BauModG NRW 2018).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri nattereri*) – Verantw.: Bei der Fransenfledermaus sind von der ursprünglich angenommenen weiten Verbreitung der Nominatform alle Anteile der Iberischen Halbinsel, Südfrankreichs, der Südalpen, der Apennin-Halbinsel, Sloweniens, Westkroatiens, Südwestungarns, Zentral- und Ostanatoliens, Nordafrikas, des Nahen Ostens, des Kaukasus, der Ukraine östlich der Krim und aller noch weiter östlich gelegenen Regionen weggefallen, da es sich dort um andere Taxa handelt (Çoraman et al. 2018). Damit ist *M. nattereri* s.str. rein west-, mittel- und osteuropäisch verbreitet. Die südlichen Fransenfle-

dermäuse (Südalpen bis Südfrankreich, Apennin, Iberische Halbinsel) wurden als *Myotis crypticus* abgetrennt (Juste et al. 2018). Da die Populationen auf dem Balkan klein sind, dürften Deutschland, Frankreich und die Britischen Inseln die größten Populationsanteile besitzen. Ein Anteil von > 1/10 des weltweiten Areals in Deutschland erscheint realistisch (C. Dietz, schriftl. Mitt.).

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) – Gef.: Verlust von Quartieren durch thermische Gebäudesanierungen. Verringerung der Nahrungsgrundlage durch Rückgang von Insekten, Verlust von Obstgärten und weniger offene Viehhaltung. Indirekte Verschlechterung der Quartiersituation durch zunehmende Beleuchtung von Kirchen und anderen historischen Gebäuden (vgl. Voigt et al. 2018). **Verantw.:** Das Graue Langohr weist eine rein europäische Verbreitung auf. Nach Norden hin leben nur sehr individuenarme Populationen. Im Süden fehlt die Art in den Hochlagen (dort *Plecotus macrobullaris* und/oder *P. auritus*). Ebenso fehlt die Art an der Adriaküste (dort *P. kolombatovici*). Auf der Iberischen Halbinsel kommt sie nur in geringer Dichte vor (dort vorwiegend *P. begognae*), sie fehlt in weiten Bereichen im Osten (dort vertreten von *P. macrobullaris*). Damit lebte zumindest in jüngster Vergangenheit in Deutschland ein hoher Populationsanteil. Aufgrund der starken Abnahme reduziert sich dieser, beträgt aber immer noch 10 % des Weltbestands (C. Dietz, schriftl. Mitt.). Aktuell kommt wohl in Frankreich der größte Populationsanteil vor.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) – Tax.: Als deutscher Name wird auch „Brandt-Fledermaus“ oder „Brandts Fledermaus“ benutzt. **Gef.:** Arealausweitung und Zunahme in Winterquartieren.

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) – Gef.: Eine geringfügige Ausdehnung des durch die bayerische Kolonie (der einzigen in Deutschland bekannten Wochenstubengesellschaft!) genutzten Areals konnte festgestellt werden. Es gelang auch der Nachweis mindestens eines neuen Tagesquartiers. Im Jahr 2017 wurden 184 adulte Individuen und 70 Jungtiere gezählt. Die besondere Anfälligkeit eines einzigen Vorkommens einer Art – auch wenn dieses intensivst betreut wird – zeigte sich im Sommer und Herbst 2017, als sich Sperber (*Accipiter nisus*) darauf spezialisiert hatten, Große Hufeisennasen beim Verlassen oder Anfliegen des Quartiers zu erbeuten. Sie dezimierten die Population um ca. 40 Individuen (R. Leitl, schriftl. Mitt.). Eine weitere intensive Betreuung des Quartiers



Abb. 10: Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) ist in Deutschland regional sehr unterschiedlich verbreitet. Die Gründe hierfür sind bislang noch nicht ausreichend geklärt. (Foto: H. Meinig)

und weitere Managementmaßnahmen im Umfeld (Verbesserung der Quartiersituation in der Umgebung, Waldweide durch lokale Rinderrassen, in deren Dung sich Insekten als Nahrung für die Große Hufeisennase entwickeln können) sind unbedingt langfristig zu sichern, um der Art eine Ausbreitung und damit eine dauerhafte Bestandssicherung in Deutschland zu ermöglichen. Im Saarland fand 2017 wieder die Geburt eines Tieres statt, die Aufzucht erfolgte dann aber in einer bekannten Kolonie in Lothringen (C. Harbusch, mündl. Mitt.).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula noctula*) – Gef.: Verluste durch Windenergieanlagen (vgl. Korner-Nievergelt et al. 2018).

Großes Mausohr (*Myotis myotis myotis*) – Gef.: Durch naturnähere Forstbewirtschaftung ist zukünftig mit dem Verlust hallenwaldartiger Bestände zu rechnen, die als Jagdhabitats der Art große Bedeutung haben (C. Harbusch, mündl. Mitt.). Zunehmende Eutrophierung führt außerdem zum verstärkten Aufkommen von Brombeerbeständen (*Rubus* spp.) in Wäldern, was ebenfalls die von der Art als Jagdgebiete nutzbaren Flächen verringert. **Komm.:** Die Art zeigte eine deutliche Arealauswei-

tung in zwischenzeitlich verwaiste Gebiete. Neugründungen von Kolonien sind kaum zu beobachten, dagegen werden vereinzelt Quartieraufgaben festgestellt, entweder infolge thermischer Sanierungen von Gebäuden oder weil Gebäude nicht mehr vom Menschen genutzt und demzufolge nicht mehr geheizt werden.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) – **Gef.:** Verluste durch Windenergieanlagen (vgl. Korner-Nievergelt et al. 2018, Lindemann et al. 2018). (Abb. 10)

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) – **Gef.:** Die Zunahme in Winterquartieren deutet auf eine stabilisierte Bestandssituation hin. Der Kenntnisstand zum kurzfristigen Bestandstrend hat sich verbessert.

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) – **Tax.:** Bei der Kleinen Hufeisennase hat sich herausgestellt, dass in Europa zwei Formen mit unterschiedlicher Chromosomenzahl auftreten, bei denen es sich auch um verschiedene Arten handeln könnte (Volleth et al. 2013). Die Ergebnisse beruhen noch auf einer geringen Stichprobengröße, so dass taxonomische Rückschlüsse verfrüht wären. **Gef.:** Gefährdung durch Gebäudesanierungen und Verlust (Verschluss) von Winterquartieren. Trotz

ihrer Seltenheit und der Beschränkung der Vorkommen auf wenige Bundesländer (Bayern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) kann inzwischen von gesicherten Teilbeständen ausgegangen werden. **Verantw.:** Die Verantwortlichkeitseinschätzung in der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) beruhte auf der Einschätzung der IUCN, nach der die Art 1996 als „Vulnerable“ eingestuft war. Heute ist die Art als „Least Concern“ eingestuft (Taylor 2016). Möglicherweise besteht aber aufgrund der oben beschriebenen genetischen Besonderheiten dennoch eine erhöhte Verantwortlichkeit.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus barbastellus*) – **Gef.:** Deutliche Arealausweitung mit steigender Anzahl überwinternder Tiere. Der kurzfristige Bestandstrend überschreitet aber bisher nicht die Schwelle zu einer deutlichen Zunahme.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) – **Gef.:** Für eine Einschätzung der Mückenfledermaus, die erst seit ca. 25 Jahren von der Zwergfledermaus unterschieden wird und für die in der letzten Roten Liste noch keine differenzierte Einschätzung möglich war, liegen inzwischen ausreichend Angaben vor, um ihre Gefährdung zu beurteilen. Die Art ist in Deutschland sehr ungleichmäßig verbreitet. Sie



Abb. 11: Die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) zählt in der Bundesrepublik zu den sehr seltenen Fledermausarten. Bei dieser Art liegt eine „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“ vor. (Foto: H. Meinig)

tritt im östlichen Schleswig-Holstein regelmäßig und häufig auf, fehlt hingegen an der Westküste (Borkenhagen 2011). In Brandenburg (Schmidt 2016) und Mecklenburg-Vorpommern (Wuntke 2017) nehmen die Bestände zu.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) – **Gef.:** Gefährdung durch den Klimawandel (Behrens et al. 2009) und damit einhergehende verstärkte Konkurrenz mit der Breitflügelfledermaus in voneinander isolierten Vorkommensgebieten. **Komm.:** Die im Vergleich zu 2009 präzisierte Gefährdungskategorie (damals Kategorie G, jetzt Kategorie 3) ergibt sich aus einer Detailänderung im Einstufungsschema des BfN.

Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) – **Gef.:** Die Art ist eine Urwaldreliktart, die durch Holzeinschlag in ihren isolierten Vorkommensgebieten einem besonderen Risiko ausgesetzt ist.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) – **Gef.:** Verluste durch Windenergieanlagen (Arnett et al. 2016, Dürr 2017).

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) – **Verantw.:** Die Verantwortlichkeitsbewertung in der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) beruhte auf der Einschätzung der IUCN, nach der die Art 1996 als „Vulnerable“ eingestuft war. Heute ist die Art als „Near Threatened“ eingestuft (Piraccini 2016), was zu keiner erhöhten Verantwortlichkeit führt (vgl. Gruttke 2004). (Abb. 11)

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) – **Komm.:** Die Art schien bisher auf Baden-Württemberg und Bayern beschränkt, inzwischen gelangen Nachweise durch Bioakustik und Fang in Dresden (Sachsen), weitere Vorkommen in diesem Bundesland werden vermutet (Schubert et al. 2019). Auch aus Schleswig-Holstein liegen Rufaufnahmen der Weißrandfledermaus vor (Siemers et al. 2019).

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) – **Gef.:** Verlust von Quartieren und Verringerung des Nahrungsangebotes – ähnlich wie bei der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). **Komm.:** Durch gezielte Nachsuche hat sich die Anzahl bekannter Wochenstubenkolonien in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz erhöht (Steck & Brinkmann 2015, Gessner & Blug 2017, Blug & Wissing 2018). Auch die Anzahl der in Höhlen und Stollen in der Pfalz überwinternden Tiere ist stetig angestiegen (von 10 im Winter 1991/92 auf 620 im Winter 2017/18, Blug & Wissing 2018). Möglicherweise profitiert die wärmeliebende Art von der Klimaerwärmung.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) – **Gef.:** Verlust von Quartieren durch thermische Sanierung von Gebäuden.

Hasenartige (Lagomorpha)

Feldhase (*Lepus europaeus*) – **Gef.:** Durch Intensivierung der Landwirtschaft (Verlust von Nahrungspflanzen infolge Herbizideinsatz, Ausweitung des Maisanbaus und anderer Energiepflanzen) und verschlechterte Lebensbedingungen im Offenland besteht eine Gefährdung der Art. Nach Zählungen des DJV (Arnold et al. 2016 b, Greiser et al. 2018) gehen die Bestände des Feldhasen, wie auch die anderer Bewohner agrarisch genutzter Lebensräume, auf den untersuchten Flächen auch aufgrund des Wegfalls der EU-Bracheverordnung zurück.

Schneehase (*Lepus timidus*) – **Gef.:** Der Schneehase ist in Deutschland ausschließlich auf die Bayerischen Alpen beschränkt. Monitoringdaten zu seiner Bestandsentwicklung in Deutschland liegen nicht vor (Rudolph & Boye 2017). Aus Österreich (Stüber et al. 2014) und der Schweiz (Rehnus & Bollmann 2016) liegen aktuell keine Hinweise auf Bestandsrückgänge vor. Zukünftig wird aber eine Gefährdung durch veränderte Konkurrenzsituation und mögliche Hybridisierung mit dem Feldhasen infolge der Klimaerwärmung und durch weiter zunehmende Freizeit- und Tourismusnutzung in den Alpen über 1.300 m üNNH prognostiziert (Rehnus & Bollmann 2016, Rehnus et al. 2018). Durch die Klimaveränderung besonders gefährdet erscheinen Populationen nördlich des Alpenhauptkammes (z. B. Ammergauer Alpen), dies kann aber zur Zeit nicht belegt werden.

Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) – **Gef.:** Nach Daten von Arnold et al. (2016 b) schwanken die Kaninchenvorkommen in Bremen, Niedersachsen, Hessen und Rheinland-Pfalz vermutlich aufgrund von Seuchenzügen (Myxomatose und Chinaseuche). In allen anderen Bundesländern geht die Verbreitung auf den untersuchten Flächen seit 2006 stetig zurück. Dies dürfte auf das Erlöschen kleiner Populationen nach Seuchenzügen und auf Bebauung oder Intensivierung der für eine Nutzung geeigneten Standorte zurückzuführen sein. Eine Wiederbesiedlung verwaister Gebiete ist wegen der geringen Ausbreitungskapazität in vielen Fällen nicht zu erwarten.

Nagetiere (Rodentia)

Alpenmurmeltier (*Marmota marmota*) – **Gef.:** Die Kriterienschatzung der Bestandstrends folgt der von Rudolph & Boye (2017).

Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola*) – **Gef.:** Von der Art liegen nur von neun deutschen Fundorten Nachweise vor, acht davon aus den 1950er Jahren, einer aus dem Jahr 2004 (R. Kraft, schriftl. Mitt.). Eine gezielte Nachsuche auf 20 Probeflächen in 10 unterschiedlichen Gebieten mit geeigneten Habitaten zwischen 1.014 und 1.643 m üNNH im Allgäu und in Oberbayern in den Jahren 2017 und 2018 (Genehmigungen der Regierungen von Schwaben und Oberbayern vorliegend) erbrachte keine neuen Nachweise (Meinig & Boye, unveröffentl. – Abb. 12). Allerdings lassen die Ergebnisse aus dem Jahr 2018 kaum Rückschlüsse auf ein generelles Fehlen der Art auf den Probeflächen zu, weil die Nagetierdichten in diesem Jahr extrem niedrig waren. Während im Jahr 2017 in 200 Fallennächten 42

Nager gefangen wurden, konnten 2018 während 240 Fallennächten nur drei Kleinsäuger gefangen werden, zwei davon Spitzmäuse.

Baumschläfer (*Dryomys nitedula*) – **Gef.:** Evtl. Gefährdung durch Klimawandel. Die Art reagiert offenbar empfindlich auf zunehmende Trockenheit ihrer Lebensräume, sei es infolge höherer Temperaturen oder durch Eingriffe in das Wasserregime der Oberläufe von Flüssen und Bächen (Tester & Müller 2000). **Komm.:** Der Baumschläfer ist in Deutschland nur aus Bayern bekannt. Die letzte publizierte Zusammenstellung von Nachweisen der Art stammt aus dem Jahr 1988 (Faltin 1988). Seitdem wurde die Art noch zweimal festgestellt, einmal 1993 in der Nähe von Garmisch-Partenkirchen und einmal 2010 im Landkreis Rosenheim (Angaben aus Rudolph & Boye 2017).

Baumstreifenhörnchen (*Tamiops cf. swinhoei*) – **Komm.:** Seit 2013 wird eine kleine Population eines asiatischen Streifenhörnchens von M. Stevens (Biol. Station im Rheinkreis Neuss e.V.) in einem

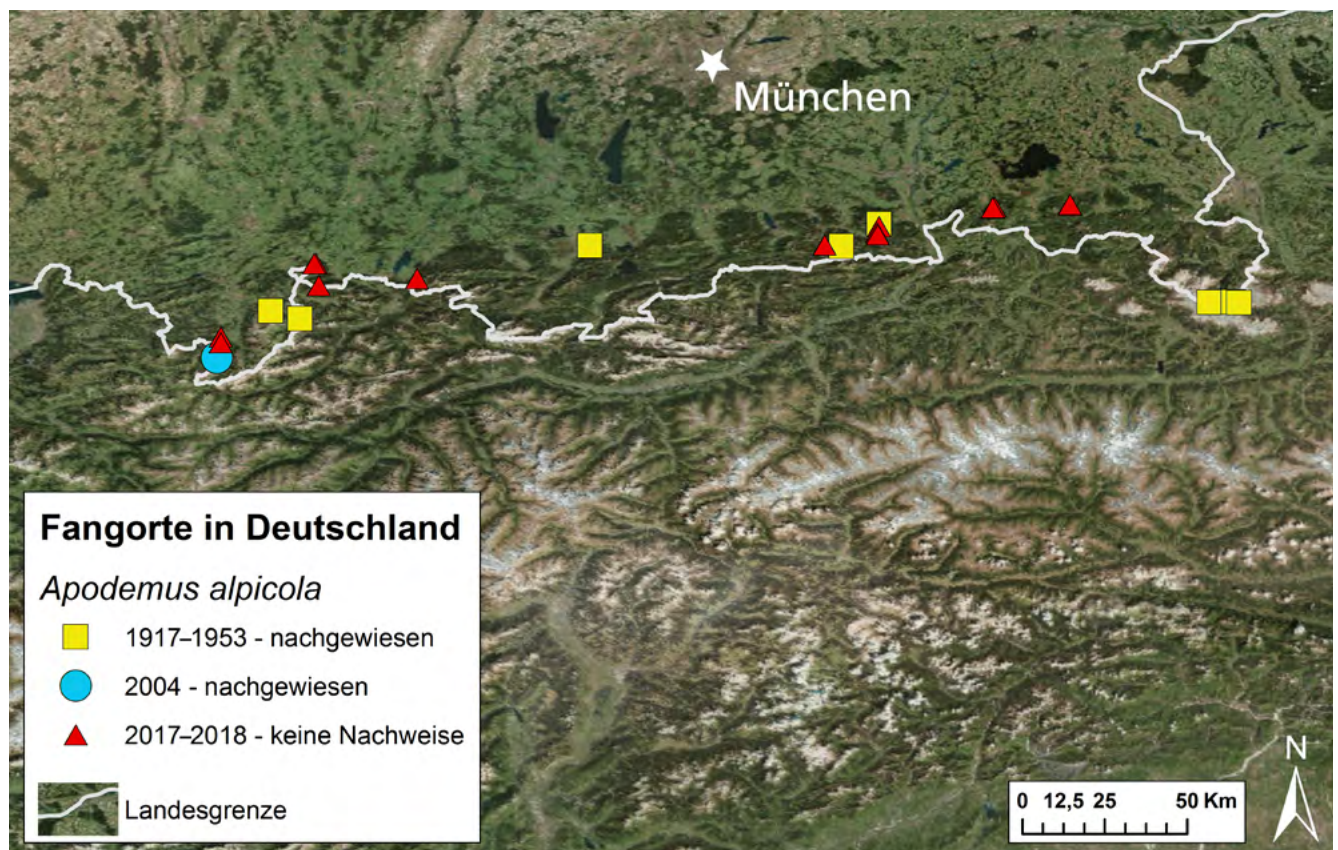


Abb. 12: Fangorte der Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola*) in Deutschland – aus dem Zeitraum 1917 bis 1953 lagen nur Nachweise von acht Fundorten vor. Im Jahr 2004 wurde die Art im Scheidtobelgebiet nachgewiesen. (H. Meinig und P. Boye; Georeferenzierung: UTM32w und UTM33w; Service-Layer-Nachweise: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community – Stand 23.05.2019)

Wald bei Dormagen beobachtet. Das Muster der Rückenstreifung und weiße Ohrbüschel lassen die Gattung *Tamiops* erkennen. Die Tiere scheinen sich fortzupflanzen, breiten sich aber nicht weiter aus. Eine Gen-Sequenz von einem überfahrenen Tier, die am Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig untersucht wurde, stimmte nur zu 84% mit in der GenBank vorhandenen Sequenzen anderer *Tamiops*-Arten (*T. maritimus*, *T. swinhoei*, *T. rodolphii*) überein. Die genaue Artzugehörigkeit bleibt deshalb zu klären.

Bayerische Kleinwühlmaus (*Microtus liechtensteini bavaricus*) – Tax.: Bei genetischen Untersuchungen des Alpenkleinwühlmaus-Komplexes aus *Microtus multiplex*, *M. liechtensteini* und *M. bavaricus* wurden genetische Abstände von nur 1,2–2,0% zwischen *M. liechtensteini* und *M. bavaricus* nachgewiesen (Tvrković et al. 2010) – Abstände, wie sie innerartlich auch bei anderen Arten der Gattung festgestellt werden können (Tvrković et al. 2010). In der Gattung *Microtus* wird allgemein mindestens ein Unterschied von 4,3% als Grenzwert für unterschiedliche Arten angesehen (Jaarola et al. 2004). Auch die Karyotypen sind nahezu identisch (Martínková et al. 2007). Folgerichtig sollte man die Vorkommen auf der Alpennordseite in Deutschland und Österreich daher besser als *M. liechtensteini bavaricus* bezeichnen. Dadurch verändert sich die Verantwortlichkeit aber nicht, da es sich nach wie vor um ein „Evolutionarily Significant Unit“ (ESU) handelt. **Gef.:** Die 1962 beschriebene Form (König 1962) galt trotz intensiver und wiederholter Nachsuche am Typusfundort (Garmisch-Partenkirchen) als ausgestorben oder verschollen (Kraft 2008, Rudolph & Boye 2017). Im Rofengebirge (Tirol, Österreich) konnte die Art wiederentdeckt werden (Haring et al. 2000), der Bestand wird seitdem geschützt und überwacht (Engelberger & Hattinger 2016). Stille (2017) konnte im Rahmen eines Erprobungsprojektes zur Funktionalität von Wildkamerafallen zum Nachweis von Kleinsäugerarten angrenzend auf deutschem Gebiet Kleinwühlmäuse (UnterGattung *Terricola*) fotografieren. Genetische Untersuchungen erbrachten dort nur Nachweise von *M. subterraneus* (Stille 2018). Eine Nachsuche auf 14 Probeflächen in Bayern im Jahr 2018 erbrachte ebenfalls keine Nachweise (Engelberger et al. 2018).

Bisam (*Ondatra zibethicus*) – Komm.: Die Art ist in der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ der EU (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) aufgeführt. Von der Art ausgehende

negative Wirkungen sind zu minimieren. Ein Zurückdrängen ist insbesondere in und im Umfeld von Schutzgebieten notwendig, wenn die Schädigung naturschutzfachlich bedeutsamer Wasser- und Ufervegetation und von gefährdeten heimischen Großmuschel- und Krebsarten zu befürchten ist (vgl. Helm & Pier 2018).

Brandmaus (*Apodemus agrarius*) – Komm.: An der Westgrenze ihrer Verbreitung zeigt die Brandmaus starke Bestandsschwankungen. Zeitweise gelangen dann keine Nachweise mehr, bis die Art insbesondere im Winter wieder gehäuft im Siedlungsbereich auffällig wird, so z. B. 2015 und 2017 im nordöstlichen Nordrhein-Westfalen.

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) – Gef.: Bestandsabnahmen in Wäldern infolge des Nadelholzanbaus konnten durch die Besiedelung städtischer Grünanlagen und Gärten ausgeglichen werden.

Erdmaus (*Microtus agrestis*) – Gef.: Erhebungsdaten liegen nicht vor. Die Kriterieneinschätzung beruht auf Expertenerfahrungen.

Europäischer Biber (*Castor fiber*) – Tax.: Der westdeutsche Bestand geht zum überwiegenden Teil auf Wiederansiedlungsprojekte zurück, die Tiere unterschiedlicher Herkünfte (Russland, Polen, Frankreich) verwendet haben. In den östlichen Bundesländern lebende Biber gehen größtenteils (noch) auf den Elbebiber (*Castor fiber albicus*) zurück.

Europäisches Ziesel (*Spermophilus citellus*) – Gef.: Ein Wiederansiedlungsprojekt des BUND Sachsen ab 2007 im Osterzgebirge (Jenß & Ratschker 2008) war nicht erfolgreich.

