

Rote Liste der Säugetiere Hessens

4. Fassung



Umwelt und Geologie

Rote Liste **der Säugetiere Hessens**

4. Fassung

Wiesbaden, 2023

Danksagung der Autorinnen und Autoren

Wir danken allen Kolleginnen und Kollegen, die an den Workshops zur Bewertung der wildlebenden Säugetiere mit ihrem fachlichen Rat teilgenommen haben:

Kleinsäuger, 10.11.2021

Carolin Bräuer (Regierungspräsidium Kassel), Sven Büchner (Büro für ökologische Studien, Naturschutzstrategien und Landschaftsplanung), Matthias Fink und Ulrich Götz-Heimberger (Regierungspräsidium Darmstadt), Yvonne Henky (HLNUG), Dr. Tobias Reiners (Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz)

Jagdbare Arten, 23.11.2021

Martina Denk (Arbeitskreis Hessenluchs), Yvonne Henky, Laura Hollerbach und Susanne Jokisch (alle HLNUG), Inga Hundertmark (Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V., HGON), Karl Kugelschafter (ChiroTEC, Verhaltenssensorik und Umweltgutachten), Beate Ludwig (Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen), Michelle Müller (Sektion Naturschutzgenetik der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung), Thomas Norgall (Arbeitskreis Hessenluchs), Dr. Carsten Nowak (Sektion Naturschutzgenetik der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung), Nadine Stöveken (Landesjagdverband Hessen e.V.)

Fledermäuse, 04.02.2022

Axel Krannich (ITN), Karl Kugelschafter (ChiroTEC, Verhaltenssensorik und Umweltgutachten), Wigbert Schorcht (Büro NACHTaktiv), Matthias Simon (Simon & Widdig GbR), Axel Weige (Büro für faunistische Fachfragen), Stefan Zaencker (Regierungspräsidium Kassel, Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V.)

Julia Pflüger und Wigbert Schorcht danken wir für die TRIM-Analysen der Daten einiger Fledermausarten analog dem Thüringer Vorgehen bei der Gefährdungseinstufung, sodass eine Vergleichbarkeit von Daten aus Hessen und Thüringen möglich war.

Karl Kugelschafter und Stefan Zaencker haben dankenswerter Weise sehr umfangreiche Datensätze für die TRIM-Analyse zur Verfügung gestellt.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.
Für den Inhalt ihrer Beiträge sind die Autorinnen und Autoren verantwortlich; dieser gibt
nicht in jedem Falle die Auffassung des Herausgebers wieder.

Gedruckt auf umweltfreundlichem Recyclingpapier.

Impressum

ISSN 1617-4038

ISBN 978-3-89026-401-1

Rote Liste der Säugetiere Hessens – 4. Fassung

**Erstellt von Dr. Markus Dietz, Lisa Höcker, Johannes Lang und Olaf Simon
im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz (HMUKLV) und des Hessischen Landesamts für Naturschutz,
Umwelt und Geologie (HLNUG).**

Redaktion: Vera Samel-Gondesen, Lars Möller, Susanne Jokisch, Katharina Albert,
Melanie Albert, Irene Glatzle und Yvonne Henky (HLNUG)

Autorinnen und Autoren: Dr. Markus Dietz, M. Sc. Lisa Höcker, Dipl.-Biol. Johannes Lang
und Dipl.-Biol. Olaf Simon
Institut für Tierökologie und Naturbildung GmbH, Marburger Str. 16,
35321 Laubach-Gonterskirchen (E-Mail: info@tieroekologie.com)

Layout: Bettina Kammer (BK Grafik-Design)
Nadine Monika Fechner, Nadine Senkpiel (HLNUG)

Titelbild: Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) © Thomas Stephan,
Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Wildkatze (*Felis silvestris*)
© Marko König, Igel (*Erinaceus europaeus*) © Beate Ludwig

Zitierhinweis: DIETZ, M., HÖCKER, L., LANG, J. & SIMON, O. (2023): Rote Liste der
Säugetiere Hessens – 4. Fassung; Wiesbaden (Hessisches Landesamt
für Naturschutz, Umwelt und Geologie).

Herausgeber, © und Vertrieb:
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden
Telefon: 0611 69 39-111
Telefax: 0611 69 39-555
E-Mail: vertrieb@hlnug.hessen.de

www.hlnug.de

Das HLNUG auf Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Inhalt

| | |
|---|----|
| 1 Zusammenfassung | 12 |
| 2 Einleitung | 15 |
| 3 Datengrundlage | 17 |
| 4 Vorgehensweise der Gefährdungseinstufung | 19 |
| 4.1 Gesamtartenliste und bewertete Arten | 19 |
| 4.1.1 Gesamtartenliste | 19 |
| 4.1.2 Bewertete Arten | 21 |
| 4.1.3 Taxonomische Änderungen | 22 |
| 4.2 Methodisches Vorgehen | 24 |
| 4.2.1 Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation | 25 |
| 4.2.2 Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend | 27 |
| 4.2.3 Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend | 29 |
| 4.2.4 Kriterium 4: Risikofaktoren | 31 |
| 4.3 Gefährdungskategorien | 32 |
| 4.4 Verantwortungsarten | 35 |
| 4.5 Neozoen | 37 |
| 4.5.1 Bisam (<i>Ondatra zibethicus</i>) | 38 |
| 4.5.2 Marderhund (<i>Nyctereutes procyonoides</i>) | 38 |
| 4.5.3 Nutria (<i>Myocastor coypus</i>) | 38 |
| 4.5.4 Waschbär (<i>Procyon lotor</i>) | 40 |
| 4.5.5 Sikahirsch (<i>Cervus nippon</i>) | 40 |
| 4.5.6 Damhirsch (<i>Dama dama</i>) | 41 |
| 4.5.7 Mufflon (<i>Ovis orientalis</i>) | 42 |
| 4.5.8 Mink (<i>Neovison vison</i>) | 43 |
| 5 Ergebnis der Gefährdungsanalyse und Artenliste mit Gefährdungseinstufung | 44 |
| 5.1 Übersicht über die Einstufung der Arten | 44 |
| 5.2 Standardartenliste mit Gefährdungseinstufung | 45 |

| | |
|--|----|
| 5.3 Fledermäuse (Chiroptera) | 55 |
| 5.3.1 Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | 60 |
| 5.3.2 Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 60 |
| 5.3.3 Nymphenfledermaus (<i>Myotis alcathoe</i>) | 62 |
| 5.3.4 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>) | 63 |
| 5.3.5 Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>) | 64 |
| 5.3.6 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 66 |
| 5.3.7 Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>) | 68 |
| 5.3.8 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | 69 |
| 5.3.9 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) | 70 |
| 5.3.10 Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) | 72 |
| 5.3.11 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | 73 |
| 5.3.12 Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | 74 |
| 5.3.13 Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | 74 |
| 5.3.14 Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | 76 |
| 5.3.15 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | 77 |
| 5.3.16 Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | 78 |
| 5.3.17 Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | 80 |
| 5.3.18 Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>) | 81 |
| 5.3.19 Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | 83 |
| 5.3.20 Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | 84 |
| 5.3.21 Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) | 86 |
| 5.4 Nagetiere (Rodentia) | 87 |
| 5.4.1 Brandmaus (<i>Apodemus agrarius</i>) | 88 |
| 5.4.2 Gelbhalsmaus (<i>Apodemus flavicollis</i>) | 88 |
| 5.4.3 Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>) | 88 |
| 5.4.4 Schermaus (<i>Arvicola shermani</i>) | 89 |
| 5.4.5 Biber (<i>Castor fiber</i>) | 90 |
| 5.4.6 Rötelmaus (<i>Myodes glareolus</i>) | 92 |
| 5.4.7 Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>) | 93 |
| 5.4.8 Gartenschläfer (<i>Eliomys quercinus</i>) | 95 |
| 5.4.9 Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>) | 96 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.4.10 | Zwergmaus (<i>Micromys minutus</i>) | 97 |
| 5.4.11 | Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i>) | 98 |
| 5.4.12 | Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>) | 99 |
| 5.4.13 | Kleinwühlmaus (<i>Microtus subterraneus</i>) | 99 |
| 5.4.14 | Westliche Hausmaus (<i>Mus domesticus</i>) | 99 |
| 5.4.15 | Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) | 100 |
| 5.4.16 | Wanderratte (<i>Rattus norvegicus</i>) | 102 |
| 5.4.17 | Hausratte (<i>Rattus rattus</i>) | 102 |
| 5.4.18 | Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>) | 103 |
| 5.5 | Raubtiere (Carnivora) | 104 |
| 5.5.1 | Goldschakal (<i>Canis aureus</i>) | 105 |
| 5.5.2 | Wolf (<i>Canis lupus</i>) | 106 |
| 5.5.3 | Hauskatze (<i>Felis catus</i>) | 107 |
| 5.5.4 | Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>) | 108 |
| 5.5.5 | Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) | 109 |
| 5.5.6 | Luchs (<i>Lynx lynx</i>) | 111 |
| 5.5.7 | Steinmarder (<i>Martes foina</i>) | 112 |
| 5.5.8 | Baumwilder (<i>Martes martes</i>) | 113 |
| 5.5.9 | Dachs (<i>Meles meles</i>) | 114 |
| 5.5.10 | Hermelin (<i>Mustela erminea</i>) | 116 |
| 5.5.11 | Nerz (<i>Mustela lutreola</i>) | 116 |
| 5.5.12 | Mauswiesel (<i>Mustela nivalis</i>) | 117 |
| 5.5.13 | Iltis (<i>Mustela putorius</i>) | 117 |
| 5.5.14 | Braunbär (<i>Ursus arctos</i>) | 119 |
| 5.5.15 | Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>) | 119 |
| 5.6 | Insektenfresser (Eulipotyphla) | 121 |
| 5.6.1 | Feldspitzmaus (<i>Crocidura leucodon</i>) | 121 |
| 5.6.2 | Hausspitzmaus (<i>Crocidura russula</i>) | 122 |
| 5.6.3 | Sumpfspitzmaus (<i>Neomys milleri</i>) | 122 |
| 5.6.4 | Wasserspitzmaus (<i>Neomys fodiens</i>) | 122 |
| 5.6.5 | Alpenspitzmaus (<i>Sorex alpinus</i>) | 123 |
| 5.6.6 | Waldspitzmaus (<i>Sorex araneus</i>) | 124 |
| 5.6.7 | Schabrackenspitzmaus (<i>Sorex coronatus</i>) | 124 |
| 5.6.8 | Zwergspitzmaus (<i>Sorex minutus</i>) | 125 |
| 5.6.9 | Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>) | 125 |
| 5.6.10 | Westigel (<i>Erinaceus europaeus</i>) | 126 |

| | |
|--|------------|
| 5.7 Huftiere (Ungulata) | 128 |
| 5.7.1 Elch (<i>Alces alces</i>) | 128 |
| 5.7.2 Wisent (<i>Bison bonasus</i>) | 129 |
| 5.7.3 Auerochse (<i>Bos primigenius</i>) | 129 |
| 5.7.4 Reh (<i>Capreolus capreolus</i>) | 131 |
| 5.7.5 Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>) | 132 |
| 5.7.6 Wildpferd (<i>Equus przewalskiï</i>) | 134 |
| 5.7.7 Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>) | 134 |
| 5.8 Hasenartige (Lagomorpha) | 136 |
| 5.8.1 Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>) | 136 |
| 5.8.2 Wildkaninchen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) | 137 |
| 6 Auswertung und Diskussion der Roten Liste der Säugetiere Hessens | 139 |
| 6.1 Gefährdungssituation und Veränderungen zur vorherigen Fassung | 139 |
| 6.2 Auswertungen der Kriterien | 143 |
| 6.3 Anthropogene Ursachen für Populationsveränderungen | 147 |
| 6.3.1 Landwirtschaft | 147 |
| 6.3.2 Forstwirtschaft | 150 |
| 6.3.3 Überbauung und Verkehr | 153 |
| 6.3.4 Energiegewinnung | 155 |
| 6.3.5 Gebäudesanierung | 159 |
| 6.3.6 Lichtverschmutzung | 159 |
| 6.3.7 Direkte Verfolgung | 161 |
| 6.3.8 Invasive Neozoen-Arten | 162 |
| 6.4 Auswirkungen des Klimawandels | 163 |
| 7 Schlussfolgerungen zur Gefährdung und zum Schutz der Säugetierarten | 167 |
| 8 Ausblick | 173 |
| 9 Literatur | 174 |
| 10 Anlage | 196 |

Vorwort



Die Vielfalt der Arten zu erhalten, ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit, der sich auch Hessen stellen muss. Viele Arten sind vom Aussterben bedroht und stehen kurz davor zu verschwinden. Auch aus der Klasse der Säugetiere ist in Hessen ein hoher Anteil an Arten bestandsgefährdet oder ausgestorben. Gerade Säugetierarten, die stark auf bestimmte Habitatspezialisiert oder auf kleinstrukturierte Kulturlandschaften angewiesen sind, sind in Hessen besonders bedroht. Insbesondere der Verlust wichtiger Lebensräume gefährdet die Säugetierfauna

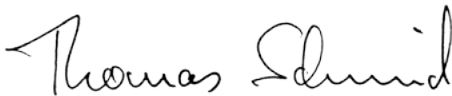
Hessens, aber auch Faktoren wie der Klimawandel und gebietsfremde Arten spielen dabei eine Rolle.

Seit Veröffentlichung der letzten Fassung der Roten Liste war es nun durch eine umfassende Daten- und Literaturrecherche sowie durch eine Abstimmung der Gefährdungseinstufungen mit hessischen Artspezialistinnen und -spezialisten möglich, die Bestandstrends und aktuelle Bestandssituation der Säugetierarten in Hessen neu einzuschätzen. Die vorliegende vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens wurde von den Expertinnen und Experten für Säugetiere Dr. Markus Dietz, Lisa Höcker, Johannes Lang und Olaf Simon in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) erstellt.

Rote Listen verzeichnen ausgestorbene, verschollene und bedrohte Arten und geben Auskunft über deren Lage und Gefährdung. Die Rote Liste der Säugetiere Hessens ist deshalb ein wichtiger Statusbericht, der Handlungserfordernisse aufzeigt und damit die Prioritätensetzung im Naturschutz erleichtert. Sie besitzt keine rechtliche Verbindlichkeit, sondern hat eher den Charakter eines wissenschaftlichen Gutachtens.

Wir freuen uns, Ihnen die vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens in gedruckter Form und als Download (<https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/rote-listen.html>) zur Verfügung stellen zu können. Sie veranschaulicht den aktuellen Zustand der Säugetiervielfalt und kann Wegweiser sein für Handlungsprioritäten im Naturschutz – mit dem langfristigen Ziel, Hessens Artenvielfalt zu schützen und zu erhalten. Besonderer Dank geht an die Autorinnen und Autoren für die gute Zusammenarbeit.

Wiesbaden, Juli 2023



Prof. Dr. Thomas Schmid
Präsident des Hessischen Landesamtes für Naturschutz,
Umwelt und Geologie

1 Zusammenfassung

Rote Listen stellen ein zentrales und wichtiges Instrument zur Einschätzung des Erhaltungszustandes der biologischen Vielfalt dar. Die hier vorliegende vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens ist nach mehr als 25 Jahren eine erste Bestandsaufnahme zu den Säugetieren in Hessen. Die Vorgehensweise zur Gefährdungseinstufung erfolgte gemäß den bundesweiten Vorgaben (LUDWIG et al. 2009), um eine Vergleichbarkeit mit der Bundesliste zu ermöglichen. Aufgrund der heterogenen Datenbasis sind die Einstufungen der Arten in hohem Maße über Expertenwissen im Rahmen von Workshops plausibilisiert. Dadurch stellt das hier vorliegende Ergebnis eine wissenschaftliche fundierte Basis dar, mit der die Situation der wildlebenden Säugetiere in Hessen zukünftig auf einer stabileren Datenbasis beobachtbar ist und mit der vor allem mit gezielten Maßnahmen zum Schutz der Säugetiere in Hessen beigetragen werden kann.

Die Gesamtartenliste der hier vorliegenden vierten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens enthält 81 Säugetierarten. Diese Anzahl bildet gut dreiviertel (76 %) der für Deutschland angegebenen Säugetierarten (107 Säugetierarten, MEINIG et al. 2020) ab. Von den 81 Säugetierarten der hessischen Gesamtartenliste wurden insgesamt 71 Arten hinsichtlich ihrer Gefährdungssituation bewertet. Die zehn nicht bewerteten Arten entfallen auf acht Neozoen und zwei nicht etablierte bzw. kultivierte Arten (Goldschakal und Hauskatze). Die artenreichsten Säugetiergruppen in Hessen sind die Fledermäuse (21 Arten, davon eine ausgestorben) und die Nagetiere (20 rezente Arten, darunter zwei Neozoen).

Von den 71 in der Roten Liste bewerteten einheimischen Säugetierarten Hessens sind acht Arten ausgestorben (Kategorie 0) und 29 bestandsgefährdet (Kategorien 1, 2, 3, R und G). Unter den acht ausgestorbenen Säugerarten sind die großen Huftiere Auerochse, Elch, Wisent und Wildpferd, zwei Raubtierarten (Europäischer Nerz und Braunbär) sowie je ein Nager (Hausratte) und eine Fledermausart (Große Hufeisennase). Weitere fünf Arten stehen auf der Vorwarnstufe, darunter der einstmals häufige und weit verbreitete Igel.

Die in der dritten Fassung der Roten Liste im Jahr 1996 als ausgestorben geführten Arten Luchs, Wolf, Fischotter, Teichfledermaus und die Kleine Hufeisennase konnten in jüngster Zeit wieder in Hessen nachgewiesen werden. Der Wolf ist mittlerweile mit zwei aufeinanderfolgenden Reproduktionen im Hinterlandswald (Rheingau-Taunus-Kreis) etabliert, weitere Rudel haben sich in der Rhön und dem Werra-Meißner-Kreis angesiedelt.

Vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) sind vier Fledermausarten (Nymphenfledermaus, Abendsegler, Graues Langohr und Kleine Hufeisennase), der Feldhamster und der Luchs. Abendsegler und Feldhamster haben sich im Vergleich zur dritten Fassung der Roten Liste Hessens (1996) um zwei Stufen verschlechtert. Die Gefährdungssituation hat sich für diese Arten dramatisch erhöht.

Zwölf Säugetierarten sind stark gefährdet (Kategorie 2) und sechs Arten sind gefährdet (Kategorie 3). Weiterhin besteht für die Wasserfledermaus eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes (Kategorie G). Vier Arten sind aufgrund geografischer Gegebenheiten oder wenigen Nachweisorten extrem selten (Kategorie R) und somit bezogen auf Hessen ebenfalls gefährdet (Alpenspitzmaus, Fischotter, Teichfledermaus und Wolf) und bei sieben Arten ist eine Gefährdungsanalyse aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht möglich (Kategorie D).

Lediglich für 21 und damit 29 % der hessischen Säugetierarten kann gegenwärtig eine Gefährdung aufgrund der Datenlage und des Expertenwissens ausgeschlossen werden. Sie gelten als ungefährdet (Kategorie *). Hierbei handelt es sich um Huftiere, einige Raubsäuger sowie Kleinnager und Spitzmäuse.

Von den rezenten Säugetieren ist die Artengruppe der Fledermäuse am stärksten gefährdet (19 von 20 rezenten Arten, die Mückenfledermaus ist weiterhin in Kategorie D eingestuft), gefolgt von den Raubtieren (25 %), den Nagern (22 %) und den Spitzmausartigen (22 %). Der Igel, Feldhase und das Wildkaninchen finden sich auf der Vorwarnliste wieder. Allein die Huftiere sind ungefährdet.

Die Gefährdungsanalyse zeigt, dass in Hessen – ebenso wie insgesamt in Deutschland und auch international – folgende Faktoren in dieser Reihenfolge einen erheblich negativen Einfluss auf die Tragekapazität der Lebensräume sowie Reproduktionsleistungen haben und die Mortalitätsraten erhöhen: Intensivierung der Landnutzung, Ressourcenausbeutung/Energieerzeugung, Klimawandel, Stoffeinträge, Fragmentierung und Strukturverlust sowie gebietsfremde Arten.

Die vorliegende Rote Liste zeigt klare Empfehlungen und Handlungserfordernisse zum Schutz von Säugetieren auf. Dringlich erforderlich ist neben der zentralen Datensammlung eine Datenverdichtung, unter anderem um die Verbreitung in Hessen, eine Habitatbindung sowie Bestandsentwicklungen eindeutiger darstellen und bewerten zu können. Für einige Arten mit negativem Bestandstrend (z. B. Igel), ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand oder einer akuten Gefahr des Aussterbens sind gezielte Untersuchungen und Schutzmaßnahmen (Artenhilfsprogramme) erforderlich.

2 Einleitung

Säugetiere sind uns Menschen vertrauter als viele andere Tierarten. Zum einen sind Menschen zoologisch betrachtet ebenfalls Säugetiere und zum anderen sind einige Säuger seit vielen Jahrhunderten enge Begleiter des Menschen. Sie leben als Nutz- und Haustiere domestiziert mit uns zusammen, haben sich die ökologischen Nischen unserer Siedlungsräume erschlossen oder leben eher ungewollt bisweilen toleriert mit uns unter einem Dach. Das Reh, den Feldhasen und den Fuchs sieht irgendwann jeder in der offenen Feldflur, ebenso wie das Wildkaninchen im Stadtpark, den Igel im Garten oder eine Fledermaus im Schein der Straßenlampe. Insgesamt sind wildlebenden Säugetiere in ihrer Ökologie und ihrer Lebensweise sehr vielfältig. In der nun aktualisierten Roten Liste der Säugetiere Hessens können 81 Arten aufgeführt werden. Davon sind acht Arten ausgestorben (Kategorie 0), einige davon werden nicht mehr wiederkommen (Auerochse und Wildpferd), für andere besteht Hoffnung (Große Hufeisennase) und bei wieder anderen wird es nur wenige Menschen geben, die sich über eine Rückkehr nach Hessen freuen würden (Hausratte). Insgesamt ändert sich die Wildtierfauna der Säugetierarten beständig. In der letzten Fassung der Roten Liste aus dem Jahr 1996 wurden lediglich 75 Säugetierarten für Hessen aufgeführt (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996). Es gibt ehemals ausgestorbene Arten, die nun wieder zuwandern und sich neu in der hessischen Landschaft etablieren (z. B. Wolf, Luchs, Biber und Fischotter) oder Arten, die ihr Verbreitungsareal vermutlich klimabedingt ausdehnen und so nach Hessen gelangen (z. B. Goldschakal). Außerdem sind Arten, die vom Menschen beispielsweise als jagdbare Tierarten eingeführt wurden, nun als sogenannte Neozoen Teil der hessischen Säugetierfauna (z. B. Waschbär und Damhirsch). Darüber hinaus gibt es im Verborgenen lebende Säugetierarten, über die zumindest bis zur letzten Fassung der Roten Liste aus dem Jahr 1996 wenig bekannt war und die nun aufgrund internationaler Schutzverpflichtungen, wie der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft (92/43/EWG), eine besondere Aufmerksamkeit erlangten, sodass sich der Kenntnisstand in den letzten beiden Jahrzehnten deutlich verbessert hat. Hierzu zählen die zwanzig in Hessen nachgewiesenen Fledermausarten, die Haselmaus oder auch die in den großen Waldgebieten Hessens lebende Wildkatze.

Zu fast allen Säugetierarten in Hessen – ebenso wie in Deutschland insgesamt – ist der Wissensstand jedoch gering, was erstaunlicherweise auch auf die scheinbar allgegenwärtigen und vermeintlich häufigen Arten zutrifft. Der Igel beispielsweise ist immer seltener zu beobachten und es gibt keine verlässlichen Erklärungen, in welchem Ausmaß und warum dies so ist. Verbreitungs- und Abundanzdaten zu den kleinen Nagern, wie Feldmaus, Erdmaus oder Waldmaus, gibt es kaum, obwohl sie eine zentrale Rolle in unseren Ökosystemen spielen. Ebenso ungeklärt ist, welche Bestandsentwicklungen die Spitzmausartigen, wie Zwergspitzmaus, Wasserspitzmaus oder auch der Maulwurf, zeigen und wie gefährdet diese versteckt lebenden Säugetierarten sind.

Die Roten Listen stellen ein zentrales und wichtiges Instrument zur Einschätzung des Erhaltungszustandes der biologischen Vielfalt in Hessen dar. Die Erstellung der Roten Liste zu den Säugetierarten Hessens wurde durch die heterogene Datenbasis erschwert. Die Vorgehensweise zur Gefährdungseinstufung folgte dabei den bundesweiten Vorgaben (LUDWIG et al. 2009), um eine Vergleichbarkeit mit der Bundesliste oder anderen Bundesländern zu ermöglichen. Einstufungen der Arten sind zudem in hohem Maße über Expertenwissen im Rahmen von Workshops plausibilisiert worden. Dadurch stellt das hier vorliegende Ergebnis eine wissenschaftlich fundierte Basis dar, mit der die Situation der wildlebenden Säugetiere in Hessen zukünftig auf einer stabileren Datenbasis beobachtbar ist und mit der vor allem mit gezielten Maßnahmen zum Schutz der Säugetiere in Hessen beigetragen werden kann.

3 Datengrundlage

Die vorherige Fassung der Roten Liste der wildlebenden Säugetiere in Hessen aus dem Jahr 1996 (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) listet 75 Säugetierarten für Hessen auf. Die für die vorliegende Aktualisierung durchgeführte umfangreiche Literatur- und Datenrecherche zum Vorkommen und der Verbreitung von Säugetierarten in Hessen ergab inklusive der Fledermäuse eine Gesamtheit von 81 Arten.

Die bezüglich Verbreitung, Häufigkeit und Bestandstrends, lückenhafte Datenlage bei einem großen Teil der hessischen Säugetierarten führte dazu, dass neben der Hessischen Biodiversitätsdatenbank des HLNUG und den Landesmonitoringberichten weitere Quellen für die Bewertung der einzelnen Kriterien herangezogen wurden. Die Hessische Biodiversitätsdatenbank des HLNUG umfasste zum Zeitpunkt der Datenrecherche im Rahmen dieser aktualisierten Fassung der Roten Liste 7500 Einträge zu bodengebundenen Säugetieren (davon 7335 seit 1996), deren Qualität als „sicher“ bewertet wird, und für die Fledermäuse 38323 Einträge (38152 seit 1996). Die gesamten Daten sind jedoch räumlich sehr heterogen über Hessen und ebenso über die Arten verteilt.