Feldhamster (*Cricetus cricetus*) – Gef.: Die Situation des Feldhamsters hat sich seit der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) nochmals drastisch verschlechtert. In allen Vorkommensgebieten sind fortgesetzte Bestands- und Arealrückgänge zu verzeichnen (z. B. DRL 2014, Rudolph & Boye 2017). In Nordrhein-Westfalen ist die Art seit 2017, als die letzten fünf Tiere für ein Erhaltungszuchtprogramm gefangen wurden, ausgestorben (NABU NRW 2017). Im Mai 2019 wurden die ersten Tiere auf besonders bewirtschafteten Flächen freigesetzt (Pieper 2019). Ob die Wiederansiedlung gelingt, bleibt abzuwarten. Obwohl die Rückgangsursachen hinreichend bekannt sind (Zusammenstellung z. B. in Meinig et al. 2014), ist der weitere Rückzug der Art aus der Fläche nicht durch entsprechende Maßnahmen gestoppt worden. Moderne landwirtschaftliche Methoden (vgl. Köhler et al. 2014) und weiterer Flächenverbrauch von Hamsterlebensräumen für Städtebau und

Industriegebiete gehen weiter, auch wenn wohlmeinende Leitfäden den Schutz der Art verbessern sollen (z.B. Breuer et al. 2016 für Niedersachsen), diese aber nicht in ausreichendem Maße umgesetzt werden. Hinzu kommen die geplante Anlage von Sonderkulturen unter Folie (Gemüseanbau) und der Leitungsbau unterirdischer Stromtrassen durch noch verbliebene Hamstergebiete in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Bayern. Die Abgrenzung einer lokalen Population des Feldhamsters in Deutschland wurde durch Meinig et al. (2013) definiert. Der Europäische Gerichtshof hat in einem Verfahren gegen die Französische Republik festgelegt, dass für eine lebensfähige lokale Population der Art 1.200 bis 1.500 Individuen erreicht werden müssen (EuGH 2011). Untersuchungen, die dies für Teile des bundesdeutschen Verbreitungsgebietes nachweisen, liegen nicht vor. **Verantw.:** Wegen der dramatischen Rückgänge in allen Teilen des Areals und des in Auflösung begriffenen eurasischen

Gesamtverbreitungsgebiets wird der Feldhamster durch die IUCN aktuell weltweit als „Critically Endangered“ (entspricht „Vom Aussterben bedroht“) eingestuft (Banaszek et al. 2020). In Europa war der sehr starke Rückgang schon früher erkennbar (z.B. Rusin et al. 2013, Surov et al. 2016). Als Konsequenz aus der Gefährdungseinstufung der IUCN ist Deutschland für die weltweite Erhaltung der Art in besonders hohem Maße verantwortlich. Zusätzlich gibt es in Nordrhein-Westfalen Anstrengungen, die inzwischen in Freiheit ausgestorbenen linksrheinischen Populationen des Feldhamsters vor dem endgültigen Erlöschen zu bewahren. Die von Meinig (2004) noch mit einem Fragezeichen versehene Eigenständigkeit dieser oft als *C. cricetus canescens* bezeichneten Linie wurde inzwischen durch die Untersuchung morphologischer und genetischer Merkmale bestätigt (Schröder et al. 2013). Die Autoren verzichteten zwar auf die formale Benennung als Unterart, schließen aber aus



Abb. 13: In der Bundesrepublik Deutschland leben möglicherweise zwei Arten der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). (Foto: H. Meinig)

ihren Daten auf eine seit mehreren tausend Jahren bestehende vollständige Isolation der Vorkommen. Seit 2017 ist die Form in Nordrhein-Westfalen im Freiland ausgestorben. Im Frühjahr 2019 begann ein Wiederansiedlungsprojekt mit 128 Tieren aus einer Gefangenschaftszucht im ehemaligen Vorkommensgebiet (LANUV 2019).

Feldmaus (*Microtus arvalis*) – Gef.: Die Feldmaus ist immer noch die häufigste Kleinsäugerart mitteleuropäischer Offenlandbiotope. Ab ca. 1970 sind jedoch drastische Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Die Art entwickelt in Nordwestdeutschland keine Gradationen mehr (z.B. Pelz 1996) (mit wenigen Ausnahmen, z.B. 2007). Große Anteile landwirtschaftlicher Produktionsflächen sind durch die Bewirtschaftungsweise nicht mehr besiedelbar, die Art ist häufig nur noch in Saumstrukturen zu finden (z.B. Boye 2003), was auch zu Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit für Beutegreifer geführt hat. So lassen sich die Auswirkungen des Wegfalls der EU-Bracheverordnung im Jahr 2008 auf die Schleiereule (*Tyto alba*), einer Feldmaus-Spezialistin (z.B. Bauer et al. 2005), durch



Abb. 14: Bei den seit den 1960er Jahren im Bereich des Wuppertaler Zoos frei lebenden neozoischen Streifenhörnchen handelt es sich um das aus Nordamerika stammende Streifen-Backenhörnchen (*Tamias striatus*) und nicht um das Sibirische Streifenhörnchen (*Eutamias sibiricus*), wie lange vermutet wurde. Eine Ausbreitung der Art ist bislang nicht erfolgt. (Foto: H.P. Eckstein)

Verringerung der Nahrungsgrundlage indirekt über den deutlich zurückgehenden Bruterfolg nachvollziehen (z.B. Arbeitsgemeinschaft Schleiereulenschutz im Altkreis Minden 2004–2019). Bei fortgesetzter Verschlechterung der Situation durch weitere Intensivierungen landwirtschaftlicher Produktionsmethoden ist es nicht auszuschließen, dass auch *M. arvalis* zukünftig deutschlandweit einer Gefährdungskategorie zugerechnet werden muss. In Hamburg wird die Feldmaus in der aktuellen Roten Liste (Schäfers et al. 2016) bereits in die Kategorie „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“ eingestuft.

Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) – Gef.: In den Flusstälern von Rhein und Mosel ist die Art nicht selten. Die Vorkommensgebiete in den Hochlagen der Mittelgebirge (Harz, Sächsische Schweiz, Bayerischer Wald) sind in den letzten Jahren schlecht untersucht, es liegen aber Hinweise auf Bestandsrückgänge vor. Dies ist auch in vielen anderen europäischen Gebieten zu beobachten, teilweise in drastischem Ausmaß (vgl. Temple & Terry 2007). Seit 2007 ist der Gartenschläfer in Sachsen ausgestorben oder verschollen (Büchner 2009, mündl. Mitt. 2018). Die Ursachen der sich beschleunigenden Abnahmen in großen Teilen des Areals sind unbekannt; deshalb kann kein spezifischer Risikofaktor angegeben werden.

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) – Gef.: Arealausweitung in Nordrhein-Westfalen Richtung Westen, bis hinein in die Niederlande.

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Tax.: Eine erste umfangreiche Studie verschiedener genetischer Systeme weist darauf hin, dass sich hinter der Haselmaus zwei kryptische Arten verbergen (Mouton et al. 2017). Die Verbreitungsgrenze der beiden Formen verläuft auch durch die Bundesrepublik. Ob für die beiden Populationsgruppen unterschiedliche Gefährdungseinstufungen gerechtfertigt wären, lässt sich zur Zeit noch nicht abschätzen. **Gef.:** Die vielen Nachsuchen im Rahmen des FFH-Monitorings haben gezeigt, dass die Art weniger selten ist als früher angenommen, ihre aktuellen Bestände fallen aber immer noch in die Kriterienklasse „selten“. (Abb. 13)

Helgoländer Hausmaus (*Mus domesticus helgolandicus*) – Tax.: Die Helgoländer Hausmaus wird aufgrund des Auftretens Robertsonscher Translokationen in ihrem Chromosomensatz zu *M. domesticus* gestellt. Robertsonsche Translokationen sind von *M. musculus* nicht bekannt, treten aber bei *M. domesticus* häufig auf (Meinig 2004).



Abb. 15: Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) lässt sich durch den Einsatz von Fotofallen inzwischen planmäßig in ihren Vorkommensgebieten nachweisen. (Foto: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Kanadischer Biber (*Castor canadensis*) – **Komm.:** Die wahrscheinlich überwiegend aus einem Tierpark stammenden Kanadischen Biber im nördlichen Rheinland-Pfalz werden auf Initiative der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) eingefangen, genetisch überprüft (Chromosomenzahl), kastriert und wieder freigelassen. Hierdurch wird langfristig eine Vermehrung der Art unterbunden (IPOLA 2018).

Nutria (*Myocastor coypus*) – **Komm.:** Die Art ist in der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ der EU (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) aufgeführt. Von der Art ausgehende negative Wirkungen sind zu minimieren. Ein Zurückdrängen ist insbesondere in und im Umfeld von Schutzgebieten notwendig, wenn die Schädigung naturschutzfachlich bedeutsamer Wasser- und Ufervegetation und von gefährdeten heimischen Großmuschelarten sowie Brutbeständen wassergebundener Vogelarten zu befürchten ist (vgl. Helm & Pier 2018).

Östliche Hausmaus (*Mus musculus*) – **Gef.:** Wegen der Besiedlung vorwiegend ländlicher Offenland-Standorte ist die Art durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft beeinträchtigt.

Ostscherm Maus (*Arvicol a amphibius*) – **Tax.:** Bei den in der letzten Roten Liste als verschiedene Arten ge-

fährten Formen Aquatische (*A. amphibius*) und Terrestrische Scherm Maus (*A. scherman*) handelt es sich nach neueren genetischen Untersuchungen doch um eine Art (Kryštufek et al. 2014). *A. scherman* wird damit genauso wie der früher verwendete Name *A. terrestris* als Synonym von *A. amphibius* angesehen (Wilson et al. 2017). **Gef.:** In der letzten Fassung der Roten Liste wurde die Aquatische Scherm Maus in die Kategorie „Vorwarnliste“ und die Terrestrische Scherm Maus in die Kategorie „Ungefährdet“ eingestuft.

Sibirisches Streifenhörnchen (*Eutamias sibiricus*) – **Tax.:** Aufgrund genetischer Analysen wird die ehemals in die Gattung *Tamias* gestellte Art heute als einzige Art in der asiatischen Gattung *Eutamias* geführt (z.B. Piaggio & Spicer 2001). *Tamias* ist nach dieser Gliederung eine rein amerikanische Gattung. **Komm.:** Die Art ist in der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ der EU (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) aufgeführt. Von der Art ausgehende negative Wirkungen sind zu minimieren, solche sind jedoch bisher in Deutschland nicht erkennbar.

Streifen-Backenhörnchen (*Tamias striatus*) – **Tax.:** In der letzten Fassung der Roten Liste wurde eine schon seit Jahrzehnten frei im Wuppertaler Zoo (Nordrhein-Westfalen) lebende Population gestreifter Hörnchen noch als Sibirisches Streifenhörnchen (*Eutamias sibiricus*) angesehen. Es handelt sich dort aber um das aus Nordamerika stammende Streifen-Backenhörnchen (vgl. auch die Abbildung in Meinig et al. 2011). (Abb. 14)

Sumpfmaus (*Alexandromys oeconomicus*) – **Tax.:** Der früher als Untergattung von *Microtus* angesehenen Wühlmausgruppe wird inzwischen Gattungsrang eingeräumt (Wilson et al. 2017). **Gef.:** Zur Sumpfmaus oder Nordischen Wühlmaus liegen keine aktuellen Erhebungsdaten vor. Die Einstufung erfolgt indirekt auf der Basis der Kenntnisse ihrer Habitat-Bindung und Habitat-Verfügbarkeit, weil sie in ihrem Verbreitungsgebiet im Osten Deutschlands nur in seltenen und zurückgehenden Feuchtlebensräumen wie staunassen Standorten in Gewässernähe, in Mooren und Flächen mit Binsenbewuchs vorkommt (Dolch 1995).

Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) – **Gef.:** Vorkommen in Schleswig-Holstein trotz intensiver Nachsuche verschollen (Borkenhagen 2014, B. Schulz, mündl. Mitt. 2019). **Komm.:** Die Waldbirkenmaus galt lange Zeit als nicht systematisch nachweisbar (Meinig et al. 2015). Die Möglichkeit zu einem Monitoring der Art hat sich inzwischen durch eine neue Me-

thodik (Wildkameras, Fotofallen) deutlich verbessert (van der Kooij et al. 2016), neue Fotonachweise liegen für den Bayerischen Wald (Kraft et al. 2016, Kraft 2017, schriftl. Mitt., Stille et al. 2018) und das Allgäu (Kraft & Stille 2018, schriftl. Mitt.) vor. (Abb. 15)

Zwergmaus (*Micromys minutus*) – Gef.: Es liegen keine Erhebungsdaten vor. Die Einstufung beruht auf Experteneinschätzung. Die Zwergmaus besiedelt vornehmlich Hochgras- und Hochstaudenfluren. Solche Lebensräume hatten in der Agrarlandschaft seit 1988 gebietsweise um 10 bis 13 % zugenommen, um Überproduktion zu vermeiden. Durch erneute Ausdehnung der bewirtschafteten Fläche (Wegfall der EU-Bracheverordnung) ab 2008 haben sich die Lebensbedingungen für die Art wieder verschlechtert.

Raubtiere (Carnivora)

Atlantische Kegelrobbe (*Halichoerus grypus atlanticus*) – Tax.: Siehe Baltische Kegelrobbe (*Halichoerus grypus grypus*). **Gef.:** Die Kegelrobben der Nordsee haben im letzten Jahrzehnt ein bemerkenswertes Populationswachstum gezeigt (van Neer et al. 2017). Trotzdem müssen sie im Hinblick auf eine in der Vergangenheit wesentlich größere Population als „Gefährdet“ eingestuft werden. In den Jahren 2008 bis 2017 verdoppelte sich der Bestand im Bereich der Deutschen Bucht auf über 5.000 Tiere. Besonders die Anzahl der Geburten auf Helgoland zeigt diesen Aufwärtstrend von 6 Jungtieren in 2002/2003 auf 426 Jungtiere bis 2017/2018 (van Neer et al. 2017). Durch intensivere Beobachtungen der gestiegenen Bestände wurde nachgewiesen, dass Kegelrobben in der Nordsee sowohl Schweinswale (Haelters et al. 2015) als auch See-hunde (van Neer et al. 2014) aktiv jagen und erbeuten.

Baltische Kegelrobbe (*Halichoerus grypus grypus*) – Tax.: Durch den Wiederfund des Typusexemplares (Schädel einer Kegelrobbe von der Insel Amager, Dänemark) wurde eindeutig belegt, dass dieses zur Unterart der Baltischen Kegelrobbe zählt (Olsen et al. 2016). Hierdurch wurde die Unterart ehemals *H. g. balticus* zu *H. g. grypus* und ehemals *H. g. grypus* zu *H. g. atlanticus*. **Gef.:** Nach intensiver Jagd und Ausrottung in Deutschland um 1920 (Herrmann et al. 2007) haben sich die Bestände ostseeweit erholt. Seit 2005 ist eine durchgehende Anwesenheit der Tiere im Greifswalder Bodden, besonders am

Großen Stubber, belegt. Seit 2010 steigen auch die Zahlen auf der Greifswalder Oie stetig an. Im März/April 2019 wurden kurzfristig bis zu 300 Kegelrobben im Greifswalder Bodden gezählt. Im Verlauf des Jahres geht die Zahl auf unter 30 zeitgleich festgestellte Tiere zurück. Eine erste Kegelrobbegeburt konnte im Frühjahr 2018 an der Küste Rügens nachgewiesen werden. Die Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“ spiegelt die geringe Anzahl an nachgewiesenen Geburten, die geringen Bestände und die Bedrohung durch Beifang in Reusen und Stellnetzen wider (Vanhatalo et al. 2014). Auch die in der Vergangenheit dokumentierte Beeinträchtigung der Reproduktionsorgane durch den „Baltic Seal Disease Complex“ wirkt noch nach (Roos et al. 2012).

Baummartener (*Martes martes*) – Gef.: Rückstufung aufgrund verbesserten Kenntnisstands nach Entwicklung einer neuen Nachweismethode (Lang et al. 2011b, Krieger et al. 2012). Die Bindung an Waldlebensräume und die Empfindlichkeit gegenüber anthropogen bedingter Fragmentierung scheint geringer zu sein als angenommen (z. B. Weber et al. 2018). Letztere wird jedoch bei voranschreitendem Flächenverbrauch und Durchschneidung bisher zusammenhängender Waldgebiete wieder an Bedeutung zunehmen. Die Risikofaktoren F und I spiegeln diese Prognose wider. (Abb. 19)

Braunbär (*Ursus arctos*) – Komm.: Zum letzten Nachweis in Deutschland siehe Rudolph & Boye (2017). 2006 wanderte ein einzelner Bär von Italien her nach Bayern ein und wurde im Rahmen einer Ausnahmegenehmigung letal entnommen, weil er Menschen gegenüber wenig Scheu zeigte.

Dachs (*Meles meles*) – Gef.: Nach dem deutlichen Rückgang aufgrund der Bau-Begasungen zur Tollwutbekämpfung in den 1970er Jahren belegen die aktuellen Daten des WILD (Arnold et al. 2016b, Greiser et al. 2018) die mittlerweile fast flächendeckende Verbreitung des Dachses in Deutschland. Die Jagdstrecken haben sich in den vergangenen 20 Jahren etwa verdreifacht. Dieser Anstieg betraf in den letzten 10 Jahren die überwiegende Zahl der Landkreise. Der Totfundanteil (überwiegend Verkehrstopfer) beträgt etwa 1/3 der Gesamtstrecke. Dies spricht für eine eher geringe Bejagungsintensität, aber auch für eine hohe Anfälligkeit von Dachsen gegenüber zunehmender Lebensraumzerschneidung.

Europäischer Nerz (*Mustela lutreola*) – Komm.: Wiederansiedlungsversuche am Steinhuder Meer (Niedersachsen) und im Saarland. Die lokalen Vorkommen am Steinhuder Meer erfüllten trotz einer

nachgewiesenen Reproduktion noch nicht die Etablierungskriterien. Das Projekt im Saarland ist gescheitert (S. Caspari, mündl. Mitt.).

Fischotter (*Lutra lutra*) – Gef.: Die Art zeigt eine Bestandszunahme und deutliche Arealgewinne (siehe z. B. Aktion Fischotterschutz 2018 für Deutschland, Rudolph & Boye 2017 für Bayern). Eine weiter bestehende Gefährdungsursache besonders in neu besiedelten Landschaftsräumen sind nicht fischottergerecht ausgebaute Gewässerunterführungen unter Straßen (siehe MIR 2008 für die Anlage fischottergerechter Brückenbauwerke). Verkehrstod ist die häufigste nachgewiesene Todesursache des Fischotters in Deutschland, gefolgt von Todesfällen in Fischreusen (Aktion Fischotterschutz 2018). Illegale Verfolgung spielt aber nach wie vor eine Rolle als Verlustursache (vgl. Rudolph & Boye 2017). **Verantw.:** Die Verantwortlichkeitseinschätzung in der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) beruhte auf der Einschätzung der IUCN, nach der die Art im Jahr 2000 als „Vulnerable“ eingestuft war. Heute ist die Art dagegen als „Near Threatened“ eingestuft (Roos et al. 2015).

Fuchs (*Vulpes vulpes*) – Gef.: Nach dem Ende der Bau-Begasungen und der Tilgung der klassischen Tollwut in Deutschland haben die Dichten des Fuchses erkennbar zugenommen. In der Folge sind seit Ende der 1980er bis Mitte der 1990er Jahre auch die Jagdstrecken auf fast das Dreifache angestiegen. In den anschließenden 20 Jahren ist die Jagdstrecke von diesem Höchststand wieder auf etwa die Hälfte gesunken, was in erster Linie mit einer geringeren Bejagungsintensität zusammenhängen dürfte.

Goldschakal (*Canis aureus*) – Komm.: Seit 1996 ist eine zunehmende Anzahl von Nachweisen zu verzeichnen (letzte Zusammenstellung sicherer (C1-) Nachweise in Borkenhagen 2018). Bisher ist es in Deutschland noch zu keinen dauerhaften Ansiedlungen mit Reproduktion gekommen, diese sind jedoch zu erwarten. Da sich der Goldschakal selbstständig und ohne Zutun des Menschen ausbreitet, handelt es sich nicht um ein Neozoon, sondern um eine indigene Art (vgl. Rutkowski et al. 2015), für die nach Anhang V der FFH-Richtlinie ein günstiger Erhaltungszustand gewährleistet werden muss.

Hauskatze (*Felis catus*) – Komm.: Die Hauskatze ist ein vom Menschen importiertes Taxon. Sie ist schon länger im Gebiet, kann aber dennoch nicht als indigen oder archäozooisch bezeichnet werden. Die Hauskatze wird nach einer neuen taxonomischen

Revision (Kitchener et al. 2019) als eigene Art gefasst und damit sowohl von ihrer Stammart, der Falbkatze (*Felis lybica* Forster, 1780), als auch von der Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber, 1777) auf Artebene getrennt. Als Haustier besitzt sie kein natürliches Verbreitungsgebiet, was ein Urteil über die mögliche Etablierung von Populationen erschwert. Sie wurde rund um den Globus durch den Menschen verbreitet und zählt zu den weltweit einhundert problematischsten Neozoen (Lowe et al. 2000). In Deutschland leben aktuell 13,7 Millionen Hauskatzen in Haushalten (IVH 2018), hinzu kommt eine unbekannte Anzahl streunender, nicht in menschlicher Obhut lebender Hauskatzen. Hinsichtlich der Unabhängigkeit vom Menschen besteht ein Kontinuum, es reicht von Freigängern, die regelmäßig gefüttert werden, bis hin zu verwilderten Tieren, die die menschliche Nähe meiden (Trouwborst & Somsen 2019). Die Aufnahme der Art in die Gesamtartenliste hat in erster Linie solche verwilderten Tiere im Blick. Da auch sie immer wieder im Austausch mit in menschlicher Obhut lebenden Katzen stehen können, wird die Art mit dem Einbürgerungsstatus „Unbeständige und Kultivierte“ charakterisiert. Viel diskutiert sind die Einflüsse von Hauskatzen auf die Bestände von Vogelarten (z. B. Woods et al. 2003, Hackländer et al. 2014, Trouwborst & Somsen 2019). Betroffen sind nicht nur Vögel, sondern vor allem kleine Säugetiere (z. B. Lang 2013), aber auch Reptilien. Besondere Auswirkungen haben Tötungen von Fledermäusen, weil überproportional adulte, fortpflanzungsfähige Tiere betroffen sind und Fledermäuse nur eine geringe Anzahl von Nachkommen hervorbringen (Ancillotto et al. 2013). Hauskatzen können lokal zum zusätzlichen Verlust von Individuen ohnehin zurückgehender Bestände von Säugetieren, Vögeln und Reptilien beitragen. Daher sind hier angepasste Gegenmaßnahmen – wo möglich – sinnvoll und notwendig. Wichtig erscheinen die Sterilisierung oder Kastration von Freigängerkatzen, ggf. auch lokale und angemessene weitergehende Regulierungsmaßnahmen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Bejagung verwilderter Hauskatzen eine Verwechslungsgefahr mit Wildkatzen besteht.

Hermelin (*Mustela erminea*) – Gef.: Es liegen keine großräumigen Erhebungsdaten vor. Durch die Intensivierung landwirtschaftlicher Produktionsmethoden, die einen Rückgang der Nahrungsverfügbarkeit (Wühlmäuse) mit sich gebracht hat, sind jedoch zurückgehende Bestände wahrscheinlich.



Abb. 16: Der Iltis (*Mustela putorius*) hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im Nordwesten der Bundesrepublik Deutschland. Der größte Teil Deutschlands ist nur in geringer Dichte besiedelt. (Foto: H. Meinig)

In einer Auswertung der Anzahl von Verkehrsoptern in Südostbayern weist Reichholf (2016) für den Zeitraum 1980 bis 1994 einen Rückgang von ca. 20 % und für den Zeitraum 1980 bis 2015 von ca. 90 % nach.

Iltis (*Mustela putorius*) – Gef.: Weber (2013) wies in Sachsen-Anhalt eine bevorzugte Nutzung von Straßenböschungen insbesondere an Autobahnen durch den Iltis nach. Dies wird in der ansonsten intensiv genutzten und monotonen Agrarlandschaft darauf zurückgeführt, dass es nur dort noch ausreichend Nahrung in Form von Kleinsäugern und ausreichend Deckung bietende Strukturen gibt. Das Leben in Straßennähe führt aber auch zu einem erhöhten Mortalitätsrisiko durch Fahrzeugkollisionen und zu einer erhöhten Belastung mit PCB aus Reifenabrieb mit der Folge einer gegenüber früheren Zeiträumen reduzierten Reproduktions-

rate (Weber 2013). Jagdstrecken in Hessen zeigen eine deutlich rückläufige Tendenz im Vergleich zur Steinmarderstrecke in den 1970er und 1980er Jahren; Ursachen dürften reale Bestandsrückgänge sein (Lang et al. 2011 a). **Komm.:** Stier et al. (2015) geben in einem Habitatmodell Vorkommensschwerpunkte des Iltis innerhalb der Bundesrepublik für das nordwestliche Niedersachsen und das westliche Schleswig-Holstein an. Diese Bereiche weisen auch nach einer Jagdstreckenauswertung der Jagdjahre 2010/11 bis 2013/14 des Deutschen Jagdverbands (Arnold et al. 2015) vergleichsweise hohe Bestände auf. Der Schwerpunkt der Verbreitung der Art liegt nach dieser Auswertung allerdings im nordwestlichen Nordrhein-Westfalen. In allen anderen Teilen Deutschlands, insbesondere in den östlichen Landesteilen, ist die Art ausgesprochen selten. Nach Altenkamp & Rosenau (2015) liegen beispielsweise für das Stadtgebiet von Berlin seit 1991 nur zwei Nachweise vor. Auch eine Untersuchung mittels Fotofallen in geeignet erscheinenden Lebensräumen zwischen 2011 und 2015 erbrachte keine neuen Nachweise der Art (Altenkamp & Rosenau 2015). (Abb. 16)

Luchs (*Lynx lynx*) – Gef.: Vom Luchs gibt es zur Zeit in keinem seiner Vorkommensgebiete in Deutschland Bestände mit deutlichen Zunahmen; teilweise sind die Vorkommen nur durch Zuwanderung oder Aussetzungen stabil. So wird der Bestand des Luchses in Deutschland für das Jahr 2018 mit 77 Individuen angegeben. Eine leichte Zunahme wird dadurch erklärt, dass im Pfälzer Wald ein Wiederansiedlungsprojekt begonnen wurde (BfN 2018). Die negativen Auswirkungen von Lebensraumfragmentierung und Isolation sind bekannt (Anders et al. 2012, Anders et al. 2016, Heurich 2018). Die Korrektur des langfristigen Bestandstrends gegenüber der Roten Liste von 2009 (sehr starker Rückgang) auf „stabil“ beruht auf der Erkenntnis, dass die Art auch schon vor ca. 150 Jahren extrem selten war.

Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) – Komm.: Der Marderhund ist in der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ der EU (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) ab dem 02.02.2019 aufgeführt. Von der Art ausgehende negative Wirkungen sind zu minimieren. Ein Zurückdrängen ist insbesondere in und im Umfeld von Schutzgebieten notwendig, um die Lebensgemeinschaften autochthoner Arten zu schützen.

Mauswiesel (*Mustela nivalis*) – Gef.: Es liegen keine großräumigen Erhebungsdaten vor. Durch die Intensivierung landwirtschaftlicher Produktionsme-

thoden, die einen Rückgang der Nahrungsverfügbarkeit (Wühlmäuse) mit sich gebracht hat, sind jedoch zurückgehende Bestände wahrscheinlich.

Mink (*Neovison vison*) – **Komm.:** Etablierte Populationen nur in wenigen Gebieten.

Seehund (*Phoca vitulina vitulina*) – **Tax.:** Die Bestände der Nordsee und der Ostsee repräsentieren unterschiedliche Populationen (Härkönen & Isakson 2010). Die Bestände der deutschen Nordsee zählen wahrscheinlich zum Cluster der südlichen Nordsee (Olsen et al. 2017). Von vier im Ostseeraum vertretenen „Managementeinheiten“ (HELCOM 2018) gehören die deutschen Bestände zur Managementeinheit der südlichen Ostsee. **Gef.:** Der Aufwärtstrend in den Zählungen nach den zwei Seehundstaupe-Epizootien ist seit 2013 in eine fluktuierende Entwicklung übergegangen, während die Anzahl an Jungtieren immer noch steigt. Dass die Art aktuell nicht mehr in die Kategorie „Ungefährdet“, sondern jetzt in „Gefährdung unbekannten Ausmaßes“ fällt, hängt mit dem verlangsamten Populationswachstum zusammen. Erste Anzeichen des Erreichens der Tragfähigkeit des Ökosystems sind eventuell anhand sinkender Überlebensraten der Jungtiere feststellbar, dies kann aber derzeit noch nicht einwandfrei nachgewiesen werden. Bei getrennter Gefährdungsanalyse wäre die Nordseepopulation als „Ungefährdet“ einzustufen. In der deutschen Ostsee werden Seehunde regelmäßig gesichtet, kontinuierliche Beobachtungen gibt es aber nur von der Sandbank Lieps in der Wohlenberger Wiek. Für die Population in der südlichen Ostsee ergäbe sich die Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“. Auch die HELCOM (Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission) weist der Art für den Bereich der südlichen Ostsee einen schlechten Erhaltungszustand aus (HELCOM 2018). Es gibt Nachweise von Jungtieren (besonders Nordrügen), die aber an unseren Küsten extrem selten sind. **Verantw.:** Die Einstufung der Verantwortlichkeit bezieht sich auf die Nominatunterart, von der im Deutschen Meeresgebiet mehr als 10 % des Weltbestandes leben. **Komm.:** Jungtiere werden aus Unkenntnis oft zu früh für verlassen gehalten. Einer niederländischen Studie zufolge sind mindestens 24 Stunden Observierung notwendig, bevor ein Jungtier als verlassen gelten kann (van der Zande et al. 2018). Jensen et al. (2017) dokumentieren, dass eine übermäßige Rehabilitation von verlassenen Jungtieren mit geringerer Fitness zu einer Schwächung des Genpools und letztlich zu einer reduzierten Population führen kann.

Steppeniltis (*Mustela eversmanii*) – **Komm.:** Seit dem Nachweis von Feiler & Drechsler (1999) keine weiteren Funde mehr aus Deutschland.

Waschbär (*Procyon lotor*) – **Komm.:** Der Waschbär ist in der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ der EU (EU-Verordnung Nr. 1143/2014) aufgeführt. Von der Art ausgehende negative Wirkungen sind zu minimieren. Ein Zurückdrängen ist insbesondere in und im Umfeld von Schutzgebieten notwendig, um die Lebensgemeinschaften autochthoner Arten zu schützen.

Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) – **Gef.:** In den letzten Jahren ist ein positiver Bestandstrend mit einer deutlichen Arealausweitung (Balzer et al. 2018) auch infolge von Naturschutzprojekten (z. B. Mölich & Vogel 2018) zu verzeichnen. Die geschätzten Zunahmen in den Populationsgrößen liegen allerdings unter der Schwelle für eine kurzfristige deutliche Zunahme; weiterhin besteht eine Gefährdung durch zunehmende Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, durch Habitatfragmentierung und Straßenverkehr (Balzer et al. 2018). In Deutschland stellen Hybridisierungen der Wildkatze mit der Hauskatze zwar nur eine geringe Gefährdung für die Wildform dar (vgl. Tiesmeyer et al. 2018, Steyer et al. 2018), in anderen Regionen Europas ist dies aber eine der Hauptgefährdungsursachen für die heimische Art (z. B. Pierpaoli et al. 2003). Außerdem besteht ein steigendes Infektionsrisiko für Viruserkrankungen durch Kontakte mit Hauskatzen (z. B. Trinzen 2009). Insgesamt erscheint es daher sinnvoll, die Anzahl streunender Hauskatzen zu reduzieren, insbesondere in und in der Nähe von Schutzgebieten und im Wald, wo ein Zusammentreffen mit Wildkatzen am wahrscheinlichsten ist. In gemeinsamen Vorkommensgebieten von Wild- und Hauskatzen ist auf die Entnahme wildfarbener Individuen unbedingt zu verzichten.

Wolf (*Canis lupus*) – **Gef.:** Trotz einer deutlich positiven Bestandsentwicklung muss der Wolf immer noch als „Gefährdet“ eingestuft werden. Hauptgefährdungsursachen sind Verluste im Straßenverkehr sowie illegale Tötungen (vgl. DBBW 2018).

Huftiere (Ungulata)

Damhirsch (*Dama dama*) – **Komm.:** Der Damhirsch wurde in der letzten Roten Liste (Meinig et al. 2009) noch als indigen bewertet. Damhirsche waren vor über 100.000 Jahren in Mitteleuropa verbreitet



Abb. 17: Die Gämse (*Rupicapra rupicapra*) ist in Deutschland selten. Die wachsamen Tiere flüchten bei Störungen durch Bergtouristen erst spät, dabei entfernen sie sich im Sommer weiter von der Störquelle als im Winter (Bögel et al. 2001). (Foto: H. Meinig)

(z. B. Pfeiffer 1998), starben dann aber während der letzten Eiszeit auf natürliche Weise aus. Die heute in Deutschland vorkommenden Populationen der Art gehen sämtlich auf nach dem Jahr 1492 vom Menschen eingeführte Tiere fremder Herkunft zurück.

Elch (*Alces alces*) – Komm.: Die Art wird nicht länger als „Ausgestorben oder verschollen“ betrachtet, da sie sich wieder in Deutschland reproduziert. Während der letzten 10 bis 15 Jahre stieg die Anzahl aus Polen und Tschechien zuwandernder Elche (Pokorny & Blumenstein 2017, Rudolph & Boye 2017) insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Bayern an. Dies ist auf sich vergrößernde Bestände in den Herkunftsländern zurückzuführen. In Polen wird der Elch seit 2001 nicht mehr bejagt (Pokorny & Blumenstein 2017). Viele der Tiere kommen infolge von Verkehrsunfällen ums Leben.

Gämse (*Rupicapra rupicapra*) – Gef.: Deutschland ist verpflichtet, regelmäßig ein Monitoring seiner Gämsebestände (FFH-Art, Anhang V) durchzuführen und über die Ergebnisse zu berichten. Bis auf die Jagdstrecken liegen jedoch kaum Daten vor. Durch die gebietsweise Aufhebung der Schonzeiten (Regierung von Oberbayern 2014) und stärkere Bejagung, die mit waldbaulichen Zielen begründet wird, aber oft ohne Rücksicht auf Alters- und Geschlechterstruktur stattfindet, nehmen die Gämsebestände in Bayern vielerorts ab (Aulagnier et

al. 2008, Deutsche Wildtier Stiftung 2018). Zusätzlich kommt es durch falsches Weidemanagement (z. B. Mason et al. 2014) und den zunehmenden alpinen Tourismus zu häufigerem Stress (z. B. Gander & Ingold 1997, Schnidrig-Petrig & Ingold 2001), vor allem während der Setzzeit und des Winters. In dieser Jahreszeit mit reduzierter Stoffwechselaktivität wirken sich Störungen jeglicher Art besonders negativ auf die Kondition der Tiere aus (Arnold 2015). Unter dem Einfluss der Störungen und des veränderten Klimas mit immer höheren Durchschnittstemperaturen (Arnold 2015) müssen Gämse in die höchsten Lagen ausweichen, wo das Nahrungsangebot eingeschränkt ist (Mason et al. 2014). (Abb. 17)

Rothirsch (*Cervus elaphus*) – Gef.: Die Art war in Deutschland Mitte des 19. Jahrhunderts nahezu ausgerottet. Seitdem sind wieder große Bestände entstanden, aber auch heute noch ist nur ein Bruchteil der nutzbaren Fläche von der Art besiedelt. Grund dafür sind jagdliche Regelungen unter Vorgabe forstlicher Zielstellungen (vgl. Holst & Herzog 2002).

Sikahirsch (*Cervus nippon*) – Komm.: Der Sikahirsch kommt in Deutschland nur in zwei nordrhein-westfälischen Populationen, dort aber schon seit 120 Jahren, vor. Genetische Untersuchungen (Pitra & Lutz 2005, Pitra et al. 2005) haben gezeigt, dass die Tiere zwei Formen repräsentieren, die wohl aus Südjapan und aus Zentraljapan stammen. Die Bestände enthalten Haplotypen, die im natürlichen Verbreitungsgebiet bereits ausgerottet oder ausgestorben sind und stellen damit mögliche Spenderpopulationen dar.

Steinbock (*Capra ibex*) – Komm.: In den bayerischen Alpen leben derzeit etwa 800 Steinböcke in fünf Gebieten (Rudolph & Boye 2017). Die Kolonien gehen auf Wiederansiedlungen in Deutschland und Österreich zurück.

Wildschwein (*Sus scrofa*) – Komm.: Das Wildschwein hat seit den 1970er Jahren sein Areal in Deutschland stark ausgedehnt und tritt in höheren Dichten auf als früher. Eine der wichtigsten Ursachen hierfür ist der während dieses Zeitraumes stark gestiegene Anteil von Mais (*Zea mays*) als Anbauprodukt in der Landwirtschaft (z. B. Schley et al. 2008).

Wisent (*Bison bonasus*) – Komm.: Ein im Jahr 2017 aus einer polnischen Herde nach Amt Lebus, Brandenburg, eingewanderter Wisent wurde erschossen, obwohl keine Gefahr für Menschen bestand (NABU BB 2017). Im Jahr 2013 startete eine Wiederansied-

lung im Rothaargebirge (Nordrhein-Westfalen) mit Tieren aus der Flachland-Kaukasus-Linie. Die Herde ist mit Stand August 2017 auf 23 Tiere angewachsen (Wisent-Welt 2017). Nach den Vorgaben der Rote-Liste-Methodik des BfN erfüllt das Vorkommen jedoch noch nicht die populationsbiologischen Etablierungskriterien. Solange die Erprobungsphase des Projekts läuft, gelten die Tiere auch rechtlich nicht als wild und herrenlos (BGH 2019). Das Wiederansiedlungsprojekt stößt bei vielen Waldbesitzern in der Umgebung auf Skepsis oder Widerstand, weil die Wisente Bäume schädigen.

Wale (Cetacea)

Buckelwal (*Megaptera novaeangliae*) – Komm.: Buckelwal-Sichtungen oder -Strandungen waren in der Ostsee eine extreme Seltenheit (zwei Belege 1766 und 1978, Harder et al. 2010). Seit 2008 werden jedoch immer öfter Sichtungen gemeldet. Aufgrund der Größe der Tiere und ihrer individuellen Merkmale (z. B. Narben, Kratzspuren, Kontur der Fluke) können die Tiere oft wiedererkannt werden. So konnte belegt werden, dass sich 2008 ein

Buckelwal vom 23.07. bis zum 28.08. in der Ostsee aufhielt und auch wieder aus der Ostsee herausfand. 2014 wurde eine Buckelwalkuh mit ihrem Kalb beobachtet und auch im Sommer/Herbst 2016 hielt sich ein noch nicht ausgewachsenes Tier über mehrere Monate in der Ostsee, vorzugsweise im Greifswalder Bodden, auf. Von Februar 2018 stammt die erste Wintermeldung eines Buckelwales aus der Ostsee (zunächst verfangen in einem Stellnetz), der anschließend noch mehrfach im Ostseeraum gesehen wurde; möglicherweise handelte es sich um das Tier, das dann im Juni 2018 vor Graal-Müritz strandete und im Meeresmuseum Stralsund seziiert wurde. Ob die Art die Ostsee zukünftig regelmäßig nutzt, bleibt abzuwarten.

Finnwal (*Balaenoptera physalus*) – Komm.: Obwohl es in der Eckernförder Bucht und entlang der jütländischen Küste immer wieder zu Sichtungen kommt, stranden Tiere in der Ostsee selten. Dies belegt, dass Finnwale die ostjütländische Küste teilweise bis hinunter zur Eckernförder Bucht nutzen. Die letzten zwei Strandungen waren 2005 und 2006 mit jeweils zwei 17 m langen, subadulten Männchen in der Nähe der Greifswalder Oie



Abb. 18: Nördlich von Warnemünde geborgener weiblicher Zwergwal (*Balaenoptera acutorostrata*). Deutlich sind die Verletzungen zu erkennen, die durch eine Schiffsschraube verursacht wurden und zum Tod des Tieres führten. (Foto: A. Herrmann)

und in der Wismarer Bucht (Harder et al. 2010). Die Nachweise in deutschen Gewässern sind aber so unregelmäßig, dass die Art dort nicht als etabliert betrachtet wird.

Gewöhnlicher Delfin (*Delphinus delphis*) – Komm.: Der Gewöhnliche Delfin ist ein in deutschen Gewässern unregelmäßiger und sehr seltener Gast. Er bevorzugt Offshorebereiche und kommt östlich der Britischen Inseln wesentlich häufiger vor als z. B. im deutschen Nordseeraum (Hammond et al. 2013).

Großer Tümmler (*Tursiops truncatus*) – Komm.: In der Ostsee und den Flussmündungen von Elbe und Weser werden immer wieder Große Tümmler gesichtet. Meist handelt es sich um einzelne männliche wandernde Tiere. Weibchen sind extrem selten. Zum Teil kommt es wie im Sommer 2015 dazu, dass sich Tiere einzeln oder zu zweit länger in der Ostsee aufhalten. Diese Ereignisse können mehrere Monate andauern.

Schweinswal (*Phocoena phocoena phocoena*) – Tax.: Durch genetische „single nucleotide polymorphism“ (SNP)-Analysen wurde nachgewiesen, dass sich die Tiere der inneren Ostsee von denen der dänischen Beltsee deutlich unterscheiden (Lah et al. 2016). Morphologische und akustische Daten stützen diesen Befund (Sveegaard et al. 2015). Populationsunterschiede zwischen Nordsee und der dänischen Beltsee sind auch mit anderen Methoden deutlich nachweisbar (Wiemann et al. 2010). Für die unterschiedlichen Einheiten stehen jedoch bisher keine Namen zur Verfügung, so dass sie hier gemeinsam unter dem Artnamen betrachtet werden. **Gef.:** Die Gefährdungseinstufung für Deutschland ergibt sich aus der Zusammenschau der Gefährdungen in Nord- und Ostsee; die Population der Nordsee wird durch weiträumige schiffs- und luftgestützte Untersuchungen beobachtet. Sie zeigen, dass es Wanderungen zwischen nördlichen Bereichen der Britischen Inseln und Dänemarks und der deutschen und niederländischen Küste gibt (Hammond et al. 2013). Im Schutzgebiet Borkum-Riffgrund gibt es einen leichten Anstieg der Abundanz (Peschko et al. 2016). Aufgrund der anhaltenden Gefährdung durch Beifang in Stellnetzen, Umweltgifte und Lärm muss der Status trotz des insgesamt stabilen kurzfristigen Bestandstrends als „Gefährdet“ eingeschätzt werden. In der dänischen Ostsee und den angrenzenden Bereichen deuten Untersuchungen auf stabile Populationsgrößen um 30.000 Tiere hin (Sveegaard et al. 2013, Viquerat et al. 2014). Für die innere Ostsee werden dagegen nur noch ca. 500 Tiere (mit

größerer Unsicherheit) geschätzt (SAMBAAH 2016). Die Population pflanzt sich höchstwahrscheinlich auf der Midsjöbank in Schweden fort. Im Winter verteilen sich die Tiere auch in deutsche Gewässer. Der Status der Gesamtpopulation der inneren Ostsee und auch für die deutschen Ostsee-Anteile muss als „Vom Aussterben bedroht“ angesehen werden. Die größten Gefahren drohen durch das Ertrinken in Fischernetzen (Berggren et al. 2002), Umweltverschmutzung (Ochiai et al. 2013, van de Vijver et al. 2004), Unterwasserlärm durch Offshore-Installationen (Dähne et al. 2013, 2017) und durch reduzierte Beuteverfügbarkeit (DeMaster et al. 2001).

Weißschnauzendelfin (*Lagenorhynchus albirostris*) – Komm.: Weißschnauzendelfine sind die größten regelmäßig in Deutschland vorkommenden Delfine. Sie bevorzugen kühlere nordatlantische Regionen. Sichtungen aus Monitoringprogrammen in der AWZ belegen, dass die Nordsee zum Lebensraum dieser Art gehört. Funde von Fossilien zeigen, dass sie bereits in der letzten glazialen Periode in Deutschland vorkamen (Galatius & Kinze 2016). Insgesamt lässt die Anzahl der Beobachtungen den Schluss zu, dass diese Art die deutsche Nordsee zumindest in den Monaten Mai bis August regelmäßig nutzt. So sind insgesamt 224 erfasste Individuen bei 70 Sichtungen in der ESAS Datenbank (1990–2018) dokumentiert, davon fallen allein 44 Sichtungen in den Zeitraum von 2010 bis 2018 (Borkenhagen, pers. Mitt.).

Weißseitendelfin (*Lagenorhynchus acutus*) – Komm.: Nächster Verwandter des Weißschnauzendelfins, aber nur unregelmäßig und wesentlich seltener als dieser in Deutschland.

Zwergwal (*Balaenoptera acutorostrata*) – Gef.: Die Einstufung als in Deutschland etablierte Art entspricht der Ansicht der IUCN (Cooke 2018). Während Sichtungen früher sporadisch waren, werden seit 2013 jedes Jahr Zwergwale in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone gesichtet. Dies liegt teilweise am höheren Beobachtungsaufwand. Saisonal sind die Monate Juni bis August die Hauptsichtungsmonate. Vorkommensschwerpunkt in Deutschland ist die Doggerbank, wobei 2018 auch drei Zwergwale vor Sylt gesichtet wurden. Zusätzlich belegen Sichtungen und Totfunde in der Ostsee, dass die Art auch dort vorkommt, wobei sie durch schnellfahrende Fähren besonders stark bedroht ist. 2016 wurden in der Ostsee zwei Zwergwale durch Schiffsüberfahrten getötet (Kadetrinne und Südschweden). Weitere Gefähr-

dungen der Art gehen von Umweltschadstoffen, z. B. Toxaphenen (Gouteux et al. 2008) aus. International ist die Art nicht gefährdet (Cooke 2018). (Abb. 18)

4 Auswertung

Die Anzahl der in der Bundesrepublik Deutschland ehemals oder rezent wild vorkommenden, etablierten Säugetiertaxa ist relativ konstant. So enthält die aktuelle Gesamtartenliste 107 etablierte Taxa, gegenüber 104 in der vorhergehenden Fassung (Meinig et al. 2009). (Tab. 1)

Tabelle 5 zeigt die Anzahlen und Anteile der Säugetiertaxa in den verschiedenen Gefährdungskategorien. Als unbeständig oder unsicher werden 10 weitere Taxa gelistet.