Zusätzlich zu den Datensätzen in der Hessischen Biodiversitätsdatenbank des HLNUG wurden Informationen aus aktueller und historischer Literatur sowie aus Jagdstrecken der dem Jagdrecht unterliegenden Säugetierarten verwendet. Es erfolgte eine umfassende Literaturrecherche von wissenschaftlichen Publikationen, Abschlussarbeiten und unveröffentlichten Berichten („graue Literatur“). Die Datenrecherche umfasste auch die angrenzenden Bundesländer, um Informationen zu grenznahen Säugetiervorkommen zu erhalten. Um weitere Daten zu akquirieren, wurden gezielt Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände, Universitäten und andere relevante Institutionen (z. B. Hessen Mobil und Wildtierstationen) kontaktiert. Abschließend erfolgten Workshops mit Artexperten, um den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand in die Bewertung einbringen zu können.

Seit der letzten Fassung der Roten Liste hat sich der Kenntnisstand vor allem bei den FFH-Arten – das heißt Arten, die in den Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie aufgeführt werden – verbessert. Die Umsetzung der FFH-Richtlinie mit den damit einhergehenden Verpflichtungen zum Artenschutz und Monitoring hat in den vergangenen 15 bis 20 Jahren bei den streng geschützten Säugetierarten für mehr Informationen gesorgt. Einige Arten werden im Rahmen eines Landesmonitorings oder im Rahmen von Artenhilfsprogrammen durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und andere Institutionen intensiv erfasst. Dies betrifft neben der Gruppe der Fledermäuse die Arten Biber, Feldhamster, Haselmaus, Wildkatze, Fischotter, Luchs und Wolf. Für die Gruppe der Fledermäuse sind, aufgrund von artenschutzrechtlichen Untersuchungen aber auch durch das Engagement ehrenamtlich aktiver Fledermausschützer, zahlreiche Datensätze in der Hessischen Biodiversitätsdatenbank des HLNUG hinterlegt. Jedoch sind diese nicht annähernd vollständig und vergleichbar, sodass die unkritische Nutzung für eine Bewertung der Arten zu falschen Ergebnissen führen würde. Für die meisten Kleinsäuger (vor allem Spitzmäuse, Nagetiere mit Ausnahme des Bibers, Igel) ist der derzeitige Datenbestand vergleichsweise gering und selbst für vermeintlich flächendeckend vorkommende Arten, wie etwa den Igel, sind keine Arbeitsgruppen oder Institutionen vorhanden, die sich systematisch mit deren Erfassung in Hessen befassen. Lediglich einzelne Fachleute widmen sich meist lokal einigen Arten.

Für die jagdbaren Arten können die Jagdstrecken (Abschüsse und Fallwild einschließlich Fallenfang bei Raubsäugetern) herangezogen werden, die für einige Arten ab 1951 bei den zuständigen Behörden zusammengeführt werden. Diese Daten können Hinweise zur Verbreitung und eingeschränkt auch zur Bestandsentwicklung der Arten liefern. Zum Teil gibt es aktuelle wissenschaftliche Literatur mit wildtierökologischen Schwerpunkten, die Hinweise auf Verbreitung und Abundanz von potentiell jagdbaren Säugetierarten in Hessen geben (SKIBA 2009; z. B. BLICK & DOROW 2014; HATLAUF 2016; ZIEGE et al. 2020; PORT et al. 2021).

Grundvoraussetzung der Gefährdungsanalyse ist die Sammlung und Aufbereitung der Daten aus dem gesamten Bezugsraum, dem Bundesland Hessen. Auf ihrer Grundlage werden die aktuelle Bestandssituation, der lang- und kurzfristige Bestandstrend sowie die Risikofaktoren eingeschätzt (LUDWIG et al. 2006).

4 Vorgehensweise der Gefährdungseinstufung

4.1 Gesamtartenliste und bewertete Arten

4.1.1 Gesamtartenliste

Die vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens wird für den Bezugsraum des gesamten Bundeslandes Hessen, definiert durch seine politisch-administrativen Grenzen, erstellt. In der Gesamtartenliste werden alle Arten berücksichtigt, die in Hessen vorkommen oder in historischer Zeit vorkamen. Die Gesamtartenliste umfasst im Bezugsjahr 2021 81 wildlebende Säugetierarten. Dies ist, wie bereits in Kapitel 3 ausgeführt, eine Änderung gegenüber der dritten Fassung der Roten Liste der Säugetiere in Hessen aus dem Jahr 1996, in der 75 Arten benannt werden (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996). Einen Überblick über die Änderungen in der Gesamtartenliste im Vergleich zur letzten Fassung der Roten Liste gibt Tab. 1.

Tab. 1: Übersicht über die Änderungen in der Gesamtartenliste im Vergleich zur letzten Fassung der Roten Liste

| Kategorie | Arten |
|------------------------------------|---|
| Unbeständige und kultivierte Arten | Goldschakal und Hauskatze |
| Neu hinzugefügte Arten | Elch, Wisent, Auerochse und Wildpferd, Sikahirsch, Mückenfledermaus und Nymphenfledermaus |
| Streichungen | Gartenspitzmaus, Langflügelfledermaus und Wimperfledermaus |

In der dritten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens wurden bereits ausgestorbene Arten, die eine Population im Bezugsraum hatten, nicht vollständig erfasst. Aufgrund der standardisierten Methodik werden nun Elch, Wisent, Auerochse und Wildpferd in der Gesamtartenliste mit aufgeführt. Der Elch wurde zudem seit seinem Aussterben erstmals wieder in Hessen beobachtet. Jedoch verstarb der im September 2009 von Westpolen über Sachsen nach Hessen eingewanderte junge Elchbulle nach einer Narkotisierung und Verbringung von der A7 in den Reinhardswald. Darüber hinaus wurde der Sikahirsch als Neozoon neu in die Gesamtartenliste aufgenommen. Die Nymphenfledermaus und die Mückenfledermaus wurden erst nach 1996 als eigenständige Arten beschrieben (BARLOW 1997; BARLOW & JONES 1999; HELVERSEN et al. 2001) und konnten entsprechend 1996 noch nicht berücksichtigt werden.

Die in 1996 noch mit historischen Funden für Hessen aufgeführten Fledermausarten Wimperfledermaus und Langflügelfledermaus werden nach erneuter Prüfung der Literaturquellen nicht mehr als für Hessen sicher nachgewiesen eingestuft. Gleiches gilt für die Gartenspitzmaus.

Die in 2016 erweiterte bundesweite Methodik zur Erstellung der Roten Listen (LUDWIG et al. 2009), gewährt die Aufnahme von unbeständigen, kultivierten und problematischen Arten in die Gesamtartenliste. Dies kann Taxa umfassen, die sich im Prozess der Einwanderung befinden, aber (noch) nicht die Etablierungskriterien erfüllen. Hierzu zählt der Goldschakal, der mit Einzelnachweisen in Hessen vermerkt ist. Verwilderte Haustiere, die ökologisch relevant sind, wie die Hauskatze, können mithilfe der erweiterten Methodik ebenfalls in der Gesamtartenliste erfasst werden.

Nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen wurde der Chinesische Muntjak (*Muntiacus reevesi*). Dieser stammt ursprünglich aus Asien und wurde 1888 zur Jagd nach Deutschland eingeführt (NEHRING & SKOWRONEK 2020). 2021 erfolgte der Erstnachweis in Hessen durch einen Bildbeleg bei Heuchelheim nahe Gießen, wobei es sich vermutlich um einen Gefangenschaftsflüchtling handelte. Der ebenfalls nicht in die Gesamtartenliste aufgenommene Rote Nasenbär (*Nasua nasua*) stammt ursprünglich aus Südamerika und wurde Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland eingeführt. Seit 1959 sind wildlebende Individuen in Deutschland belegt (NEHRING & SKOWRONEK 2020). Für Hessen gibt es den Nachweis eines erlegten Tieres, aber keine aktuellen Belege (OPITZ & GESKE 2019).

Noch nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen sind Arten, wie etwa die Weißbrandfledermaus, für die es in Hessen noch keine sicher überprüfbaren Nachweise gibt, deren Einwandern in den nächsten Jahren aber wahrscheinlich ist, da die Art ihr europäisches Areal weiter nach Norden ausdehnt und grenznahe Funde in Thüringen bereits belegt sind (PRÜGER et al. 2021). Gleiches gilt für die Alpenfledermaus. Solche Arten, deren baldige Einwanderung in Hessen aufgrund von grenznahen Populationen erwartet wird, werden nicht in der Gesamtartenliste aufgeführt, aber in den Artkapiteln diskutiert.

4.1.2 Bewertete Arten

Nicht alle in der Gesamtartenliste für Hessen enthaltenen Säugetierarten werden in der vorliegenden vierten Fassung der Roten Liste bewertet. Unbewertet bleiben Arten, die gemäß den Etablierungskriterien (LUDWIG et al. 2009) noch nicht als beständige Faunenelemente anzusehen sind. Etabliert ist eine Art, wenn sie seit mindestens 25 Jahren vorkommt oder – bei einer kürzeren Zeitspanne – zumindest zu erwarten ist, dass sie die 25 Jahre erreichen wird. Ebenfalls etabliert ist eine Art, wenn sie mindestens zweimal erfolgreich reproduziert hat. Unbeständige Arten sind Arten, die in Hessen bereits nachgewiesen wurden, allerdings noch nicht die Etablierungskriterien erfüllen. Dazu zählt z. B. der Goldschakal, der sich in Europa derzeit in Ausbreitung befindet und auch in Deutschland und Hessen bereits mit sicheren Sichtbeobachtungen, das heißt mit Fotobeleg und anhand genetischer Nachweise, nachgewiesen wurde (TILLMANN 2020). Acht der 81 Arten sind Neozoen, also erst nach 1492 mit menschlicher Hilfe nach Hessen gekommen. Diese Neozoen bestehen seit mehreren Generationen in Hessen und können somit nach § 7 des Bundesnaturschutzgesetzes als heimisch bezeichnet werden. Hierzu zählen etwa die zu jagdlichen Zwecken eingeführten Arten, wie der Waschbär, der Damhirsch oder das Mufflon, sowie sogenannte Gefangenschaftsflüchtlinge vor allem aus Pelztierfarmen, wie der Amerikanische Nerz (Mink). Neozoen werden in der Gesamtartenliste erfasst, jedoch nicht bezüglich ihrer Gefährdungssituation bewertet. Sie werden im Kapitel 4.5 gesondert vorgestellt, da sie bisweilen einen großen ökologischen Einfluss auf heimische Arten und ihre Lebensräume haben.

Mit Braunbär, Nerz, Hausratte, Wildpferd, Auerochse, Wisent, Elch und Großer Hufeisennase gelten acht ehemals in Hessen nachgewiesene Arten als ausgestorben. Die in der dritten Fassung der Roten Liste in 1996 als ausgestorben geführten Arten, wie Luchs, Wolf, Fischotter, Teichfledermaus und die Kleine Hufeisennase, konnten in jüngster Zeit wieder in Hessen nachgewiesen werden.

4.1.3 Taxonomische Änderungen

Das dieser Roten Liste zugrundeliegende Referenzwerk zur Taxonomie und Nomenklatur ist WILSON & MITTERMEIER 2008 (2008–2018). Im Gegensatz zur dritten Fassung der Roten Liste Hessens werden unter der neuen Ordnung der Insektenfresser nunmehr die Familien Spitzmäuse (Soricidae), Maulwürfe (Talpidae) und Igel (Erinaceidae) zusammengefasst. Von der Nomenklatur wird lediglich in folgenden Fällen abgewichen:

Bei den Fledermausarten der Gattung *Myotis* wurden in der letzten Fassung der Roten Liste die Untergattungen *Myotis*, *Leuconoe* und *Selysius* im Artnamen inkludiert. Dies wird in der neuen Fassung nicht fortgeführt. Die eindeutig differenzierbare Hausmausform *Mus domesticus* wird als eigenständige Art und nicht mehr als Unterart von *Mus musculus* angesehen. Die Sumpfspitzmaus wird inzwischen in zwei Arten getrennt, wobei die Nominatform nur auf der Iberischen Halbinsel auftritt. In Mitteleuropa lebt demnach die Art *Neomys milleri* (BURGIN et al. 2018).

Die Änderungen in der Taxonomie ergeben folgende Änderungen im Vergleich zur letzten Fassung der Roten Liste: Die Kleinäugige Wühlmaus (*Microtus subterraneus*) trägt den Gattungsnamen *Microtus* anstatt des Untergattungsnamen *Pitymys*. Die Art wird zur Untergattung *Terricola* gezählt. Ebenso verhält es sich mit den Marderartigen *Mustela erminea* und *M. nivalis*, die eigenständige Arten und keine Unterarten von *Mustela mustela* darstellen. *Neovison vison* wird nicht mehr als Unterart von *Mustela lutreola* geführt. Die ehemals als *Arvicola amphibius* bezeichnete Schermaus wird nun mit ihrem jüngeren Namen *A. shermani* bezeichnet. Der wissenschaftliche Name des Mufflons wurde entsprechend der Entscheidung der Nomenklaturkommission geändert und lautet nun *Ovis orientalis*. Der Damhirsch (*Dama dama*) trägt nun den Gattungsnamen *Dama* und nicht mehr *Cervus* (vgl. Tab. 2). Die Rötelmaus heißt nun *Myodes glareolus*.

Tab. 2: Taxonomische Änderungen seit der dritten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens aus dem Jahr 1996

| Gruppe | Rote Liste 1996 | Rote Liste 2023 |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Spitzmäuse | <i>Neomys anomalus</i> | <i>Neomys milleri</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Leuconoe) dasycneme</i> | <i>Myotis dasycneme</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Leuconoe) daubentonii</i> | <i>Myotis daubentonii</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Myotis) bechsteinii</i> | <i>Myotis bechsteinii</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Myotis) myotis</i> | <i>Myotis myotis</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Myotis) nattereri</i> | <i>Myotis nattereri</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Selysius) brandti</i> | <i>Myotis brandtii</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Selysius) emarginatus</i> | <i>Myotis emarginatus</i> |
| Fledermäuse | <i>Myotis (Selysius) mystacinus</i> | <i>Myotis mystacinus</i> |
| Nagetiere | <i>Mus musculus domesticus</i> | <i>Mus domesticus</i> |
| Nagetiere | <i>Pitymys subterraneus</i> | <i>Microtus subterraneus</i> |
| Nagetiere | <i>Clethrionomys glareolus</i> | <i>Myodes glareolus</i> |
| Nagetiere | <i>Arvicola terrestris</i> | <i>Arvicola sherman</i> |
| Raubtiere | <i>Mustela lutreola lutreola</i> | <i>Mustela lutreola</i> |
| Raubtiere | <i>Mustela lutreola vison</i> | <i>Neovison vison</i> |
| Raubtiere | <i>Mustela mustela erminea</i> | <i>Mustela erminea</i> |
| Raubtiere | <i>Mustela mustela nivalis</i> | <i>Mustela nivalis</i> |
| Raubtiere | <i>Mustela putorius putorius</i> | <i>Mustela putorius</i> |
| Huftiere | <i>Cervus dama</i> | <i>Dama dama</i> |
| Huftiere | <i>Ovis ammon f. musimon</i> | <i>Ovis orientalis</i> |

Des Weiteren haben sich seit der dritten Fassung der Roten Liste Änderungen der deutschen Artnamen ergeben und etabliert. Der Wildnerz (*Mustela lutreola*) wird als Europäischer Nerz geführt, die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) als Brandtfledermaus, die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) als

Bartfledermaus, der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) als Kleinabendsegler und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als Abendsegler. Der Igel (*Talpa europea*) wird nun in eindeutiger Abgrenzung zum Ost- oder Weißbrustigel als Westigel bezeichnet.

4.2 Methodisches Vorgehen

Die Einschätzung der Gefährdung der Arten folgt der bundesweit empfohlenen Einstufungsmethodik mit vier standardisierten Kriterien: 1.) Bestandssituation/ Verbreitung, 2.) langfristiger Bestandstrend, 3.) kurzfristiger Bestandstrend und 4.) Risikofaktoren (LUDWIG et al. 2009). Die artspezifische Einstufung der vier Kriterien führt über ein jeweils vorgegebenes Bewertungsschema zu den entsprechenden Gefährdungskategorien. Anhand von ordinalen Skalierungen oder Schwellenwerten werden die oben genannten Kriterien in Klassen unterteilt. Allerdings lassen sich viele Säugetierarten bzw. die Datenlage dazu nicht nach Parametern, wie beispielsweise Populationsgröße oder Flächengröße von Vorkommen, bewerten. In solchen Fällen kann, wie auch für die Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2020) durchgeführt, eine Liste von sogenannten Eicharten erstellt werden, mit deren Hilfe Rangfolgen bezüglich der Häufigkeit der Arten gebildet werden. Eicharten sind Arten, deren Verbreitung, Häufigkeit und Bestandsentwicklung über Datengrundlagen gut dokumentiert sind, sodass sie als Vergleichsarten herangezogen werden können. Bei den Fledermäusen in Hessen sind dies beispielsweise die sehr seltene Mopsfledermaus und Kleine Hufeisennase oder die weit verbreitete Zwergfledermaus. Sofern die Datengrundlage ausreichend ist, wurden für die vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens die Arten mithilfe von quantifizierbaren Parametern den Kriterienklassen zugeordnet. Auch sind die Trendkriterien problematisch in der Bewertung, da über die FFH-Arten hinausgehend selten über eine lange Zeitspanne mit der gleichen Methodik und Erfassungsintensität in gleichbleibenden räumlichen Einheiten Monitoringprogramme durchgeführt werden. Daher kann für die Einschätzung des langfristigen Bestandstrends auch die Entwicklung der artspezifischen Lebensräume und deren Zustand herangezogen werden.

4.2.1 Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation

Bei der aktuellen Bestandssituation wird ein Zeitraum von maximal 25 Jahren berücksichtigt, abhängig von der Datengrundlage sowie der Lebenserwartung der Individuen. Unterteilt wird das Kriterium in Klassen einer semiquantitativen Häufigkeitsskala. Die Schwellenwerte richten sich nach den zugrundeliegenden Daten. Liegen nicht ausreichend Daten für Hessen vor, so kann die aktuelle Bestandssituation nur durch Experten eingeschätzt und festgelegt werden (z. B. über Rangfolgen in der Eichartenliste, s. o.).

Tab. 3: Das Kriterium „aktuelle Bestandssituation“ mit seinen Klassen, den zugehörigen Symbolen sowie den angewendeten Schwellenwerten (verändert nach LUDWIG et al. 2009)

| Aktueller Bestandstrend | | Schwellenwerte |
|-------------------------|---------------|--|
| Symbol | Klasse | Prozentuales Vorkommen einer Art pro Messtischblatt-Quadrant |
| ex | ausgestorben | 0 |
| es | extrem selten | 0–0,9 |
| ss | sehr selten | 1–4,9 |
| s | selten | 5–24,9 |
| mh | mäßig häufig | 25–54,9 |
| h | häufig | 55–74,9 |
| sh | sehr häufig | 75–100 |
| ? | unbekannt | Keine Daten und keine Experteneinschätzung |

Für die Verbreitungsanalyse werden in der Regel rasterbasierte Auswertungen vorgenommen, da nur für wenige Säugetierarten in Hessen die Anzahl der vorkommenden Individuen (z. B. Wolf) oder zumindest die Anzahl der Vorkommen in der Fläche (z. B. Feldhamster) bekannt ist. Bei der Rasterdarstellung wird der prozentuale Anteil der von einer Art besetzten Messtischblatt-Quadranten

(MTBQ) an allen von Säugetieren besetzten MTBQ berechnet (Tab. 3). Für die Klasse „extrem selten“ wurde der Schwellenwert von zehn Vorkommen (ohne Rasterbezug) festgelegt (LUDWIG et al. 2009).

Für die Artengruppe der Fledermäuse wird aufgrund ihrer speziellen Ökologie ein differenzierteres Vorgehen gewählt. Wie für die Rote Liste der Fledermäuse im Nachbarland Thüringen (PRÜGER et al. 2021) angewendet, werden Klassenwerte für drei Kategorien, Sommerquartiere, Winterquartiere und sonstige Nachweise, berechnet. Auch hier wird das prozentuale Vorkommen einer Art in einem MTBQ an allen MTBQ mit Fledermausnachweisen herangezogen. Aus den drei Kategorien wird anschließend ein Mittelwert gebildet, der zur Gesamtbewertung führt (Tab. 4, Anlage 1).

Tab. 4: Das Kriterium „aktuelle Bestandssituation“ mit seinen Klassen, den zugehörigen Symbolen sowie den angewendeten Klassenwerten und Klassenspannen für die Artgruppe der Fledermäuse (verändert nach LUDWIG et al. 2009)

| Aktueller Bestandstrend | | Schwellenwerte | | |
|-------------------------|---------------|--|-------------|---------------|
| Symbol | Klasse | Prozentuales Vorkommen einer Art pro Messtischblatt-Quadrant | Klassenwert | Klassenspanne |
| ex | ausgestorben | 0 | 7 | 7 |
| es | extrem selten | 0–0,9 | 6 | > 5,5 |
| ss | sehr selten | 1–4,9 | 5 | > 4,5 |
| s | selten | 5–24,9 | 4 | > 3,5 |
| mh | mäßig häufig | 25–54,9 | 3 | > 2,5 |
| h | häufig | 55–74,9 | 2 | > 1,6 |
| sh | sehr häufig | 75–100 | 1 | < 1,6 |
| ? | unbekannt | Keine Daten und keine Experteneinschätzung | | |

4.2.2 Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend

Für die Ermittlung des langfristigen Bestandstrends wird ein Zeitraum von etwa 50 bis 150 Jahren betrachtet (Tab. 5). Die Beurteilung des langfristigen Bestandstrends ist bei den meisten Säugetieren, wie auch bei anderen Tiergruppen, schwierig. Für den Zeitraum stehen in der Regel nur historische Literaturangaben zur Verfügung, die durch Experteneinschätzungen ergänzt werden. Allerdings ist der Zeitraum so groß, dass Experten ihn meist nicht aus eigener Anschauung beurteilen können. Vorhandene Daten sind bei unterschiedlicher Erhebungsmethodik nicht immer vergleichbar. Auch kann der Vergleich von historischen Daten mit heutigen irreführend sein, sofern die Datendichte aufgrund von einer Steigerung der Erhebungen zugenommen hat. Bei einigen natürlich seltenen und auffälligen Arten – z. B. solche, auf denen ein anthropozentrischer Fokus liegt, wie dem Wolf – kann die Betrachtung des langfristigen Bestandstrends jedoch gelingen. Auch für den langfristigen Bestandstrend kann durch Experten eine Bewertung über im langfristigen Bestandstrend bekannte Eicharten erfolgen. Zusätzlich wird die Entwicklung der Lebensräume betrachtet.

Tab. 5: Das Kriterium „langfristiger Bestandstrend“ mit seinen Klassen, den zugehörigen Symbolen sowie den angewendeten Schwellenwerten (verändert nach LUDWIG et al. 2009)

| Langfristiger Bestandstrend | | Schwellenwerte für Zeitspanne in Jahren | | | |
|-----------------------------|----------------------------|--|-------|-------|-------|
| Symbol | Klasse | 50 | 75 | 100 | 150 |
| <<< | sehr starker Rückgang | 82% | 87% | 90% | 93% |
| << | starker Rückgang | 60% | 69% | 75% | 82% |
| < | mäßiger Rückgang | 33% | 43% | 50% | 60% |
| (<) | Rückgang, Ausmaß unbekannt | | | | |
| = | gleichbleibend | ± 32% | ± 42% | ± 49% | ± 59% |
| > | deutliche Zunahme | 33% | 43% | 50% | 60% |
| ? | Daten ungenügend | Keine Daten und keine Experteneinschätzung | | | |

Bei den jagdbaren Säugerarten Hessens wurden für die Einschätzung des langfristigen Bestandstrends die Fallwildzahlen der Jagdstrecken herangezogen. Fallwild umfasst tot aufgefundenes und durch den Verkehr getötetes Wild. Die Fallwildzahlen liegen für einige Arten seit den 1950er oder 1960er Jahren vor, sodass ein Trend zumindest über 50 Jahre ermittelt werden kann. Um die Auswirkung von annualen Schwankungen zu minimieren, wurden Mittelwerte (MW) der Dezennien berechnet (MW 1961 bis 1970, MW 2011 bis 2021).

$$\text{Index Fallwild IF} = \frac{\text{MW Fallwildzahlen 1961–1970}}{\text{MW Fallwildzahlen 2011–2021}} * 100$$

Für das Reh ergab sich so beispielsweise eine Zunahme an Fallwild von 85%. Allerdings beinhalten die Fallwildzahlen Verkehrsunfallopfer, die separat erst ab 1997 erfasst wurden. Die starke Zunahme von Fallwild spiegelt nicht nur Bestandstrends wider, sondern geht auch mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen, einem dichter werdenden Verkehrswegenetz und höheren Fahrgeschwindigkeiten einher. Sofern möglich, wurden zusätzlich Daten- und Literaturquellen herangezogen.

Für andere Arten liegen Verbreitungsdaten vor, die teilweise größere Zeitspannen umfassen. Für die Haselmaus liegen aus dem Zeitraum von 1950 bis 1980 Nachweise aus 93 Messtischblatt-Quadranten (MTBQ) vor, während trotz intensiverer Untersuchungsmethodik (124 Datensätze und 458 Datensätze) von 2015 bis 2020 nur Nachweise aus 76 MTBQ verzeichnet sind. Dies entspricht einem Rückgang von 18% und einem gleichbleibenden langfristigen Bestandstrend. Allerdings ist aufgrund der in den letzten Jahren intensivierten Erfassung durch das Landesmonitoring sowie durch die Bewertung des Lebensraumes von einem mäßigen Rückgang der Art auszugehen.