Hinsichtlich des Anteils ausgestorbener oder bestandsgefährdeter Taxa (Kategorien 0, 1, 2, 3 und G) hat sich die Situation der Säugetiere in Deutschland wenig verändert: Waren es 2009 noch 38,5 % (absolut: 37 Taxa), sind es aktuell 41,2 % (absolut: 40 Taxa) der bewerteten Taxa. Der prozentuale Anteil der nicht bestandsgefährdeten Taxa (Kategorien *, V und R) in Deutschland ist von 51,1 % (absolut: 49 Taxa) auf 52,6 % (absolut: 51 Taxa) angestiegen. Zu diesen Differenzen, die in Tabelle 6 zusammengefasst werden,

tragen neben den realen – positiven und negativen – Veränderungen auch die Neuaufnahme von Taxa und die Verbesserung der Datenlage bei. Der Anteil von Taxa mit unzureichender Datenlage (Kategorie D) ist von 10,4 % (absolut: 10 Taxa) auf 6,2 % (absolut: 6 Taxa) gesunken.

Tabelle 7 zeigt die Auswertung der Kriterien. Die aktuelle Bestandssituation konnte außer für ein Taxon (Zweifarbflodermis) stets konkret eingeschätzt werden. In der vorherigen Liste war die aktuelle Bestandssituation noch bei sechs Taxa unbekannt. Über die Hälfte der Taxa fällt in eine der Kriterienklassen „selten“, „sehr selten“, „extrem selten“ und „ausgestorben oder verschollen“.

Von langfristigen Bestandsrückgängen sind 52,6 % (absolut: 51 Taxa), von kurzfristigen Abnahmen 16,5 % (absolut: 16 Taxa) der Taxa betroffen. Die Bestände von 17,5 % (absolut: 17 Taxa) der Taxa werden als kurzfristig deutlich zunehmend eingeschätzt. Veränderte Kriterieneinschätzungen im Vergleich zu Meinig et al. (2009) sind neben realen Bestandsveränderungen auch auf Korrekturen der Bestandstrends, z. B. durch den Kenntnissgewinn auf Grundlage neuer Erfassungsmethoden (z. B. bei Waldbirkenmaus und Baummarder – Abb. 19) zurückzuführen.

Verglichen mit anderen Roten Listen gibt es bei den Säugetieren mit 22,6 % (absolut: 22 Taxa) eine überdurchschnittliche Anzahl von Taxa, für die Risikofak-



Abb. 19: Auch der Baummarder (*Martes martes*) lässt sich durch den Einsatz von Fotofallen in Kombination mit olfaktorischen Lockstoffen heute sicherer nachweisen als noch vor wenigen Jahren. (Foto: H. Meinig)

toren angegeben wurden. Daraus kann aber nicht geschlossen werden, dass auf Säugetiere mehr oder stärkere Faktoren wirken, diese sind lediglich besser bekannt und abschätzbar. Auch in den Roten Listen anderer Landwirbeltiere wie der Brutvögel (Grüneberg et al. 2016) und der Reptilien (Kühnel et al. 2009) liegt der Anteil von Arten, für die besondere Risiken angegeben wurden, mit 16,6% bzw. 23,1% deutlich über dem Durchschnitt aller Roten Listen.

Im Folgenden werden wichtige Ergebnisse der Gefährdungsanalyse anhand von Artbeispielen dargestellt.

Wie schon in der Roten Liste von Meinig et al. (2009) sind weiterhin 7 Säugetierarten „Vom Aussterben bedroht“. Davon sind 3 Arten erstmals oder wieder in diese Kategorie gerückt, nämlich Graues Langohr, Luchs und Zwergwal. Bei den übrigen 4 Arten (Große Hufeisennase, Nymphenfledermaus, Feldhamster und Hausratte) ist die Einstufung in die Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ gegenüber der vorherigen Roten Liste unverändert geblieben. 2 andere Arten (Kleine Hufeisennase und Wolf) konnten aufgrund aktueller Einschätzungen aus Kategorie 1 in eine niedrigere Gefährdungskategorie herabgestuft werden.

Seit der vorherigen Fassung (Meinig et al. 2009) konnte sich der Wolf deutlich weiter ausbreiten und in der Gefährdungskategorie um zwei Stufen verbessern. Er ist aber trotz des positiven kurzfristigen Bestandstrends noch immer „Gefährdet“. Deutlich langsamer verläuft die Zuwanderung des Elchs. Im Gegensatz zur letzten Liste, in der er noch als „Ausgestorben oder verschollen“ eingestuft werden musste, wird seine jetzige Gefährdungssituation als „Extrem selten“ beschrieben, denn mittlerweile hat auf dem Gebiet Deutschlands auch wieder Reproduktion stattgefunden (NABU BB 2018 für Sachsen). Die meisten in den vergangenen Jahren nachgewiesenen Elche sind Zuwanderer aus Polen und Tschechien (Pokorný & Blumenstein 2017, Rudolph & Boye 2017).

Aktuell werden 11 der 25 Fledermausarten als bestandsgefährdet eingestuft – 2009 waren es neun Arten (Meinig et al. 2009). Eine Art (Langflügelfledermaus) ist bereits vor 60 Jahren ausgestorben. Für 2 Arten (Braunes und Graues Langohr) hat sich die Gefährdungssituation verschärft. Andererseits zeichnet sich bei Großem Mausohr, Kleiner Bartfledermaus und Kleiner Hufeisennase eine vorsichtige Entspannung der Gefährdungssituation ab. 9 Arten werden als „Ungefährdet“ und eine in die „Vorwarnliste“ eingestuft. Als ein besonderes Risiko werden bei mehreren Fledermausarten die nicht langfristig angelegten Naturschutzmaßnahmen betrachtet. Der lokale

Schutz von Wochenstuben und Winterquartieren des Grauen Langohrs, des Großen Mausohrs, der Kleinen Hufeisennase und der Wimperfledermaus geht vielerorts auf Verbands-, Arbeitskreis- oder Privatinitiativen zurück. Es fehlen aber nachhaltige behördliche Sicherungsmaßnahmen.

Von den Säugetierarten, die dem Jagdrecht unterliegen und auch bejagt werden, befinden sich 3 auf der „Vorwarnliste“, nämlich Wildkaninchen, Baummarder und Gämse. Der Iltis muss deutschlandweit erstmals als „Gefährdet“ eingestuft werden. Der Feldhase (*Lepus europaeus*), dessen Situation sich in Deutschland nicht verbessert hat, wird weiterhin als „Gefährdet“ eingestuft. Trotz lokal bis überregional verzeichneter Bestandsrückgänge wird der Feldhase zwar weiterhin als mäßig häufig klassifiziert, Auswertungen der Hasenstrecken wiesen aber seit 1960 nahezu europaweit negative Trends nach. Bezieht man die Entwicklung auf die bejagbare Fläche, waren die Rückgänge besonders deutlich (z.B. Smith et al. 2005); daran hat sich bis heute nichts geändert (vgl. Greiser et al. 2018, 2019). Bei Hermelin und Mauswiesel reichen die Daten für eine Einstufung nicht aus.

Bei den 4 Meeressäugerarten Seehund, Kegelrobbe, Schweinswal und Zwergwal sind die Populationen in der Ostsee jeweils in einem deutlich schlechteren Erhaltungszustand als diejenigen in der Nordsee (siehe artspezifische Kommentare). Die Gefährdungskategorien geben – außer bei den differenziert bewerteten Unterarten der Kegelrobbe – jeweils die Situation dieser Arten für ganz Deutschland wieder.

Eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung wurde nach der Methode von Gruttko et al. (2004) für 16 Taxa festgestellt. Für 3 der bewerteten Taxa ergibt sich eine Verantwortlichkeit in besonders hohem Maße (Bayerische Kleinwühlmaus, Feldhamster und Helgoländer Hausmaus). Für 12 der bewerteten Taxa ist Deutschland in hohem Maße verantwortlich (Tab. 3, Spalte „Verantwortlichkeit“). Bei der Waldbirkenmaus ergibt sich eine besondere Verantwortlichkeit aufgrund hochgradig isolierter Vorposten im Bezugsgebiet. Beim Großen Abendsegler und dem Schweinswal ist eine erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, aufgrund der unzureichenden Datenlage derzeit jedoch nicht sicher festzustellen. Nähere Erläuterungen sind für einige Taxa in den artspezifischen Kommentaren zu finden. Die Kriterien der Verantwortlichkeitseinstufung stehen in digitaler Form auf der Website des Rote-Liste-Zentrums zur Verfügung (www.rote-liste-zentrum.de).

Tab. 5: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien. Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa	absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa	107	100,0 %
Neobiota	9	8,4 %
Indigene und Archäobiota	98	91,6 %
bewertet	97	90,7 %
nicht bewertet (◆)	1	0,9 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien	absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota	97	100,0 %
0 Ausgestorben oder verschollen	10	10,3 %
1 Vom Aussterben bedroht	7	7,2 %
2 Stark gefährdet	10	10,3 %
3 Gefährdet	10	10,3 %
G Gefährdung unbekannten Ausmaßes	3	3,1 %
Bestandsgefährdet	30	30,9 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	40	41,2 %
R Extrem selten	9	9,3 %
Rote Liste insgesamt	49	50,5 %
V Vorwarnliste	10	10,3 %
★ Ungefährdet	32	33,0 %
D Daten unzureichend	6	6,2 %

Tab. 6: Kategorieänderungen gegenüber der früheren Roten Liste (Meinig et al. 2009) und ihre Bilanzierung.

Kategorieänderungen	absolut	prozentual
Kategorie verändert	19	19,6 %
positiv	12	12,4 %
negativ	7	7,2 %
Kategorie unverändert	64	66,0 %
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ◆ → ◆)	14	14,4 %
Gesamt	97	100,0 %

Tab. 7: Auswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa (ohne Neobiota).

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		absolut	prozentual
ex	ausgestorben oder verschollen	10	10,3 %
es	extrem selten	15	15,5 %
ss	sehr selten	10	10,3 %
s	selten	15	15,5 %
mh	mäßig häufig	19	19,6 %
h	häufig	17	17,5 %
sh	sehr häufig	10	10,3 %
?	unbekannt	1	1,0 %
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
<<<	sehr starker Rückgang	8	8,2 %
<<	starker Rückgang	15	15,5 %
<	mäßiger Rückgang	22	22,7 %
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	6	6,2 %
=	stabil	10	10,3 %
>	deutliche Zunahme	6	6,2 %
[>]	Kriterium für Neueinwanderer nicht anwendbar	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	20	20,6 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	10	10,3 %
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0,0 %
↓↓	starke Abnahme	4	4,1 %
↓	mäßige Abnahme	10	10,3 %
(↓)	Abnahme, Ausmaß unbekannt	2	2,1 %
=	stabil	39	40,2 %
↑	deutliche Zunahme	17	17,5 %
?	Daten ungenügend	15	15,5 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	10	10,3 %
Kriterium 4: Risiko/stabile Teilbestände		absolut	prozentual
=	nicht festgestellt/nicht relevant	65	67,0 %
–	Risikofaktor vorhanden	21	21,6 %
+	stabile Teilbestände vorhanden	0	0,0 %
–, +	Risikofaktor und stabile Teilbestände vorhanden	1	1,0 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	10	10,3 %
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota		97	100,0 %

5 Gefährdungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen

Die hauptsächlich wirksamen Gefährdungsfaktoren für Säugetiere haben sich seit Erscheinen der letzten Roten Liste nicht grundlegend verändert. Die u. a. zu Grunde gelegte Analyse der Gefährdungsursachen bei Säugetieren (Schulenburg 2005) hat weiterhin Gültigkeit. Als wichtigste Gefährdungsursachen haben sich dabei Auswirkungen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung, Zerschneidungswirkungen durch Verkehrswege sowie die fortgesetzte Flächenversiegelung durch neue Wohn- und Gewerbegebiete sowie Verkehrsflächen herausgestellt.

Die wesentlichsten Gefährdungsursachen für den Feldhasen und andere Arten der Feldflur (nicht nur Säugetiere) stellen Verluste der als Lebensraum nutzbaren Flächen und intensive Landwirtschaft dar. Durch die Aufhebung der EU-Bracheverordnung im Jahr 2008 zugunsten der Produktion von Nahrungsmitteln und Energiepflanzen wurde die Situation nochmals verschärft, denn über 10 % der Anbaufläche sind betroffen. Auch die Intensität der Anbaumethoden mit neuen Bioziden, immer größeren Maschinen und immer schnelleren und effizienteren Erntevorgängen hat weiter zugenommen. Die intensive Landwirtschaft wirkt sich auf die Säugetiere insbesondere durch den Rückgang der Nahrungsgrundlagen, u. a. bodenlebende Arthropoden, aus. Zudem gehen die erforderlichen Habitatstrukturen für Kleinsäuger verloren. Allerdings liegen kaum direkte Untersuchungen zu Auswirkungen der intensiven Landbewirtschaftung auf die Artengruppe der Säugetiere vor. Die Bedeutung dieser Gefährdungsursache für den Rückgang von Säugerarten der Agrarlandschaft wird aber indirekt anhand von Monitoringdaten zu Vogelarten der Agrarlandschaft ersichtlich. Der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) beispielsweise ernährt sich, wie die insektenfressenden Kleinsäugerarten, z. B. Feldspitzmaus und Maulwurf, von Wirbellosen und zeigt eine Bestandsabnahme seit dem Ende der EU-Bracheverordnung im Jahr 2008. Von vergleichbaren Effekten durch eine eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit an Arthropoden aufgrund des Endes der EU-Bracheverordnung auf die Kleinsäuger in der Agrarlandschaft kann daher ausgegangen werden. Die in dieser Roten Liste betrachteten Feldmäuse und anderen Kleinsäuger werden von der Schleiereule (*Tyto alba*) als Hauptnahrungsquelle erbeutet. Auch hier ist der Bruterfolg seit etwa 2007 in der Gesamttendenz rückläufig, was auch den Rückgang der Kleinsäugerdichten in der Agrarlandschaft unterstreicht. Der sich von Kleinsäu-

gern ernährende Rotmilan (*Milvus milvus*) verlässt wegen der schwindenden Nahrungsgrundlage seinen angestammten Lebensraum in der Agrarlandschaft Sachsen-Anhalts (Nicolai et al. 2018). Hierbei handelt es sich nicht um ein lokales, sondern um ein flächendeckend auftretendes Phänomen (vgl. HGON 2016, BfN 2017).

Die Isolations- und Barrierewirkungen von Straßen und Schienenwegen sowie von Städten und Gewerbegebieten auf die Bestände von Säugetieren sind gut bekannt und werden teilweise bereits in einem Wiedervernetzungsprogramm der Bundesregierung dargestellt (z. B. BMU 2012). Die entsprechenden Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge werden aber bisher in viel zu geringem Umfang umgesetzt, wie Anders et al. (2012), Anders et al. (2016) und Heurich (2018) am Beispiel des Luchses zeigten. Das Wiederherstellen von Verbindungen und Korridoren zwischen isolierten Lebensräumen darf aber nicht nur auf einzelne, besonders geschützte Taxa zielen, sondern muss den Austausch innerhalb und zwischen den Populationen möglichst vieler Arten ermöglichen. Dabei ist es vor dem Hintergrund des Klimawandels wichtig, dass Tiere mittelfristig über größere Distanzen ausweichen können, wenn sich die klimatischen Bedingungen großräumig verschieben. Die Durchlässigkeit von Landschaftsräumen ist deshalb auch überregional zu gewährleisten.

Die intensive Forstbewirtschaftung stellt immer noch einen bedeutsamen Gefährdungsfaktor für waldbewohnende Fledermausarten dar, weil zu wenig bestehende und potenzielle Höhlenbäume in den Beständen belassen werden. Das gilt selbst für Biosphärenreservate und FFH-Gebiete (Pfalzer 2018 für Rheinland-Pfalz, Beobachtung: H. Meinig in Nordrhein-Westfalen). Der Versuch, bei Eingriffsplanungen verloren gehende Fledermausquartiere in Bäumen durch das Aufhängen von künstlichen Quartieren ausgleichen zu wollen (z. B. MKULNV 2013), hat sich nur in geringem Umfang als wirksam erwiesen (Zahn & Hammer 2017). Ebenso wenig reicht es aus, z. B. für die Breitflügelfledermaus einzelne neue Spaltenquartiere an und in Gebäuden zu schaffen. Die Mechanismen der Quartierfindung und -bindung sind bei vielen Arten noch zu wenig verstanden, als dass vereinzelte neue Quartierangebote die Verluste an alten Bauwerken tatsächlich ausgleichen könnten.

Für den Schutz von Fledermausquartieren ist nach wie vor die Nutzung aufgegebener Eisenbahntrassen als Fahrradwege problematisch. Einige der auf den Trassen gelegenen Tunnel haben sich zu bedeutenden Fledermausquartieren entwickelt. Für die Inbetrieb-



Abb. 20: Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*) nutzen auch während des Sommerhalbjahres unterirdische Quartiere. Hier eine Männchengesellschaft in einem mehrere Meter unter der Bodenoberfläche verlaufenden künstlichen Bachdurchlass am 07.06.2019 in Essen, Nordrhein-Westfalen. (Foto: H. Meinig)

nahme als Radweg und zur Herstellung der Verkehrssicherheit (Asphaltierung, Vermeidung von Steinschlag und Beleuchtung) sind oft große bauliche Veränderungen notwendig. Neben den unvermeidbaren Störungen während der Bauphase werden Struktur und Mikroklima der Hangplätze so stark verändert, dass die Tunnel nicht mehr von Fledermäusen als Quartier genutzt werden (Gessner 2008). Manche Tunnel, die nach wie vor als Quartiere geeignet sind, werden nicht nur zur Überwinterung genutzt, sondern auch während des Sommerhalbjahres als bedeutende Sozialplätze und Männchen- oder Paarungsquartiere (Abb. 20). Eine nahezu ganzjährige Aktivität von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) und Fransenfledermäusen (*Myotis n. nattereri*) wurde an einem kopfstarken Quartier in Nordwestdeutschland festgestellt (Grosche, schriftl. Mitt.). Die saisonale Freigabe solcher Fahrradtunnel führt dort im Sommerhalbjahr zu Störungen der Fledermauspopulationen. Im Übrigen dauert die winterliche Ruhephase der beiden genannten Fledermausarten unterschiedlich lang. Ein bedeutender Anteil der Wasserfledermäuse beginnt bereits Anfang Oktober mit der Überwinterung, während Fransenfledermäuse, abhängig vom Witterungsverlauf, erst ab November bis in den Dezember hinein

einfliegen und ihre Überwinterung bereits im Februar wieder beenden (Meier, schriftl. Mitt.). Ge- oder Verbote für die Nutzung solcher Tunnel nehmen bisher zu wenig Rücksicht auf artspezifische Jahresrhythmen.

Zu einer Verknappung von Quartieren für Baumhöhlen besiedelnde Fledermausarten könnte in Deutschland auch die Ausbreitung asiatischer und afrikanischer Sitticharten führen, wie bereits Gebhardt (1996) vermutete. Zunächst wurde in Italien (Menchetti et al. 2014) beobachtet, dass ein Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) von einem Halsbandsittich (*Psittacula krameri*) angegriffen und so stark verletzt wurde, dass er kurze Zeit später starb. In Sevilla (Spanien) haben sich die Bestände des Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*) drastisch verringert, nachdem sich der Halsbandsittich angesiedelt hat. Auch hier findet nicht nur eine Verdrängung der Fledermäuse aus ihren Quartieren statt, sondern diese werden teilweise von den Vögeln aktiv getötet (Hernandez-Brito et al. 2018). Systematische Untersuchungen aus Mitteleuropa stehen dazu bisher aus. M. Koch fing im Jahr 2017 zwei Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*), die ähnliche Verletzungen aufwiesen, wie sie von Menchetti et al. (2014) und Her-

andez-Brito et al. (2018) in Folge von Angriffen durch Halsbandsittiche dokumentiert wurden (Abb. 21). An der Siegmündung lebt eine große Kolonie Halsbandsittiche, so dass es möglich erscheint, dass die Verletzungen der Wasserfledermäuse ebenfalls auf die Sittiche zurückzuführen sind. Es besteht dringender Untersuchungsbedarf, ggf. wird ein Management der Sittiche notwendig.

Durch den Ausbau der Windenergie erhöht sich in Deutschland trotz der Einführung von Abschalt-Algorithmen zu bestimmten Tageszeiten und Witterungsbedingungen – zumal diese wahrscheinlich viel zu selten angewendet werden (vgl. Fritze et al. 2019) – das Tötungsrisiko für Fledermäuse in allen Naturräumen (siehe z.B. Dürr 2017). Betroffen sind alle Arten, wenn auch die wandernden Arten während der Zugzeit den größten Teil der Totfunde ausmachen. Der Nahbereich von Windenergieanlagen (WEA) wird dabei von einigen Arten nicht nur zufällig angefliegen, sondern – wie eine Studie aus Nordamerika zeigt (Foo et al. 2017) – teilweise gezielt während der Nahrungssuche aufgesucht. Andere Autoren (Barré et al. 2018) diskutieren dagegen die weiträumige Meidung von WEA durch einige Fledermausarten, z.B. durch Mopsfledermaus (*Barbastella b. barbastellus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), was zu einer starken Verringerung der von den Tieren nutzbaren Jagdhabitate insbesondere im Wald und in Waldnähe führt.

Das White-Nose-Syndrome, eine Erkrankung, die durch den Pilz *Pseudogymnoascus destructans* ausgelöst wird und die in Nordamerika große Fledermausbestände getötet hat, tritt auch in Deutschland und Europa auf, allerdings sind die Auswirkungen hier bei Weitem weniger dramatisch. Der Pilz scheint aus Europa zu stammen und wurde nach Nordamerika verschleppt (Leopardi et al. 2015, Drees et al. 2018). Auf die europäischen Fledermausarten wirkt der Pilz nur selten tödlich.

Eine bisher übersehene Verlustursache von Fledermäusen sind sehr glatte vertikale Oberflächen, z.B. Glasfassaden an Gebäuden. Bei Fledermäusen kommt es ähnlich wie bei Vögeln zu Kollisionen, weil das akustische Ortungssystem der Fledermäuse auf die Echos extrem glatter Oberflächen nicht richtig zu reagieren vermag (Greif et al. 2017).

Der für Fledermäuse bedeutsame Gefährdungsfaktor der Lichtverschmutzung (z.B. Stone et al. 2015, Rowse et al. 2016, Voigt et al. 2018) hat während der letzten Jahre nach Einführung der energiesparenden LED-Technologie nochmals zugenommen, auch durch die Verwendung von Leuchtmitteln mit Solar-

zellen zu reinen Zierzwecken z.B. in Kleingartenanlagen. Aus neueren Untersuchungen ergeben sich keine gesicherten Erkenntnisse, dass die Störwirkung der Beleuchtung durch die Verwendung bestimmter Leuchtmittel (sog. „fledermausfreundliches Licht“) signifikant verringert werden könnte. Der immer intensivere und wenig zielgerichtete Einsatz von Beleuchtungen, wie er zur Zeit praktiziert wird, ist unbedingt einzustellen. Falls eine Beleuchtung aus Sicherheitsgründen unverzichtbar erscheint, sollte diese zumindest nicht kontinuierlich sein. In von Menschen nur wenig frequentierten Bereichen kann eine geringe Beleuchtung von kurzer Dauer durch geeignete Bewegungssensoren oder auf Anforderung über einen Schalter dazu beitragen, die erhebliche Störwirkung der Beleuchtung zu vermeiden. Die Leuchtkörper unverzichtbarer Lichtquellen und ihre Reflektoren sind so auszurichten, dass der Lichtkegel nur auf den zu beleuchtenden Bereich und nicht auf die Flugrouten, Quartiere und Jagdhabitate von Fledermäusen gerichtet ist.



Abb. 21: Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) mit starken Kopf- und Rückenverletzungen. Verursacher sind möglicherweise Halsbandsittiche (*Psittacula krameri*), die mit den Fledermäusen um Baumhöhlen konkurrieren. Siegmündung bei Bonn, Nordrhein-Westfalen. (Foto: M. Koch)

Möglicherweise ist Lichtverschmutzung auch eine Rückgangsursache für andere Arten (z.B. Monecke 2014 für den Feldhamster, vgl. auch Held et al. 2013 und Bendová & Moravcová 2018). In Israel wird die nächtliche Kurzzeitbeleuchtung von Anbauflächen als neues Mittel für die Bekämpfung der Geselligen Wühlmaus (*Microtus socialis*) eingesetzt. Die Wirkung beruht auf einer stressbedingten Reduktion der individuellen Fitness und einer verringerten Reproduktivität (Zubidat et al. 2007). Zur Verringerung der Lichtverschmutzung und ihrer schädlichen Auswirkungen sollten verbindliche Maßnahmen (wie z.B. festgelegte Abschaltzeiten von Beleuchtungen) sowohl im Siedlungsraum als auch in der freien Landschaft eingeführt werden. Neben der Minderung der negativen Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung selbst ließen sich so auch Energie und damit CO₂-Emissionen einsparen.

Der vielfach dokumentierte Insektenrückgang (z.B. Hallmann et al. 2017, Schuch et al. 2019) ist inzwischen Gegenstand vieler Diskussionen (z.B. Ries et al. 2019). Die Gründe für diesen drastischen Rückgang können vielfältig sein. Neben Faktoren wie Lichtverschmutzung, einer allgemeinen Intensivierung landwirtschaftlicher Produktionsmethoden mit zunehmendem Anteil bewirtschafteter Flächen, Überdüngung durch Stickstoffeintrag und Gülle dürfte auch der Gebrauch der Pestizidklasse der Neonicotinoide eine wirksame Ursache sein. Bislang liegen keine Studien zu Auswirkungen der Reduzierung der Nahrungsgrundlage auf insektenfressende Säugetiere vor. Diese sind jedoch analog zum Rückgang insektenfressender Vogelarten (z.B. Hallmann et al. 2014) erwartbar. So wird zumindest regional bereits von zum Teil erheblichen Rückgängen beim Igel berichtet (Müller 2018), wobei die Mechanismen, die diesem Rückgang zugrunde liegen, bisher nicht erforscht sind. Auch die Anwendung des Herbizids Glyphosat dürfte eine nicht zu unterschätzende Rolle beim Rückgang der Insektenbiomasse und -diversität spielen, denn ohne entsprechende Wirtspflanzen können phytophage Insekten sich nicht entwickeln.

Noch immer sind die Auswirkungen der großräumigen Anwendung von *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), insbesondere seiner großflächigen Ausbringung mittels Flugzeug zur Mückenbekämpfung, nicht ausreichend untersucht. In einigen Teilen Deutschlands wird sie jährlich routinemäßig vorgenommen, ohne die Auswirkungen auf Fledermauspopulationen zu kennen. In anderen Gebieten erfolgt die Anwendung fallweise nach Entwicklung als lästig empfundener Stechmückenbestände. Es ist kaum vorstellbar, dass

die Vernichtung wichtiger Nahrungskomponenten vieler heimischer Fledermäuse ohne Auswirkungen auf deren Populationen bleibt. In den USA wurde stark verringerte Fledermausaktivität über Feldern beobachtet, die mit dem Mittel behandelt wurden (Kennard et al. 2007). Auswirkungen von Bti auf Libellen, deren Larven und Imagines sich zu einem großen Teil von Mücken ernähren, sind inzwischen nachgewiesen (Jakob & Poulin 2016). Auch andere Arthropodengruppen wie Spinnentiere, Zweiflügler, Käfer und Hautflügler sind betroffen, die dann selbst in den Nahrungsnetzen fehlen. So stellten Poulin & Lefebvre (2016) einen um 34 % verringerten Bestand insektenfressender Singvögel in mit Bti behandelten Gebieten fest. Neben Stechmücken werden auch die nicht stechenden Zuckmücken (Chironomiden) durch Bti abgetötet (im Labor zwischen 50 und 87 % bei Bti-Gaben, wie sie auch im Freiland zur Anwendung kommen; Allgeier et al. 2019). Diese stellen für Libellen- und Amphibienlarven sowie Fische eine bedeutende Nahrungsgrundlage dar. Allgeier et al. (2018) und Allgeier et al. (2019) beobachteten außerdem Veränderungen im Metamorphose-Verlauf bei Molchen der Gattung *Lissotriton* und dem Grasfrosch (*Rana temporaria*) nach Bti-Behandlung. Die genannten Tiere fallen damit als Nahrungsgrundlage, insbesondere von Raubsäugern, aus.

Für neu einwandernde und wieder angesiedelte Arten bestehen besondere Gefahren, die zumeist spezielle Maßnahmen des Naturschutzes erfordern. Bei den Arten Braunbär, Goldschakal, Luchs, Wolf und Elch gilt es, illegale Verfolgung zu verhindern. Für weitere Arten besteht aufgrund ihres kleinen Bestandes die Gefahr eines genetischen Flaschenhalses (engl. bottleneck), dem ggf. entgegenzuwirken ist.

Andere Neuankommlinge in der Säugetierfauna verursachen als invasive Neobiota Probleme für heimische Artengemeinschaften. Hierzu zählen nach einer Liste der EU (Nr. 1143/2014, mit Ergänzungen vom 02.08.2017, vgl. Nehring & Skowronek 2017, Nehring 2018) die in Deutschland etablierten Arten Bisam, Nutria, Marderhund und Waschbär.

Bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf Säugetierbestände in Deutschland liegen bisher nur wenige Erkenntnisse vor (z.B. für Nordrhein-Westfalen: Vierhaus & Meinig 2009 a, 2009 b). Der beschleunigte Klimawandel würde bestimmte Verhaltens-, Bestands- und Arealänderungen bei einigen Nagetieren, Fledermäusen und Huftieren erklären; eine klare Kausalität lässt sich aber nicht beweisen, da die Klimaänderungen mit den Auswirkungen intensivierter Flächennutzung in der Landwirtschaft (Abb. 22) und

mit dem Flächenverbrauch für Siedlungen, Industriegebiete, Straßen usw. einhergehen.

Die Gruppe der Säugetiere genießt mit ihren faszinierenden, zum Teil charismatischen, zum Teil jagdlich nutzbaren, zum Teil als „Schädlingen“ verfolgten Arten in der Öffentlichkeit hohe Aufmerksamkeit. Während die meisten Arten, die nach europäischem Recht (FFH-Richtlinie) einem besonderen Schutz unterliegen und in der Bundesrepublik Deutschland inzwischen mehr oder minder regelmäßig erfasst werden, sind die Kenntnisse zur großräumigen Bestandsentwicklung mausartiger Kleinsäuger weiter zurückgegangen. Hilfsweise lassen sich ihre Bestandsentwicklungen nur durch indirekte Schlussfolgerungen nachvollziehen. Beispiele sind die Bruterfolge bestimmter Greifvogel- und Eulenarten, die diese Kleinsäuger als Nahrungsgrundlage nutzen. Die Rolle mausartiger Kleinsäuger in Beutegreifer-Nahrungsnetzen bleibt weitgehend unbeachtet, obwohl viele der Beutegreifer selbst einen besonderen Schutzstatus haben und Zielarten des Naturschutzes sind. Öffentliche Aufmerksamkeit erlangen die mausartigen Kleinsäuger meist nur, wenn sie bei hohen Beständen als Plage empfunden werden.

Während in umfangreichen Verfahren versucht wird, Qualitätsstandards für die Erfassung von Fleder-

mäusen festzulegen (z.B. Hurst et al. 2015, Danelzik & Plank 2019), führt der bereits in Kapitel 2 angesprochene Mangel an Artenkennern und -kennerinnen zu Defiziten in der Naturschutzpraxis. Nach Ansicht der Autoren werden gute Ergebnisse häufig nicht erreicht, wenn innerhalb von Planungsprozessen ausschließlich aus vorliegenden Maßnahmenkatalogen abgeschrieben wird, um Verbotstatbestände der FFH-Richtlinie zu umgehen. Ohne gute ökologische Kenntnisse der Arten sowie regional- und projektspezifischer Besonderheiten kann eine naturschutzfachlich sinnvolle Planung nicht erfolgen. Oft genug ist das Personal in Naturschutzverwaltungen mit der Aufgabe überfordert, die fachlichen Erfordernisse und rechtlichen Möglichkeiten sachkundig zu bewerten und zu nutzen.

Im Rahmen der FFH-Berichtspflicht werden die meisten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfasst. Die Ergebnisse dieser Zählungen lassen aber für viele Arten aufgrund der geringen Stichprobengröße und ihrer zeitlichen Unregelmäßigkeit nur eingeschränkt Rückschlüsse auf tatsächliche Bestandsveränderungen zu. Durch die Entwicklung neuer Erfassungsmethoden werden manche Arten zwar häufiger nachgewiesen, positive Bestandsentwicklungen lassen sich daraus allerdings nicht immer ableiten.



Abb. 22: Die „Verdrahtung der Landschaft“ stellt für viele große Wirbeltiere eine Gefahr dar. Hier ein Rehbock (*Capreolus capreolus*), dessen Geweih sich im elektrischen Weidezaun (Litzenzaun) einer Pferdekoppel verfangen hat. (Foto: H. Meinig)

Die Bundesländer sollten vermehrt geeignete Verwaltungsstrukturen für den Schutz und die Bestandsbeobachtung der Säugetiere schaffen, so wie sie in einigen Regionen für die Fledermäuse in Form von Koordinationsstellen bereits eingerichtet wurden. Die wenigen bestehenden Monitoringprogramme für Säugetiere sollten zusammengeführt, ergänzt, wissenschaftlich optimiert und für alle Interessierten geöffnet werden. Die bestehenden Verwaltungen in den Landesämtern und den Fledermaus-Beringungszentralen müssen personell so ausgestattet werden, dass sie arbeitsfähig bleiben bzw. werden, um eine Datenlage zu schaffen, die eine zuverlässige Beurteilung der Bestandsentwicklungen von Säugetierarten, u.a. für die Erstellung Roter Listen, ermöglicht. Hier ist es auch anzustreben, Dauerstellen zu schaffen. Ein regelmäßiger Personalwechsel von eingearbeiteten, vernetzten und daher effektiven Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu wieder neu anzulernenden Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ist nicht sinnvoll.

6 Danksagung

Michael Frede, Kreuztal, Wolfgang Rackow, Osterode am Harz, Dr. Henning Vierhaus, Bad Sassendorf, Siegfried Wielert, Goslar, und Reinhard Wohlgemuth, Holzwickede, stellten Daten aus langjährig von ihnen kontrollierten Fledermaus-Quartieren zur Verfügung.

Frauke Meier, Münster, und Lena Grosche, Erfurt, teilten Teilergebnisse aus von ihnen untersuchten unterirdischen Fledermausquartieren mit. Dr. Martin Trost, Halle (Saale), stellte vorab die neue Rote Liste des Landes Sachsen-Anhalt zur Verfügung.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rote-Liste-Zentrums in Bonn unterstützten uns während der Manuskripterstellung durch eine stets konstruktive und vertrauensvolle Zusammenarbeit: Margret Binot-Hafke, Tino Broghammer, Jonas Bunte, Dr. Günter Matzke-Hajek und Dr. Katja Rohde-Fingerle übernahmen das wissenschaftliche Lektorat. Allen Genannten danken wir herzlich für ihre Beiträge und Hilfen.

Für die Erlaubnis zur Verwendung von Fotos danken wir Anne Herrmann, Stralsund, Hans Peter Eckstein, Wuppertal, Martin Koch, Bornheim, Thomas Kordges, Hattingen, Helmut Luding (BayLfU), Augsburg, Fin Walden, Flintbek, und Bernhard Walter, Borgholzhausen.

7 Literatur

Rechtsquellen

BauModG NRW. Gesetz zur Modernisierung des Bauordnungsrechts in Nordrhein-Westfalen – Baurechtsmodernisierungsgesetz (BauModG NRW) vom 21. Juli 2018. – Gesetz- und Verordnungsblatt (GV NRW). Ausgabe 2018. Nr. 19 vom 3.8.2018: 411–458.

BGH (Bundesgerichtshof) (2019): Pressemitteilung Nr. 098/2019. Bundesgerichtshof zu Duldungspflichten privater Waldeigentümer hinsichtlich ausgewilderter Wisente im Rothaargebirge: 6 S.

EuGH (Europäischer Gerichtshof) (2011): Urteil vom 09.6.2011 – C-383/09. [Vertragsverletzungsverfahren eines Mitgliedstaates – Habitatrichtlinie – Unzulänglichkeiten der zum Schutz der Art *Cricetus cricetus* (Feldhamster) getroffenen Maßnahmen – Verschlechterung der natürlichen Lebensgrundlagen].

Weitere Quellen

Abramson, N.I. & Lissovsky, A.A. (2012): Subfamily Arvicolinae Gray, 1821, voles and lemmings. – In: Pavlinov, I.Y. & Lissovsky, A.A. (Eds.): The mammals of Russia: A taxonomic and geographic reference. – Moskau (KMK Scientific Press). – Archive of the Zoological Museum of MSU 52: 220–276.

AG Säugetierkunde in NRW (o. D.): Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. – URL: <http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/> (aufgerufen am 07.08.2019).

Aktion Fischotterschutz (2018): Gefährdung & Schutzmaßnahmen. – URL: <http://www.otterspotter.de/gefaehrderung> (aufgerufen am 21.05.2018).

Allgeier, S.; Friedrich, A. & Brühl, C.A. (2019): Mosquito control based on *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) interrupts artificial wetland food chains. – Science of the Total Environment 686: 1173–1184.

Allgeier, S.; Frombold, B.; Mingo, V. & Brühl, C.A. (2018): European common frog *Rana temporaria* (Anura: Ranidae) larvae show subcellular responses under field-relevant *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) exposure levels. – Environmental Research 162: 271–279.

Altenkamp, R. & Rosenau, S. (2015): Vorstudie zu Untersuchungen zu Status, Verbreitung und Gefährdung von Mauswiesel (*Mustela nivalis*), Hermelin (*M. erminea*), Iltis (*M. putorius*), Mink (*M. vison*) und Baummarder (*Martes martes*) in Berlin – Endbericht. – Berlin (NABU Landesverband Berlin): 50 S.

Ancillotto, L.; Serangeli, M.T. & Russo, D. (2013): Curiosity killed the bat: Domestic cats as bat predators. – Mammalian Biology 78 (5): 369–373.

Anders, O.; Kaphegyi, T.A.M. & Kubik, F. (2012): Untersuchungen zum Dispersionsverhalten eines männlichen Luchses (*Lynx lynx*) im Dreiländereck zwischen Thüringen, Niedersachsen und Hessen. – Säugetierkundliche Informationen 8 (45): 455–462.

Anders, O.; Middelhoff, T.L.; Dobrescu, B. & Kajanus, M. (2016): Wie kommt der Luchs (*Lynx lynx*) aus dem Harz heraus? Untersuchungen zur Durchlässigkeit von Bundesstraßen- und Autobahnunterführungen. – Säugetierkundliche Informationen 10 (51): 225–236.

Arbeitsgemeinschaft Schleiereulenschutz im Altkreis Minden (2004–2019): Anzahl der erfassten Jungvögel. – URL: <http://home.teleos-web.de/bkies/schleiereule/BrutStatistik77.html> (aufgerufen am 26.05.2018).

Arnett, E.B.; Baerwald, E.F.; Mathews, F.; Rodrigues, L.; Rodríguez-Durán, A.; Rydell, J.; Villegas-Patraca, R. & Voigt, C.C. (2016): Impacts of wind energy development on bats: A global perspective. – In: Voigt, C.C. & Kingston, T. (Eds.): Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world. – Cham Heidelberg (Springer): 295–323.

Arnold, A.; Tschuch, H.-G. & Braun, M. (2016 a): Veränderungen im Auftreten von Rauhaut- und Mückenfledermaus in den nordbadischen Rheinauen und ihre möglichen Ursachen. – Nyctalus (N.F.) 18 (3–4): 355–367.

Arnold, J.M.; Greiser, G.; Kampmann, S. & Martin, I. (2015): Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland. Jahresbericht 2014. Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD). – Berlin (Deutscher Jagdverband): 43 S.

Arnold, J.M.; Greiser, G.; Krüger, S. & Martin, I. (2016 b): Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland. Jahresbericht 2015. Wildtier-Informationssystem der Länder (WILD). – Berlin (Deutscher Jagdverband): 52 S.

Arnold, W. (2015): Überleben im Hochgebirge – Winteranpassungen des Gamswildes. – In: Landesjagdverband Bayern – Bayerischer Jagdverband e.V. (Hrsg.): Symposium des Landesjagdverbandes Bayern – Bayerischer Jagdverband e.V. und der Bayerischen Akademie für Jagd und Natur. Die Zukunft des Gamswildes in den Alpen. – Feldkirchen. – Schriftenreihe des Landesjagdverbandes Bayern 21: 13–18.

August, T.; Powney, G.; Outhwaite, C. & Issac, N. (2017): BRCindicators: Creating biodiversity indicators for species occurrence data. R package version 1.3. – URL: <https://github.com/BiologicalRecordsCentre/BRCindicators> (aufgerufen am 11.10.2018).

- Aulagnier, S.; Giannatos, G. & Herrero, J. (2008): *Rupicapra rupicapra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39255A10179647. – URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39255A10179647>. en (aufgerufen am 21.07.2020).
- Balzer, S.; Mölich, T.; Streif, S.; Tiesmeyer, A.; Thein, J. & Nowak, C. (2018): Status der Wildkatze in Deutschland. – Natur und Landschaft 93 (4): 146–152.
- Banaszek, A.; Bogomolov, P.; Feoktistova, N.; La Haye, M.; Monecke, S.; Reiners, T.E.; Rusin, M.; Surov, A.; Weinhold, U. & Ziomek, J. (2020): *Cricetus cricetus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T5529A111875852. – URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T5529A111875852>. en (aufgerufen am 09.07.2020).
- Barré, K.; Le Viol, I.; Bas, Y.; Julliard, R. & Kerbiriou, C. (2018): Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. – Biological Conservation 226: 205–214.
- Batmap (Stand: 2018): Onlineatlas zur Verbreitung der Fledermäuse in Niedersachsen und Bremen. – URL: <http://www.batmap.de/web/start/karte> (aufgerufen am 18.07.2018)
- Bauer, H.-G.; Bezzel, E. & Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. – Wiebelsheim (Aula): 3 Bände.
- Behrens, M.; Fartmann, T. & Hölzel, N. (2009): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen, Teil 2: Zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. – Münster (Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Landschaftsökologie): 364 S.
- Bendová, Z. & Moravcová, S. (2018): Erasing day/night differences in light intensity and spectrum affect biodiversity and the health of mammals by confusing the circadian clock. – Lynx n.s. (Praha) 49: 139–161.
- Berggren, P.; Wade, P.R.; Carlström, J. & Read, A.J. (2002): Potential limits to anthropogenic mortality for harbour porpoises in the Baltic region. – Biological Conservation 103: 313–322.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2017): Agrar-Report 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz): 62 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2018): 77 Luchse leben in Deutschland. – Natur und Landschaft 93 (4): 187–189.
- Biedermann, M.; Franz, M.; Karst, I. & Schorcht, W. (2009): Der Kleinen Hufeisennase auf der Spur – Ergebnisse der systematischen Erfassung von Wochenstubenvorkommen in Thüringen. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 46: 20–26.
- Blab, J.; Niethammer, J.; Nowak, E.; Röben, P. & Roer, H. (1984): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Blab, J.; Nowak, E.; Trautmann, W. & Sukopp, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell 1. – Greven (Kilda): 23–24.
- Blab, J. & Nowak, E. (1976): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Tierarten: Teil I – Wirbeltiere ausgenommen Vögel, 1. Fassung. – Natur und Landschaft 51 (2): 34–38.
- Blab, J. & Nowak, E. (1977): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia), 2. Fassung, Stand 15.3.1977. – In: Blab, J.; Nowak, E.; Trautmann, W. & Sukopp, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell 1. – Greven (Kilda): 13–14.
- Blug, W. & Wissing, H. (2018): Erstnachweis einer Wochenstube der Wimperfledermaus – (*Myotis emarginatus* Geoffroy, 1806) – in der Südpfalz. – Nyctalus (N.F.) 19 (1): 70–80.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2012): Bundesprogramm Wiedervernetzung. – URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bundesprogramm-wiedervernetzung.pdf?__blob=publicationFile (aufgerufen am 21.11.2019).
- Bögel, R.; Lotz, A. & Härer, G. (2001): Lebensraumansprüche der Gämse in Wechselwirkung zu Waldentwicklung und Tourismus im Nationalpark Berchtesgaden mit telemetrischen Methoden. – Angewandte Landschaftsökologie 35: 239 S.
- Bogaart, P.; van der Loo, M. & Pannekoek, J. (2018): rtrim: Trends and indices for monitoring data. R package version 2.0.4. – URL: <https://CRAN.R-project.org/package=rtrim> (aufgerufen am 11.10.2018).
- Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. – Husum (Faunistisch-Ökologische AG Schleswig-Holstein): 664 S.
- Borkenhagen, P. (2014): Die Säugetiere Schleswigs-Holsteins – Rote Liste. 4. Fassung. – Kiel (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein). – LLUR SH – Natur - RL 25: 121 S.