4.2.3 Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend

Bei der Bewertung des kurzfristigen Bestandstrends wird ein Zeitraum von 10 bis 25 Jahren betrachtet. Für diese Zeitspanne liegen zumeist mehr und besser vergleichbare Daten gegenüber dem Zeitraum des langfristigen Bestandstrends vor. Zusätzlich zu vorhandenen Daten spielen auch bei diesem Kriterium die Experteneinschätzungen eine zentrale Rolle, zumal der Zeitraum häufig von den Experten selbst überblickt werden kann. LUDWIG et al. (2009) empfehlen für die Bestandstrend-Betrachtung eine Zeitspanne von zehn Jahren, da dies der Frequenz der Aktualisierung von Roten Listen entsprechen sollte. Die letzte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens stammt aus 1996. Deswegen und basierend auf der Datengrundlage wurde bei den meisten Artgruppen ein Zeitraum von 20 Jahren betrachtet (Tab. 6).

Tab. 6: Das Kriterium „kurzfristiger Bestandstrend“ mit seinen Klassen, den zugehörigen Symbolen sowie den angewendeten Schwellenwerten (verändert nach LUDWIG et al. 2009)

| Kurzfristiger Bestandstrend | | Schwellenwerte für Zeitspanne in Jahren | | |
|-----------------------------|--|--|-------|-------|
| Symbol | Klasse | 10 | 15 | 20 |
| ↓↓↓ | sehr starke Abnahme | 47% | 57% | 64% |
| ↓↓ | starke Abnahme | 23% | 31% | 38% |
| (↓) | Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt | 9% | 13% | 17% |
| = | gleichbleibend | ± 8% | ± 12% | ± 16% |
| ↑ | deutliche Zunahme | 9% | 13% | 17% |
| ? | Daten ungenügend | Keine Daten und keine Experteneinschätzung | | |

Auch für den kurzfristigen Bestandstrend können verschiedene Parameter herangezogen werden. Für die jagdbaren Arten dienen die Fallwildzahlen der Jagdstrecken als quantifizierbarer Parameter. Um Ungenauigkeiten durch annuelle Schwankungen zu minimieren, wird mit Mittelwerten über zehn Jahre gerechnet (MW 2001 bis 2010, MW 2011 bis 2020). Für den Fuchs als eine häufige Art ergibt sich hieraus beispielsweise eine mäßige Abnahme mit 16 %. Ebenso können Verbreitungsdaten zur Bestimmung des kurzfristigen Bestandstrends herangezogen werden. Für die Haselmaus ergibt sich so eine starke Abnahme von 37 %.

$$\text{Index Fallwildzahlen IF} = \frac{\text{MW Fallwildzahlen 2001–2010}}{\text{MW Fallwildzahlen 2011–2021}} * 100$$

$$\text{Index Raster IR} = \frac{\text{Rasterfrequenz 2001–2010}}{\text{Rasterfrequenz 2011–2021}} * 100$$

Auch beim kurzfristigen Bestandstrend können sich durch die Intensivierung von Datenerhebungen irreführende Resultate ergeben, etwa indem eine Art besonders gut nachkartiert wird, wodurch der Bestand einen vermeintlich günstigen Trend bekommt, was jedoch real nicht der Fall ist. In solchen Fällen können dann aber diese intensiven Beobachtungen einzelner Populationen herangezogen werden sowie die Experteneinschätzungen. Dadurch ergibt sich z. B. für den Fuchs ein gleichbleibender kurzfristiger Bestandstrend und für die Haselmaus eine mäßige Abnahme im kurzfristigen Bestandstrend.

4.2.4 Kriterium 4: Risikofaktoren

Das Kriterium der Risikofaktoren wird herangezogen, wenn durch aktuell neu auftretende Risikofaktoren (Tab. 7) eine Verschlechterung der Bestandsentwicklung innerhalb der nächsten zehn Jahre zu erwarten ist. Sofern das Risiko bereits besteht und im kurzfristigen Bestandstrend enthalten ist, kann es nicht als zusätzlicher Risikofaktor gelten, da es sonst zweimal in die Bewertung einfließen würde. Die Faktoren werden nicht in Klassen unterteilt, sondern erfordern eine Ja-Nein-Entscheidung.

Tab. 7: Liste der möglichen Risikofaktoren und ihre Kürzel (verändert nach LUDWIG et al. 2009)

| Symbol | Erläuterung |
|--------|---|
| A | Enge Bindung an stärker abnehmende Arten |
| B | Verschärft oder neu einsetzende Bastardisierung |
| D | Verstärkte direkte, absehbare menschliche Einwirkungen |
| F | Fragmentierung/Isolation |
| I | Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen |
| M | Minimal lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten |
| N | Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen |
| R | Verstärkte Reproduktionsreduktion |
| V | Verringerte genetische Vielfalt vermutet durch verschärfte Habitatspektrumsreduktion, Verlust von Standorttypen oder Verdrängung auf anthropogene Standorte |
| W | Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert |

4.3 Gefährdungskategorien

Die in der Gesamtartenliste für Hessen erfassten Säugetierarten werden einem standardisierten System von Gefährdungskategorien (Tab. 8) zugeordnet. Die Einstufung erfolgt anhand der klassifizierten Kriterien.

Tab. 8: Übersicht über die Gefährdungskategorien und ihre Symbole

| Symbol | Kategorie |
|------------|---------------------------------|
| 0 | Ausgestorben oder verschollen |
| 1 | Vom Aussterben bedroht |
| 2 | Stark gefährdet |
| 3 | Gefährdet |
| G | Gefährdung unbekanntes Ausmaßes |
| R | Extrem selten |
| V | Vorwarnliste |
| D | Daten unzureichend |
| * | Ungefährdet |
| ◆ | Nicht bewertet |
| [leer] / - | kein Nachweis, nicht etabliert |

0 Ausgestorben oder verschollen

Arten, die in Hessen nachweisbar ausgestorben sind oder die aufgrund vergeblicher Nachsuchen über einen längeren Zeitraum als verschollen gelten.

1 Vom Aussterben bedroht

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben werden, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen. Ein Überleben in Hessen kann nur durch sofortige Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen für die Restbestände dieser Arten gesichert werden.

2 Stark gefährdet

Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch derzeitige oder absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt die Art voraussichtlich in die Kategorie 1 „Vom Aussterben bedroht“ auf.

3 Gefährdet

Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind. Wird die aktuelle Gefährdung der Art nicht abgewendet, rückt die Art voraussichtlich in die Kategorie 2 „Stark gefährdet“ auf.

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Arten, die gefährdet sind. Einzelne Untersuchungen lassen eine Gefährdung erkennen, aber die vorliegenden Informationen reichen für eine exakte Zuordnung zu den Kategorien 1 „Vom Aussterben bedroht“ bis 3 „Gefährdet“ nicht aus.

R Extrem selten

Extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Arten, deren Bestände in der Summe weder lang- noch kurzfristig abgenommen haben und die auch nicht aktuell bedroht, aber gegenüber unvorhersehbaren Gefährdungen besonders anfällig sind.

V Vorwarnliste

Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind. Bei Fortbestehen von bestandsreduzierenden Einwirkungen ist in naher Zukunft eine Einstufung in die Kategorie 3 „Gefährdet“ wahrscheinlich.

D Daten unzureichend

Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind unzureichend, wenn die Art

- bisher oft übersehen bzw. nicht unterschieden wurde
- erst in jüngster Zeit taxonomisch untersucht wurde
- taxonomisch nicht ausreichend geklärt ist
- mangels Spezialisten hinsichtlich einer möglichen Gefährdung nicht beurteilt werden kann.

* **Ungefährdet**

Arten werden als derzeit nicht gefährdet angesehen, wenn ihre Bestände zugenommen haben, stabil oder so wenig zurückgegangen sind, dass sie nicht mindestens in Kategorie V „Vorwarnliste“ eingestuft werden müssen.

Grundsätzlich sollte sich die Gefährdungskategorie im Vergleich zur letzten Fassung der Roten Liste nur um eine Stufe ändern. Diese Empfehlung bezieht sich allerdings auf regelmäßig, also alle zehn Jahre erscheinende Listen, sodass im Fall der hessischen Roten Liste der Säugetiere ein maximaler Unterschied von zwei Kategorien zugelassen wird. Zum einen liegt die dritte Fassung bereits 27 Jahre zurück und zum anderen hat sich sowohl die Datenlage als auch die Methodik verbessert, sodass eine starke Veränderung der Gefährdungseinschätzung zulässig ist. Zusätzlich bestehen folgende Sonderfälle, bei denen eine Umstufung der Kategorie vorgenommen wird:

- Arten, die nach der Gefährdungsanalyse in Kategorie 1 „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden, werden überprüft, ob ausreichend gesicherte Teilbestände vorhanden sind. Trifft dieser Fall zu, wird die Art in Kategorie 2 „Stark gefährdet“ eingestuft.
- Arten, deren aktuelle Bestandssituation mit extrem selten, der langfristige Bestandstrend mit stabil, zunehmend oder unbekannt und der kurzfristige Bestandstrend mit zunehmend oder unbekannt bewertet wurden und die somit in Kategorie R „Extrem selten“ eingestuft wurden, können bei einschneidenden Risikofaktoren in Kategorie 1 „Vom Aussterben bedroht“ umgestuft werden. Beispiel: Luchs.
- Arten, deren aktuelle Bestandssituation mit sehr häufig, der langfristige Bestandstrend mit einem starken oder sehr starken Rückgang und der kurzfristige Bestandstrend mit einer sehr starken Abnahme bewertet wurden und somit in Kategorie V „Vorwarnliste“ oder * „Ungefährdet“ eingestuft wurden, können bei besonders dramatischen Bestandseinbußen in jüngster Zeit in Kategorie V „Vorwarnliste“ bzw. 3 „Gefährdet“ umgestuft werden.
- Arten, die in der vorherigen Fassung der Roten Liste als ausgestorben (Kategorie 0) eingestuft wurden, werden in der Regel bei Wiedereinwanderung in Kategorie 1 „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Die Artexperten können, sofern es eine fundierte Erklärung gibt, auch nachträglich Umstufungen der Gefährdungskategorien vornehmen, die dann vermerkt werden.

4.4 Verantwortungsarten

Das Konzept der Verantwortlichkeit ist bei GRUTTKE et al. (2004) beschrieben. Es bewertet vor allem den Populations- oder Arealanteil eines Landes am weltweiten Bestand (oder ggf. am Bestand eines sonstigen Bezugsraumes). Für Deutschland wurde eine Liste von 40 nationalen Verantwortungsarten erstellt, für die im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt (BBV) besondere Fördermöglichkeiten zum Schutz der Arten bestehen.

Hessen hat im Rahmen seiner Biodiversitätsstrategie die in Hessen vorkommenden Verantwortungsarten übernommen und gezielt weitere Arten aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie ergänzt, sofern diese in 2013 in einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand bzw. in der Roten Liste (hier: KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) gelistet waren.

Zusätzlich hat Hessen sogenannte FFH-Mit-Mach-Arten definiert. Hierunter sind Arten zusammengefasst, die mittels Bürgerbeteiligung gut zu erfassen sind (z. B. die Haselmaus mit dem Projekt „Nussjagd“, das z. B. vom NABU-Landesverband Hessen durchgeführt wird). Die Gesamtliste der 16 hessischen Verantwortungsarten unter den Säugetieren setzt sich somit aus den nationalen Verantwortungsarten und den sogenannten Hessen-Arten zusammen (Tab. 9) (BAUSCHMANN et al. 2015).

Tab. 9: Hessische Verantwortungsarten aus der Gruppe der Säugetiere
(BAUSCHMANN et al. 2015)

| Art | Wissenschaftlicher Artname | Kategorie |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| Feldhamster | <i>Cricetus cricetus</i> | FFH |
| Gartenschläfer | <i>Eliomys quercinus</i> | BBV |
| Wildkatze | <i>Felis silvestris</i> | (FFH), BBV |
| Haselmaus | <i>Muscardinus avellanarius</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Sumpfspitzmaus | <i>Neomys anomalus</i> | BBV |
| Alpenspitzmaus | <i>Sorex alpinus</i> | Hessen-Art |
| Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | FFH, BBV |
| Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Nymphenfledermaus | <i>Myotis alcathoe</i> | (FFH), Hessen-Art |
| Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | (FFH), BBV |
| Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Rauhautfledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Braunes Langohr | <i>Plecotus auritus</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Graues Langohr | <i>Plecotus austriacus</i> | (FFH), Mitmach-Art |
| Zweifarbflödermaus | <i>Vespertilio murinus</i> | (FFH), Mitmach-Art |

Abkürzungen und Erläuterungen:

| | |
|-------------|--|
| FFH | Arten der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Anhang II, IV und/oder V) |
| (FFH) | Arten der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Anhang II, IV und/oder V), die aber nach anderen Kriterien in die Liste der Verantwortungsarten aufgenommen wurden |
| BBV | Nationale Verantwortungsart gemäß des Bundesprogramms Biologische Vielfalt |
| Mitmach-Art | Arten, die unter anderem gezielt mit dem Citizen-Science-Ansatz untersucht werden sollen |
| Hessen-Art | Arten, für die Hessen eine besondere Verantwortung hat, weil es sich z. B. um Reste von autochthonen Vorkommen handelt |

4.5 Neozoen

In der Liste der wildlebenden Säugetiere Hessens werden aktuell acht Neozoen gelistet. Neozoen sind gebietsfremde Arten, die durch den Menschen direkt oder indirekt in Lebensräume eingebracht werden, in denen sie nicht natürlich vorkommen oder in die sie nicht eigenständig vordringen können. Dies geschieht bewusst (direkt), beispielsweise mit Nutztieren (z. B. zur Pelztierzucht und Jagd), oder unbewusst (indirekt) über Transportwege mit „blinden Passagieren“. Per Definition wird die Entdeckung Amerikas als Abgrenzung zwischen Archäozoen und Neozoen herangezogen. Somit gelten Arten, die nach 1492 eingeführt wurden, als Neozoen und Arten, die vor 1492 eingeführt wurden, als Archäozoen.

Neozoen können dem allgemeinen Artenschutz für wildlebende Arten unterliegen und auch Schutzgüter der Roten Listen darstellen. Sofern Neozoen einen ungünstigen Einfluss auf Wildpopulationen einheimischer Tiere und Pflanzen ausüben, Konkurrenten der einheimischen Tier- und Pflanzenarten um Lebensraum und Nahrung sind oder diese direkt oder indirekt gefährden, etwa durch eingebrachte Parasiten oder Viren, werden sie als invasiv eingestuft. In den Roten Listen für Säugetiere des Bundes und der Länder werden Neozoen zwar in den Gesamtartenlisten aufgeführt, allerdings werden sie weder hinsichtlich ihrer Gefährdung bewertet noch werden für sie Schutzmaßnahmen empfohlen. Der Erhalt von Populationen gebietsfremder Arten ist in der Regel kein Naturschutzziel. Nach den Aktualisierungen der EU-Verordnung zu gebietsfremden Arten (1143/2014 mit Fortschreibungen 2017 und 2019, EU-Kommission 2014, 2019; NEHRING & SKOWRONEK 2023) gelten 13 Säugetierarten als invasiv, in Hessen kommen vier dieser Arten mehr oder weniger flächendeckend vor: Bisam, Nutria, Marderhund und Waschbär. Zwei weitere sind nicht etabliert: Chinesischer Muntjak und Roter Nasenbär. Weitere gebietsfremde, aber nach der Liste der invasiven gebietsfremden Arten der Europäischen Union nicht als invasiv eingestufte Arten werden ebenfalls in die Gesamtartenliste aufgenommen, jedoch nicht bezüglich ihrer Gefährdungssituation bewertet.

Gebietsfremde Arten können einen erheblichen ökologischen Einfluss haben, weshalb die vier in Hessen als invasiv wirkenden Arten sowie weitere gebietsfremde Arten, die nicht als invasiv eingestuft sind, im Folgenden näher beschrieben werden.

4.5.1 Bisam (*Ondatra zibethicus*)

Der Bisam (*Ondatra zibethicus*) stammt ursprünglich aus Nordamerika und wurde 1905 bei Prag zur Pelzgewinnung ausgesetzt. Von dort hat er sich weiter ausgebreitet und kommt heute in ganz Hessen vor. Bisame leben an Gewässern und beeinträchtigen aufgrund ihrer Fraßtätigkeit die Wasser- und Ufervegetation erheblich, phasenweise auch aquatische oder semiaquatische Tiere durch Prädation, wie z. B. Muscheln (STEMMER 2017).

4.5.2 Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*)

Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) wurde ebenfalls in Osteuropa zur Pelzproduktion eingeführt und breitete sich von dort als Gefangenschaftsflüchtling und nach Öffnung von Pelztierfarmen eigenständig aus, stellenweise wurde die Art auch ausgewildert. Die Art bevorzugt feuchte Laub- und Mischwälder und kommt vereinzelt in Hessen vor. In der Jagdstreckenstatistik des Landes Hessen sind im Durchschnitt der letzten fünf Jahre jährlich 33 Exemplare erfasst (LJV Hessen 2021a). Allerdings steigen die Zahlen in dem für die Rote Liste relevanten Zeitraum der letzten zwanzig Jahre an, was auf eine Ausbreitung in Hessen hindeuten kann. Der Marderhund ernährt sich von Insekten, Mollusken, Amphibien, Reptilien und kleinen Nagetieren, frisst aber als Allesfresser auch Obst, Eier und Jungvögel. Auffällig ist seine gestreifte Fellfärbung im Gesicht (Gesichtsmaske, Abb. 1).

4.5.3 Nutria (*Myocastor coypus*)

Die aus Südamerika stammende Nutria (*Myocastor coypus*, Abb. 2) wurde in Zoologischen Gärten sowie zur Pelzzucht in Europa gehalten. Entlaufene Individuen bildeten überlebensfähige Populationen und breiteten sich selbstständig aus. Nutrias profitierten von den milden Winterverläufen der letzten Jahre. In Hessen kommt die Art an zahlreichen Still- und Fließgewässern vor. Ähnlich dem Bisam bewirkt die Nutria durch ihre Fraßtätigkeit starke Schäden an Wasser- und Ufervegetation (VOSSMEYER et al. 2016) sowie durch Grabungen an Dämmen und Deichen. Zudem sind negative Einflüsse auf heimische Muschelbestände belegt (STEMMER 2017).



Abb. 1: Wildkamera-Aufnahme eines Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides*), der aufgrund seiner Gesichtsmaske bisweilen mit dem Waschbär (*Procyon lotor*) verwechselt wird © ITN



Abb. 2: Die Nutria (*Myocastor coypus*) hat ein ausgeprägtes Nagergebiss und kann aufgrund ihrer Fraßtätigkeit einen erheblichen Einfluss auf Röhricht- und Schwimmblattgesellschaften haben © Marko König

4.5.4 Waschbär (*Procyon lotor*)

Der Waschbär (*Procyon lotor*) wurde aus Nordamerika zur Pelzproduktion nach Deutschland eingeführt. Erstmals in den 1930er Jahren wurde der Waschbär im Kellerwald am Edersee freigesetzt und hat sich anschließend in Europa ausgebreitet. Die Art kommt inzwischen flächendeckend in teils hohen Dichten vor. In den vergangenen 20 Jahren ist die Zahl der Waschbären in Hessen rasant angestiegen, was sich in der Jagdstrecke widerspiegelt (Abb. 3). Der Waschbär ist Allesfresser und frisst unter anderem Eier, (Jung-)Vögel, Amphibien und Reptilien, er kann erhebliche Auswirkungen auf am Boden brütende Vögel und ebenso auf Amphibienvorkommen haben, wo sowohl adulte Tiere als auch Laich gefressen werden.

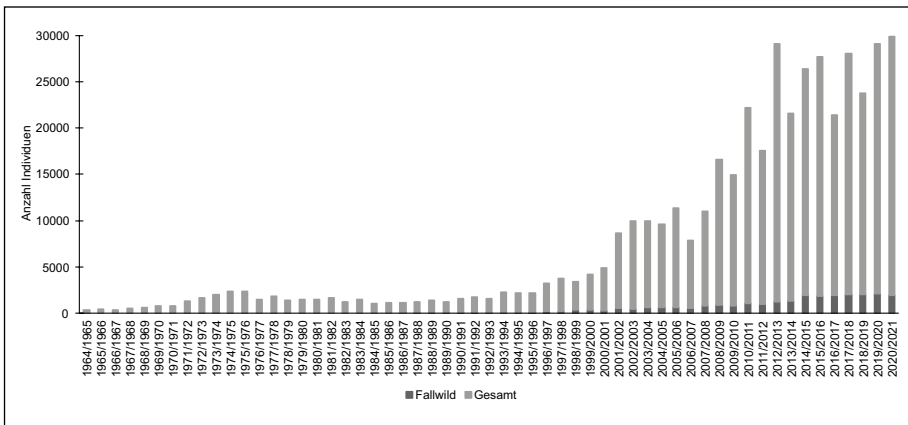


Abb. 3: Gesamte Jagdstrecke und Fallwild des Waschbären (*Procyon lotor*) in Hessen ab 1964/1965 (nach den Daten der Obersten Jagdbehörde, LJV Hessen, 2021a) © ITN

4.5.5 Sikahirsch (*Cervus nippon*)

Der Sikahirsch (*Cervus nippon*) stammt aus Ostasien und wurde 1893 in Hesse eingeführt. Die Art wurde zunächst in Wildgattern gehalten, aus denen sie in den 1930er und 1940er Jahren entkam und in Nordrhein-Westfalen den Arnberger Wald besiedelte. Eine freilebende Population ist im osthessischen Schlitzer Land bekannt. Verpaarungen mit Rothirschen sind möglich.

4.5.6 Damhirsch (*Dama dama*)

Der Damhirsch (*Dama dama*) wurde ursprünglich als Teil der Fauna Europas eingestuft, verschwand dann während der Eiszeit und hat sein ursprüngliches Areal nicht mehr eigenständig besiedelt (MEINIG et al. 2020). Die gegenwärtigen Vorkommen stammen ursprünglich aus Klein- und Vorderasien und gelangten vermutlich 1577 erstmals nach Deutschland – in ein Wildgatter nahe der Sababurg (UECKERMANN & HANSEN 1994). Wenige Jahre später wurden Individuen aus den Niederlanden in den Wildpark Weilburg verbracht. Heute leben mehrere räumlich voneinander getrennte wildlebende Populationen in Hessen, unter anderem im Rhein-Main-Gebiet und im Nationalpark Kellerwald-Edersee (Abb. 4).



Abb. 4: Damhirschrudel während der Brunft. Die Art wurde vor ca. 450 Jahren zu jagdlichen Zwecken in Deutschland eingeführt. © Marko König



Abb. 5: Männlicher Mufflon (*Ovis orientalis*) während der Brunft im November, wenn die Felfärbung am dunkelsten ist. Das Wildschaf stammt aus dem Mittelmeerraum.
© Marko König

4.5.7 Mufflon (*Ovis orientalis*)

Das Mufflon (*Ovis orientalis*) stammt aus der Mittelmeerregion (Korsika, Sardinien und Zypern) und wurde im 20. Jahrhundert in Deutschland als jagdbare Art eingeführt. Die Art wurde zunächst in Gattern gehalten, teils mit Hausschafen gekreuzt und später gezielt zu jagdlichen Zwecken ausgewildert. Heute leben mehrere räumlich voneinander getrennte wildlebende Populationen in Hessen (z. B. im Vorderen Vogelsberg, Hinterlandswald und Nationalpark Kellerwald-Edersee, Abb. 5).

4.5.8 Mink (*Neovison vison*)

Der Mink (*Neovison vison*) stammt aus Nordamerika und wurde im 20. Jahrhundert nach Deutschland zur Pelzzucht eingeführt. Aus der Zucht entflohen und freigelassene Tiere breiteten sich entlang von Gewässern aus. Er ist ein Nahrungskonkurrent für den Iltis und Prädator von Kleinsäugetern, Amphibien und Fischen und kann erhebliche Auswirkungen auf am Boden brütende Vögel haben.

5 Ergebnis der Gefährdungsanalyse und Artenliste mit Gefährdungseinstufung

5.1 Übersicht über die Einstufung der Arten

Von 81 Säugetierarten der Gesamtartenliste wurden insgesamt 71 Arten hinsichtlich ihrer Gefährdungssituation bewertet. Die zehn nicht bewerteten Arten entfallen auf acht Neozoen und zwei unbeständige bzw. kultivierte Arten (Goldschakal und Hauskatze). Die Neozoen verteilen sich auf Huftiere (Sikahirsch, Damhirsch und Mufflon), Raubtiere (Mink, Marderhund und Waschbär) sowie Nager (Bisam und Nutria). Für acht der 71 bewerteten Säugetierarten wird die aktuelle Bestandssituation mit „ausgestorben“ bewertet. Dies betrifft vier Huftierarten (Auerochse, Elch, Wisent und Wildpferd), zwei Raubtierarten (Nerz und Braunbär) sowie je eine Nagerart (Hausratte) und eine Fledermausart (Große Hufeisennase). Für sechs Arten sind die Populations- und Verbreitungsdaten nicht ausreichend, um eine Einstufung vorzunehmen; sie wurden mit „Daten unzureichend“ (Kategorie D) bewertet. Dies betrifft die Mückenfledermaus, die noch nicht ausreichend lang als eigenständige Art identifiziert wird, um Trends bewerten zu können. Ebenso sind mit der Erdmaus, Kleinwühlmaus, Sumpfspitzmaus und Schabrackenspitzmaus vier Kleinsäugerarten betroffen. Für die beiden Marderartigen Hermelin und Mauswiesel liegt ebenfalls keine ausreichende Datengrundlage vor, um die Populationstrends bestimmen zu können.