- Borkenhagen, P. (2018): Erstnachweis eines Goldschakals (*Canis aureus* L., 1758) in Schleswig-Holstein – zugleich Übersicht über Nachweise in Deutschland und Dänemark. – Säugetierkundliche Informationen 11 (54): 3–9.
- Boye, P. (2003): Nagetiere in der Agrarlandschaft. – Bielefeld (Laurenti). – Ökologie der Säugetiere 1: 158 S.
- Boye, P. (2004): *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758). – In: Petersen, B.; Ellwanger, G.; Bless, R.; Boye, P.; Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (2): 629–632.
- Boye, P.; Hutterer, R. & Benke, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) (Bearbeitungsstand: 1997). – In: Binot, M.; Bless, R.; Boye, P.; Gruttke, H. & Pretscher, P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 33–39.
- Braun, M. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg (Stand 2001). – In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 263–272.
- Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. – Stuttgart (Ulmer): 687 S.
- Breuer, W.; Kirchberger, U.; Mammen, K. & Wagner, T. (2016): Leitfaden „Berücksichtigung des Feldhamsters in Zulassungsverfahren und in der Bauleitplanung“. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 36 (4): 173–204.
- Brünner, H.; Thomas, G.; Michel, K. & Winkelmann, S. (2006): Phylogeographische Untersuchung der Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) mittels DNA-Sequenzierung. – Unveröffentl. Manuskript: 11 S.
- Büchner, S. (2009): Gartenschläfer *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766). – In: Hauer, S.; Ansorge, H. & Zöphel, U. (Hrsg.): Atlas der Säugetiere Sachsens. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie): 265–267.
- Burgin, C.J.; Colella, J.P.; Kahn, P.L. & Upham, N.S. (2018): How many species of mammals are there? – Journal of Mammalogy 99 (1): 1–14.
- Cooke, J.G. (2018): Common minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*): The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T2474A50348265. – URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T2474A50348265.en> (aufgerufen am 21.07.2020).
- Çoraman, E.; Dietz, C.; Hempel, E.; Gazaryan, A.; Levin, E.; Presetnik, P.; Zagmajster, M. & Mayer, F. (2018): Reticulate evolutionary history of a Western Palaearctic bat complex explained by multiple mtDNA introgressions in secondary contacts. – Journal of Biogeography 46 (2): 343–354.
- Dähne, M.; Gilles, A.; Lucke, K.; Peschko, V.; Adler, S.; Krügel, K.; Sundermeyer, J. & Siebert, U. (2013): Effects of pile-driving on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) at the first offshore wind farm in Germany. – Environmental Research Letters 8: 025002.
- Dähne, M.; Tougaard, J.; Carstensen, J.; Rose, A. & Nabe-Nielsen, J. (2017): Bubble curtains attenuate noise from offshore wind farm construction and reduce temporary habitat loss for harbour porpoises. – Marine Ecology Progress Series 580: 221–237.
- Danelzik, M. & Plank, A. (2019): Fachdialog (Konsultationsphase) zur Qualitätssicherung von Fledermausgutachten für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Projekts (FKZ 3517 86 0500). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 533: 56 S.
- DBBW (Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf) (2018): Totfunde von Wölfen – Statistik der Todesursachen. – URL: <https://www.dbb-wolf.de/totfunde/statistik-der-todesursachen> (aufgerufen am 21.05.2018).
- DeMaster, D.P.; Fowler, C.W.; Perry, S.L. & Richlen, M.F. (2001): Predation and competition: The impact of fisheries on marine-mammal populations over the next one hundred years. – Journal of Mammalogy 82 (3): 641–651.
- Deutsche Wildtier Stiftung (2018): Gämse – Der Konflikt in Bayern. Das Symboltier der Alpen zwischen Schutzwaldsanierung, Skitourismus und EU-Schutz. – URL: <https://www.deutschewildtierstiftung.de/naturschutz/gaemse-der-konflikt-in-bayern> (aufgerufen am 14.08.2019).
- Dietz, C.; Helversen, O. von & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Franckh-Kosmos): 399 S.
- Dietz, M. & Krannich, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis. – Idstein (Naturpark Rhein-Taunus) : 185 S.
- Dolch, D. (1995): Beiträge zur Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Die Säugetiere des ehemaligen Bezirks Potsdam. – Naturschutz und Landespflege in Brandenburg. Sonderheft 1995: 95 S.

- Dolch, D.; Dürr, T.; Haensel, J.; Heise, G.; Podany, M.; Schmidt, A.; Teubner, J. & Thiele, K. (1992): Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia). – In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste. – Potsdam (Unze): 13–20.
- Drees, K.P.; Lorch, J.M.; Puechmaille, S.J.; Parise, K.L.; Wibbelt, G.; Hoyt, J.R.; Sun, K.; Jargalsaikhan, A.; Dalannast, M.; Palmer, J.M.; Lindner, D.L.; Kilpatrick, A.M.; Pearson, T.; Keim, P.S.; Blehert, D.S. & Foster, J.T. (2018): Phylogenetics of a fungal invasion: Origins and widespread dispersal of white-nose syndrome. – *mBio* 8 (6): e01941–17.
- DRL (Deutscher Rat für Landespflege) (Hrsg.) (2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) Zusammengefasst nach Angaben der Bundesländer und den Ergebnissen des F+E-Vorhabens „Nationales Expertentreffen zum Schutz des Hamsters“ 2012 auf der Insel Vilm (FKZ 3512 80 2700). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 385: 46 S.
- Dürr, T. (2017): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand 05.12.2017. – URL: <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> (aufgerufen am 24.08.2018).
- Engelberger, S. & Hattinger, N. (2016): Bestandsmonitoring von *Microtus bavaricus* auf einer wiederhergestellten Waldweidefläche (Bericht für das Untersuchungsjahr 2016). – Wien. – Unveröffentl. Bericht an die Naturschutzabteilung der Tiroler Landesregierung: 7 S.
- Engelberger, S.; Hattinger, N.; Liska, L. & Reiss, L. (2018): Erfassung und Habitatmodellierung Bayerische Kurzohrmaus – Endbericht. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt). – Umweltspezial: 43 S.
- Faltin, I. (1988): Untersuchungen zur Verbreitung der Schlafmäuse in Bayern. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz). – Schriftenreihe 81: 7–15.
- Feiler, A. & Drechsler, H. (1999): Der Steppeniltis, *Mustela eversmanni* Lesson, 1827, erstmalig in Sachsen nachgewiesen (Mammalia: Carnivora: Mustelidae). 4. Beitrag zur „Säugetierfauna Sachsens“. – Zoologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 50 (2): 415–416.
- Foo, C.F.; Bennett, V.J.; Hale, A.M.; Korstian, J.M.; Schildt, A.J. & Williams, D.A. (2017): Increasing evidence that bats actively forage at wind turbines. – *PeerJ*: 1–23.
- Fritze, M.; Lehnert, L.S.; Heim, O.; Lindecke, O.; Roelecke, M. & Voigt, C.C. (2019): Fledermausschutz im Schatten der Windenergie – Deutschlands Experten vermischen Transparenz und bundesweite Standards in den Genehmigungsverfahren. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51 (1): 20–27.
- Galatius, A. & Kinze, C.C. (2016): *Lagenorhynchus albirostris* (Cetacea: Delphinidae). – *Mammalian Species* 48 (933): 35–47.
- Gander, H. & Ingold, P. (1997): Reactions of male alpine chamois *Rupicapra r. rupicapra* to hikers, joggers and mountainbikers. – *Biological Conservation* 79: 107–109.
- Gebhardt, H. (1996): Ecological and economic consequences of introductions of exotic wildlife (birds and mammals) in Germany. – *Wildlife Biology* 2 (3): 205–211.
- Gentry, A.; Clutton-Brock, J. & Groves, C.P. (1996): Case 3010 – Proposed conservation of usage of 15 mammal specific names based on wild species which are antedated by or contemporary with those based on domestic animals. – *Bulletin of Zoological Nomenclature* 53 (1): 28–37.
- Gessner, B. (2008): Bestandsentwicklung überwinternder Fledermäuse in vier verschiedenen Eisenbahn-Tunnel des Radweges Daun-Lieser (Maare-Mosel-Radweg) vor und nach dem Ausbau unter besonderer Berücksichtigung der Zwischendecke des Pleiner Tunnels. – Trier. – Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz: 28 S.
- Gessner, B. & Blug, W. (2017): Erstnachweise von Wochenstuben der Wimperfledermaus *Myotis emarginatus* (Geoffrey, 1806) in Rheinland-Pfalz (Mammalia: Chiroptera). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 3 (13): 881–884.
- Global Mammal Assessment Team (2008): *Homo sapiens*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136584A4313662. – URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T136584A4313662> (aufgerufen am 13. 09.2018).
- Görner, M. (1986): Verzeichnis der Säugetiere der DDR und Angaben zu ihrem Schutzstatus. – *Säugetierkundliche Informationen* 2 (10): 377–389.
- Görner, M. (Hrsg.) (2009): Atlas der Säugetiere Thüringens. – Jena (Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen e.V. und Landesjagdverband Thüringen e.V.): 279 S.
- Gouteux, B.; Muir, D.C.G.; Backus, S.; Born, E.W.; Dietz, R.; Haug, T.; Metcalfe, T.; Metcalfe, C. & Øien, N. (2008): Toxaphene in minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) from the North Atlantic. – *Environmental Pollution* 153: 71–83.

- Gregory, R.D.; Voříšek, P.; Noble, D.G.; van Strien, A.; Klvaňová, A.; Eaton, M.; Gmelig Meyling, A.W.; Joys, A.; Foppen, R.P.B. & Burfield, I. J. (2008): The generation and use of bird population indicators in Europe. – *Bird Conservation International* 18: 223–244.
- Greif, S.; Zsebők, S.; Schmieder, D. & Siemers, B.M. (2017): Acoustic mirrors as sensory traps for bats. – *Science* 357: 1045–1047.
- Greiser, G.; Krüger, S.; Martin, I. & Neumann, M. (2018): Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland. Jahresbericht 2016. Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD). – Berlin (Deutscher Jagdverband): 44 S.
- Greiser, G.; Krüger, S.; Martin, I. & Thelke, F. (2019): Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland. Jahresbericht 2017. Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD). – Berlin (Deutscher Jagdverband): 75 S.
- Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop O.; Ryslavý, T. & Südbeck, P. [Nationales Gremium Rote Liste Vögel] (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. – *Berichte zum Vogelschutz* 52: 19–67.
- Grünwald, A. & Preuss, G. (1983): Säugetiere in Rheinland-Pfalz: Verzeichnis der wildlebenden Säugetiere, einschließlich der verschollenen und ausgestorbenen Arten (Vertebrata: Mammalia). – *Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz* 9: 66–91.
- Grünwald, A. & Preuss, G. (1990): Säugetiere (Mammalia). – In: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Rote Listen von Rheinland-Pfalz. Säugetiere, Stand: 1987. – URL: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote_Liste/rotelistenrlp_ms_2015_01.pdf (aufgerufen am 13.04.2019).
- Gruttke, H.; Ludwig, G.; Schnittler, M.; Binot-Hafke, M.; Fritzlar, F.; Kuhn, J.; Assmann, T.; Brunken, H.; Denz, O.; Detzel, P.; Henle, K.; Kuhlmann, M.; Laufer, H.; Matern, A.; Meinig, H.; Müller-Motzfeld, G.; Schütz, P.; Voith, J. & Welk, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 273–280.
- Hackländer, K.; Schneider, S. & Lanz, J.D. (2014): Gutachten – Einfluss von Hauskatzen auf die heimische Fauna und mögliche Managementmaßnahmen. – Wien (Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft): 47 S.
- Haelters, J.; Kerckhof, F.; van Neer, A. & Leopold, M. (2015): Exposing grey seals as horses and scientists as human. – *Aquatic Mammals Journal* 41: 351–353.
- Härkönen, T. & Isakson, E. (2010): Status of harbour seals (*Phoca vitulina*) in the Baltic proper. – *NAMMCO Scientific Publications* 8: 71–76. .
- Hallmann, C.A.; Foppen, R.P.B.; van Turnhout, C.A.M.; de Kroon, H. & Jongejans, E. (2014): Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. – *Nature* 511: 341–343.
- Hallmann, C.A.; Sorg, M.; Jongejans, E.; Siepel, H.; Hofland, N.; Schwan, H.; Stenmans, W.; Müller, A.; Sumser, H.; Hörren, T.; Goulson, D. & de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – *PLoS ONE* 12 (10): e0185809.
- Hammond, P.S.; Macleod, K.; Berggren, P.; Borchers, D.L.; Burt, M. L.; Cañadas, A.; Desportes, G.; Donovan, G.P.; Gilles, A.; Gillespie, D.; Gordon, J.; Hiby, L.; Kuklik, I.; Leaper, R.; Lehnert, K.; Leopold, M.; Lovell, P.; Øien, N.; Paxton, C.G.M.; Ridoux, V.; Rogan, E.; Samarra, F.; Scheidat, M.; Sequeira, M.; Siebert, U.; Skov, H.; Swift, R.J.; Tasker, M.L.; Teilmann, J.; van Canneyt, O. & Vázquez, J.A. (2013): Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. – *Biological Conservation* 164: 107–122.
- Harbusch, C. & Utesch, M. (2008): Kommentierte Checkliste der Fledermäuse des Saarlandes. 2. Fassung. – In: Ministerium für Umwelt des Saarlandes & Delattinia e.V. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes. – Saarbrücken (Ministerium für Umwelt) – *Atlantenreihe des Ministeriums für Umwelt* Bd. 4: 263–282.
- Harbusch, C.; Utesch, M.; Klein, R. & Gerber, D. (im Druck): Vorläufige Gesamtartenliste und Rote Liste der Fledermäuse (Chiroptera) des Saarlandes, Stand: Sept. 2019. – Saarbrücken (Ministerium für Umwelt).
- Harder, K.; Kinze, C.C.; Schulze, G. & Benke, H. (2010): Barrenwale in der Ostsee: Eine Übersicht. – *Meer und Museum* 23: 163–184.
- Haring, E.; Herzig-Straschil, B. & Spitzenberger, F. (2000): Phylogenetic analysis of Alpine voles of the *Microtus multiplex* complex using the mitochondrial control region. – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 38 (4): 231–238.
- Hauer, S.; Ansorge, H. & Zöphel, U. (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie). – *Naturschutz und Landschaftspflege*: 420 S.

- Heckenroth, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 1.1.1991. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13: 221–226.
- HELCOM (Baltic Marine Environment Protection Commission – Helsinki Commission) (2018): HELCOM core indicator report. Population trends and abundance of seals: 24 S. – URL: <https://www.helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/Population-trends-and-abundance-of-seals-HELCOM-core-indicator-2018.pdf> (aufgerufen am 18.09.2019).
- Held, M.; Hölker, F. & Jessel, B. (Hrsg.) (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 336: 189 S.
- Helm, S. & Pier, E. (2018): Bisam und Nutria – alles nur halb so wild? – Natur in NRW 43 (4): 13–16.
- Hernández-Brito, D.; Carrete, M.; Ibáñez, C.; Juste, J. & Tella, J.L. (2018): Nest-site competition and killing by invasive parakeets cause the decline of a threatened bat population. – Royal Society Open Science 5 (5): 172477.
- Herrmann, C.; Harder, K. & Schnick, H. (2007): Robben an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns: Ergebnisse des Monitorings vom Februar 2007 bis Mai 2008. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 50: 56–69.
- Herrmann, M. (1991): Säugetiere im Saarland: Verbreitung, Gefährdung, Schutz. – Ottweiler (Michel). – Schriftenreihe des Naturschutzbundes Saarland e.V.: 166 S.
- Herrmann, M. & Harbusch, C. (1989): Anmerkungen zu den Säugetiervorkommen. 2. Fassung. – In: Minister für Umwelt (Hrsg.): Rote Liste – Bedrohte Tier- und Pflanzenarten im Saarland. – Saarbrücken (Ministerium für Umwelt): 50–51.
- Heurich, M. (2018): Naturschutzökologische Grundlagen der Luchspopulation im Böhmerwald-Ökosystem. Räuber-Beute-Beziehungen, Schutz und Management. – Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (4): 101–109.
- HGON (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.) (Hrsg.) (2016): Naturschutz in der Agrarlandschaft. – Mitgliederinformation Juni 2016: 38 S.
- Hofmann, T.; Jentzsch, M.; Trost, T.; Ohlendorf, B. & Heidecke, D. (2016): Säugetiere (Mammalia) Bestandsentwicklung. – In: Frank, D. & Schnitter, P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Rangsdorf (Natur+Text): 539–553.
- Holst, S. & Herzog, S. (2002): Der Rothirsch – Ein Fall für die Rote Liste? – Hamburg (Deutsche Wildtier Stiftung): 348 S.
- Hozak, R. (2008): Nachweise der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus 1758) in Niedersachsen bis Anfang 2007. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28 (3): 142–148.
- Hurst, I.; Balzer, S.; Biedermann, M.; Dietz, C.; Dietz, M.; Höhne, E.; Karst, I.; Petermann, R.; Schorcht, W.; Steck, C. & Brinkmann, R. (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftprojekten in Wäldern. Diskussion aktueller Empfehlungen der Bundesländer. – Natur und Landschaft 90 (4): 157–169.
- ICZN (International Commission of Zoological Nomenclature) (2003): OPINION 2027 (Case 3010) Usage of 17 specific names based on wild species which are pre-dated by or contemporary with those based on domestic animals (Lepidoptera, Osteichthyes, Mammalia): conserved. – Bulletin of Zoological Nomenclature 60 (1): 80–84.
- Igea, J.; Aymerich, P.; Bannikova, A.A.; Gosálbez, J. & Castresana, J. (2015): Multilocus species trees and species delimitation in a temporal context: application to the water shrews of the genus *Neomys*. – BMC Evolutionary Biology 15 (209): 1–16.
- IPOLA (Internetportal für Landschaftspflege und Naturschutz) (2018): Invasive neobiologische Arten und deren Behandlung – Analyse und Arbeitsaufruf. – URL: <http://www.ipola.de/node/627> (aufgerufen am 21.05.2018).
- IVH (Industrieverband Heimtierbedarf) (2018): Zahl der Heimtiere in Deutschland deutlich gewachsen: In fast jedem zweiten Haushalt lebt ein Heimtier – Tendenz steigend. – URL: <https://www.ivh-online.de/de/der-verband/aktuelles-statements/mitteilung/news/detail/News/zahl-der-heimtiere-in-deutschland-deutlich-gewachsen-in-fast-jedem-zweiten-haushalt-lebt-ein-heimti.html> (aufgerufen am 18.05.2018).
- Jaarola, M.; Martínková, N.; Gündüz, I.; Brunhoff, C.; Zima, J.; Nadachowski, A.; Amori, G.; Bulatova, N.S.; Chondropoulos, B.; Fraguéakis-Tsolis, S.; González-Esteban, J.; López-Fuster, M.J.; Kandaurov, A.S.; Kefelioğlu, H.; Mathias, M.L.; Villate, I. & Searle, J.B. (2004): Molecular phylogeny of the speciose vole genus *Microtus* (Arvicolinae, Rodentia) inferred from mitochondrial DNA sequences. – Molecular Phylogenetics and Evolution 33 (3): 647–663.
- Jakob, C. & Poulin, B. (2016): Indirect effects of mosquito control using Bti on dragonflies and damselflies (Odonata) in the Camargue. – Insect Conservation and Diversity 9: 161–169.

- Jensen, L.F.; Ejbye-Ernst, R.; Michaelsen, T.Y.; Jensen, A.; Hansen, D.M.; Nielsen, M.E. & Pertoldi, C. (2017): Assessing the genetic effects of rehabilitating harbor seals (*Phoca vitulina*) in the Wadden Sea using stochastic simulations. – *Mammal Research* 62 (4): 363–372.
- Jenß, A. & Ratschker, U.M. (2008): Hat das Europäische Ziesel – *Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766) – im Osterzgebirge eine Chance? – *Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde*. Band 2008: 13–15.
- Juste, J.; Ruedi, M.; Puechmaile, S.J.; Salicini, I. & Ibáñez C. (2018): Two new cryptic bat species within the *Myotis nattereri* species complex (Vespertilionidae, Chiroptera) from the Western Palaearctic. – *Acta Chiropterologica* 20 (2): 285–300.
- Kennard, K.S.; Hallam, T.G.; Purucker, S.T.; Westbrook, J.K. & McCracken, G.F. (2007): Impact of BT (*Bacillus thuringiensis*) crops on bat activity in South Texas agroecosystems. – XIV International Bat Research Conference 37th NASBR, Merida, Yucatan Mexico, Abstracts: 77 S.
- Kervyn, T. & Libois, R. (2008): The diet of the serotine bat. A comparison between rural and urban environments. – *Belgian Journal of Zoology* 138 (1): 41–49.
- Kitchener, A.C.; Breitenmoser-Würsten, C.; Eizirik, E.; Gentry, A.; Werdelin, L.; Wilting, A.; Yamaguchi, N.; Abramov, A. V.; Christiansen, P.; Driscoll, C.; Duckworth, J.W.; Johnson, W.; Luo, S.-J.; Meijsaard, E.; O'Donoghue, P.; Sanderson, J.; Seymour, K.; Bruford, M.; Groves, C.; Hoffmann, M.; Nowell, K.; Timmons, Z. & Tobe, S. (2017): A revised taxonomy of the Felidae: The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/SSC Cat Specialist Group. – *Cat News, Special Issue* 11: 80 S.
- Klawitter, J.; Altenkamp, R.; Kallasch, C.; Köhler, D.; Krauß, M.; Rosenau, S. & Teige, T. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) von Berlin (Bearbeitungsstand: Dezember 2003). – In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin: 17 S. – URL: https://www.berlin.de/senuvk/natur_gruen/naturschutz/downloads/artenschutz/rodelisten/10_saeuge_print.pdf (aufgerufen am 13.04.2019).
- Knorre, D. von & Klaus, S. (2009): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia pt.) Thüringens (ohne Fledermäuse). 3. Fassung, Stand: 11/2009. – URL: https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/01_saeugetiere_von_knorre_nsr26_33_38.pdf (aufgerufen am 13.04.2019).
- Kock, D. & Kugelschafter, K. (1996): Teilwerk I, Säugetiere (3. Fassung, Stand: Juli 1995). – In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. – Wiesbaden (Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz): 7–21.
- Köhler, U.; Geske, C.; Mammen, K.; Martens, S.; Reiners, T.E.; Schreiber, R. & Weinhold, U. (2014): Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Deutschland. – *Natur und Landschaft* 89 (8): 344–349.
- König, C. (1962): Eine neue Wühlmaus aus der Umgebung von Garmisch-Partenkirchen (Oberbayern): *Pitymys bavaricus* (Mammalia, Rodentia). – *Senckenbergiana Biologica* 43: 1–10.
- Korner-Nievergelt, P.; Simon, R.; Behr, O. & Korner-Nievergelt, F. (2018): Populationsbiologische Modellierung von Fledermauspopulationen. – In: Behr, O.; Brinkmann, R.; Hochradel, K.; Mages, J.; Korner-Nievergelt, F.; Reinhard, H.; Simon, R.; Stiller, F.; Weber, N. & Nagy, M.: Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis. – Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). – Erlangen, Freiburg, Ettiswil (Universität Erlangen-Nürnberg): 313–342.
- Kraft, R. (2008): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern. – Stuttgart (Ulmer): 111 S.
- Kraft, R.; Malec, F.; Stille, D.; Müller, J. & Luding, H. (2016): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – aktuelle Nachweise und Methodentests für ein Monitoring im Rahmen der FFH-Richtlinie. – *Säugetierkundliche Informationen* 19 (51): 155–167.
- Kriegs, J.O.; Eversmann, N.; Hachmann, H.-U.; Lindenschmidt, M.; Pickel, T. & Rehage, H.-O. (2012): Eine Methode zur Kartierung des Baumarders *Martes martes* (Linnaeus, 1758) am Beispiel der Westfälischen Bucht. – *Natur und Heimat* 72 (4): 107–116.
- Kryštufek, B.; Koren, T.; Engelberger, S.; Horváth, G.F.; Purger, J.J.; Arslan, A.; Chişamera, G. & Murariu, D. (2014): Fossorial morphotype does not make a species in water voles. – *Mammalia* 79 (3): 293–303.

- Kühnel, K.-D.; Geiger, A.; Laufer, H.; Podlousky, R. & Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231–256.
- Kurtze, W. (2012): Zum Zustand der Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), im Norden von Niedersachsen – Resultate nach 35 Jahren Bestandsaufnahme im Landkreis Stade. – *Nyctalus* (N.F.) 17 (3–4): 306–318.
- Labes, R.; Eichstädt, W.; Labes, S.; Grimmberger, E.; Ruthenberg H. & Labes, H. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. Stand: Dezember 1991. – Schwerin (Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern): 32 S. – URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/rote_liste_saeugetiere.pdf (aufgerufen am 24.01.2019).
- Lah, L.; Trense, D.; Benke, H.; Berggren, P.; Gunnlaugsson, T.; Lockyer, C.; Öztürk, A.; Öztürk, B.; Pawliczka, I.; Roos, A.; Siebert, U.; Skóra, K.; Víkingsson, G. & Tiedemann, R. (2016): Spatially explicit analysis of genome-wide SNPs detects subtle population structure in a mobile marine mammal, the harbor porpoise. – *PLoS One* 11 (10): e0162792.
- Lang, J. (2013): Säugetiere als Beute von Hauskatzen im Kreis Hörter. – *Säugetierkundliche Informationen* 9 (47): 105–109.
- Lang, J.; Simon, O.; Horig, A. & Jokisch, S. (2011 a): Sind Jagdstrecken eine geeignete Grundlage für das Monitoring der FFH-Arten Baumarder und Iltis? – *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 36: 459–467.
- Lang, J.; Simon, O. & Jokisch, S. (2011 b): Methoden zum Monitoring von Baumarder und Iltis im Rahmen der FFH-Richtlinie. – *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 36: 469–476.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) (2018): Planungsrelevante Säugetiere. – URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste> (aufgerufen am 14.04.2019).
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) (2019): Aussiedlung Feldhamster bei Pulheim – einer fast verschwundenen Art wird eine neue Chance gegeben. – URL: <https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/aktuelle-meldungen/1838-aussiedlung-feldhamster-bei-pulheim> (aufgerufen am 31.05.2019).
- LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.) (2018): Pendlerreport 2017. – URL: <https://www.igel-in-bayern.de/pendlerreport-2017/> (aufgerufen am 15.07.2018).
- LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.) (o.D.): Achtung vor Mährobotern im Garten – Große Verletzungsgefahr bei Igel und anderen Gartentieren. – URL: <https://www.lbv.de/ratgeber/lebensraum-garten/was-gar-nicht-geht/rasenroboter/> (aufgerufen am 21.11.2019).
- Leopardi, S.; Blake, D. & Puechmaille, S.J. (2015): White-nose syndrome fungus introduced from Europe to North America. – *Current Biology* 25 (6): R217–R219.
- Lindemann, C.; Runkel, V.; Kiefer, A.; Lukas, A. & Veith, M. (2018): Abschaltalgorithmen für Fledermäuse an Windenergieanlagen – Eine naturschutzfachliche Bewertung. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 50 (11): 418–425.
- Lowe, S.; Browne, M.; Boudjelas, S. & de Porter, M. (2000): 100 of the world's worst invasive species. A selection from the global invasive species database. – *Aliens* 12, special lift-out: 12 S.
- Ludwig, G.; Haupt, H.; Gruttke, H. & Binot-Hafke, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 23–71.
- Lüps, P. (2003): Hauskatze und Vogelwelt, ein Dauerthema rund um Biologie, Emotionen und Geld. – *Der Ornithologische Beobachter* 100: 281–292.
- LUWG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (2015): Rote Listen von Rheinland-Pfalz. Gesamtverzeichnis. – Mainz: 199 S. – URL: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote_Liste/rotelistenrlp_ms_2015_01.pdf (aufgerufen am 07.08.2019).
- Martínková, N.; Zima, J.; Jaarola, M.; Macholán, M. & Spitzenberger, F. (2007): The origin and phylogenetic relationships of *Microtus bavaricus* based on karyotype and mitochondrial DNA sequences. – *Folia Zoologica* 56 (1): 39–49.
- Mason, T.; Stephens, P.; Apollonio, M. & Willis, S. (2014): Predicting potential responses to future climate in an alpine ungulate: Interspecific interactions exceed climate effects. – *Global Change Biology* 20 (12): 3872–3882.

- Meinig, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten. – In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 117–131.
- Meinig, H.; Boye, P. & Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Bilot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band I: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): 115–153.
- Meinig, H.; Buschmann, A.; Reiners, T.E.; Neukirchen, M.; Balzer, S. & Petermann, R. (2014): Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Deutschland. – Natur und Landschaft 89 (8): 338–343.
- Meinig, H.; Schulz, B. & Kraft, R. (2015): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) bringt Säugetierkundler an die Grenzen – Wie geht man mit Verantwortungen und EU-Verpflichtungen bei nicht erfassbaren Arten um? – Natur und Landschaft 90 (5): 214–223.
- Meinig, H.; Vierhaus, H.; Trappmann, C. & Hutterer, R. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. – In: LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. Band 2 – Tiere. – LANUV-Fachbericht 36: 51–80.
- Meinig, H.; Walter, B. & Oberwelland, C. (2019): Auf der Suche nach der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Kreis Gütersloh. – Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld und Umgegend 56: 60–73.
- Meinig, H.; Weinhold, U.; Dalbeck, L.; Zimmermann, M.; Kayser, A.; Köhler, U.; Mammen, U. & Jokisch, S. (2013): Internethandbuch zu Bewirtschaftungsempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie – Feldhamster *Cricetus cricetus*. – URL: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-sonstige/feldhamster-cricetus-cricetus/lokale-population-gefaehrdung.html> (aufgerufen am 17.11.2018).
- Menchetti, M.; Scalera, R. & Mori, E. (2014): First record of a possibly overlooked impact by alien parrots on a bat (*Nyctalus leisleri*). – Hystrix 25 (1): 61–62.
- Meschede, A. (2012): Ergebnisse des bundesweiten Monitorings zum Großen Mausohr (*Myotis myotis*). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 325: 71 S.
- Meschede, A. & Rudolph, B.-U. (2010): 1985–2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 94 S.
- MIR (Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg) (Hrsg.) (2008): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg: 19 S. – URL: https://www.lsb.brandenburg.de/media_fast/4055/Fischottererlass.15742065.pdf (aufgerufen am 15.07.2018).
- Mitchell-Jones, A.J.; Amori, G.; Bogdanowicz, W.; Kryštufek, B.; Reijnders, P.J.H.; Spitzenberger, F.; Stubbe, M.; Thissen, J.B.M.; Vohralík, V. & Zima, J. (1999): The Atlas of European Mammals. – London (Academic Press): 496 S.
- MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht: 91 S. – URL: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/m_s_saeuger_nrw.pdf (aufgerufen am 18.07.2018).
- Mölich, T. & Vogel, B. (2018): Die Wildkatze als Zielart für den Waldbiotopverbund am Beispiel des Langzeitprojekts „Rettungsnetz Wildkatze“. – Natur und Landschaft 93 (4): 170–175.
- Monecke, S. (2013): All things considered? Alternative reasons for hamster extinction. – Zoologica Poloniae 58 (3/4): 41–57.
- Montermann, C. & Kobel-Lamparski, A. (2016): Kleinsäuger auf einer Großböschung im Reb Gelände des Kaiserstuhls: Wiederbesiedelung und Sukzession nach einer Flurbereinigung. – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. N.F. 22 (1): 1–21.
- Mouton, A.; Mortelliti, A.; Grill, A.; Sara, M.; Kryštufek, B.; Juškaitis, R.; Latinne, A.; Amori, G.; Randi, E.; Büchner, S.; Schulz, B.; Ehlers, S.; Lang, J.; Adamik, P.; Verbeylen, G.; Dorenbosch, M.; Trout, R.; Elmeros, M.; Aloise, G.; Mazzoti, S.; Matur, F.; Poitevin, F. & Michaux, J.R. (2017): Evolutionary history and species delimitations: a case study of the hazel dormouse, *Muscardinus avellanarius*. – Conservation Genetics 18 (1): 181–196.
- Müller, F. (2018): Langzeit-Monitoring der Straßenverkehrsoffer beim Igel (*Erinaceus europaeus* L.) zur Indikation von Populationsdichteveränderungen entlang zweier Teststrecken im Landkreis Fulda. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 54: 21–26.

- NABU BB (Naturschutzbund Deutschland Brandenburg) (2017): Abschuss-Desaster darf nicht wiederholt werden. Brandenburg muss auf weitere Wissent besser vorbereitet sein. – URL: <https://brandenburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/23229.html> (aufgerufen am 16.09.2018).
- NABU BB (Naturschutzbund Deutschland Brandenburg) (2018): Elche fühlen sich zunehmend heimisch. – URL: <https://brandenburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/elch.html> (aufgerufen am 16.09.2018).
- NABU NRW (Naturschutzbund Deutschland Nordrhein-Westfalen) (2017): Jahresbericht 2016. – Düsseldorf: 11 S.
- Nehring, S. (2018): Die invasiven Arten der Unionsliste: von der naturschutzfachlichen Bewertung in die Praxis. – Natur und Landschaft 93 (9/10): 408–415.
- Nehring, S. & Skowronek, S. (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 – Erste Fortschreibung 2017. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 471: 176 S.
- Nicolai, B.; Mammen, U. & Kolbe, M. (2018): Long-term changes in population and habitat selection of red kite *Milvus milvus* in the region with the highest population density. – Vogelwelt 137: 194–197.
- Nowak, E.; Heidecke, D. & Blab, J. (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Säugetiere (Mammalia). – In: Nowak, E.; Blab, J. & Bless, R. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 42: 27–58.
- Ochiai, M.; Nomiyama, K.; Isobe, T.; Mizukawa, H.; Yamada, T.K.; Tajima, Y.; Matsuishi, T.; Amano, M. & Tanabe, S. (2013): Accumulation of hydroxylated polychlorinated biphenyls (OH-PCBs) and implications for PCBs metabolic capacities in three porpoise species. – Chemosphere 92 (7): 803–810.
- Olsen, M.T.; Galatius, A.; Biard, V.; Gregersen, K. & Kinze, C.C. (2016): The forgotten type specimen of the grey seal [*Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791)] from the island of Amager, Denmark. – Zoological Journal of the Linnean Society 178 (3): 713–720.
- Olsen, M.T.; Islas, V.; Graves, J.A.; Onoufriou, A.; Vincent, C.; Brasseur, S.; Frie, A.K. & Hall, A.J. (2017): Genetic population structure of harbour seals in the United Kingdom and neighbouring waters. – Aquatic Conservation. Marine and Freshwater Ecosystems 27: 839–845.
- Pannekoek, J. & van Strien, A. (2005): TRIM 3 manual (trends & indices for monitoring data). – Voorburg (Statistics Netherlands): 57 S.
- Pelz, H.J. (1996): Die Berücksichtigung wirtschaftlicher und epidemischer Belange bei der Formulierung von Entwicklungszielen des Naturschutzes. – In: Boye, P.; Kugelschafter, K. & Meinig, H. (Bearb.): Säugetiere in der Landschaftsplanung: Referate und Beiträge. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 46: 145–152.
- Peschko, V.; Ronnenberg, K.; Siebert, U. & Gilles, A. (2016): Trends of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) density in the southern North Sea. – Ecological Indicators 60: 174–183.
- Petermann, R. (Bearb.) (2011): Fledermausschutz in Europa II. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz) – BfN-Skripten 296: 418 S.
- Pfalzer, G. (2018): Können Alt- und Totholzkonzepte waldbewohnenden Fledermäusen helfen? – Ein Beispiel aus Rheinland-Pfalz. – Nyctalus (N.F.) 19 (1): 41–58.
- Pfeiffer, T. (1998): Die fossilen Damhirsche von Neu-mark-Nord (Sachsen-Anhalt) – *D. dama geiselana* n. ssp. – Eiszeitalter und Gegenwart 48: 72–86.
- Piaggio, A.J. & Spicer, G.S. (2001): Molecular phylogeny of the chipmunks inferred from mitochondrial cytochrome b and cytochrome oxidase II gene sequences. – Molecular Phylogenetics and Evolution 20 (3): 335–350.
- Pieper, B. (2019): Der Feldhamster. – Düsseldorf (NABU NRW e.V.). – Naturschutz in NRW 1/2019: 18 S.
- Pierpaoli, M.; Birò, Z.S.; Herrmann, M.; Hupe, K.; Fernandes, M.; Ragni, B.; Szemethy, L. & Randi, E. (2003): Genetic distinction of wildcat (*Felis silvestris*) populations in Europe, and hybridization with domestic cats in Hungary. – Molecular Ecology 12 (10): 2585–2598.
- Piraccini, R. (2016): *Myotis dasycneme*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14127A22055164. – URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14127A22055164.en> (aufgerufen am 21.07.2020).
- Pitra, C. & Lutz, W. (2005): Population genetic structure and the effect of founder events on the genetic variability of introduced sika deer, *Cervus nippon*, in Germany and Austria. – European Journal of Wildlife Research 51 (2): 95–100.
- Pitra, C.; Rehbein, S. & Lutz, W. (2005): Tracing the genetic roots of the sika deer *Cervus nippon* naturalized in Germany and Austria. – European Journal of Wildlife Research 51 (4): 237–241.
- Pokorny, I. & Blumenstein, C. (2017): Neue Belege brandenburgischer Elche (*Alces alces* L., 1758) in der Sammlung des Naturkundemuseums Potsdam. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Potsdam 3: 85–90.
- Poulin, B. & Lefebvre, G. (2016): Perturbation and delayed recovery of the reed invertebrate assemblage in Camargue marshes sprayed with *Bacillus thuringiensis israelensis*. – Insect Science 25 (4): 542–548.

- Querejeta, M. & Castresana, J. (2018): Evolutionary history of the endemic water shrew *Neomys anomalus*: Recurrent phylogeographic patterns in semi-aquatic mammals of the Iberian Peninsula. – *Ecology and Evolution* 8 (20): 10138–10146.
- R Core Team (2018): R: A language and environment for statistical computing. R version 3.4.4. – Wien (R Foundation for Statistical Computing). – URL: <https://www.R-project.org/> (aufgerufen am 11.10.2018).
- Regierung von Oberbayern (Hrsg.) (2014): Verordnung über die Änderung der Jagdzeiten für Schalenwild in Saniierungsgebieten im Regierungsbezirk Oberbayern. – München. – *Oberbayerisches Amtsblatt* 4/2014: 25–31.
- Rehnus, M. & Bollmann, K. (2016): 10 Jahre Schneehasenforschung – von fehlenden Grundlagen zu ersten Managementempfehlungen. – *Fauna Focus* 31: 1–12.
- Rehnus, M.; Bollmann, K.; Schmatz, D.R.; Hackländer, K. & Braunisch, V. (2018): Alpine glacial relict species losing out to climate change: The case of the fragmented mountain hare population (*Lepus timidus*) in the Alps. – *Global Change Biology* 24 (7): 3236–3253.
- Reichholf, J.H. (2015): Starker Rückgang der Häufigkeit überfahrener Igel *Erinaceus europaeus* in Südostbayern und seine Ursachen. – *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau* 11: 309–314.
- Reichholf, J.H. (2016): Starker Rückgang der Häufigkeit von Hermelinen *Mustela erminea* in Südostbayern von 1995–2005. – *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau* 12: 1–7.
- Ries, M.; Reinhardt, T.; Nigmann, U. & Balzer, S. (2019): Analyse der bundesweiten Roten Listen zum Rückgang der Insekten in Deutschland. – *Natur und Landschaft* 94 (6/7): 236–244.
- Roos, A.M.; Bäcklin, B.-M.V.M.; Helander, B.O.; Rigét, F.F. & Eriksson, U.C. (2012): Improved reproductive success in otters (*Lutra lutra*), grey seals (*Halichoerus grypus*) and sea eagles (*Haliaeetus albicilla*) from Sweden in relation to concentrations of organochlorine contaminants. – *Environmental Pollution* 170: 268–275.
- Roos, A.; Loy, A.; de Silva, P.; Hajkova, P. & Zemanová, B. (2015): *Lutra lutra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12419A21935287. – URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12419A21935287.en> (aufgerufen am 21.07.2020).
- Roulin, A. (2016): Shrews and moles are less often captured by European barn owls *Tyto alba* nowadays than 150 years ago. – *Bird Study* 63 (4): 559–563.
- Rowse, E.G.; Lewanzik, D.; Stone, E.L.; Harris, S. & Jones, G. (2016): Dark matters: The effects of artificial lighting on bats. – In: Voigt, C.C. & Kingston, T. (Eds.): *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world*. – Cham Heidelberg (Springer): 187–213.
- Rudolph, B.-U. & Boye, P. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 83 S.
- Rusin, M.Y.; Banaszek, A. & Mishta, A.V. (2013): The common hamster (*Cricetus cricetus*) in Ukraine: evidence for population decline. – *Folia Zoologica* 62 (3): 207–213.
- Rutkowski, R.; Krofel, M.; Giannatos, G.; Ćirović, D.; Männil, P.; Volokh, A.M.; Lanszki, J.; Heltai, M.; Szabó, L.; Banea, O.C.; Yavruyan, E.; Hayrapetyan, V.; Kopaliani, N.; Miliou, A.; Tryfonopoulos, G.A.; Lymberakis, P.; Penezić, A.; Pakeltytė, G.; Suchecka, E. & Bogdanowicz, W. (2015): A European concern? Genetic structure and expansion of golden jackals (*Canis aureus*) in Europe and the Caucasus. – *PLoS ONE* 10 (11): e0141236.
- SAMBAH (2016): Final Report. SAMBAH LIFE08 NAT/S/000261. – Kolmården (Kolmårdens Djurpark AB): 77 S.
- Schäfers, G.; Ebersbach, H.; Reimers, H.; Körber, P.; Janke, K.; Borggräfe, K. & Landwehr, F. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. – Hamburg (Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz): 182 S.
- Schley, L.; Dufrêne, M.; Krier, A. & Frantz, A.C. (2008): Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. – *European Journal of Wildlife Research* 54 (4): 589–599.
- Schmidt, A. (2016): Zur Einwanderung der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) nach Ostbrandenburg und zur Bestandsentwicklung in Fledermauskastengebieten der Umgebung von Beeskow. – *Säugetierkundliche Informationen* 10 (52): 293–304.
- Schmidt, A. (2019): Die Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) in Brandenburg Unterart: *C. s. mimula*, Miller 1901. – *Säugetierkundliche Informationen* 11 (55): 67–79.
- Schnidrig-Petrig, R. & Ingold, P. (2001): Effects of paragliding on alpine chamois *Rupicapra rupicapra rupicapra*. – *Wildlife Biology* 7: 285–294.
- Schoof, N. & Luick, R. (2019): Antiparasitika in der Weidetierhaltung. Ein unterschätzter Faktor des Insektenrückgangs? – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51 (10): 486–492.
- Schröder, O.; Astrin, J. & Hutterer, R. (2013): White chest in the west: pelage colour and mitochondrial variation in the common hamster (*Cricetus cricetus*) across Europe. – *Acta Theriologica* 59 (2): 211–222.

- Schubert, B.; Rossner, M. & Böhme, J. (2019): Erstnachweis der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und Hinweise zum Vorkommen der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Sachsen. – *Nyctalus* (N.F.) 19 (3): 216–229.
- Schuch, S.; Meyer, S.; Bock, J.; van Klink, R. & Wesche, K. (2019): Drastische Biomasseverluste bei Zikaden verschiedener Grasländer in Deutschland innerhalb von sechs Jahrzehnten. – *Natur und Landschaft* 94 (4): 141–145.
- Schulenburg, J. (2005): Säugetiere (Mammalia). – In: Günther, A.; Nigmann, U. & Achtziger, R. (Hrsg.): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland zur Ergänzung der bestehenden Roten Listen gefährdeter Tiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 21: 70–124.
- Siemers, H.; Barre, D. & Kugelschafter, K. (2019): Nachweise der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837), der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und der Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817) aus Schleswig-Holstein (Norddeutschland). – *Nyctalus* (N.F.) 19 (3): 246–251.
- Smith, R.K.; Jennings, N.V. & Harris, S. (2005): A quantitative analysis of the abundance and demography of European hares *Lepus europaeus*. – *Mammal Review* 35 (1): 1–24.
- Starcová, M.; Vohralík, V.; Kryštufek, B.; Černa Bolfíková, B. & Hulva, P. (2016): Phylogeography of the Alpine shrew, *Sorex alpinus* (Soricidae, Mammalia). – *Folia Zoologica* 65 (2): 107–116.
- Steck, C. & Brinkmann, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. – Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.). – Bern (Haupt): 200 S.
- Steyer, K.; Tiesmeyer, A.; Muñoz-Fuentes, V. & Nowak, C. (2018): Low rates of hybridization between European wildcats and domestic cats in a human-dominated landscape. – *Ecology and Evolution* 8 (4): 2290–2304.
- Stier, N.; Borchert, M.; Meißner-Hylanová V.; Pinnecke, J.; Schmäuser, H.; Hoffmann, D.; Eckern, S.; Häger, B. & Roth, M. (2015): Erfassungsmethoden von Baumarder und Iltis zur Beurteilung ihrer Populationszustände. Abschlussbericht September 2015. – Dresden (TU Dresden): 152 S.
- Stille, D. (2017): Einsatz von Wildkamerafallen zur Erfassung von Kleinsäugetern in den Bayerischen Alpen sowie im Alpenvorland. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 30 S.
- Stille, D. (2018): Kleinsäugeruntersuchung Bayerische Wildalm und Voralpen. Endbericht. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 56 S.
- Stille, D.; Kraft, R. & Luding, H. (2018): Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) im Bayerischen Wald – FFH Monitoring einer schwer erfassbaren Kleinsäugerart mit Hilfe von Wildkameras. – *ANLiegen Natur* 40 (2): 63–68.
- Stone, E.L.; Harris, S. & Jones, G. (2015): Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. – *Mammalian Biology* 80 (3): 213–219.
- Stüber, E.; Lindner, R. & Jerabek, M. (2014): Die Säugetiere Salzburgs. – Salzburg (Haus der Natur – Museum für Natur und Technik e.V.). – Salzburger Natur-Monografien 2: 272 S.
- Suarez, V.H.; Lifschitz, A.L.; Sallovitz, J.M. & Lanusse, C.E. (2003): Effects of ivermectin and doramectin faecal residues on the invertebrate colonization of cattle dung. – *Journal of Applied Entomology* 127: 481–488.
- Surov, A.; Banaszek, A.; Bogomolov, P.; Feoktistova, N. & Monecke, S. (2016): Dramatic global decrease in the range and reproduction rate of the European hamster *Cricetus cricetus*. – *Endangered Species Research* 31: 119–145.
- Sveegaard, S.; Galatius, A.; Dietz, R.; Kyhn, L.; Koblit, J.C.; Amundin, M.; Nabe-Nielsen, J.; Sinding, M.H.S.; Andersen, L.W. & Teilmann, J. (2015): Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. – *Global Ecology and Conservation* 3: 839–850.
- Sveegaard, S.; Teilmann, J. & Galatius, A. (2013): Abundance survey of harbour porpoises in Kattegat, Belt Seas and the Western Baltic, July 2012 Aarhus. – Aarhus (Aarhus University, Danish Centre for Environment and Energy): 11 S.
- Swift, S.M. (1998): Long-Eared Bats. – London (T. & A.D. Poyser): 182 S.
- Taylor, P. (2016): *Rhinolophus hipposideros*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19518A21972794. – URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19518A21972794.en> (aufgerufen am 21.07.2020).
- Temple, H.J. & Terry, A. (2007): The status and distribution of European mammals. – Luxemburg (Office for Official Publications of the European Communities): x + 48 S.
- Tester, R. & Müller, J.P. (2000): Verbreitung und Habitatdifferenzierung der Schläfer (Gliridae) im Unterengadin (Schweiz). – *Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden* 109: 93–112.
- Tiesmeyer, A.; Steyer, K.; Kohnen, A.; Reiners, T.E.; Mölich, T.; Vogel, B. & Nowak, C. (2018): Hybridisierung, genetische Vielfalt und Populationsabgrenzung der Wildkatze in Deutschland. – *Natur und Landschaft* 93 (4): 153–160.