Von 71 bewerteten Arten wurden neben den bereits ausgestorbenen acht Arten weitere 29 den Gefährdungskategorien (1 bis 3, G und R) zugeordnet. Das entspricht rund 41 % der gegenwärtig in Hessen etablierten Säugetierarten. Weitere sechs Arten sind in der Vorwarnstufe (V) gelistet (Haselmaus, Wildkatze, Baumarder, Feldhase, Kaninchen und Igel). In der Artengruppe der Fledermäuse werden 19 Arten und damit etwa 90 % der hessischen Fledermausarten den Gefährdungskategorien zugeordnet. Somit sind die Fledermäuse die am stärksten gefährdete Säugetier-Artengruppe, gefolgt von den Raubtieren (25%), den Nagern (22 %) und den Spitzmausartigen (22 %). Allein die rezenten Huftiere weisen aktuell keine gefährdeten Arten auf.

Vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) sind vier Fledermausarten (Nymphenfledermaus, Abendsegler, Graues Langohr und Kleine Hufeisennase), der Feldhamster und der Luchs. Abendsegler und Feldhamster wurden im Vergleich zur vorherigen Fassung der Roten Liste (1996) um zwei Stufen heraufgestuft. Die Gefährdungssituation hat sich für diese Arten erheblich verschlechtert.

5.2 Standardartenliste mit Gefährdungseinstufung

Im Folgenden werden alle 81 hier behandelten Säugetiere Hessens ausgeführt sowie die Gefährdung für die 71 bewerteten Arten aufgeführt. Neozoen (n=8) sowie nicht etablierte Arten (n=2) werden nicht bewertet.

Arten, die in einem der Anhänge II, IV und/oder V der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführt werden, gelten als Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Grundsätzlich sind alle wildlebenden Säugetierarten gemäß § 7, Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) besonders geschützt. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es beispielsweise verboten, diese Individuen dieser Arten ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten. Ebenso wenig darf ihre Lebensstätte zerstört werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 3).

Die in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten sind gemäß § 7, Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zusätzlich streng geschützt (z. B. alle Fledermausarten, Haselmaus und Wildkatze). Für den strengen Schutz dieser Tierarten sieht das Bundesnaturschutzgesetz vor, dass zusätzlich zu den bereits erwähnten Verboten des Fangens und Tötens sowie Beschädigens oder Zerstörens ihrer Ruhestätten sie während ihrer Fortpflanzungszeiten nicht erheblich gestört werden dürfen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2).

Tab. 10: Übersicht, Gefährdungsanalyse und Einstufung in die Rote-Liste-Kategorien für die Säugetiere Hessens (n=81 Arten, davon 71 Arten bewertet)

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | RL HE 2023 | Akt. Bestands-situation | Kurz-f. Trend | | Langf. Trend | Risiko-faktoren | RL HE 1996 | Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996 | RL D 2020 | Verant-wortung | FFH-Anhang |
|----------------------------------|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|--|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| Fledermäuse (Chiroptera) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus | 2 | s | ↑ | | <<< | I | 1 | + 1 | 2 | ! | II, IV |
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Nordfledermaus | 2 | ss | = | | <<< | | 1 | + 1 | 3 | | IV |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | 2 | s | = | | <<< | | 2 | = | 3 | ! | IV |
| <i>Myotis alcathoe</i> | Nymphenfledermaus | 1 | es | ? | | <<< | I | | | 1 | ! | IV |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | 2 | mh | (↓) | | <<< | I | 2 | = | 2 | ! | II, IV |
| <i>Myotis brandtii</i> | Brandtfledermaus | 2 | s | = | | <<< | | 2 | = | * | | IV |
| <i>Myotis dasycneme</i> | Teichfledermaus | R | es | = | | ? | | 0 | + 1 | G | | II, IV |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | G | mh | (↓) | | ? | | 3 | | * | | IV |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | 2 | mh | = | | <<< | I | 2 | = | * | ! | II, IV |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Bartfledermaus | 2 | s | = | | <<< | | 2 | = | * | | IV |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | 3 | mh | = | | <<< | | 2 | + 1 | * | ! | IV |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleinabendsegler | 2 | s | = | | <<< | | 2 | = | D | | IV |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Abendsegler | 1 | s | (↓) | | <<< | | 3 | - 2 | V | | IV |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | 2 | s | = | | <<< | | 2 | = | * | ! | IV |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | 3 | h | (↓) | | <<< | | 3 | = | * | | IV |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | D | s | ? | | ? | | | | * | | IV |
| <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr | 3 | mh | = | | <<< | | 2 | + 1 | 3 | ! | IV |
| <i>Plecotus austriacus</i> | Graues Langohr | 1 | s | (↓) | | <<< | | 2 | - 1 | 1 | ! | IV |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Große Hufeisennase | 0 | ex | | | | | 0 | = | 1 | | II, IV |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Kleine Hufeisennase | 1 | es | = | | <<< | | 0 | + 1 | 2 | | II, IV |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarb-fledermaus | 2 | ss | = | | <<< | | 2 | = | D | ! | IV |

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | RL HE 2023 | Akt. Bestands-situation | Kurz-f. Trend | | Langf. Trend | Risiko-faktoren | RL HE 1996 | Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996 | RL D 2020 | Verant-wortung | FFH-Anhang |
|---------------------------------|--------------------|------------|-------------------------|---------------|--|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| Nagetiere (Rodentia) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apodemus agrarius</i> | Brandmaus | 2 | ss | ? | | < | | G | | D | | |
| <i>Apodemus flavicollis</i> | Gelbhalsmaus | * | sh | = | | = | | * | = | * | | |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | Waldmaus | * | sh | = | | = | | * | = | * | | |
| <i>Arvicola sherman</i> | Schermaus | * | h | = | | = | | * | = | * | | |
| <i>Castor fiber</i> | Biber | * | mh | ↑ | | > | | V | + 1 | V | | II, IV |
| <i>Myodes glareolus</i> | Rötelmaus | * | sh | = | | = | | * | = | * | | |
| <i>Cricetus cricetus</i> | Feldhamster | 1 | es | ↓↓ | | <<< | F, R, V | 3 | - 2 | 1 | ! | |
| <i>Eliomys quercinus</i> | Gartenschläfer | 3 | s | ? | | < | | * | - 2 | 2 | ! | |
| <i>Glis glis</i> | Siebenschläfer | * | h | ↑ | | ? | | * | = | * | | |
| <i>Micromys minutus</i> | Zwergmaus | 3 | mh | ? | | << | | 3 | = | V | | |
| <i>Microtus agrestis</i> | Erdmaus | D | h | ? | | ? | | * | | * | | |
| <i>Microtus arvalis</i> | Feldmaus | * | sh | ? | | < | | * | = | * | | |
| <i>Microtus subterraneus</i> | Kleinwühlmaus | D | ? | ? | | ? | | G | | D | | |
| <i>Mus domesticus</i> | Westliche Hausmaus | * | mh | = | | < | | * | = | * | | |
| <i>Muscardinus avellanarius</i> | Haselmaus | V | mh | (↓) | | < | | D | | V | ! | IV |
| <i>Myocastor coypus</i> | Nutria | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Ondatra zibethicus</i> | Bisam | ◆ | | | | | | * | | ◆ | | |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Wanderratte | * | h | = | | = | | * | | * | | |
| <i>Rattus rattus</i> | Hausratte | 0 | ex | | | | | 0 | = | 1 | | |
| <i>Sciurus vulgaris</i> | Eichhörnchen | * | h | = | | = | | * | = | * | | |
| Raubtiere (Carnivora) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Canis aureus</i> | Goldschakal | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Canis lupus</i> | Wolf | R | es | ↑ | | = | | 0 | | 3 | | II, IV |

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | RL HE 2023 | Akt. Bestands-situation | Kurz-f. Trend | | Langf. Trend | Risiko-faktoren | RL HE 1996 | Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996 | RL D 2020 | Verant-wortung | FFH-Anhang |
|---------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------|---------------|--|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| <i>Felis catus</i> | Hauskatze | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Felis silvestris</i> | Wildkatze | V | mh | ↑ | | > | | 2 | + 2 | 3 | ! | IV |
| <i>Lutra lutra</i> | Fischotter | R | es | ↑ | | > | | 0 | + 1 | 3 | | II, IV |
| <i>Lynx lynx</i> | Luchs | 1 | es | = | | > | | 0 | + 1 | 1 | | II, IV |
| <i>Martes foina</i> | Steinmarder | * | h | = | | > | | * | = | * | | |
| <i>Martes martes</i> | Baum-marder | V | mh | ? | | < | | G | | V | | V |
| <i>Meles meles</i> | Dachs | * | h | = | | > | | * | = | * | | |
| <i>Mustela erminea</i> | Hermelin | D | h | ? | | ? | | D | = | D | | |
| <i>Mustela lutreola</i> | Nerz | 0 | ex | | | | | 0 | = | 0 | | II, IV |
| <i>Mustela nivalis</i> | Mauswiesel | D | h | ? | | ? | | D | = | D | | |
| <i>Mustela putorius</i> | Iltis | 2 | s | ? | | << | | D | | 3 | | V |
| <i>Neovison vison</i> | Mink | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Nyctereutes procyonoides</i> | Marderhund | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Procyon lotor</i> | Waschbär | ◆ | | | | | | * | | ◆ | | |
| <i>Ursus arctos</i> | Braunbär | 0 | ex | | | | | 0 | = | 0 | | II, IV |
| <i>Vulpes vulpes</i> | Rotfuchs | * | sh | = | | > | | * | = | * | | |
| Insektenfresser (Eulipotyphla) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crocidura leucodon</i> | Feldspitzmaus | 3 | s | (↓) | | < | | 2 | + 1 | V | | |
| <i>Crocidura russula</i> | Hausspitzmaus | * | h | = | | = | | D | | * | | |
| <i>Neomys milleri</i> | Sumpfspitzmaus | D | ss | ? | | ? | | 2 | | 2 | ! | |
| <i>Neomys fodiens</i> | Wasserspitzmaus | * | s | = | | > | | G | + 1 | V | | |
| <i>Sorex alpinus</i> | Alpenspitzmaus | R | es | = | | < | I, W | 1 | | G | ! | |
| <i>Sorex araneus</i> | Waldspitzmaus | * | sh | = | | = | | * | = | * | | |
| <i>Sorex coronatus</i> | Schabrackenspitzmaus | D | ? | ? | | ? | | * | | * | | |

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | RL HE 2023 | Akt. Bestands-situation | Kurz-f. Trend | | Langf. Trend | Risiko-faktoren | RL HE 1996 | Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996 | RL D 2020 | Verant-wortung | FFH-Anhang |
|---------------------------------|-------------------|------------|-------------------------|---------------|--|--------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| <i>Sorex minutus</i> | Zwergspitzmaus | * | h | (↓) | | < | | * | = | * | | |
| <i>Talpa europaea</i> | Maulwurf | * | h | (↓) | | < | | * | = | * | | |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | Westigel | V | h | (↓) | | << | | D | | V | | |
| Huftiere (Ungulata) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alces alces</i> | Elch | 0 | ex | | | | | 0 | = | R | | |
| <i>Bison bonasus</i> | Wisent | 0 | ex | | | | | 0 | = | 0 | | II, IV |
| <i>Bos primigenius</i> | Auerochse | 0 | ex | | | | | 0 | = | 0 | | |
| <i>Capreolus capreolus</i> | Reh | * | sh | = | | > | | * | = | * | | |
| <i>Cervus elaphus</i> | Rothirsch | * | mh | = | | > | | * | = | * | | |
| <i>Cervus nippon</i> | Sikahirsch | ◆ | | | | | | | | ◆ | | |
| <i>Dama dama</i> | Damhirsch | ◆ | | | | | | * | | ◆ | | |
| <i>Equus ferrus</i> | Wildpferd | 0 | ex | | | | | 0 | = | 0 | | |
| <i>Ovis orientalis</i> | Mufflon | ◆ | | | | | | * | | ◆ | | |
| <i>Sus scrofa</i> | Wildschwein | * | sh | ↑ | | > | | * | = | * | | |
| Hasenartige (Lagomorpha) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lepus europaeus</i> | Feldhase | V | h | = | | <<< | | 3 | + 1 | 3 | | |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Wildkaninchen | V | mh | ↓↓ | | < | | * | - 1 | V | | |

Legende:

Rote-Liste-Kategorien Hessen: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, ♦ = Nicht bewertet, [leer] = Kein Nachweis, nicht etabliert

Aktuelle Bestandssituation: ex = ausgestorben, es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig, ? = unbekannt

Kurzfristiger Trend: ↓↓↓ = Sehr starke Abnahme, ↓↓ = Starke Abnahme, (↓) = Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt, = = Gleichbleibend, ↑ = Deutliche Zunahme, ? = Daten ungenügend

Langfristiger Trend: <<< = Sehr starker Rückgang, << = Starker Rückgang, < = Mäßiger Rückgang, (<) = Rückgang, Ausmaß unbekannt, = = Gleichbleibend, > = Deutliche Zunahme, ? = Daten ungenügend

Risikofaktoren: A = Enge Bindung an stärker abnehmende Arten, B = Verschärfte oder neu einsetzende Bastardisierung, D = Verstärkte direkte, absehbare menschliche Einwirkungen, F = Fragmentierung/Isolation, I = Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen, M = Minimal lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten, N = Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen, R = Verstärkte Reproduktionsreduktion, V = Verringerte genetische Vielfalt vermutet durch verschärfte Habitatspektrumsreduktion, Verlust von Standorttypen oder Verdrängung auf anthropogene Standorte, W = Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert

Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996: +1 = Verbesserung der Einstufung um eine Kategorie, +2 = Verbesserung der Einstufung um zwei Kategorien, = = Kategorie unverändert. -1 = Verschlechterung der Einstufung um eine Kategorie, -2 = Verschlechterung der Einstufung um zwei Kategorien, [leer] = Kein Vergleich möglich

Verantwortung: ! = Verantwortlichkeit in Hessen

FFH-Schutzstatus: Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang II, IV und/oder V), [leer] = nicht in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gelistet

5.3 Fledermäuse (Chiroptera)

Die Artengruppe der Fledermäuse ist weltweit betrachtet nach den Nagetieren die artenreichste Säugetierordnung und entsprechend divers ist ihre Lebensweise und ebenso die Gefährdungsursachen. In Hessen sind aktuell zwanzig rezente und eine ausgestorbene Fledermausart gelistet. Europäische Fledermäuse nutzen im Jahreszyklus einen Gesamtlebensraum, der sich aus sehr unterschiedlichen Teillebensräumen zusammensetzt und der wesentlich durch die jahreszeitenabhängige Verfügbarkeit der Beutetiere geprägt ist. Alle europäischen Fledermäuse ernähren sich insektivor, das heißt sie fressen artspezifisch sehr unterschiedliche Insektengruppen. Einige Arten ernähren sich auch von anderen Gliedertieren, wie Spinnen oder Hundertfüßer. Zur nahrungsarmen Zeit in den Spätherbst- und Wintermonaten suchen Fledermäuse Winterquartiere auf, um im Winterschlaf mit reduzierten Körperfunktionen diese Zeit zu überdauern. Solche Winterquartiere müssen in der Regel frostfrei sein und Versteckmöglichkeiten bieten. In Hessen sind dies stillgelegte Bergwerksstollen, Kellergewölbe, historische Mauerkomplexe, Wasserdurchlässe unter Bahnlinien, Brücken oder auch stillgelegte Bahntunnel. Eine Ausnahme bilden Arten wie der Abendsegler, die in großen Gruppen in Bäumen überwintern.

Mit dem Frühjahr verlassen Fledermäuse die Winterquartiere und besiedeln ihre Sommerlebensräume, wo sie entweder in Gebäuden oder in Baumhöhlen ihre Quartiere aufsuchen. Die Weibchen finden sich zur Jungenaufzucht in sogenannten Wochenstubenkolonien zusammen. Die Männchen leben meist solitär und bisweilen in Männchengruppen.

Ein weiterer Wechsel in der sozialen Organisation findet im Spätsommer statt, wenn die Jungen flügge werden. Die Weibchen besuchen dann Männchen in Paarungsquartieren, die diese schon Wochen zuvor besetzt haben. Ebenso finden zu dieser Zeit vor allem von Jungtieren Erkundungsflüge statt, um potentielle Winterquartiere zu entdecken. Meist lernen die Jungtiere hier von den Älteren, sodass sich, wie auch bei den Sommerlebensräumen, Nutzungstraditionen über viele Fledermausgenerationen aufbauen.

Ihre versteckte Lebensweise und ihre hohe Mobilität machen es methodisch sehr schwierig und zeitaufwendig, die Populationsgrößen zu erfassen und ein

standardisiertes Monitoring durchzuführen (Abb. 6 und Abb. 7). Sofern Fledermauskolonien aufgefunden werden, können Koloniegroßen durch Ausflugszählungen erfasst werden. Jedoch schwanken die erfassten Individuenzahlen erheblich in Abhängigkeit des Zählzeitpunktes (mit oder ohne ausfliegende Jungtiere) und vor allem bei baumbewohnenden Arten aufgrund von Kolonieferspaltungen und regelmäßigen Quartierwechseln. Die Erfassung von Koloniestandorten ist gerade bei waldbewohnenden Arten sehr zeitintensiv. Eine weitere zeitaufwendige Erfassungsmöglichkeit ist die Erfassung der zahlreichen Einzelquartiere.

Regelmäßig kontrollierte Fledermauskastenreviere können nützliche Daten zu einzelnen Standorten liefern, jedoch nicht die Populationsentwicklung für das Bundesland Hessen widerspiegeln. Bewährt ist die Lichtschrankentechnik bei der Ausflugszählung individuenstarker Kolonien. Diese Technik funktioniert allerdings nur bei sehr quartiertreuen Arten, wie etwa dem Großen Mausohr, das während der gesamten Wochenstubenzeit und jährlich wiederkehrend die gleichen Dachböden bezieht. Im Winterquartier wiederum kann oftmals nur einen Bruchteil der tatsächlich im Winterquartier befindlichen Fledermäuse erfasst werden, weil sich die allermeisten Individuen in Spalten verkriechen und nicht sichtbar sind. Regelmäßige Zählungen, wie sie von der Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (AGFH) und dem Verband der Höhlen- und Karstkundler (VdHK) im Winter durchgeführt werden, können jedoch, wenn sie über lange Zeiträume und mit sehr großer Stichprobe (das heißt viele Quartiere) erfolgen, gegebenenfalls Hinweise zu Trendentwicklungen geben, niemals jedoch Absolutwerte von Vorkommen.

Insgesamt ist der hessische Datensatz zu den Fledermäusen in den letzten beiden Jahrzehnten enorm gewachsen. Durch gezielte Forschungsprogramme, Weißflächenerfassungen des Landes, das Bundes- und Landesmonitoring, die FFH-Grunddatenerhebung, die vielen Erfassungen im Zuge der Eingriffsplanung sowie zahlreiche Erfassungen durch das hohe ehrenamtliche Engagement liegen für die Artengruppe vergleichsweise viele, jedoch sehr heterogene Daten vor. Aus diesem Grunde war bei der Gefährdungseinschätzung der Fledermausarten, ebenso wie bei anderen Artengruppen, neben der quantitativ-statistischen Bearbeitung eine plausibilisierende Experteneinschätzung erforderlich.



Abb. 6: Baumhöhlen sind eine Schlüsselstruktur für das Vorkommen von Fledermäusen. Sie dienen gut zwei Dritteln der heimischen Arten zur Jungenaufzucht, wie beispielsweise der Bechsteinfledermaus (oben rechts). Als Ruhestätte werden sie von allen einheimischen Fledermausarten besiedelt. Der Wald ist außerdem ein zentraler Nahrungsraum für mitteleuropäische Fledermäuse. © Markus Dietz



Abb. 7: Als Kulturfolger besiedeln Fledermäuse Gebäude, wobei je nach Fledermausart nicht nur geräumige Dachböden bewohnt werden, sondern ebenso Spalten hinter Hausverkleidungen, Holzverschalungen oder in Mauerspalten. Oben: Wochenstubenkolonie von Großen Mausohren; unten links: Wasserfledermäuse in der Betonspalte einer Brücke; unten rechts: Wochenstubenquartier des Kleinabendseglers hinter einer Flachdachverblendung. © ITN

Für die Bewertung der aktuellen Bestandssituation wurden überwiegend die Daten aus der Hessischen Biodiversitätsdatenbank des HLNUG, ergänzt durch weitere recherchierte Nachweise seit 2001, verwendet (vgl. Kapitel 4.2 Methodik, Anlage 1). Für einige Arten konnten mit den Daten aus langjährigen Winterquartierzählungen Bestandstrends mit Hilfe des Statistik-Programms TRIM (Trends & Indices for Monitoring Data) berechnet werden (Datengrundlage von Stefan Zaenker, AGFH & VdHK, schriftliche Mitteilung). Die Populationsgröße

des Großen Mausohrs ist aufgrund seiner Nutzung von Gebäudequartieren für Wochenstubengesellschaften auch im Sommer sehr gut belegt. Ein erheblicher Teil der Quartiere ist mit einem Lichtschrankensystem (Einbau und Betreuung durch Karl Kugelschäfer, ChiroTEC, Verhaltenssensorik und Umweltgutachten) zur automatischen Erfassung der Anzahl sowie des phänologischen Ein- und Ausflugverhaltens ausgestattet.

Als Eicharten für die Artengruppe wurden die Kleine Hufeisennase, die Mopsfledermaus und das Große Mausohr herangezogen. Für diese Arten ist bundes- und hessenweit ein sehr starker langfristiger Rückgang belegt, sodass dieser Trend für die meisten hessischen Fledermausarten angenommen werden kann. Die Langflügelfledermaus und die Wimperfledermaus werden aktuell nicht in der Gesamtartenliste Hessens geführt. Ein vermeintlicher Ringfund aus Mitte des 20. Jahrhunderts für die Langflügelfledermaus im Raum Neu-Isenburg ist nicht eindeutig gesichert. Ferner liegen bei der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN) keine Nachweise der Art für Hessen vor. Die Wimperfledermaus galt aufgrund eines Nachweises im „Nassauischen“ von Carl Koch (1860) sowie grenznaher Nachweise in Hessen als potentiell vorkommend. Da es bis zum aktuellen Zeitpunkt keine Belege für ein Vorkommen im Bundesland gibt, wird die Art aktuell nicht als heimisch betrachtet.

Die Weißrandfledermaus und die Alpenfledermaus müssen zukünftig bei der Artidentifikation in Hessen berücksichtigt werden. Für Hessen liegen für die Weißrandfledermaus Hinweise auf ein Vorkommen vor, die aber noch bestätigt werden müssen (Axel Weige, schriftl. Mitteilung). Weiterhin gibt es akustische Nachweise der Alpenfledermaus, die jedoch zunächst noch über Netzfang zu bestätigen sind. Rezente sichere Nachweise bestehen bereits für angrenzende Länder. Die Weißrandfledermaus wurde etwa zehn Kilometer von der Landesgrenze entfernt in Thüringen nachgewiesen (NACHTaktiv 2020), ebenso liegen Nachweise aus Mannheim (Baden-Württemberg) vor (KAIPF 2021). Für die Alpenfledermaus liegen nördlich des Alpenraums Wochenstubennachweise aus Leipzig (Sachsen) vor (SCHUBERT et al. 2019).

Für die Teichfledermaus ergaben sich seit der dritten Fassung der Roten Liste aus dem Jahr 1996, in der sie als ausgestorben geführt wird, regelmäßige Winternachweise und Männchenvorkommen im Sommer. Die Große Hufeisennase wurde nach wie vor für Hessen als ausgestorben bewertet.

5.3.1 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) wird in Hessen selten nachgewiesen. Die Art galt lange als verschollen, bis sie in den 1980er Jahren wieder belegt wurde (KOCK & ALTMANN 1994b). In Winterquartieren werden von der Nordfledermaus Einzeltiere gefunden, während Wochenstuben bisher nicht bekannt sind. Einen Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa hat die Nordfledermaus im Harz, wo sie ihre Sommerquartiere in der Regel in Gebäudespalten sucht. Dadurch ergibt sich eine Bindung an Siedlungsräume, was auch für Hessen anzunehmen ist. Die Art ist in Hessen nicht häufig, allerdings wird sie im Vorkommen sicher etwas unterschätzt, da sie nicht immer sicher nachzuweisen ist. Die Nordfledermaus jagt in größerer Höhe im offenen Luftraum und wird dadurch selten bei Netzfängen erfasst. Auch führt die Ähnlichkeit der Rufe mit denen der Breitflügelfledermaus bei Artbestimmungen bisweilen zu unsicheren Artbestimmungen.

Die aktuelle Bestandssituation der Art ist mit sehr selten zu bewerten. Sommerquartiere befinden sich in weniger als 1 % der MTBO, Winterquartiere in 3 % und sonstige Nachweise in 4 %. Der langfristige Trend wird, wie bei den Eicharten, mit einem starken Rückgang angenommen. Der kurzfristige Trend ist mit vereinzelt Nachweisen stabil.

5.3.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) ist ein klassischer Bewohner des Siedlungsraumes mit der Nutzung von Gebäudequartieren und bevorzugten Jagdgebieten in strukturreicher Kulturlandschaft (Abb. 8), aber auch über Waldwegen. Besonders Wiesen und Weiden werden zur Jagd von Insekten genutzt, die über Gehölzlinien als Leitstrukturen erreicht werden. Auch die Jagd innerhalb und angrenzend an den Siedlungsraum, beispielsweise in Gärten oder Streuobstwiesen, ist für Hessen bekannt (LUBELEY 2003). Nachgewiesene und schon länger wirkende Gefährdungsfaktoren sind Gebäudesanierungen, die



Abb. 8: Die Breitflügel-Fledermaus ist eine gebäudebewohnende Fledermausart, die ihren Insektenbedarf vorwiegend in reich strukturierter Kulturlandschaft deckt
© Klaus Bogon, Markus Dietz

immer noch anhaltende Homogenisierung der Landschaft mit einem Verlust von Heckenlinien, Alleen und großen Baumsolitären, mit der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung („Vermaischung“) sowie mit dem zunehmenden Verlust von Weidetierhaltung. Bekannte Winterquartiere der Breitflügelfledermaus befinden sich in der Regel unterirdisch, wo Einzeltiere Spalten in Höhlen, Bunkern oder Kellern beziehen. Allerdings ist davon auszugehen, dass viele Individuen auch unentdeckt in oder in Nähe zu ihren Sommerquartieren überwintern (LUBELEY 2003; SIMON et al. 2004).