- Tougard, C. (2016): Did the Quaternary climatic fluctuations really influence the tempo and mode of diversification in European rodents? – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 55 (1): 46–56.
- Trappmann, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht. – In: Boye, P. & Meinig, H. (Hrsg.) *Ökologie der Säugetiere*. Band 3. – Bielefeld (Laurenti): 120 S.
- Tress, J.; Biedermann, M.; Geiger, H.; Karst, I.; Prüger, J.; Schorcht, W.; Tress, C. & Welsch, K.P. (2011): Rote Liste der Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) Thüringens. 4. Fassung. Stand: 04/2011. – URL: https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/02_fledermaeuse_biedermann_nsr26_39_46.pdf (aufgerufen am 13.04.2019).
- Tress, J.; Biedermann, M.; Geiger, H.; Prüger, J.; Schorcht, W.; Tress, C. & Welsch, K.-P. (Hrsg.) (2012): Fledermäuse in Thüringen. 2. Auflage. – *Naturschutzreport* 27: 654 S.
- Trinzen, M. (2009): Wildkatzen in der Eifel. – In: Fremuth, W.; Jedicke, E.; Kaphegyi, T.A.M.; Wachendörfer, V. & Weinzierl, H. (Hrsg.): *Zukunft der Wildkatze in Deutschland – Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden*. – Berlin (Erich Schmidt). – *Initiativen zum Umweltschutz* 75: 49–53.
- Trost, M.; Ohlendorf, B.; Driechciarz, R.; Weber, A.; Hofmann, T. & Mammen, K. (im Druck): Rote Liste der Säugetiere des Landes Sachsen-Anhalt. 3. Fassung. Stand: 12/2018. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz*.
- Trouwborst, A. & Somsen, H. (2019): Domestic cats (*Felis catus*) and European Nature Conservation Law – Applying the EU Birds and Habitats Directives to a significant but neglected threat to wildlife. – *Journal of Environmental Law* 2019: 1–25.
- Tvrtković, N.; Pavlinić, I. & Podnar, M. (2010): *Microtus bavaricus* discovered in Croatia: Southern refugium or geographical variation? – *Mammalian Biology* 75: 561–566.
- Van de Vijver, K.I.; Hoff, P.T.; Das, K.; van Dongen, W.; Esmans, E.L.; Siebert, U.; Bouquegneau, J.M.; Blust, R. & de Coen, W.M. (2004): Baseline study of perfluorochemicals in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from Northern Europe. – *Marine Pollution Bulletin* 48: 992–997.
- Van der Kooij, J.; Bina, P.; Dahl-Møller, J.; Grahn, J.; Sattarvandi, A.; Abrahamsson, Å.; Schulz, B. & Schulz, J. (2016): Buskmus – nya inventeringsmetoder. – *Fauna och Flora* 111 (2): 32–39.
- Van der Zande, E.A.N.; van Alphen, E.J.J.M.; Goodman, S.J.; Mejbloom, F.L.B.; Stegeman, A.J. & Thompson, D. (2018): Advice of the Scientific Advisory Committee on Seal Rehabilitation in the Netherlands Wageningen: 90 S. – URL: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/03/13/advice-of-the-scientific-advisory-committee-on-seal-rehabilitation-in-the-netherlands> (aufgerufen am 17.09.2018).
- Van Neer, A.; Jensen, L.F.; Blädel, R. & Siebert, U. (2014): If you can't beat them, eat them – Behavioural observations of grey seal (*Halichoerus grypus*) and harbour seal (*Phoca vitulina*) interactions on the island of Helgoland, Germany. – 28th conference of the European Cetacean Society, Liège, Belgium, 05.–09.04.2014: Poster.
- Van Neer, A.; Scheer, M. & Siebert, U. (2017): Kegelrobben und Tourismus auf Helgoland. – *Büsum*: 170 S.
- Vanhatalo, J.; Vetemaa, M.; Herrero, A.; Aho, T. & Tiilikainen, R. (2014): By-catch of grey seals (*Halichoerus grypus*) in Baltic fisheries – A Bayesian analysis of interview survey. – *PLoS ONE* 9 (11): e113836.
- Vierhaus, H. & Meinig, H. (2009 a): 3.10 Säugetiere. – In: Behrens, M.; Fartmann, T. & Hölzel, N.: *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen Teil 1: Fragestellung, Klimaszenario, erster Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Kurzprognose*. – Münster (Institut für Landschaftsökologie): 172–184. – URL: http://fartmann.net/downloads/articles/Klimawandel_Biologische_Vielfalt_1.pdf (aufgerufen am 09.09.2018).
- Vierhaus, H. & Meinig, H. (2009 b): 2.9 Säugetiere. – In: Behrens, M.; Fartmann, T. & Hölzel, N.: *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen Teil 2: zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose*. – Münster (Institut für Landschaftsökologie): 202–225. – URL: http://fartmann.net/downloads/articles/Klimawandel_Biologische_Vielfalt_2.pdf (aufgerufen am 09.09.2018).
- Viquerat, S.; Herr, H.; Gilles, A.; Peschko, V.; Siebert, U.; Sveegaard, S. & Teilmann, J. (2014): Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. – *Marine Biology* 161: 745–754.

- Voigt, C.C.; Azam, C.; Dekker, J.; Ferguson, J.; Fritze, M.; Gazaryan, S.; Hölker, F.; Jones, G.; Leader, N.; Lewanzik, D.; Limpens, H.J.G.A.; Mathews, F.; Rydell, J.; Schofield, H.; Spoelstra, K. & Zagmajster, M. (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. – Bonn (UNEP/EUOBATS Secretariat). – EUOBATS Publication Series No. 8: 62 S.
- Volleth, M.; Biedermann, M.; Schorcht, W. & Heller, K.-G. (2013): Evidence for two karyotypic variants of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*, Chiroptera, Mammalia) in Central Europe. – Cytogenetic and Genome Research 140: 55–61.
- Weber, A. (2013): Ersatzlebensraum Autobahnböschung – populationsbiologische Aspekte für den Europäischen Iltis *Mustela putorius* in Sachsen-Anhalt, Deutschland. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 38: 157–166.
- Weber, D.; Roth, T.; Tesini, C. & Thiel, D. (2018): Widespread distribution of pine martens (*Martes martes*) in a fragmented suburban landscape. – Mammal Research 63 (3): 349–356.
- Weber de Melo, V.; Sheikh Ali, H.; Freise, J.; Kühnert, D.; Essbauer, S.; Mertens, M.; Wanka, K.M.; Drewes, S.; Ulrich, R.G. & Heckel, G. (2015): Spatiotemporal dynamics of Puumala hantavirus associated with its rodent host, *Myodes glareolus*. – Evolutionary Applications 8 (6): 545–559.
- Wiemann, A.; Andersen, L.W.; Berggren, P.; Siebert, U.; Benke, H.; Teilmann, J.; Lockyer, C.; Pawliczka, I.; Skóra, K.; Roos, A.; Lyrholm, T.; Paulus, K.B.; Ketmaier, V. & Tiedemann, R. (2010): Mitochondrial control region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. – Conservation Genetics 11: 195–211.
- Wilson, D.E.; Lacher, T.E. jr. & Mittermeier, R.A. (Eds.) (2009–2018): Handbook of the Mammals of the World. – Barcelona (Lynx Edicions): Vol. 1–8.
- Wilson, D.E.; Lacher, T.E. jr. & Mittermeier, R.A. (Eds.) (2016): Handbook of the Mammals of the World. Vol. 6 Lagomorphs and Rodents I. – Barcelona (Lynx Edicions): 987 S.
- Wilson, D.E.; Lacher, T.E. jr. & Mittermeier, R.A. (Eds.) (2017): Handbook of the Mammals of the World. Vol. 7 Rodents II. – Barcelona (Lynx Edicions): 1008 S.
- Wilson, D.E. & Reeder, D.A. (Eds.) (2005): Mammal Species of the World. A taxonomic and geographic reference. 3rd Edition. – Baltimore (Johns Hopkins University Press): 2142 S.
- Wisent-Welt-Wittgenstein e.V. (2017): Sechste Geburt in der frei lebenden Wisentherde. – URL: <http://www.wisent-welt.de/nachrichten-details/sechste-geburt-in-der-frei-lebenden-wisentherde/?cHash=0da2aa23c401e99301f9617ae5592fc1> (aufgerufen am 20.05.2018).
- Woiton, A.; Kühn, N.; Helbig-Bonitz, M.; Held, M.; Henrichmann, C.; Kerth, C.; Kunth, J.; Ludwig, M. & Ohlendorf, B. (2019): Erstnachweis der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) mit Reproduktionsstatus in Leipzig. – Nyctalus (N.F.) 19 (3): 230–245.
- Woods, M.; McDonald, R.A. & Harris, S. (2003): Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. – Mammal Review 33 (2): 174–188.
- Wuntke, B. (2017): Ergänzende aktuelle Verbreitungsdaten zum Vorkommen von Zwerg- und Mückenfledermaus in Brandenburg. – Säugetierkundliche Informationen 10 (53): 343–349.
- Zahn, A. (2014): Fledermausschutz in Südbayern 2011–2013. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 01.11.2011–31.12.2013. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt): 64 S.
- Zahn, A. & Hammer, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. – ANLiegen Natur 39 (1): 27–35.
- Zöphel, U.; Trapp, H. & Warnke-Grüttner, R. (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. – Säugetiere: 6 S. – URL: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/RL_WirbeltiereSN_Tab_20160407_final.pdf (aufgerufen am 17.11.2018).
- Zorenko, T.A. & Atanasov, N.I. (2018): Copulatory behavior supports a new insight into taxonomic status of root vole *Alexandromys oeconomicus* (Rodentia, Arvicolinae). – Russian Journal of Theriology 17 (1): 48–57.
- Zubidat, A.E.; Ben-Shlomo, R. & Haim, A. (2007): Thermoregulatory and endocrine responses to light pulses in short-day acclimated social voles (*Microtus socialis*). – Chronobiology International 24 (2): 269–288.

Anhang

1. Synonyme und in der Roten Liste 2009 benutzte Namen

In dieser Liste werden neben nomenklatorischen und taxonomischen Synonymen, also echten ersetzten Namen, auch weitere Benennungen von Arten aufgeführt sowie jene Namen, die äußerlich identisch geblieben sind, deren taxonomischer Inhalt aber verändert wurde – auch Namen von Arten mit deren infraspezifischen Taxa. Taxonomische Unterschiede sind in der folgenden Liste durch Zusätze kenntlich gemacht.

Erläuterungen:

Name1 → Name2: „Name1“ ist der in der alten Roten Liste verwendete Name eines dort bewerteten Taxons, „Name2“ ist der akzeptierte Name in der neuen Roten Liste.

[Name1 → Name2]: Die in eckige Klammern gesetzten Verweise beinhalten in Position „Name1“ wichtige sonstige Synonyme, andere in der alten Roten Liste genannte Namen oder Schreibvarianten.

p.p. = pro parte (lateinisch für: zum Teil) wird in diesem Verzeichnis einem Namen angefügt, um anzuzeigen, dass sich das dem Namen zugrunde liegende taxonomische Konzept verändert hat.

* soll auf diejenigen Verweise (meist p.p.-Fälle) aufmerksam machen, bei denen sich hinter identischen Namen taxonomisch unterschiedliche Umfänge verbergen.

Arvicola amphibius (Linné, 1758) → *Arvicola amphibius* (Linné, 1758) p.p.*

Arvicola scherman (Shaw, 1801) → *Arvicola amphibius* (Linné, 1758) p.p.

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774) → *Barbastella barbastellus barbastellus* (Schreber, 1774)

Bos taurus Linné, 1758 → *Bos primigenius* Bojanus, 1827

Castor fiber Linné, 1758 p.p. → *Castor fiber* Linné, 1758*

Castor fiber Linné, 1758 p.p. → *Castor canadensis* Kuhl, 1820

Equus caballus Linné, 1758 → *Equus ferus* Boddaert, 1785

Halichoerus grypus (Fabricius, 1791) p.p. → *Halichoerus grypus atlanticus* Nehring, 1886

Halichoerus grypus (Fabricius, 1791) p.p. → *Halichoerus grypus grypus* (Fabricius, 1791)

[*Halichoerus grypus balticus* Nehring, 1886 → *Halichoerus grypus grypus* (Fabricius, 1791)]

Microtus bavaricus König, 1962 → *Microtus liechtensteini bavaricus* (König, 1962)

Microtus oeconomus (Pallas, 1776) → *Alexandromys oeconomus* Pallas, 1776

Mus domesticus Schwarz & Schwarz, 1943 → *Mus domesticus domesticus* E. Schwarz & H.K. Schwarz, 1943

Myotis nattereri (Kuhl, 1817) → *Myotis nattereri nattereri* (Kuhl, 1817)

Neomys anomalus Cabrera, 1907 → *Neomys anomalus milleri* Mottaz, 1907

Nyctalus noctula (Schreber, 1774) → *Nyctalus noctula noctula* (Schreber, 1774)

Nyctereutes procyonides (Gray, 1834) → *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834)

Ondatra zibethica (Linné, 1766) → *Ondatra zibethicus* (Linné, 1766)

Ovis aries Linné, 1758 → *Ovis orientalis* Gmelin, 1774

Phocoena phocoena (Linné, 1758) → *Phocoena phocoena phocoena* (Linné, 1758)

Tamias sibiricus (Laxmann, 1769) p.p. → *Eutamias sibiricus* (Laxmann, 1769)

Tamias sibiricus (Laxmann, 1769) p.p. → *Tamias striatus* (Linné, 1758)

2. Liste ausgeschlossener Taxa aus Meinig et al. (2009)

Es werden die in der alten Roten Liste als etabliert bezeichneten Taxa für Deutschland genannt, deren Bestände entweder nicht sicher vorkommen oder die nicht sicher etabliert sind oder die taxonomisch unklar sind oder deren Bestände nicht sicher Taxa der aktuellen Liste zugeordnet werden können. Die hier aufgeführten Namen werden in der Gesamtbilanz (Tab. 1) als ausgeschlossene Taxa gezählt.

Erläuterung der in eckigen Klammern nachgestellten Symbole:

U = Unbeständige oder kultivierte Taxa.

Tamias sibiricus (Laxmann, 1769) [U], **Komm.:** Das Taxon erfüllt nicht die Etablierungskriterien (Ludwig et al. 2009).

3. Liste der nicht etablierten Taxa

Erläuterung der in eckigen Klammern nachgestellten Symbole:

U = Unbeständige oder kultivierte Taxa.

? = Problematische Taxa, geografische oder taxonomische Zuordnung unklar.

Balaenoptera physalus (Linné, 1758); Finnwal [U]

Canis aureus Linné, 1758; Goldschakal [U]

Delphinus delphis Linné, 1758; Gewöhnlicher Delfin [U]

Eutamias sibiricus (Laxmann, 1769); Sibirisches Streifenhörnchen [U]

Felis catus Linné, 1758; Hauskatze [U]

Lagenorhynchus acutus (Gray, 1828); Weißseitendelfin [U]

Megaptera novaeangliae (Borowski, 1781); Buckelwal [U]

Mustela eversmannii Lesson, 1827; Steppeniltis [U]

Tamias striatus (Linné, 1758); Streifen-Backenhörnchen [U]

Tamias cf. swinhoi (Milne-Edwards, 1874); Baumstreifenhörnchen [?]

Adressen der Autoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Lothar Bach
Hamfhofsweg 125 b
28357 Bremen
E-Mail: lotharbach@bach-freilandforschung.de

Dr. Peter Boye
Birkenweg 17
86949 Windach
E-Mail: peter.boyen@stmuv.bayern.de

Dr. Michael Dähne
Deutsches Meeresmuseum
Katharinenberg 14–20
18439 Stralsund
E-Mail: michael.daehne@meeresmuseum.de

Dr. Christian Dietz
Balingen Str. 15
72401 Haigerloch
E-Mail: christian@fledermaus-dietz.de

Dr. Jakob Fahr
NLWKN
Göttinger Chaussee 76 a
30453 Hannover
E-Mail: jakob.fahr@nlwkn-h.niedersachsen.de

Dr. Christine Harbusch
Orscholzer Str. 15
66706 Perl-Kesslingen
E-Mail: christine.harbusch@prochirop.de

Dr. Axel Hille
Altheider Weg 13
32805 Horn-Bad Meinberg
E-Mail: axel.hille@gmx.net

Dr. Rainer Hutterer
Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig
Adenauerallee 160
53113 Bonn
E-Mail: r.hutterer@leibniz-zfmk.de

Dr. Andreas Kiefer
Universität Trier, Fachbereich VI, Biogeographie
54286 Trier
E-Mail: kiefera@uni-trier.de

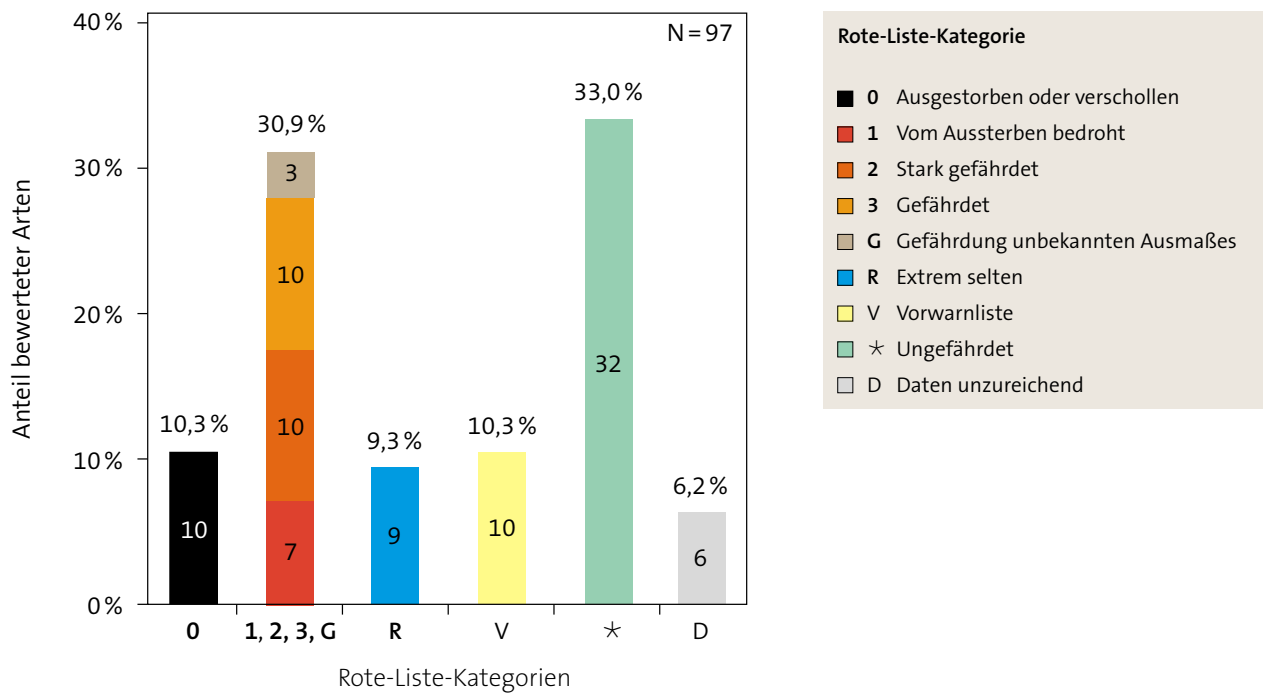
Dr. Richard Kraft
Frühlingstr. 43
82223 Eichenau
E-Mail: richard.kraft@mnet-mail.de

Johannes Lang
Klinik für Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische
Arbeitskreis Wildbiologie an der
Justus-Liebig-Universität Gießen e. V.
Frankfurter Str. 114
35392 Gießen
E-Mail: johannes.lang@vetmed.uni-giessen.de

Rudolf Leitl
Projektbüro Große Hufeisennase
Marktplatz 32
92277 Hohenburg
E-Mail: r-leitl@lbv.de

Holger Meinig
Hansa Str. 91
42109 Wuppertal
E-Mail: holger.meinig@t-online.de

David Stille
Riedwinkel 11
82327 Tutzing
E-Mail: davidstille@aol.com



Verteilung der bewerteten Säugetiere Deutschlands auf die Rote-Liste-Kategorien (Stand 2019; N=97). Die absoluten Zahlen sind in den Balken aufgeführt. Die Rote-Liste-Kategorien 1, 2, 3 und G werden in einem Balken zusammengefasst.

41,3 % (absolut: 40) der bewerteten Säugetiere werden aktuell als **selten** bis **extrem selten** eingestuft. **47,4 %** (absolut: 46) gelten als **mäßig häufig** bis **sehr häufig**.

52,6 % (absolut: 51) der bewerteten und in Deutschland nicht ausgestorbenen Säugetiere zeigten in den vergangenen 150 Jahren einen **negativen Bestandstrend**. Die Bestände von nur **6,2 %** (absolut: 6) der bewerteten Säugetiere **nahmen langfristig deutlich zu**.

In den vergangenen 10 bis 15 Jahren haben **16,5 %** (absolut: 16) der bewerteten Säugetiere in ihren **Beständen abgenommen**. Während die Bestände von **40,2 %** (absolut: 39) der bewerteten Säugetiere **kurzfristig gleich geblieben** sind, kann für **17,5 %** (absolut: 17) eine **deutliche Bestandszunahme** festgestellt werden.

Bei **20,6 %** (absolut: 20) der bewerteten Säugetiere lassen sich die langfristigen Bestandstrends aufgrund **ungenügender Daten** nicht einschätzen. Der kurzfristige Bestandstrend kann bei **15,5 %** (absolut: 15) der bewerteten Säugetiere nicht angegeben werden. Die Datenlage zu den Bestandstrends ist insbesondere bei den Kleinsäugetern unzureichend.

Deutschland hat für die weltweite Erhaltung von **16** Säugetierarten und -unterarten eine **erhöhte Verantwortlichkeit**. Für **2** weitere Arten ist eventuell eine erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten.



Elf Jahre nach dem Erscheinen der Vorgängerfassung von 2009 liegt eine aktualisierte Rote Liste der Säugetiere Deutschlands vor. Sie gibt in differenzierter Form Auskunft über unsere wild lebenden Säugetierarten und ihre Gefährdungssituation. Dabei werden nicht nur die in ihrem Bestand bedrohten Arten behandelt. Eine Gesamtartenliste enthält alle 117 in Deutschland wild lebenden Säugetiere, von denen 97 bewertet werden. Die Rote Liste der Säugetiere geht wie alle Roten Listen über eine reine Inventur und die Beschreibung von Bestandstrends und Rückgangsursachen hinaus. Sie beinhaltet eine Ländersynopse, die über die Gefährdungseinstufung der Bundesländer Auskunft gibt. Zudem wird in der Roten Liste die Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Arten benannt und es werden Hinweise gegeben, wie sich die Bestandssituation der Säugetiere verbessern lässt.

Die Verfasser der neuen Roten Liste der Säugetiere sind erfahrene Zoologen, Freilandökologen und Naturschutzbiologen. Ihre aktuelle Bearbeitung bildet den Auftakt der neuen Reihe der „Roten Listen der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands“ 2020 ff.