Die aktuelle Bestandssituation der Breitflügelfledermaus in Hessen ist mit selten zu bewerten. Sommerquartiere befinden sich in 7 % der MTBQ, Winterquartiere in 9 % und sonstige Nachweise in 31 %. Für die Verteilung der Wochenstubenquartiere ergibt sich eine Häufung in Süd- und Mittelhessen.

Der langfristige Trend ist, wie bei den Eicharten, mit einem sehr starken Rückgang anzunehmen. Der kurzfristige Trend ist vermutlich stabil, wie die Daten des Bundesstichprobenmonitoring für die in Hessen überwachten Kolonien zeigen, allerdings wirken sich in Hessen und bundesweit unverändert die energetisch bedingten Gebäudesanierungen ungünstig aus (MEINIG et al. 2020).

5.3.3 Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

Die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) ist erst seit 2001 als eigenständige Art beschrieben (HELVERSEN et al. 2001). Diese kleinste der europäischen *Myotis*-Arten ist stark an naturnahe, feuchte Laubwälder gebunden und bezieht im Sommer Quartiere in Baumspalten oder hinter sich ablösender Rinde von oft mächtigen Eichen (SPITZENBERGER et al. 2008; LUČAN et al. 2009). Nymphenfledermäuse jagen innerhalb des Waldes nahe ihren Quartierbäumen (DIETZ & DIETZ 2015), wodurch sich eine Gefährdung der Art schon durch die Seltenheit ihres Habitats (alte Eichen- und Auwälder) als auch durch die forstwirtschaftliche Nutzung ergibt. Für Hessen ergab sich ein erster Wochenstubenverdacht der Nymphenfledermaus 2011 im Frankfurter Stadtwald, der sich durch den Fang eines adulten Weibchens in 2021 bestätigte (DIETZ & HÖHNE 2015). In 2022 konnte eine zweite sichere Wochenstubenkolonie mit ca. elf Weibchen im

NSG „Waldweiher bei Bad-Soden Salmünster“ nachgewiesen werden (eigene Daten ITN, unveröffentl.). Dort konnten ebenso wie im Ringgau in Osthessen adulte Männchen gefangen werden (ITN 2019).

Die Nymphenfledermaus ist aktuell in Hessen in weniger als 1 % der MTBO mit Sommerquartieren und sonstigen Nachweisen bekannt und damit extrem selten, Winterquartiere sind keine nachgewiesen. Der langfristige Trend ist ähnlich der Eicharten mit einem sehr starken Rückgang anzunehmen, was sich schon alleine durch die vorwiegende Bindung an Auwälder ergibt. Der kurzfristige Trend ist aufgrund der wenigen Nachweise nicht zu bewerten. Allerdings ist aufgrund der Bindung an alte, naturnahe (Eichen-)Wälder verbunden mit dem extrem geringen Kenntnisstand der Risikofaktor „I“ (Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen) heranzuziehen, da die nur kleinräumig vorhandenen Lebensräume bedingt durch die forstwirtschaftliche Nutzung dieser Wälder verschwinden können.

5.3.4 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist eine Leitart der sommergrünen Laubmischwälder und hat demnach in Deutschland einen Verbreitungsschwerpunkt in den laubwaldreichen Bundesländern, wie Hessen (Abb. 9). Es sind mehr als 120 Wochenstubenkolonien mit mittleren Koloniegrößen von 25 bis 30 Weibchen bekannt (DIETZ, NORMANN, et al. 2013). Allerdings treten selten auch wesentlich größere Kolonien auf. Naturräumliche Konzentrationen liegen in den Eichenwäldern des Rhein-Main-Tieflands und des Rheingau-Taunus, dem Spessart, dem Marburg-Gießener Lahntal, den Wäldern entlang der Ohm, dem Vorderen Vogelsberg und den Wäldern im Werra- und Wehretal. Als Winterquartiere werden stillgelegte Stollen genutzt, in denen die Tiere visuell schwer nachzuweisen sind. So zeigen kombinierte Lichtschranken- und Fotofallenauswertungen an der Grube Abendstern bei Limburg, dass in einzelnen Bergwerksstollen viele hundert Bechsteinfledermäuse überwintern können, bei den visuellen Zählungen jedoch gerade einmal 1 bis 2 gesehen werden (Kugelschafter, schrift. Mitteilung, TWARDY 2008; VOLLMER 2009). Der erste hessische Winternachweis stammt aus den 1860er Jahren aus einem Stollen bei Dillenburg (KOCH 1865).

Die Bechsteinfledermaus ist aktuell in Hessen mäßig häufig mit Sommerquartieren in 39 % der MTBQ, Winterquartieren in 36 % und sonstigen Nachweisen in 63 %. Langfristig ist auch bei der Bechsteinfledermaus ein starker Rückgang ähnlich der Eicharten anzunehmen. Trotz der erheblichen Datenverdichtung in den vergangenen 20 Jahren ist kurzfristig eine leichte Abnahme zu verzeichnen. Das Bundesstichprobenmonitoring zeigt für die hessischen Kolonien einen negativen Trend und der Erhaltungszustand kann für keine der beobachteten Kolonien mit hervorragend bewertet werden (ITN & SIMON und WIDDIG 2017). Die Art ist stark an Wälder gebunden, sodass sich forstwirtschaftliche Maßnahmen und Infrastrukturmaßnahmen in Wäldern erheblich auswirken können (DIETZ, BÖGELSACK, DAWO et al. 2013; DIETZ, BÖGELSACK, GÜTTINGER et al. 2013). Einige Vorkommen in älteren Buchenwäldern sind aktuell verstärkt gefährdet, da aufgrund der trockenen Sommer 2018 und 2019 Bestände mit starken Trocknungserscheinungen beschleunigt endgenutzt werden. Das starke Auflichten der Buchenwälder in Hessen mit schirmschlagähnlichen Verfahren hat in den vergangenen beiden Jahrzehnten zudem die Lebensraumqualität bei vielen Vorkommen erheblich beeinträchtigt (DIETZ et al. 2019). Aufgrund der flächigen Veränderungen in den Buchenwäldern wirkt der Risikofaktor „I“ (Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen). Als walddreiches Bundesland im weltweiten Verbreitungszentrum der Art trägt Hessen eine besondere Verantwortung für den Schutz der Bechsteinfledermaus.

5.3.5 Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Brandtfledermaus (vorher auch als Große Bartfledermaus bezeichnet, *Myotis brandtii*) ist eine der kleinsten *Myotis*-Arten und nutzt sowohl Bäume als auch Gebäude als Wochenstubenquartier, wobei in Hessen vor allem waldbewohnende Kolonien bekannt sind. Die Brandtfledermaus bildet bisweilen individuenreiche Wochenstubenkolonien mit 200 bis 300 Weibchen, die bevorzugt in Baumspalten und hinter sich lösender Rinde Quartier suchen. In Hessen sind Brandtfledermäuse durchweg in Laubmischwäldern nachgewiesen, wobei vor allem alte und geschlossene Eichenwälder, aber auch Buchenbestände besiedelt werden. Ältere Kiefernforste können ebenfalls als Sommerlebensraum genutzt werden. Da die Bartfledermäuse erst seit Anfang der 1970er Jahre als Arten

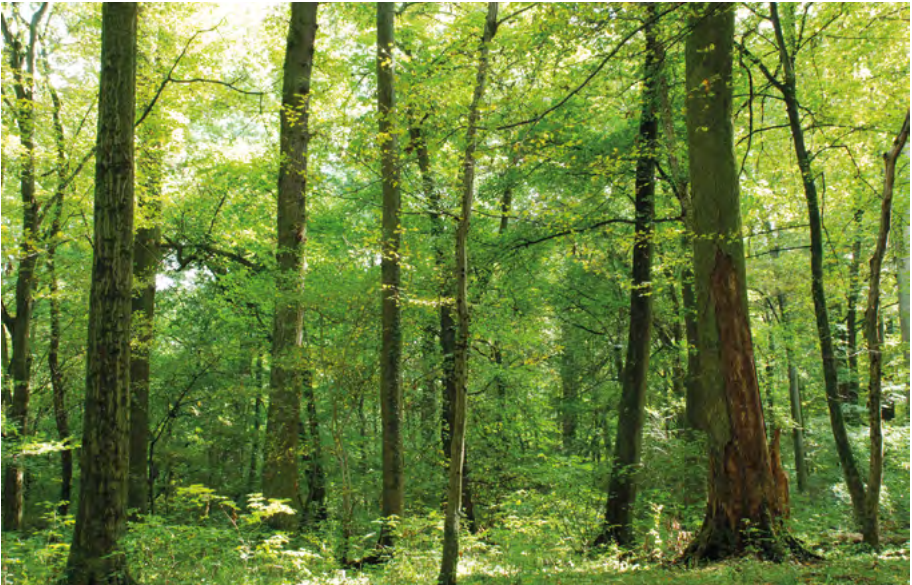


Abb. 9: Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist wie keine andere Fledermaus eng an die mitteleuropäischen Laubwälder gebunden. Deutschland und Hessen haben eine weltweite Verantwortung für die Bechsteinfledermaus. © Thomas Stephan, Markus Dietz

getrennt werden, stammen die ersten sicheren Brandtfledermausnachweise aus dem Westerwald, wo Vorkommen aus den 1980er bekannt sind. In Hessen sind gegenwärtig mindestens zwölf Wochenstubenkolonien sicher bekannt, auf weitere Kolonien weisen gefangene Weibchen hin (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017).

Die Brandtfledermaus ist in Hessen selten, mit Sommerquartieren in 6 % der MTBQ, Winterquartieren in 8 % und sonstigen Nachweisen in 13 %. Für den langfristigen Trend wird analog zu den Eicharten ein starker Rückgang angenommen. Kurzfristig ist die Art stabil, wie die Winterquartierkontrollen und das Bundesstichprobenmonitoring zeigen (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017).

5.3.6 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) nutzt überwiegend Baumquartiere hinter sich lösender Rinde, bisweilen in Aufriss- und Zwieselspalten (Abb. 10). Sie profitiert somit von stehendem Totholz und natürlicher Dynamik in Wäldern. Von zwei Wochenstubenkolonien in Hessen ist bekannt, dass die Mopsfledermaus auch Versteckmöglichkeiten hinter Gebäudefassaden nutzt. Die hessischen Wochenstubenkolonien sind mit jeweils zehn bis 25 adulten Weibchen überwiegend klein bis mittelgroß. Zur Überwinterung werden häufig stillgelegte Bahntunnel, Gewölbekeller oder auch Brückenwiderlager genutzt.

Die Mopsfledermaus wurde erstmals 1810 von Johann Poh. A. Leisler in Hessen, in einer hohlen Linde beim Wilhelmsbad in Hanau, nachgewiesen. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts war die Art in Hessen verbreitet, es waren 18 Winterquartiere bekannt, bis in den 1950er und 1960er Jahren ein drastischer Rückgang des Bestands verzeichnet wurde und die Art in Hessen kurz vor dem Aussterben stand. So konnten im Weidig-Tunnel in Fulda im Winter 1950/1951 noch 390 überwinterte Mopsfledermäuse gezählt werden, im Winter 1970/1971 waren es lediglich vier Tiere, obwohl sich an dem Tunnel selbst nichts geändert hatte (KOCK & ALTMANN 1994a). Ursache für die dramatischen Bestandseinbrüche waren vor allem die intensiven Einsätze lindanhaltiger Pestizide in Land- und Forstwirtschaft. Der langfristige Trend der Art ist somit negativ.



Abb. 10: Die Mopsfledermaus besiedelt Spalten hinter sich lösender Rinde absterbender Bäume. Aktuelle Nachweise gelangen oftmals in Kalamitätbeständen von Fichte (*Picea abies*), aber auch in Buchenwäldern. Dadurch ist die Art bei der Aufarbeitung von Kalamitätsholz während des Sommers gefährdet. © Markus Dietz

In 1998 konnte erstmals wieder eine Wochenstubenkolonie im Marburger Lahntal nachgewiesen werden (DIETZ & SIMON 2005a). Seitdem häufen sich die Nachweise, was vor allem auf eine Erholung der fast ausgestorbenen Bestände zurückzuführen ist, aber auch auf eine gezielte Nachsuche. Gegenwärtig sind mindestens 18 Wochenstubenkolonien für Hessen bekannt (ITN 2014 sowie danach eigene Nachweise ITN sowie Weige, schrift. Mitteilung). Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in Wäldern im Marburg-Gießener Lahntal, südlichen Burgwald, Spessart, Odenwald, Knüll und in der Rhön. Dieser positive Trend auf niedrigem Niveau bezogen auf die Landesfläche zeigt sich auch in den Winterquartieren (vgl. Anhang 2), sodass insgesamt eine leichte Zunahme zu verzeichnen ist. Trotz allem ist die Art in Hessen als selten einzustufen. Sommerquartiere befinden sich in 6 % der MTBQ, Winterquartiere und sonstige Nachweise je in 11 %. Unklar ist, wie erheblich sich der Rückgang von Insekten bei der auf Kleinschmetterlinge spezialisierten Mopsfledermaus auswirkt. Daher wird zusätzlich zu den ohnehin schon wirkenden Gefährdungsursachen der Risikofaktor „I“ (Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen) für die Art berücksichtigt.

5.3.7 Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: R (Extrem selten)

Die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) ist eine im Norden und Nordosten Europas verbreitete Fledermausart, mit einem deutschen Reproduktionsschwerpunkt in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Brandenburg. Sie nutzt im Sommer überwiegend Gebäudequartiere, kann aber auch in Nistkästen und Baumhöhlen in Gewässernähe angetroffen werden (DENSE et al. 1996; CIECHANOWSKI et al. 2007). Ihre Winterquartiere befinden sich in unterirdischen frostfreien Hohlräumen, wie verlassenen Stollen oder Bunkern. Die Teichfledermaus jagt aquatische Insekten und ist demzufolge auf größere Stillgewässer oder langsam fließende Flüsse angewiesen (LIMPENS 2001). In Hessen war die Art seit 1863 nicht mehr nachgewiesen, bis sie ab Mitte der 1990er Jahre in Winterquartieren nördlich des Edersees wieder beobachtet wurde. In Summe sind es nach den Daten der regelmäßigen Winterzählungen jährlich schwankend kaum mehr als zehn bis 20 winterschlafende Tiere (Zaencker, schriftl. Mitteilung). Die gezielte Nachsuche im Sommer 2006 ergab einzelne

Männchen am Diemelsee und bei Dorfitter. Wochenstuben kommen in Hessen bislang nicht bekannt.

Die Teichfledermaus müsste in Hessen mit Sommerquartieren in weniger als 1 % der MTBO, Winterquartieren in 2 % und sonstigen Nachweisen in 1 % mit sehr selten bewertet werden. Allerdings handelt es sich um weniger als zehn Vorkommen, sodass die aktuelle Bestandssituation als extrem selten gewertet wird. Der langfristige Trend kann für die Art nicht bewertet werden. Kurzfristig ist sie stabil auf sehr geringem Niveau, wie die Winterquartierzählungen zeigen.

5.3.8 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes)



Abb. 11: Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) im Flug. Über den offenen Mund werden Echoortungsrufe ausgesandt. © Thomas Stephan

Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*, Abb. 11) nutzt im Sommer Baumquartiere in Wäldern oder entlang von Gewässern, die in einiger Entfernung zum Jagdgebiet liegen können, aber gut miteinander vernetzt sein müssen. Bisweilen werden Wochenstubenkolonien auch in Brückenbauwerken am oder über Gewässern und sogar in Entwässerungsschächten gefunden (DIETZ, SCHIEBER et al. 2013). Wasserfledermäuse sind aufgrund ihrer spezialisierten Jagdstrategie eng an die Nahrungssuche an und über Gewässern gebunden. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Wasserfledermaus in Winterquartieren in Hessen als häufig beschrieben (KOCH 1860) und wird noch immer in vielen Winterquartieren regelmäßig nachgewiesen. Seit den 1990er Jahren werden Sommerquartiere und Wochenstuben nachgewiesen, auch aufgrund der gezielten Nachsuche. In geeigneten Habitaten und insbesondere entlang von Flusstälern, wie dem Marburg-Gießener Lahntal, kommt die Wasserfledermaus landesweit vor (DIETZ et al. 2006).

Die aktuelle Bestandssituation wird für Hessen mit „mäßig häufig“ bewertet, da Sommerquartiere zwar nur in 8 % der MTBQ vorliegen, aber Winterquartiere in 44 %, ebenso wie sonstige Nachweise. Werden bei der Wasserfledermaus für den langfristigen Trend die vorliegenden Daten seit den späten 1960er Jahren zugrunde gelegt, verlief die Populationsentwicklung seitdem bis mindestens nach 2000 positiv. Für den Zeitraum bis vor ca. 100 Jahren gibt es keine belastbaren Angaben, die auf einen ähnlichen starken Rückgang, wie bei den Eicharten, hindeuten. Die Winterquartierzählungen zeigen kurzfristig einen leicht negativen Trend an (vgl. Anhang 2), was auf eine abnehmende Gewässerproduktivität (= geringere Insektenemergenz) zurückzuführen sein könnte.

5.3.9 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Das Große Mausohr (*Myotis myotis*) ist die größte hessische Fledermausart, die im Sommer große Wochenstubenkolonien von mehreren hundert Weibchen, meist in geräumigen Dachböden von Kirchen oder Schlössern, bildet. Als Jagdgebiete werden typischerweise alte Laub- und Laubmischwälder und im Spätsommer auch gemähte Wiesen und Streuobstflächen genutzt. Die Beutetiere werden überwiegend am Boden gefangen (Laufkäfer und Schnaken, Abb. 12), aber es werden auch große Insekten, wie Maikäfer, in der Luft erbeutet.



Abb. 12: Großes Mausohr (*Myotis myotis*) beim dichten Flug über den Waldboden. Mausohren können ihre Beutetiere am Boden über deren Krabbelgeräusche passiv akustisch lokalisieren. © Thomas Stephan

Winterquartiere befinden sich überwiegend in unterirdischen Stollen, Höhlen und Kellern in Hessen vorwiegend in den Mittelgebirgslagen z. B. im Lahn-Dill-Bergland, im Rheingau-Taunus, in der Rhön, Spessart und im Kellerwald. Zwischen Sommer- und Winterquartieren werden Distanzen von etwa 50 bis 100 Kilometern zurückgelegt, wobei Überflüge von über 400 Kilometern dokumentiert sind.

In Hessen sind die mehr als 50 Wochenstubenkolonien des Großen Mausohrs nicht zuletzt durch ihre Beschaffenheit und Zugänglichkeit gut dokumentiert (AGFH News 2022). Einige Kolonien zählen über 1 000 Weibchen (Harmuthsachsen, Mümling-Grumbach, Waldkappel, Werdorf und Allendorf/Ulm). Aufsummiert konnten in 2021 in den bekannten Wochenstubenkolonien in Hessen über 16 750 Weibchen gezählt werden (AGFH News 2022).

Das Große Mausohr müsste mit Sommerquartieren in 31 % der MTBQ, Winterquartieren in 66 % und sonstige Nachweise in 74 % als häufig in Hessen bewertet werden. Allerdings ist die Art aufgrund der Rangfolgen der Eicharten in einer Klasse mit der Bechsteinfledermaus einzuordnen und nicht mit der Zwergfledermaus. Langfristig ist ein sehr starker Rückgang für das Große Mausohr belegt, das bis Mitte der 1980 Jahre in weiten Teilen seines hessischen Verbreitungsgebietes fast verschwunden war (ROGÉE & LEHMANN 1994). Kurzfristig ist die Art stabil, wie auch die Zählungen der Winter- und Sommerquartiere zeigen (vgl. Anlage 2). Aufgrund der starken Bindung an Wälder als Jagdhabitats gilt der Risikofaktor „I“ (Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen), da die seit gut 20 Jahren anhaltende gleichmäßige Öffnung der Wälder durch schirmschlagähnliche Verfahren und die aufgrund des Klimawandels nun weitergehende Verlichtung dazu führt, dass sich flächendeckend Naturverjüngung oder auch dichte Grasfluren entwickeln. Dadurch wiederum fehlt zunehmend der als Nahrungsraum dienende vegetationsarme Waldboden der geschlossenen Wälder.

5.3.10 Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Bartfledermaus (vorher Kleine Bartfledermaus, *MYOTIS MYSTACINUS*) besiedelt in Hessen im Sommer vorzugsweise Gebäude, wo die Tiere vor allem Spalten und Hohlräume hinter Hausverkleidungen aufsuchen (DIETZ & SIMON 2005b). Einzelne Wochenstubenkolonien sind auch aus Wäldern bekannt, wie z. B. im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Ein Gefährdungsfaktor für die Bartfledermaus sind Sanierungsarbeiten an Gebäuden, die zum falschen Zeitpunkt geschehen und zudem die Quartiermöglichkeiten zerstören. Winterquartiere befinden sich unterirdisch in Höhlen oder Stollen. Die Bartfledermaus nutzt in Hessen vor allem Wälder als Nahrungsräume, aber auch strukturreiche Landschaften, wo sie an Hecken, Waldrändern, Streuobstwiesen und über Kleingewässern jagt. Insgesamt ist die Datengrundlage schwierig, da die Bartfledermaus bei Winterquartierkontrollen kaum von der Brandtfledermaus zu unterscheiden und auch die akustische Unterscheidung nicht möglich ist. Es sind gegenwärtig etwa so viele Wochenstubenkolonien bekannt, wie für die Brandtfledermaus.

Aktuell ist die Bartfledermaus in Hessen selten mit Sommerquartieren in 7 % der MTBQ, Winterquartieren in 11 % und sonstigen Nachweisen in 29 %. Für den langfristigen Trend wird ein sehr starker Rückgang analog der Eicharten angenommen. Kurzfristig ist der Bestand stabil, wie die Winterquartierkontrollen sowie das Bundesstichprobenmonitoring zeigen (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017, Winterquartierdaten S. Zaenker, schriftl. Mitteilung).

5.3.11 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*, Abb. 13) ist eine in Hessen weit verbreitete waldbewohnende Fledermausart, aber es sind auch Gebäudequartiere bekannt, vor allem mit landwirtschaftlichem Bezug (Mauerspalt in Viehställen, in unverputzten Hohlblocksteinwänden oder in Silotürmen). In Hessen erhöhte sich die Nachweisdichte infolge der zunehmenden Fledermausuntersuchungen seit den 1990er Jahren erheblich, sodass um das Jahr 2000 bereits 41 Wochenstuben bekannt waren. Bis 2020 sind weitere 35 Wochenstuben hinzugekommen, sodass gegenwärtig mehr als 70 Wochenstubenkolonien lokalisiert sind (Auswertung der Hessischen Biodiversitätsdatenbank, eigene Daten ITN). Wochenstubenkolonien werden in unterschiedlichsten Laubwäldern vom Rhein-Main-Tiefland bis in gut 500 Meter Höhe im Mittelgebirge und verteilt über Hessen aufgesucht. Als typische Baumquartiere werden enge Spalten, Astabbrüche und Spechthöhlen aufgesucht, solitäre Männchen besiedeln auch alte Schälwunden in kaum einem Meter Höhe. Der Schwerpunkt der Winterquartiernachweise liegt in den Mittelgebirgslagen vor allem in den ehemaligen Bergbauregionen.

In Hessen ist die Fransenfledermaus mäßig häufig, mit Sommerquartieren in 18 % der MTBQ, Winterquartieren in 54 % und sonstigen Nachweisen in 66 %. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Bestandsrückgang angenommen. Kurzfristig ist der Bestand stabil, wie auch die Winterquartierzählungen zeigen (vgl. Anhang 2).

5.3.12 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*, Abb. 13) bildet in Hessen Wochenstubenkolonien in Baumhöhlen vorzugsweise in älteren Eichen- und Buchenwäldern. Einzelne Kolonien besiedeln Fledermauskästen. Winternachweise aus Hessen sind bis auf zwei Ausnahmen – im Westerwald sowie in Baumhöhlen im Mönchbruch bei Groß-Gerau – nicht bekannt, vermutlich verlässt der allergrößte Teil der Kleinabendsegler das Bundesland im Spätsommer und Frühherbst. Dabei werden Winterlebensräume in der Schweiz und Südfrankreich in vielen hundert bis über 1 000 Kilometern Entfernung aufgesucht. Die Migration und die Jagd im offenen Luftraum führen zu einer überdurchschnittlichen Kollisionswahrscheinlichkeit mit Windkraftanlagen. Für Hessen sind aktuell mehr als 50 Wochenstubenkolonien vorwiegend aus Mittel- und Südhessen dokumentiert (ITN 2022).

In Hessen ist der Kleinabendsegler mit Sommerquartieren in 9 % der MTBQ, Winterquartieren in 2 % und sonstigen Nachweisen in 32 % selten. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Das Bundesstichprobenmonitoring deutet daraufhin, dass die Bestandsentwicklung kurzfristig stabil ist (ITN 2017).

5.3.13 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

Der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) hat seinen bundesweiten Reproduktionsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland. In Hessen ist die Art ganzjährig waldbewohnend, das heißt die Art nutzt Spechthöhlen und Spalten in Bäumen sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier. Ebenso können Abendsegler ganzjährig in alten Parkanlagen gefunden werden (z. B. Ostpark Frankfurt und Bergpark Kassel). In Hessen wurde die Art bereits im 19. Jahrhundert dokumentiert (Koch 1865).

Obwohl flächig in Hessen verbreitet, sind bislang lediglich drei kleinere (je zehn bis 30 Weibchen) Wochenstubenkolonien im Philosophenwald in Gießen, im Riederwald Frankfurt und in der Bulau in Hanau-Erlensee bekannt. Hinweise auf eine weitere Kolonie im Gießener Stadtwald ergaben sich in 2022 (A. Weiße, schriftl. Mitteilung). Alle übrigen Sommernachweise beziehen sich vor allem auf Männchen, die ab dem Spätsommer Balzquartiere besetzen, wo sie während der Paarungszeit von Weibchen aus dem norddeutschen Tiefland besucht werden (LINNEMANN 1997; BOCK 2001). Durch Beringungen war nachzuweisen, dass in Hessen überwinternde Abendsegler z. B. aus Brandenburg und dem nördlichen Sachsen-Anhalt stammen. Überwinterungsgruppen können einige hundert Abendsegler umfassen (SCHWARTING 1994; FRANK & DIETZ 1999).

Wie alle baumbewohnenden Fledermausarten benötigt der Abendsegler ein dichtes Netz an geeigneten Baumhöhlen, um einen regelmäßigen Quartierwechsel zu vollziehen. Entsprechend ist die Art von Quartierverlusten stark betroffen. Durch die Überwinterung in Baumhöhlen besteht zudem ein direktes Tötungsrisiko infolge von Verkehrssicherungs- oder Holzerntearbeiten. Die während der Migration und der Nahrungssuche typischerweise hohe Flughöhe im offenen Luftraum führt zu einer überdurchschnittlichen Kollisionswahrscheinlichkeit mit Windkraftanlagen sowohl von ortsansässigen als auch wandernden Individuen (LEHNERT et al. 2014).

Für Hessen hat sich der Erhaltungszustand der drei bekannten Kolonien von „günstig“ 2007 über „ungünstig-unzureichend“ 2013 bis „ungünstig-schlecht“ 2019 verschlechtert. Somit muss der kurzfristige Trend mit einer Abnahme bewertet werden. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Aktuell ist der Abendsegler in Hessen selten mit Sommerquartieren in nur 8 % der MTBQ, Winterquartieren in 6 %, aber sonstigen Nachweisen immerhin in 48 %.

5.3.14 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*, Abb. 13) hat ähnlich dem Abendsegler einen Reproduktionsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland, wo sie bevorzugt strukturreiche und naturnahe Wälder besiedelt, in denen sie Baumspalten und sich lösende Rinde als Quartiere nutzt. In Kiefernforsten werden regelmäßig Fledermauskästen aufgesucht. Die Art kann zwischen Sommer- und Winterlebensraum bis zu 2000 Kilometer zurücklegen, in Hessen z. B. sind schwedische Rauhautfledermäuse im Rhein-Main-Gebiet gefunden worden (SCHWARTING 1994). In Hessen tritt die Rauhautfledermaus während der Frühjahrs- und Herbstmigration in höheren Dichten auf und bildet unter anderem Paarungsgruppen. Während der Migrationsflüge ist die Rauhautfledermaus durch den Betrieb von Windenergieanlagen erheblich gefährdet (VOIGT et al. 2022). Winternachweise der Art sind in Hessen sehr selten. Bei der gezielten Nachsuche von Wochenstubenkolonien konnte in 2022 eine erste Wochenstubenkolonie der Rauhautfledermaus im Hirzwald in Hanau-Mittelbuchen gefunden werden (unveröffentl. Daten ITN im Auftrag des HLNUG). Eine Ausflugszählung Mitte Juni ergab dabei 57 ausfliegende Rauhautfledermäuse. Eine Vergesellschaftung mit einer anderen Art, was bei der Rauhautfledermaus bisweilen vorkommt, konnte durch die akustische Überwachung ausgeschlossen werden. Da zu dieser Zeit die Jungtiere gerade geboren sind, könnte es sich bei den ausfliegenden Tieren durchweg um adulte Weibchen gehandelt haben.

Nach ihren Vorkommen in den MTBQ wäre die Rauhautfledermaus als sehr selten einzustufen. Allerdings ist sie gemäß Experteneinschätzung in der Rangfolge der Eicharten eher in einer Gruppe mit der Brandfledermaus anzusiedeln und nicht mit der Nordfledermaus, sodass die aktuelle Bestandssituation mit selten bewertet wird. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Kurzfristig ist der Bestand stabil. Die neu gefundene Wochenstubenkolonie sollte allerdings über ein Monitoring überwacht werden.

5.3.15 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) ist in Hessen ein typischer Siedlungsbewohner und nutzt überwiegend Spaltenquartiere an Gebäuden (DIETZ & SIMON 2005c). Vor allem im Spätsommer wechseln viele Zwergfledermäuse in Baumquartiere oder auch in Fledermauskästen. Im Winter können Zwergfledermäuse in Gebäuden, Kellern, Eisenbahntunneln und seltener in stillgelegten Bergwerksstollen angetroffen werden, wobei die Anzahl der überwinterten Individuen häufig aufgrund der Spaltennutzung unterschätzt wird und zudem erheblich von den Witterungsbedingungen beeinträchtigt wird. Die ganzjährig enge Bindung an Gebäude bedeutet eine erhöhte Gefährdung der Art durch Gebäudesanierungen oder ähnliche Eingriffe.

Für Hessen ist mindestens ein individuenreiches Winterquartier der Zwergfledermaus aus dem Keller des Landgrafenschlosses in Marburg bekannt, in dem lange Zeit bis zu 5 000 Zwergfledermäuse überwinterten (Lichtschrankenerfassung von 1996). Der aktuelle Bestand wird mittels Lichtschrankenerfassung auf rund 3 000 Tiere geschätzt (alle Daten Karl Kugelschafter, schriftl. Mitteilung). In Wochenstuben können sich ebenfalls weit über einhundert Weibchen zusammenfinden, meist umfassen die Zählungen jedoch geringere Zahlen. Die Zwergfledermaus ist trotz ihrer in der Regel geringen Flughöhe ein häufiges Schlagopfer unter Windenergieanlagen, was vermutlich mit ihrem ausgeprägten Erkundungsverhalten zu tun hat. Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart in Hessen, mit Sommerquartieren in 60 % der MTBQ, Winterquartieren in 33 % und sonstigen Nachweisen in 85 %. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Kurzfristig zeigt sich bei vielen Kolonien des Bundesstichprobenmonitorings sowie beim Massenwinterquartier im Marburger Schlosskeller eine Abnahme in den Bestandzahlen (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017).

5.3.16 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*, Abb. 13) wurde erst 1997 als eigenständige Fledermausart von der Zwergfledermaus getrennt (BARLOW 1997; BARLOW & JONES 1999). Alle hessischen Nachweise entstammen demnach dem Zeitraum nach 1997. Die Mückenfledermaus bewohnt bevorzugt Au- und Bruchwälder sowie feuchte und alte Eichen- und Buchenwälder in Tieflagen. Für Deutschland, wie für Hessen, sind vorwiegend Gebäudequartiere bekannt, sie besiedelt aber ebenso Bäume. Die überwiegende Zahl der in Hessen bekannten Wochenstubenkolonien (> 25) verteilt sich auf das Rhein-Main-Tief-land und Südhessen. Einige Wochenstubenkolonien umfassen mehrere hundert Weibchen, die kopfstärkste Kolonie siedelt(e) am NSG Kühkopf-Knoblochsau und umfasste phasenweise mehr als 500 Weibchen. Die Nahrungsräume der Mückenfledermaus liegen vor allem im Wald und an Gewässern.

Bestandstrends können für die Mückenfledermaus aufgrund ihrer noch jungen Erfassungsgeschichte nicht bewertet werden. Die aktuelle Bestandssituation müsste mit keinen bekannten Winterquartieren, Sommerquartieren in 4 % der MTBQ und sonstigen Nachweisen in 9 % mit sehr selten bewertet werden. Allerdings gilt bei dieser Art ähnlich der Rauhautfledermaus, dass sie aufgrund der Rangfolgen der Eicharten in einer Klasse mit der Brandtfledermaus und nicht in einer Klasse mit der Nordfledermaus zu sehen ist, sodass die Mückenfledermaus in Hessen als selten eingestuft wird.



Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)



Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)



Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)



Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)



Zweifarbgefledermaus (*Vespertilio murinus*)

Abb. 13: Fledermäuse sind hinsichtlich ihrer Gesichtsmorphologie und Färbung sehr unterschiedlich © Klaus Bogon (Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zweifarbfledermaus); Thomas Stephan (Fransenfledermaus)

5.3.17 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*, Abb. 14) bewohnt in Hessen sowohl Wälder als auch ländlich geprägte Siedlungsräume. Im Wald nutzen die bis zu 40 Weibchen (meist jedoch weniger) umfassenden Kolonien vor allem Spalten und Spechthöhlen oftmals in unterständigen Bäumen, selbst ausgefaulte Schälwunden können besiedelt werden (DIETZ, BÖGELSACK, GÜTTINGER et al. 2013; KRANNICH & DIETZ 2013). Bisweilen werden Kolonien in Fledermauskästen gefunden. Im Siedlungsraum werden vor allem unausgebaute und geräumige Dachböden bewohnt. Die Art überwintert in stillgelegten Bergwerksstollen, Gewölbekellern, aber auch in Hohlblocksteinen oder Wartungskammern von Autobahnbrücken (ZAENKER 2001). Der Kenntnisstand zum Braunen Langohr beschränkte sich in Hessen bis in die 1990er Jahren vor allem auf Winternachweise. Seitdem sind



Abb. 14: Braune Langohren (*Plecotus auritus*) können aufgrund ihrer Echo-akustischen Fähigkeiten und ihrer Flügelmorphologie auch nahe zur Vegetation jagen und Insekten direkt von Blattoberflächen absammeln © Marko König

zahlreiche Wochenstubenkolonien vergleichbar mit der Fransenfledermaus verteilt über Hessen nachgewiesen worden, was vor allem auf eine Datenverdichtung in Wäldern zurückzuführen ist (z. B. DIETZ & SIMON 2008, DIETZ 2007). Braune Langohren werden zudem etwas häufiger über regelmäßige Nistkastenkontrollen gefunden. Nahrungsräume des Braunen Langohrs in Hessen liegen in Wäldern sowie in der kleinstrukturierten Kulturlandschaft und vor allem in Streuobstwiesen (FUHRMANN & GODMANN 1994; KRANNICH & DIETZ 2013). Bevorzugte Beutetiere sind Nachtfalter, ebenso werden sitzende und nicht flugfähige Insektenlarven erbeutet.

Aktuell ist das Braune Langohr in Hessen mäßig häufig mit Sommerquartieren in 21 % der MTBQ, Winterquartieren in 64 % und sonstigen Nachweisen in 42 %. Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Kurzfristig ist die Art stabil, wie die Winterquartierzählungen und das Bundesstichprobenmonitoring zeigen (vgl. Anlage 2) (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017 sowie Stefan Zaenker, schriftl. Mitteilung).

5.3.18 Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*, Abb. 15) ist im Vergleich zum Braunen Langohr thermophiler und in Hessen ausschließlich siedlungsbewohnend. Die Wochenstubenkolonien suchen unterschiedliche Gebäudequartiere auf (Abb. 16), z. B. Dachböden, wo sie bisweilen freihängend zu sehen sind, aber auch Hohlblocksteine in unverputzten Mauern. Im Winter werden neben Gebäuden (z. B. die Bruchsteinmauern von Kirchtürmen) auch Brücken, Gewölbekeller, stillgelegte Bahntunnel und Bergwerksstollen aufgesucht. Graue Langohren jagen vor allem in der kleinstrukturierten Kulturlandschaft (Abb. 16), am Waldrand, über Wiesen und Weiden sowie in Gärten und Obstwiesen, das Innere von Wäldern wird zur Nahrungssuche selten genutzt (KIEFER 1996; HORÁČEK et al. 2011, eig. Daten). Die enge Bindung an Gebäude macht die Grauen Langohren anfällig gegenüber Sanierungs- und Renovierungsarbeiten (BOYE et al. 1998; SIEMERS & NILL 2000). Eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führt zum Verlust von kleinräumigen strukturreichen Landschaften, die die Art als Jagdhabitat benötigt.

In Winterquartieren sind die Grauen Langohren sowohl akustisch als auch visuell nicht immer eindeutig von den Braunen Langohren zu unterscheiden. Derzeit sind in Hessen über 40 Reproduktions- und Wochenstubennachweise sowie über 60 Winterquartiere bekannt (ITN 2020). Das Graue Langohr ist somit selten (Sommerquartiere in 6%, Winterquartiere in 12% und sonstige Nachweise in 6% der MTBQ). Langfristig wird analog der Eicharten ein sehr starker Populationsrückgang angenommen. Kurzfristig ist für viele Wochenstubenkolonien ein deutlicher Rückgang der Individuenzahlen dokumentiert, ebenso wurden einige bislang unentdeckte Kolonien dieser vom Aussterben bedrohten Fledermausart infolge einer gezielten Nachsuche in den Jahren 2021 und 2022 durch die Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (AGFH) nachgewiesen. Die Bestandsabnahme spiegelt auch der ungünstig-unzureichende Erhaltungszustand der meisten Kolonien des Bundesstichprobenmonitorings wider (ITN & SIMON UND WIDDIG 2017).



Abb. 15: Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) mit gut erkennbarer Gesichtsmaske
© Markus Dietz



Abb. 16: Wochenstubenquartier des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*) in der evangelischen Kirche von Ober-Mockstadt (Wetterau). Nahrungshabitate liegen in den umgebenden Streuobstwiesen, an Waldrändern und entlang von Baum- und Heckenreihen. © Markus Dietz

5.3.19 Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben)

Von der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) liegen für Hessen seit 1924 keine Nachweise mehr vor. Die einzige noch verbliebene Wochenstubenkolonie Deutschlands liegt in der Oberpfalz (Bayern). Einzelne Wintervorkommen gibt es aktuell in Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen.

5.3.20 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

In Hessen wurden Wochenstuben der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*, Abb. 17) mit bis zu 100 Weibchen bis Mitte des 20. Jahrhunderts z. B. in der Ronneburg, in Schlangenbad und in Sandbach nachgewiesen (KOCK & ALTMANN 1994c). Überwinterungen der Art wurden bereits im 19. Jahrhundert für das Dillenburger Schloss und die Grube Mühlberg dokumentiert (ZÄENKER 2001). Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts galt die Kleine Hufeisennase jahrzehntelang als ausgestorben. In der dritten Fassung der Roten Liste wurde die Art noch als ausgestorben bewertet, obwohl bereits damals einzelne Winterfunde an der Landesgrenze zu Thüringen bekannt waren (AGFH 2002). Aktuelle Nachweise der Kleinen Hufeisennase erfolgten im Ringgau, wo vermutlich Tiere aus den Thüringer Kolonien einwandern.

Da sich Wochenstuben freihängend in Gebäuden, häufig in Repräsentativbauten, wie Burgen, Schlössern oder Kirchen, befinden, kann davon ausgegangen werden, dass neben der Nahrungsverknappung und Vergiftung infolge von lindanhaltigen Pestiziden in der Land- und Forstwirtschaft direkte Störungen sowie Renovierungsarbeiten zu einer Reduzierung des Quartierangebots und somit zum Populationseinbruch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts geführt haben, wie dies für andere Bundesländer dokumentiert ist (BIEDERMANN 1997; WILHLEM & ZÖPHEL 1997). Außerdem wirkt sich die weiterhin anhaltende Intensivierung der Landwirtschaft und die damit einhergehende Strukturarmut der offenen Kulturlandschaft erheblich auf Jagdgebiete aus (BIEDERMANN 1997; ZAHN & SCHLAPP 1997).

Die Kleine Hufeisennase ist in Hessen extrem selten mit Nachweisen in weniger als 1 % der MTBO. Trotz Nachsuche und des Nachweises eines Jungtiers besteht kein Hinweis auf eine Wochenstubenkolonie auf hessischer Seite. Die Art tritt wohl bislang nur als Überwinterungsgast und mit nicht reproduktiven Sommernachweisen auf (ITN 2019). Der kurzfristige Trend kann aber als stabil bewertet werden. Langfristig ist, wie im gesamten mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet, ein sehr starker Rückgang des Bestands belegt (STEBBINGS & GRIFFITH 1986; BONTADINA et al. 2002; BIEDERMANN & BOYE 2004).



Abb. 17: Kleine Hufeisennase im Winterquartier eingehüllt in ihre Flügel. Die Art besiedelt Hessen aktuell wieder von Thüringen aus und kommt mittlerweile stetig in der kleinstrukturierten Landschaft im Ringgau (Werra-Meißner-Kreis) vor. Die wärmegetönten, naturnahen Laubmischwälder und der Karstuntergrund bieten günstige Ganzjahreslebensräume. © Klaus Bogon (oben), Markus Dietz (unten)

5.3.21 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*, Abb. 13) nutzt als ursprünglicher Felsspaltenbewohner sowohl zur Überwinterung als auch im Sommer überwiegend Spalten an Gebäuden, wobei sich die Winterquartiere in direkter Umgebung der Sommerquartiere befinden, aber es können auch lange Wanderungen dazwischen erfolgen (ZÖPHEL & FRANK 1999; SKIBA 2009). Jagdgebiete befinden sich häufig in Gewässernähe, allerdings werden auch Siedlungsgebiete oder landwirtschaftliche Nutzflächen genutzt (SAFI 2006). In Hessen wurde die Zweifarbfledermaus erstmals Ende des 19. Jahrhunderts dokumentiert (KOCH 1865). Nachweise der Art sind insgesamt selten und erfolgen meist für Einzeltiere. Der Nachweis einer Wochenstube liegt für Hessen bislang nicht vor, wobei ein Wochenstubenverdacht bei Lauterbach besteht. Ein Männchenquartier mit über 50 Individuen wurde in einem Wohnhaus im Umfeld des Herkules in Kassel nachgewiesen, allerdings gibt es aktuell keine Bestätigung für das Quartier. Nachweise von balzenden Zweifarbfledermäusen gelangen am Marburger Schloss und der Burg Greifenstein und regelmäßig werden Einzeltiere in Hochhäusern des Ballungsraumes Rhein-Main (z. B. Frankfurt) gefunden. Aufgrund ihres Flugverhaltens und der Jagd im freien Luftraum ist die Zweifarbfledermaus durch Windenergieanlagen gefährdet (ZÖPHEL & FRANK 2009; DÜRR 2013). Ebenso kann sie durch Gebäudesanierungs- und Renovierungsarbeiten in ihrer Quartiernutzung beeinträchtigt werden (GÜNTHER et al. 2005).

Für die Art gibt es keine bekannten Sommerquartiere, aber Winterquartiere in 3 % der MTBQ und sonstige Nachweise in 2 %. Daher müsste die Zweifarbfledermaus in Hessen als extrem selten gelten. Allerdings handelt es sich um mehr als zehn Vorkommen, die konstant belegt werden und wo auch Balzverhalten dokumentiert wird. Daher muss die Art als sehr selten eingestuft werden. Ein sehr starker langfristiger Rückgang ist ähnlich der Eicharten zu vermerken. Kurzfristig ist der Bestand stabil.

5.4 Nagetiere (Rodentia)

Die Ordnung der Nagetiere ist in Hessen mit zwanzig rezenten Arten ebenso artenreich, wie die Gruppe der Fledermäuse (21 Arten, davon 20 rezent), allerdings zählen dazu mit Bisam und Nutria auch zwei Neozoen. Nagetiere sind sehr divers und umfassen unter anderem den semiaquatisch lebenden Biber, die Schlafmäuse (Bilche) und die zahlreichen Mäusearten. Die Datengrundlage zum Vorkommen des Bibers hat sich mit seiner Wiederansiedlung zu Beginn der 1980er Jahre und dem anschließenden Monitoring – auch aufgrund seiner Listung in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie – stark verbessert. Für die ebenfalls streng geschützte Haselmaus und den Gartenschläfer als Vertreter der Bilche wurden Monitorings und Citizen-Science-Projekte entworfen, die eine gute Datengrundlage für die Gefährdungseinstufung darstellen (BÜCHNER et al. 2010, 2014; SCHNEIDER & LANG 2019). Für die Mäusearten ist die Datengrundlage für eine Gefährdungsanalyse allerdings kaum ausreichend, da die Populationen in der Regel nicht erfasst oder gar gezielt untersucht werden. Einige Arten werden bei Nistkastenkontrollen mit aufgenommen. Die grundsätzlich für ein landesweites Screening gut geeignete Methodik der Gewöllanalyse wird selten angewandt. Daher beruht die Einstufung der Mäuseartigen überwiegend auf Experteneinschätzungen sowie auf Ableitungen aus Habitatansprüchen. Einige Mäusearten, wie Schermaus, Rötelmaus, Erdmaus, Feldmaus und Hausmaus, sowie Haus- und Wanderratte sind in Deutschland nicht geschützt (Anlage 1 der BArtSchV).

Als Eicharten dieser Artengruppe dienen der vom Aussterben bedrohte Feldhamster, die Haselmaus und der Biber. Durch Populationsmonitoring-Projekte sind diese Arten bezüglich ihrer aktuellen Bestandssituation und des kurzfristigen Trends gut untersucht. Ebenso bestehen historische Angaben, die eine Bewertung des langfristigen Trends zulassen.

5.4.1 Brandmaus (*Apodemus agrarius*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) ist eine typische Art feuchter Habitats, vor allem entlang von Gewässern. In Hessen liegt ihre westliche Verbreitungsgrenze (PELZ 1976; LANG 2010a), weswegen sie in Hessen als sehr selten einzustufen ist. Seit den 1970er/1980er Jahren ist ein Rückzug nach Osten festzustellen (MEINIG 1998; GREGOR 2005, Kreß & Hildebrand unveröffentl.). Der langfristige Trend muss daher mit einem leichten Rückgang bewertet werden. Da keine aktuellen Populationsdaten vorliegen, kann der kurzfristige Trend nicht definiert werden.

5.4.2 Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) ist eine typische Waldart, die vermutlich landesweit vorkommt und somit gemäß Rote-Liste-Kriterien in Hessen sehr häufig ist. Exakte Verbreitungsdaten für Hessen liegen allerdings nicht vor. Die Gelbhalsmaus wird häufig bei Nistkastenkontrollen miterfasst, allerdings ist die Unterscheidung von der Waldmaus nicht immer eindeutig. Aufgrund der Waldbindung ist im walddreichen Hessen aktuell nicht von einem Bestandsrückgang auszugehen.

5.4.3 Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*, Abb. 18) ist entgegen des Namens ein Bewohner vor allem des Offenlandes und kommt im strukturreichen Offenland, in Gärten, Hecken und ebenso an Waldrändern vor. Geeignete Habitats werden in ganz Hessen bewohnt, allerdings liegen keine exakten Verbreitungsdaten vor. Dennoch ist die Art ähnlich der Gelbhalsmaus sehr häufig. Durch das breite Habitatspektrum ist nicht von einer Bestandsabnahme auszugehen.



Abb. 18: Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) im Sprung. Der für die echten Mäuse typische lange Schwanz wird zur Gleichgewichtssteuerung steil aufgerichtet. © Marko König

5.4.4 Schermaus (*Arvicola sherman*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Neue genetische Erkenntnisse lassen vermuten, dass es sich bei den Schermäusen (*Arvicola sherman*) um eine Art mit verschiedenen morphologischen Ausprägungen handelt (KRYŠTUFEK et al. 2015; WILSON et al. 2017). Die Art kommt in ganz Hessen vor und ist hier häufig. Sie bevorzugt feuchte Habitate und Grünland. Es ist von einem stabilen Populationstrend auszugehen.

5.4.5 Biber (*Castor fiber*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Das Bibervorkommen in Hessen war 1830 erloschen. 1987/1988 wurden erste Individuen im Sinnatal im Spessart wieder ausgewildert. Seither hat sich das Verbreitungsgebiet in Hessen auch durch Zuwanderungen aus Nachbarbundesländern erheblich erweitert (Abb. 19). Im Jahr 2020 wurden vom Regierungspräsidium Darmstadt stellvertretend für Hessen mehr als 800 Tiere in rechnerisch 240 Biberrevieren ermittelt, insgesamt wurde die hessische Population auf rund 1 000 Tiere geschätzt. Die Wachstumsrate beträgt etwa 20 % jährlich (KUPRIAN 2021). Aktuell ist von mindestens 1 200 Tieren in über 350 Revieren auszugehen. Mit Ausnahme der west- und nördlichsten Landesteile ist



Abb. 19: Der Biber (*Castor fiber*) ist aufgrund seiner wasseranstauenden Dammbauwerke eine Schlüsselart und hat sich an vielen Gewässern Hessens etabliert © Marko König

Hessen mittlerweile flächendeckend vom Biber besiedelt. Die Art ist in Hessen gemäß den Rote-Liste-Kriterien als „mäßig häufig“ anzusehen. Gewässerläufe, die unverbaute Ufer und ausgedehnte Uferstrandstreifen aufweisen, stellen den Kernlebensraum für den Biber dar (Abb. 20). Renaturierungs- und Schutzmaßnahmen entlang von Gewässern wirken sich positiv auf die Biberpopulation aus. Gleichzeitig haben die Stauwirkungen der Biberdämme positive Wirkungen auf die Diversität der Limnofauna und auf die Fließgewässersysteme, die in trockenen Sommern weniger schnell austrocknen. Trotz der vielen positiven Effekte können in einigen Fällen die Bauaktivitäten der Biber beispielsweise in Siedlungsräumen, im Umfeld von Kläranlagen und bei der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen Probleme bereiten. In diesen Fällen versucht das Land Hessen über sein Bibermanagement zielgerichtet und auf den Einzelfall bezogene Konfliktlösungen mit allen Beteiligten zu erarbeiten.



Abb. 20: Die Nagetätigkeit des Bibers beschränkt sich nicht auf dünne Weichhölzer, es werden auch dicke Weiden und Pappeln (im Bild) benagt, ebenso Rotbuchen, Obstbäume und selbst Eichen © Markus Dietz

5.4.6 Rötelmaus (*Myodes glareolus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Rötelmaus (*Myodes glareolus*, Abb. 21) ist eine typische Wald- und Waldrandart, die jedoch auch im gehölzreichen Offenland und in Gärten vorkommen kann. In Hessen ist sie flächendeckend häufig. Aktuelle Verbreitungsdaten liegen nicht vor. Durch das breite Habitatspektrum ist von einem stabilen Trend auszugehen.



Abb. 21: Die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) weist eine typisch rotbraune Fellfärbung auf
© Marko König

5.4.7 Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

Die Situation des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*, Abb. 22) hat sich in Hessen ebenso wie im gesamten mittel- und westeuropäischen Verbreitungsareal dramatisch verändert. In Hessen gab es noch in den 1970er Jahren Prämien für erschlagene Feldhamster, steht die Art gegenwärtig in Hessen und Deutschland vor dem Aussterben. Zu den Gefährdungsursachen zählt vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft, die sich vor allem durch den Habitatverlust, eine erhöhte Mortalität und gleichzeitig eine geringere Geburtenrate auswirkt (REINERS et al. 2017). Isolierte und kleine Populationen sind zudem noch stärker anfällig für Zufallsprozesse, wie Inzuchtdepression oder letale Infektionen. In Hessen werden seit Jahren umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der Fauna in der offenen Feldflur durchgeführt, aber trotz der starken Artenschutzbemühungen ist die Anzahl der besiedelten Populationsräume in Hessen seit 2003 von 50 auf elf gesunken, wobei 2020 erstmals Feldhamster in zwei Gebieten ausgewildert wurden. Aufgrund der Populationsstützung und der Erwartung, dass weitere Populationsräume ohne Auswilderung nicht lange lebensfähig bleiben, kann von weniger als zehn autochthonen Vorkommen in Hessen ausgegangen werden. Fünf der Vorkommen gelten als stabile Kernvorkommen (AGFH 2020). Somit ist die Art in Hessen gemäß den Rote-Liste-Kriterien extrem selten. In den Monitoringflächen ist trotz Schutzbemühungen eine kontinuierliche Abnahme der Hamsterbaue zu verzeichnen. Aufgrund der dramatischen Bestandseinbußen sind weiterhin die Risikofaktoren „F“ (Fragmentierung), „V“ (genetische Verarmung) und „R“ (abnehmende Reproduktionsleistung) verstärkend wirksam.



Abb. 22: Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist in Hessen innerhalb weniger Jahrzehnte bis auf wenige Restvorkommen verschwunden © Manfred Sattler

5.4.8 Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*, Abb. 23) bewohnt sowohl Wälder als auch Kulturlandschaften, wie Gärten, Weinberge und sogar Städte. Die Verbreitung weist naturräumliche Unterschiede auf. In Hessen kommt der Gartenschläfer in einem begrenzten Gebiet entlang des Rheins mit Schwerpunkt im Rheingau und Wiesbaden, dem Landkreis Groß-Gerau sowie zumindest vereinzelt auch im Maintal vor (STEIB & LANG 2021). Die Verbreitung in Hessen wurde erstmals 1987 erfasst (BITZ 1994). In vielen Teilen Europas wird ein starker Rückgang der Art beobachtet. Um Informationen zum Vorkommen zu generieren, wurde in 2020 das Projekt „Spurensuche Gartenschläfer“ ins Leben gerufen (SCHNEIDER & LANG 2019). Das bis 2017 bekannte Verbreitungsgebiet



Abb. 23: Der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*) ist an seiner Gesichtsmaske gut erkennbar
© Axel Krannich

konnte durch das Projekt des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und der Arbeitsgruppe Wildlebende Säugetiere Baden-Württemberg deutlich erweitert werden. Besonders viele Meldungen der Art in Hessen liegen für Wiesbaden, den Main-Taunus-Kreis und den Kreis Groß-Gerau vor, ebenso vom Stadtgebiet Frankfurt bis zum Maintal. Bei Einzelnachweisen in Nordhessen handelt es sich um verschleppte Tiere, wenngleich der Raum Kassel historisch vom Gartenschläfer besiedelt war. Aufgrund des begrenzten Verbreitungsareals ist der Gartenschläfer in Hessen selten. Langfristig gab es bundesweit einen Rückgang der Art, der auch für Hessen anzunehmen ist. Da keine aktuellen Populationsdaten vorliegen, kann der kurzfristige Trend nicht bewertet werden.

5.4.9 Siebenschläfer (*Glis glis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Siebenschläfer (*Glis glis*, Abb. 24) kommt in Hessen in Laub- und Laubmischwäldern landesweit vor und ist eine häufige Art, jedoch mit regional sehr unterschiedlichen Dichten. Stellenweise fehlt die Art sogar gänzlich. Die letzte Zusammenstellung von Daten zum Vorkommen des Siebenschläfers in Hessen stammt aus 1987 (BITZ 1994). Bei der Kontrolle von Nistkästen wird die Art häufig registriert. So wird die Art in Nistkästen um Krofdorf-Gleiberg (Kreis Gießen) seit den späten 1990er Jahren nachgewiesen und hat sich seitdem dort etabliert (NABU Kreis Gießen, Mattern schriftl. Mitteilung), ebenso im Raum Schlüchtern (Daten der Ökologischen Forschungsstation, schriftl. Mitteilung). Für Hessen weist der Siebenschläfer einen positiven kurzfristigen Trend auf. Er profitiert von Mastjahren der Buche. Die langfristige Bestandsentwicklung der Art in Hessen ist unklar, insbesondere, weil alte Verbreitungsdaten fehlen.



Abb. 24: Siebenschläfer (*Glis glis*) auf einem Zweig © Axel Krannich

5.4.10 Zwergmaus (*Micromys minutus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Die Zwergmaus (*Micromys minutus*) kommt in Hessen in vergrasteten Säumen und Blößen vor (Abb. 25). Sie ist eine typische Art der Agrarlandschaft als Sekundärhabitat und somit (noch) mäßig häufig. Aufgrund des Landnutzungswandels und der Strukturarmut in der Agrarlandschaft ist langfristig ein negativer Trend anzunehmen. Da keine aktuellen Verbreitungs- und Populationsdaten vorliegen, kann der kurzfristige Trend nicht definiert werden.



Abb. 25: Die Zwergmaus (*Micromys minutus*) bewegt sich meist kletternd in Staudensäumen, Altgrasbeständen und Getreide © Beate Ludwig

5.4.11 Erdmaus (*Microtus agrestis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Die Erdmaus (*Microtus agrestis*) kommt im Vergleich zur Feldmaus in Habitaten mit höheren Deckungsgraden vor und bevorzugt auch Feuchtbiotop. Insgesamt ist die Art allerdings weniger häufig als die Feldmaus. Aufgrund des Verlustes von Grünland und Feuchtbiotopen sowie der Intensivierung der Landwirtschaft ist eine Bestandsabnahme möglich. Letztendlich ist über die Populationsentwicklung der Art wenig bekannt, sodass die Kriterien nicht bewertet werden können.

5.4.12 Feldmaus (*Microtus arvalis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Feldmaus (*Microtus arvalis*) ist eine typische Art der offenen Feldflur, die in Hessen flächendeckend und sehr häufig vorkommt. Wie einige andere Nagetiere ist die Dichte der Feldmaus entscheidend für den Reproduktionserfolg vieler Greifvögel und Eulen. Durch die intensive Landnutzung und den Verlust an Grünland ist langfristig von einem deutlichen Rückgang auszugehen. Da keine aktuellen Verbreitungs- und Populationsdaten zur Feldmaus vorliegen, kann der kurzfristige Trend nicht bewertet werden.

5.4.13 Kleinwühlmaus (*Microtus subterraneus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Die Kleinwühlmaus (*Microtus subterraneus*) ist in Hessen sehr lückenhaft und in unterschiedlichen Lebensräumen verbreitet. Insgesamt ist über die Verbreitung und Populationsentwicklung der Art in Hessen wenig bekannt, sodass die Kriterien für eine Gefährdungsanalyse nicht bestimmt werden können. Die Art bevorzugt lichte, oft feuchte Wälder, Gewässerränder, Grünland und Hochstaudenfluren – und somit Lebensräume, die einen Rückgang verzeichnen. Es ist möglich, dass auch das Vorkommen der Kleinwühlmaus einem negativen Trend folgt.

5.4.14 Westliche Hausmaus (*Mus domesticus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die westliche Hausmaus (*Mus domesticus*) hat langfristig einen Rückgang zu verzeichnen, obschon sie mäßig häufig und trotzdem flächendeckend in Hessen vorkommt. Der Strukturwandel mit weniger und dafür größeren landwirtschaftlichen Betrieben, das Verschwinden kleinbäuerlicher Viehhaltung und moderne Hygienekonzepte verdrängen die Art aus den ländlichen Gebieten. Dafür hat sich die Hausmaus Städte als Lebensraum erschlossen und lebt dort in Gebäuden und deren direkter Umgebung, sodass der kurzfristige Trend stabil ist.

5.4.15 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)

Hessen liegt mit seinem hohen Waldflächenanteil im Verbreitungszentrum der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*, Abb. 26). Die Art wird aufgrund ihrer Leistung als Anhang-IV-Art der FFH-Richtlinie im Rahmen des hessenweiten Landesmonitorings und auch bei Eingriffsvorhaben regelmäßig erfasst, sodass vergleichsweise aktuelle Daten vorliegen (BÜCHNER et al. 2010, 2014). Die erste Zusammenfassung der Vorkommen erfolgte für Hessen durch BITZ (1994). Für den langfristigen Bestandstrend ist von einem leichten Rückgang der Art durch die Intensivierung der Forstwirtschaft (vor allem Mechanisierung) und strukturelle Verarmung der Kulturlandschaften auszugehen. Auch der kurzfristige Trend zeigt trotz verbesserter Datengrundlage eine Verringerung des Verbreitungsareals sowie eine Abnahme der Individuenzahl in den Monitoringgebieten (BÜCHNER & LANG 2020). Hierbei wirken sich hochmechanisierte forstliche Eingriffe auf Kalamitätsflächen besonders gravierend aus. Teilweise sind in den Monitoringgebieten größere Waldflächen (> 1 Hektar) gerodet, Stubben gefräst und mit Tiefenmulcher bearbeitet worden. Hier ist von Habitatverlusten ebenso auszugehen, wie von Individuenverlusten. Bei der Haselmaus handelt es sich um eine Verantwortungsart Hessens. Zusätzlich werden zwei verschiedene genetische Linien vermutet (MOUTON et al. 2016), wobei die Grenze potentiell durch Hessen verläuft.



Abb. 26: Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist eine Art der gehölzreichen Säume und auch auf mehrjährigen Sukzessionsflächen im Wald zu finden. Sie bewegt sich vorwiegend in den Zweigen und baut ihre Kugelnester aus Gras und Laub. © ITN

5.4.16 Wanderratte (*Rattus norvegicus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Wanderratte (*Rattus norvegicus*) stammt ursprünglich aus Ostasien und wurde vom Menschen weltweit verbreitet. In Europa lebt sie spätestens seit dem 18. Jahrhundert und kommt in Deutschland nahezu flächendeckend vor. Da der Zeitpunkt der Einschleppung nach Europa und die historische Verbreitung der Wanderratte bis heute nicht vollständig geklärt ist (HULME-BEAMAN et al. 2021), wird sie aktuell in Roten Listen nicht als Neozoon betrachtet. Sie lebt vor allem in direkter Umgebung des Menschen im Siedlungsbereich, aber auch in der freien Landschaft entlang von Gewässern. Nachweise von Wanderratten sind vor allem im Siedlungsbereich leicht zu führen, werden aber oft nicht erfasst oder bewusst verschwiegen. In Gewöllen kommen Wanderratten, außer beim Uhu, nur selten vor. Exakte Verbreitungsdaten für Hessen fehlen daher bislang, allerdings kann von einer landesweiten Verbreitung ausgegangen werden.

5.4.17 Hausratte (*Rattus rattus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Die Hausratte (*Rattus rattus*) ist in Hessen wahrscheinlich ausgestorben, Grund dafür ist unter anderem, dass sie gegenüber der konkurrenzstärkeren Wanderratte unterlegen ist. Gelegentlich treten Einzelnachweise in Hessen auf, wie ein Fund in Hanau 1995 belegt (ENDEPOLS et al. 2001). Die Art ist stark an Siedlungsbereiche gebunden, wo sie aus Hygienegründen bekämpft wird. Potentielle Vorkommen werden weder seitens der Schädlingsbekämpfer noch ihrer Auftraggeber an offizielle Stellen des Landes kommuniziert (Umfrage bei Schädlingsbekämpfern in Hessen aus 2015). Da die Art aktiv bekämpft wird, kann trotz etwaiger unbekannter Einzelvorkommen von der Rote-Liste-Kategorie „Ausgestorben oder verschollen“ Gebrauch gemacht werden.

5.4.18 Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*, Abb. 27) lebt in Wäldern, Gärten und Parks in ganz Hessen und ist häufig. Aufgrund der optischen Auffälligkeit und der Tagaktivität werden Eichhörnchen vor allem im Siedlungsraum und dort in Parkanlagen und Gärten beobachtet. Die Art unterliegt natürlichen großen Populationschwankungen in Abhängigkeit von Mastjahren der Baumarten. Aufgrund des breiten Habitatspektrums des Eichhörnchens ist nicht von Bestandsabnahmen auszugehen.



Abb. 27: Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) in typischer Rotfärbung © Marko König

5.5 Raubtiere (Carnivora)

Die Artengruppe umfasst aktuell für Hessen 18 Arten, darunter den schon vor Jahrhunderten ausgerotteten Braunbären, den ebenfalls ausgestorbenen Europäischen Nerz, aber auch die Hauskatze, deren verwilderte Individuen gemäß den Etablierungskriterien der Rote-Liste-Methodik (LUDWIG et al. 2009) als wildlebende Säuger eingestuft werden können. Weiterhin sind drei Arten (Waschbär, Mink und Marderhund) als Neozoen einzustufen. Der aktuell größte Vertreter der Raubsäuger in Hessen ist der wieder etablierte Wolf. Die kleinste Art ist das Mauswiesel. Dabei ist die Datengrundlage für die Bewertung der großen Raubsäuger aufgrund von Monitorings mittels Fotofallen, publizierten Sichtbeobachtungen oder genetischen Analysen über Rissfunde deutlich besser als z. B. bei den eher unauffälligen, aber deutlich weiter verbreiteten Marderartigen. Für die Wildkatze ist die Datenlage ebenfalls recht gut, da die eher unscheinbar lebende Art mit der Einführung der Lockstockerfassung in Kombination mit genetischer Haaranalyse zweifelsfrei nachweisbar ist (HUPE & SIMON 2007). Für einen Teil der Raubsäuger, wie Fuchs und Dachs, liegen über die Jagdstreckendaten einschließlich Fallwilddokumentation seit Mitte des 20. Jahrhunderts recht gute Nachweisdaten vor. Auf der Grundlage der gut dokumentierten Raubsäuger wurde für die hessischen Vorkommen eine Eichartenliste erstellt, die sich zusammensetzt aus sehr seltenen Arten (Fischotter und Luchs), mäßig häufigen Arten (Wildkatze) und sehr häufigen Arten (Dachs und Rotfuchs). Grundsätzlich wurden nahezu alle Raubsäuger über Jahrhunderte massiv verfolgt, was bei Braunbär, Wolf, Luchs und Fischotter zum zwischenzeitlichen Aussterben führte. Mittlerweile erobern sich Fischotter, Luchs und Wolf die hessische Landschaft in kleinen Schritten wieder zurück. In 2021 gab es erstmals seit annähernd 200 Jahren wieder einen sicheren Reproduktionsnachweis des Wolfs im Hinterlandswald (Rheingau-Taunus), der ebenso für 2022 bestätigt werden konnte. Der Goldschakal befindet sich gegenwärtig möglicherweise im Prozess der selbstständigen Einwanderung, wie einige Sichtbeobachtungen z. B. aus dem Vogelsberg andeuten.

5.5.1 Goldschakal (*Canis aureus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: ♦ (Nicht bewertet)

Der Goldschakal (*Canis aureus*, Abb. 28) ist eine vor allem in Süd-Osteuropa heimische Art, die in jüngster Zeit ihr Areal in Richtung Nord-Westen erweitert. Seit 1997 liegen für Deutschland 25 eindeutige, sogenannte C1-Nachweise vor, wovon drei aus Hessen stammen (TILLMANN 2020). In 2015 und 2019 wurde jeweils ein Einzeltier im Vogelsbergkreis auf Fotos identifiziert und 2019 zusätzlich über einen DNA-Nachweis bestätigt. Bisher liegen keine Reproduktionsnachweise aus Hessen vor, daher sind die Etablierungskriterien der Rote-Liste-Methodik nicht erfüllt. Der Goldschakal ist als indigene Art anzusehen und in Anhang V der FFH-Richtlinie geführt, sodass durch ein Monitoring ein günstiger Erhaltungszustand nachzuweisen ist. TILLMANN (2020) empfiehlt, die Ausbreitung des Goldschakals in Deutschland aktiv durch ein Monitoring zu begleiten, um später belastbare Daten zur Erstellung eines verpflichtenden Managementplans zur Verfügung zu haben.

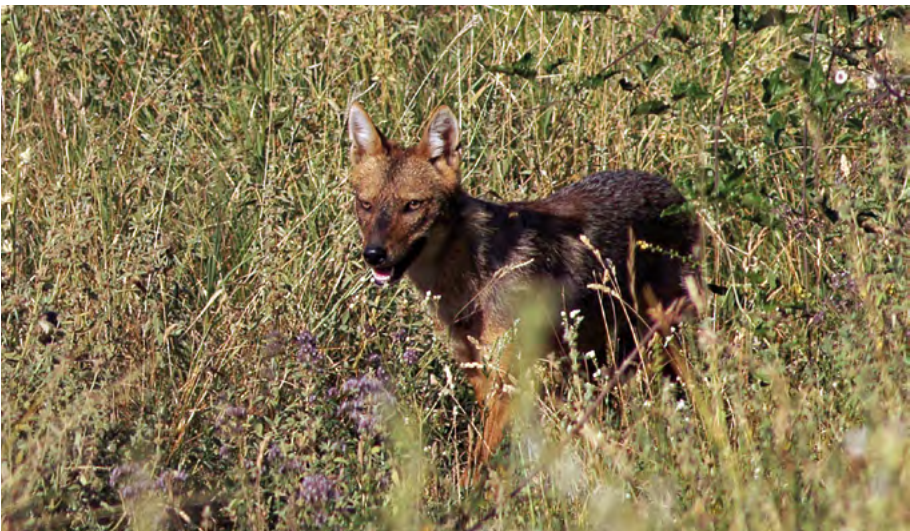


Abb. 28: Der Goldschakal (*Canis aureus*) erweitert gegenwärtig sein Verbreitungsareal und ist vereinzelt auch in Hessen nachgewiesen, allerdings nicht mit einem etablierten Vorkommen © Marko König

5.5.2 Wolf (*Canis lupus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: R (Extrem selten)

Der letzte Wolf (*Canis lupus*, Abb. 29) Hessens wurde 1841 im Taunus erlegt (RÖCKEL 2000). Allerdings traten später weiterhin Nutztierrisse in Südhessen auf, die dem Wolf zugeschrieben wurden. 1994 gelang ein Videonachweis eines Wolfs am Edersee. Zwischen 2008 bis 2011 hielt sich ein territorialer Wolf im Reinhardswald auf. Nach dem Jahr 2015 kam es wiederholt zu Verkehrsunfällen mit zuwandernden Wölfen auf Autobahnen um Frankfurt am Main, bei Marburg und bei Gelnhausen, die für die Tiere tödlich verliefen. Nach der Datendokumentation des Hessischen Wolfszentrums beim HLNUG konnten seit 2011 insgesamt 46 Wolfsindividuen in Hessen identifiziert werden (Stand 01.03.2023). Für das Wolfs-Monitoringjahr 2022/2023 (01.05.–30.04.) liegen Nachweise von fünf Wolfsterritorien vor. Dabei handelt es sich um das großflächig unzerschnittene Territorium im Hinterlandswald im Rheingau-Taunus-Kreis mit nachgewiesener Reproduktion für 2021 und 2022. Danach hat sich gemäß den Roten-Liste-Kriterien der Wolf wieder in Hessen etabliert. Weitere Territorien sind für den Werra-Meißner-Kreis übergreifend in den Schwalm-Eder-Kreis und Hersfeld-Rotenburg nachgewiesen (Stölzinger Gebirge, Waldkappel und Ludwigsau). Ein weiteres Territorium besteht auf dem Truppenübungsplatz Wildflecken in der Rhön an der Grenze zwischen Hessen und Bayern. Nach der ersten nachgewiesenen Reproduktion von Wölfen für Hessen im Jahr 2021, wurden im Jahr 2022 (Monitoringjahr 2022/2023) auch in den Territorien Waldkappel und Wildflecken Welpen geboren. Das Land Hessen begleitet die Wiederankunft des Wolfes in Hessen über das Wolfszentrum umfangreich mit Öffentlichkeitsarbeit. Der Landesbetrieb Landwirtschaft fördert Initiativen zum Herdenschutz, um das Konfliktfeld zwischen den berechtigten Interessen der Weidetierhalter und den gesetzlichen Verpflichtungen zum Schutz des Wolfes zu lösen.



Abb. 29: Der Wolf (*Canis lupus*) hat sich in Hessen nach mehr als 180 Jahren wieder etabliert, nachdem erstmals in 2021 und 2022 Jungtiere im Rheingau-Taunus geboren wurden
© Marko König

5.5.3 Hauskatze (*Felis catus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: ♦ (Nicht bewertet)

Die Hauskatze (*Felis catus*) stammt nicht von der Europäischen Wildkatze ab. Vielmehr gilt sie als domestizierte Form der nordafrikanischen Falbkatze (*Felis lybica*). Neben den als Haustier gehaltenen Individuen lebt in Hessen eine unbekannte Zahl an streunenden, verwilderten Hauskatzen. In die Gesamtartenliste wird die Hauskatze deswegen als unbeständige und kultivierte Art aufgenommen. Die Art hat einen erheblichen Einfluss auf heimische Vogelpopulationen (TROUWBORST & SOMSEN 2020), aber auch auf Kleinsäuger und Fledermäuse (ANCILLOTTO et al. 2013; LANG 2013). Außerdem kann es zur Hybridisierung mit Wildkatzen kommen, was gegenwärtig jedoch in Hessen noch in sehr gerin-

gem Maße geschehen ist (SIMON & LANG 2016; TIESMEYER et al. 2018). In den Jagdstrecken werden getötete Hauskatzen aufgenommen, allerdings hat sich die Gesamtzahl in den vergangenen sechs Jahren halbiert, da vor allem zum Schutz der Wildkatze eine Bejagung vermieden wird, um Fehlabschüsse von Wildkatzen zu vermeiden. Die als Fallwild registrierten Hauskatzen schwanken im gleichen Zeitraum zwischen 44 und 88 Tieren mit einem Höchststand von 103 Individuen in der Saison 2020/2021.

5.5.4 Wildkatze (*Felis silvestris*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)

Für die Wildkatze (*Felis silvestris*, Abb. 30) liegt infolge der Etablierung der Lockstockmethode und eines mehrjährigen Monitorings zur Totfunderfassung ein hessenweit recht guter Kenntnisstand vor (SIMON & LANG 2016; VOLMER & SIMON 2016). Historisch war die Wildkatze vor allem bedingt durch die Bejagung um 1950 stark dezimiert und kam nur noch inselartig im Westen von Hessen (Rheingau-Taunus, Hochtaunus) sowie im Nordosten des Bundeslandes im Kaufunger Wald und am Meißner vor (Forschungsinstitut Senckenberg 2005; RAIMER 2006). In den letzten 30 Jahren hat sich der Bestand erholt und es besteht wieder ein nahezu vollständig besiedeltes Verbreitungsareal zwischen den genannten Reliktorkommen. Seit etwa 2010 konnte die Art in ihrem ursprünglichen Areal in vielen mittelhessischen Wäldern und der Rhön wieder nachgewiesen werden, bemerkenswert sind Nachweise aus dem dicht von Infrastruktur geprägten Lahntal und Limburger Becken. Nachweise fehlen aus Südhessen (Rhein-Main-Tiefland, Messeler Hügelland und Odenwald). Aktuell ist die seit Jahren zu beobachtende leichte Verbesserung des Bestandstrends weiterhin festzustellen. Mit 287 Nachweisen in MTBQ im Zeitraum 2011 bis 2020 ist die Wildkatze in Hessen als mäßig häufig anzusehen. Nach strikter Auslegung der Gefährdungsanalyse würde die Wildkatze in die Kategorie „Ungefährdet“ (*) eingestuft. Allerdings wäre dies eine Verbesserung um drei Kategorien seit der dritten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens. In Übereinstimmung mit den methodischen Vorgaben (LUDWIG et al. 2009) und dem Expertenworkshop ist jedoch aufgrund der langen Zeitspanne seit der letzten Fassung sowie der verbesserten Datenlage und Methodik eine maximale Veränderung der Kategorie um zwei Stufen fachlich geboten. Daher wird die Wildkatze in die



Abb. 30: Die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*) ist ein typischer Waldbewohner und sucht zur Jungenaufzucht gerne mächtige Bäume mit großen Höhlen auf © ITN

Kategorie „Vorwarnliste“ (V) eingestuft. Auch werden dabei die hohen Tötungszahlen im Straßenverkehr und eine mögliche zunehmende Gefährdung durch Hybridisierung mit Hauskatzen berücksichtigt.

5.5.5 Fischotter (*Lutra lutra*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: R (Extrem selten)

Der Fischotter (*Lutra lutra*, Abb. 31) galt seit den 1950er Jahren in Hessen als ausgestorben, was sowohl auf die massiven Lebensraumveränderungen infolge des Gewässerausbaus, der Intensivierung der Landwirtschaft und der Habitatfragmentierung zurückzuführen war. Zudem wurde die Art auch durch direkte Bejagung intensiv verfolgt. Erste Nachweise einer Wiederbesiedlung gelangen

2013, woraufhin gezielte Nachsuchen erfolgten (OPITZ et al. 2018). Aktuell können Vorkommen an der Eder, im Vogelsberg (Schwalm und Ohm), im Landkreis Marburg-Biedenkopf (Nachweise seit 2019) sowie Werra-Meißner-Kreis und im Spessart unterschieden werden, womit die Art in Hessen als „extrem selten“ einzustufen ist. Im Spessart handelt es sich um sieben bis neun Individuen, die ein allmählich erstarkendes, länderübergreifendes Vorkommen bilden (auch im bayrischen Spessart war der Fischotter in den 1940er Jahren ausgerottet, der letzte Otter dort wurde im Hafenlohrtal getötet). Das Vorkommen an Eder, Schwalm und Ohm umfasst etwa vier bis acht Individuen, wobei dort die Nachweise leicht rückläufig sind. Insgesamt handelt sich um sehr kleine Vorkommen, die aber ohne Reproduktion nicht überdauern können, sodass von der Erfüllung der Etablierungskriterien ausgegangen werden kann. Die Art ist stark durch das Verkehrsaufkommen an Gewässerbrücken, die keinen Durchlass unter der Straße gewähren (fehlende Uferstreifen entlang des Gewässers), sowie allgemein durch den Straßenverkehr gefährdet.



Abb. 31: Der Fischotter (*Lutra lutra*) wird seit 2013 kontinuierlich in Hessen nachgewiesen, gegenwärtig mit sehr kleinen Vorkommen an der Eder, im Vogelsberg und im Spessart
© Marko König

5.5.6 Luchs (*Lynx lynx*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 1 (Vom Aussterben bedroht)

Der Luchs (*Lynx lynx*) galt in Hessen seit 1833 als ausgestorben. Ab 1985 wurden Einzeltiere gesichtet, deren Sichtungen sich nach 1999 häuften und über mehrere Landkreise erstreckten. Die Nachweise besonderer Luchse aus der im Harz wiederangesiedelten Population zeigen, dass die Luchse in Nordhessen vermutlich auf diese Population zurückzuführen sind. Möglich ist jedoch auch, dass weitere Tiere aus anderen Wiederansiedlungsprojekten (Bayerischer Wald, Böhmer Wald) stammen oder aus Käfighaltung entflohen sind bzw. freigelassen wurden. Im Bericht der AG Hessenluchs für den Berichtszeitraum 01.05.2019 bis 30.04.2020 sind 29 C1-Nachweise von mindestens fünf Katern und einem Weibchen sowie ein Reproduktionsnachweis aus dem Reinhardswald dokumentiert. Im nachfolgenden und aktuellen Bericht der AG Hessenluchs für das Jahr 2021 lag die Gesamtzahl der Luchse in Hessen weiter im niedrigen einstelligen Bereich nach einem Zusammenbruch der nordhessischen Teilpopulation infolge von Räude (PORT et al. 2021). Aufgrund des hohen Flächenbedarfs halten sich die Individuen nicht ausschließlich in Hessen auf, sondern durchstreifen große Gebiete, länderübergreifend nach Niedersachsen und Thüringen. Gemäß der Gefährdungsanalyse wird der Luchs in die Kategorie „Extrem selten“ (Kategorie R) eingestuft. Allerdings bestehen aktuell keine gesicherten Teilpopulationen und es können einschneidende Risikofaktoren beschrieben werden. Trotz des Bestandseinbruchs in jüngster Zeit und die durch Räude bedingten Verluste, wird der kurzfristige Trend über die letzten zehn Jahre als stabil bewertet. Auch da der Luchs zuvor als ausgestorben (Kategorie 0) galt, wird die Art in Kategorie 1 (Vom Aussterben bedroht) umgestuft.

5.5.7 Steinmarder (*Martes foina*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Steinmarder (*Martes foina*) ist ein Kulturfolger, der auch im Siedlungsbereich häufig vorkommt und dort sowohl ungenutzte Dachböden besiedelt als auch den Motorraum von PKWs als Teillebensraum nutzt. Der Steinmarder (Abb. 32) kommt flächendeckend in Hessen auch in Wäldern vor (LANG & SIMON 2003), wobei analog zu allen Marderartigen die Datengrundlage sehr lückenhaft ist. In den 1980er Jahren lag die Jagdstrecke des Steinmarders bei über 3 000 Individuen pro Jahr. Aufgrund des nachlassenden Jagddrucks (vor allem starke Einschränkung der Fallenjagd), sank die Jagdstrecke in den Folgejahren auf 1 600 bis 1 900 Tiere und für die letzten zehn Jahre liegt der Wert bei 1 000 Individuen. Gemäß den Kriterien der Gefährdungsanalyse der Roten Liste als auch nach Experteneinschätzung ist der Steinmarder nicht als bestandsgefährdete Säugetierart einzustufen und wird in der Kategorie „Ungefährdet“ (*) gelistet.



Abb. 32: Der Steinmarder (*Martes foina*) ist unser häufigster Marder und oftmals als Opfer des Straßenverkehrs zu finden © Marko König

5.5.8 Baummarder (*Martes martes*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)

Der Baummarder (*Martes martes*, Abb. 33) ist weniger auffällig als der Steinmarder, da er Siedlungsräume meidet und fast durchweg in Wäldern und gut strukturiertem Offenland vorkommt. In der Vergangenheit spielte die Jagd in der Statistik der Todesursachen noch eine Rolle, aktuell ist der Verkehrstod die häufigste erkennbare Todesursache. Zudem sind die Fragmentierung der Landschaft ebenso wie die abnehmende Habitatqualität (Vereinheitlichung der Landschaft) wichtige Einflussgrößen für die Populationsentwicklung. Eine mehrjährige intensive Nachweisführung zu Mardern (2000 bis 2004) im Rhein-Main-Tiefland resultierte ohne Baummardernachweise. Alle im Wald gefangenen und auf Straßen im Wald verunfallten Marder waren Steinmarder (SIMON & LANG 2007).



Abb. 33: Der unauffällige Baummarder (*Martes martes*) ist ein Waldbewohner und nutzt z. B. Schwarzspechthöhlen zur Aufzucht der Jungtiere und als Schlafplatz © Beate Ludwig

Die Entwicklung der Jagdstrecke des Baumarders spiegelt die des Steinmarders wider. Nach einer Spitze in den 1980er Jahren ist die Jagdstrecke bei weniger Fallenjagd in den Folgejahren deutlich zurückgegangen. Allerdings liegen die absoluten Baumarderzahlen bei etwa einem Zehntel von denen des Steinmarders. Die Jagdstreckenangaben sind aufgrund unterschiedlicher Jagdintensitäten in den Jagdrevieren und Regionen, ungenauer Verortung und fehlender Verifizierung der erlegten und verunfallten Tiere für eine Beschreibung der exakten Verbreitung allerdings unzureichend (LANG & SIMON 2010). Insgesamt ist der Baumarder nach gegenwärtigem Stand in Hessen mäßig häufig, der kurzfristige Trend ist aufgrund unzureichender Datenlage nicht einzuschätzen, aber der langfristige Trend ist verlässlich als negativ einzustufen. Seit 2016 darf der Baumarder in Hessen nicht mehr bejagt werden. Da der Baumarder in Anhang V der FFH-Richtlinie aufgeführt ist, erfordert seine „Entnahme aus der Natur besondere Verwaltungsmaßnahmen“, das heißt ein belastbares Populationsmonitoring, auf dessen Grundlage einer Bejagung zugestimmt werden kann. Hierfür sind in Hessen gegenwärtig noch keine Rahmenbedingungen geschaffen, da allenfalls Zufallsfunde und die unsicheren Fallwildzahlen zur Bewertung der Bestände vorliegen (vgl. LANG et al. 2011)

5.5.9 Dachs (*Meles meles*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Dachs (*Meles meles*, Abb. 34) ist der größte Marderartige in Hessen und besiedelt vor allem Wälder und gehölzreiche Landschaften, wo er seine zum Teil sehr weitläufigen Erdbaue anlegt. Gebiete mit hoch anstehendem Grundwasser werden gemieden, da sich dort weder ein Bau graben, noch ausreichend Nahrung erbeuten lässt. In Hessen ist die Art weit verbreitet und weist im bundesweiten Vergleich eine hohe Populationsdichte auf. Durch die Fuchsbaubegabung im Zusammenhang mit der Tollwutbekämpfung wurde der Bestand in den 1970er und 1980er Jahren stark dezimiert. Dies spiegelt auch die Jagdstrecke wider (Abb. 35). In den Folgejahren stiegen die Dachszahlen stetig an und sind in den letzten zehn Jahren konstant. Die trotz der Bestandserholung in den letzten dreißig Jahren geringe Wiederbesiedlung des Rhein-Main-Gebietes zeigt, welche Wirkungen Verkehrsstrassen und damit stark zerschnittene Lebensräume haben können. Insgesamt ist die Art in Hessen derzeit nicht gefährdet (Kategorie *).



Abb. 34: Der Dachs (*Meles meles*) lebt im Gegensatz zu den anderen hessischen Marderarten in Familienverbänden, denen neben den beiden Elterntieren die diesjährigen und letztjährigen Jungtiere angehören © Marko König

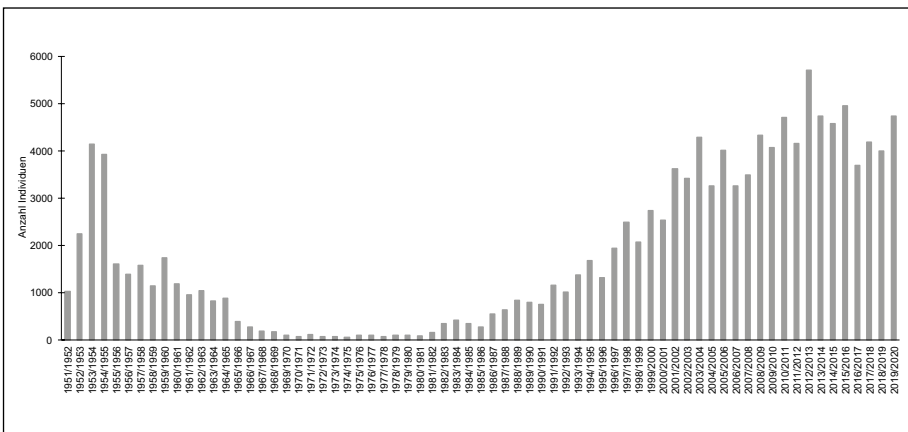


Abb. 35: Die Dachs-Jagdstrecke ab dem Jagdjahr 1951/1952 (nach den Daten der Obersten Jagdbehörde, LJV Hessen, 2021a) © ITN

5.5.10 Hermelin (*Mustela ermina*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Das Hermelin (*Mustela ermina*, Abb. 36) besiedelt vorzugsweise strukturreiche, offene Landschaften mit Hecken, Feldgehölzen, Waldinseln, Wiesen und Gewässern. Es kommt aber auch in versteckreichen Gehölzen am Ortsrand vor. Die zunehmende Habitatfragmentierung durch den zunehmenden Bau von Verkehrswegen und zunehmend großräumigere, strukturlose landwirtschaftliche Flächen, die Anwendung von Umweltgiften (insbesondere Rodentizide mit Antikoagulanzen) sind für das Hermelin, wie für alle Marderartigen, ein Gefährdungsfaktor (McDONALD et al. 1998). Die Jagdstrecke zeigt ab Mitte der 1990er Jahre, seitdem die Wieselstrecke nach Hermelin und Mauswiesel unterschieden wird, einen negativen Trend auf. Seit 2016 wird das Hermelin in Hessen nicht mehr bejagt. Insgesamt sind die Daten zum Vorkommen des Hermelins in Hessen für eine Gefährdungsbewertung unzureichend.

5.5.11 Nerz (*Mustela lutreola*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Der Nerz – auch Europäischer Nerz genannt – (*Mustela lutreola*, Abb. 36) ist die am stärksten gefährdete Marderart in Europa und in Hessen ausgestorben. Neben der Bejagung sind die Gewässerverschmutzung und -begradigung sowie die Trockenlegung und Entwaldung von Feuchtgebieten zu Beginn der Industrialisierung um 1850 wohl die hauptsächlichen Ursachen für das Verschwinden der Art. In Deutschland kommt die Art derzeit nur durch ein Wiederansiedlungsprojekt im Saarland vor. Andere Wiederansiedlungsprojekte sind gescheitert. Die Art ist eng an naturnahe und unverbaute Uferhabitats und andere feuchte Lebensräume, wie Bruchwälder, gebunden. Die Hauptbeute besteht aus Amphibien, die wiederum ebenfalls im Bestand stark abnehmen. Auch für den Nerz werden landwirtschaftliche Umweltgifte als populationsschädigend, unter anderem in den Restvorkommen Frankreichs, bewertet (FOURNIER-CHAMBRILLON et al. 2004).

5.5.12 Mauswiesel (*Mustela nivalis*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Das Mauswiesel (*Mustela nivalis*, Abb. 36) ist der kleinste Marder in Europa. Da die Hauptbeute Mäuse sind, schwanken die Populationsdichten des Mauswiesels mit den natürlichen Populationsschwankungen ihrer Beute. Wie bei den übrigen Marderartigen wirken sich die Lebensraumveränderungen durch Zerschneidung, Verarmung der Landschaft, Absinken der Beutetierdichte, Umweltgifte (insbesondere Rodentizide mit Antikoagulanzen) und erhöhtes Verkehrsaufkommen ungünstig bis gefährdend aus (McDONALD et al. 1998). Seit 2016 wird das Mauswiesel in Hessen nicht mehr bejagt. Belastbare Daten für eine Bewertung der Verbreitung und Populationsentwicklung des Mauswiesels in Hessen liegen nicht vor, sodass eine Gefährdungsanalyse nicht möglich ist.

5.5.13 Iltis (*Mustela putorius*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 2 (Stark gefährdet)

Der Iltis (*Mustela putorius*, Abb. 36) unterscheidet sich durch seine charakteristische weiße Gesichtsmaske deutlich von den anderen Marderarten. Er ist ursprünglich eng an durch Wasser geprägte Lebensräume gebunden, wie z. B. die Ufer von Gräben, Bächen und Teichen, aber auch Feuchtwiesen und Sumpfbereiche. Er kommt in Hessen zudem auch in hecken- und feldgehölzreichen Landschaften vor. Hier können Wildkaninchen eine bevorzugte Beute sein. Der Iltis muss mittlerweile als selten eingestuft werden. Habitatverluste vor allem von gewässergeprägten Lebensräumen, struktur- und nahrungsarme Agrarlandschaften, Zerschneidung, ein erhöhtes Verkehrsaufkommen, der Verlust der Nahrungsgrundlage (Amphibien) und Umweltgifte (insbesondere Rodentizide mit Antikoagulanzen) gefährden den Iltis im Bestand (SHORE et al. 2006). Unklar ist noch, wie sich der erhöhte Konkurrenzdruck durch Mink und Waschbär auswirkt. In Hessen zeigen sowohl die Artnachweise der Hessischen Biodiversitätsdatenbank des HLNUG als auch die Entwicklung der Fallwildzahlen eine Abnahme im Bestand an, wenngleich zu bedenken ist, dass beide Datenquellen nur Zufallsdaten dokumentieren und nicht das Ergebnis gezielter Erfassungen sind. Ab 1993 nahmen die Jagdstrecken deutlich ab. Basierend auf den Jagdstrecken

muss auch langfristig von einem starken Rückgang der Art ausgegangen werden, obwohl die Fallenjagd inzwischen stark rückläufig ist (LANG & SIMON 2010).

Da der Iltis in Anhang V der FFH-Richtlinie aufgeführt ist, erfordert seine „Entnahme aus der Natur besondere Verwaltungsmaßnahmen“, das heißt ein belastbares Populationsmonitoring, auf dessen Grundlage einer Bejagung zugestimmt werden kann. Hierfür sind in Hessen gegenwärtig noch keine Rahmenbedingungen geschaffen, da allenfalls Zufallsfunde und die unsicheren Fallwildzahlen zur Bewertung der Bestände vorliegen (vgl. LANG et al. 2011). Seit 2016 darf der Iltis daher in Hessen nicht mehr bejagt werden.



Nerz (*Musteola lutreola*) © Rene Mantei



Iltis (*Musteola putorius*) © Beate Ludwig



Hermelin (*Mustela ermina*) © Beate Ludwig



Mauswiesel (*Mustela nivalis*) © Rene Mantei

Abb. 36: Der Europäische Nerz (oben links) ist in Deutschland ausgestorben. Für die drei übrigen Arten Iltis, Hermelin und Mauswiesel müsste die Datengrundlage deutlich verbessert werden.

5.5.14 Braunbär (*Ursus arctos*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Der Braunbär (*Ursus arctos*) war bis 1678 in Hessen heimisch und ist seitdem ausgestorben. In 2006 trat ein aus Italien stammender Bär in Bayern auf und wurde schließlich erlegt. Zuvor war die Art in Deutschland 140 Jahre lang nicht gesichtet worden. Mittlerweile sind Grenzüberschreitungen von Braunbären entlang der östlichen und südlichen Grenze Deutschlands möglich und vereinzelt auch dokumentiert. Eine Wiederansiedlung in Hessen ist jedoch auch langfristig auszuschließen.

5.5.15 Rotfuchs (*Vulpes vulpes*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*, Abb. 37) ist ein Lebensraumgeneralist mit einem enormen Anpassungsvermögen. Auch wenn strukturreiche Landschaften ein ideales Habitat sind, kommt er ebenso im Siedlungsraum und mittlerweile auch ganzjährig in Städten vor. Die Jagdstrecke weist seit den 1960er Jahren bis etwa in das Jahr 2000 eine stetige Zunahme auf, was wiederum eine Folge der Tollwutimmunsierung ist. In den vergangenen 20 Jahren hat sich die Jagdstrecke etwa halbiert, was eher auf eine weniger intensive Bejagung als auf eine Bestandsabnahme zurückzuführen ist. Der Fuchs ist in Hessen sehr häufig und nicht gefährdet (Kategorie *).



Abb. 37: Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) ist sehr anpassungsfähig und hat sich mittlerweile auch Großstädte als Lebensraum erschlossen © Marko König

5.6 Insektenfresser (Eulipotyphla)

Die Ordnung der Insektenfresser Eulipotyphla umfasst die Familien der Spitzmäuse (Soricidae), der Maulwürfe (Talpidae) sowie der Igel (Erinaceidae). In Hessen kommen acht Spitzmausarten, darunter die auf ein Reliktvorkommen in der Rhön reduzierte Alpenspitzmaus, eine Maulwurfsart sowie der Westigel, vor. Von diesen drei Familien werden im Vergleich zu den Nagetieren (vgl. Kapitel 5.4 Nagetiere) noch weniger Daten in Datenbanken erfasst, da es aufgrund fehlender FFH-Verpflichtungen weder ein Landesmonitoring noch Citizen-Science-Programme gibt. Ebenso wenig werden Spitzmäuse, Igel oder Maulwurf bei Eingriffsvorhaben untersucht, obwohl die Arten etwa auf Zerschneidungen ihrer Lebensräume sensibel reagieren. Der Maulwurf ist die auffälligste Art, dessen Erdauswürfe sich als oberirdische Hügel gut finden lassen. Insgesamt ist aber für die Insektenfresser die Datengrundlage für eine Gefährdungsanalyse nicht ausreichend, sodass die Einstufung der meisten Arten auf der Einschätzung von Experten sowie auf Habitatbewertungen beruht.

5.6.1 Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 3 (Gefährdet)

Die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) ist eine Art des Offenlandes und besiedelt gehölzreiche Kulturlandschaften ebenso wie Flächen mit geringen Deckungsgraden. In Hessen kommt sie in geeigneten Habitaten mit Ausnahme des äußersten Westens vor, wobei exakte Verbreitungsdaten fehlen. Gegenwärtig ist der kurzfristige Trend, wie in anderen Regionen Deutschlands, negativ, was ausbleibende Nachweise in früher besiedelten Gebieten bestätigen (Lang unveröffentl. Daten). Gegenüber der dritten Fassung der Roten Liste wird die Feldspitzmaus nach der Gefährdungsanalyse um eine Kategorie herabgestuft. Dies ist nicht durch eine tatsächliche Verbesserung der Gefährdungssituation zu erklären, sondern allein durch die verbesserte Methodik und Datenlage.

5.6.2 Hausspitzmaus (*Crocidura russula*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) bewohnt halboffene bis offene Landschaften sowie Siedlungsräume. Als Bewohnerin strukturreicher Gärten fällt sie akustisch durch ihre Balzaktivität auf, bisweilen auch als Katzenopfer, das jedoch selten gefressen wird. Die Hausspitzmaus kommt in ganz Hessen vor, wobei exakte Verbreitungsdaten für Hessen fehlen. Gegenwärtig ist bei dieser Kulturfolgerin von einer stabilen Population mit noch günstiger Lebensraumsituation auszugehen.

5.6.3 Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Bei der semiaquatischen Sumpfspitzmaus (*Neomys milleri*) handelt es sich um eine Art mit lückenhafter Verbreitung in der westlichen und kontinentalen Paläarktis, deren westliche Verbreitungsgrenze Hessen streift. Ein isoliertes Randvorkommen befindet sich in Osthessen (LÖHR & LANG 2009). Die Verbauung von Gewässern und die Entwässerung von Feuchtgebieten könnte langfristig einen Rückgang der Art bedingen, wobei die Sumpfspitzmaus eine breite ökologische Valenz aufweist und auch in relativ trockenen Habitaten vorkommt (KRAFT 2008). Insgesamt können die Trendkriterien für die Art nicht sicher bestimmt werden, da die Datengrundlage insgesamt, wie bei allen Spitzmausartigen, nicht ausreichend ist.

5.6.4 Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die wie die Sumpfspitzmaus semiaquatische Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) kommt vermutlich in ganz Hessen vor (LÖHR & LANG 2009). Sie lebt vor allem in der Uferzone von Fließgewässern, aber auch an Teichen. Sie ernährt sich tauchend vor allem von Insektenlarven, Wasserasseln, Kleinkrebsen und

bisweilen auch kleinen Amphibienlarven und Fischen. Im Zeitraum des langfristigen Bestandstrends wird von einer Zunahme und einem auch kurzfristig stabilen Bestand ausgegangen. Projekte zur Gewässerrenaturierung fördern die Lebensraumsituation für die Wasserspitzmaus.

5.6.5 Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: R (Extrem selten)

Mit der engen Bindung an feuchte oder moorige Standorte in Hochlagen ist der potentielle Lebensraum (Abb. 38) der Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) in Hessen sehr begrenzt. Die Art weist außerhalb der Alpenregion voneinander isolierte Reliktvorkommen auf, wovon eines in der Rhön bekannt ist. Das Vorkommen in der Rhön ist rezent, wie vereinzelte Nachweise von tot aufgefundenen Tieren belegen (MÜLLER 2012, J. Jenrich, schrift. Mitteilungen). Weitere Nachweise der Art für Hessen gibt es nicht. Mit dem Reliktvorkommen in der Rhön ist die Alpenspitzmaus in Hessen als extrem selten einzustufen. Die Bestandsentwicklung ist weitgehend unbekannt, ein Teil der Nachweise liegt in geschützten Waldflächen ohne forstliche Nutzung. Die Risikofaktoren I (Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen, auch über Habitatverluste vermittelt (z. B. Kontaminationen)) und W (Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungs-



Abb. 38: Die Hochrhön mit Steinwällen, Waldinseln, Feuchtwiesen und Moorresten ist der einzige bekannte Reliktstandort der Alpenspitzmaus in Hessen mit Nachweisen unter anderem am Roten Moor (rechts) © Markus Dietz

biologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert) treffen auf die Alpenspitzmaus zu. Nach der Gefährdungsanalyse gemäß LUDWIG et al. (2009) würde die Art als vom Aussterben bedroht der Kategorie 1 zugeordnet werden. Da es sich bei dem Reliktvorkommen um einen gesicherten Teilbestand handelt, wurde eine Umstufung in Kategorie „R“ (Extrem selten) vorgenommen.

5.6.6 Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) ist wohl die häufigste Spitzmausart in Hessen. Sie besiedelt landesweit unterschiedlichste feucht-kühle Lebensräume mit dichter Vegetation. Sie ist an Ufern, Verlandungszonen und Quellen sowie in Hochstaudenfluren und feuchten Wäldern zu finden. Ein wichtiges Kriterium für die Einstufung der Art ist die Dichte und Erreichbarkeit von Regenwürmern, der Hauptbeute der Waldspitzmaus. Aufgrund ihrer geringen Lebensraumspezialisierung und damit keinem erkennbaren Lebensraumverlust ist der Bestand vermutlich stabil.

5.6.7 Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: D (Daten unzureichend)

Die Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*) ähnelt der Waldspitzmaus sehr. Eine sichere Determination der Art erfolgt über Schädelmerkmale oder eine genetische Analyse. Schabracken- und Waldspitzmaus werden deswegen auch erst seit wenigen Jahrzehnten als eigene Arten geführt. Die Schabrackenspitzmaus bevorzugt etwas andere Lebensräume als die Waldspitzmaus und lebt entlang von Gewässerufeln, auf Kies- und Schotterfluren sowie auf Brachflächen und in Hecken. Die Art weist eine hohe Toleranz gegenüber verschiedenen Umweltbedingungen auf. Allerdings sind die Verbreitung und Populationsentwicklung in Hessen weitgehend unbekannt, sodass die Art in Kategorie D („Daten unzureichend“) eingestuft wird.

5.6.8 Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Die Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) ist das kleinste Säugetier nördlich der Alpen und somit auch in Hessen. Sie lebt vorwiegend über der Erde – nutzt also seltener unterirdische Baue – und benötigt deswegen deckungsreiche feuchte, grasige sowie strauchreiche Biotope. Sie kommt aber auch in Röhrichtern und Erlenwäldern vor, ebenso in Laubmischwäldern mit geringer Bodenvegetation. Hier überlappt sich ihr Lebensraum stark mit dem der Waldspitzmaus. Aufgrund ihrer geringen Lebensraumspezialisierung und keinem dadurch erkennbaren Lebensraumverlust ist der Bestand vermutlich stabil, allerdings deutet die Entwicklung der Fundpunktdichte eine Abnahme an.

5.6.9 Maulwurf (*Talpa europaea*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Maulwurf (*Talpa europaea*) ist vollkommen an seine Lebensweise unter der Erde angepasst. Entsprechend schwierig ist die Art durch direkte Methoden, wie Sichtbeobachtungen, nachzuweisen. Hinweise auf sein Vorkommen gelingen deswegen vor allem indirekt über die Sichtung von Erdhügeln, die er in Folge seiner Grabtätigkeit errichtet. Bisweilen sind tote Tiere auf Wirtschaftswegen zu finden. Studien zur Verbreitung und Populationsdynamik des Maulwurfs liegen für Hessen bisher nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass die Art in Hessen dort, wo Bodenbeschaffenheit und Nahrungsangebot es zulassen, (noch) weit verbreitet ist. Der Maulwurf bevorzugt feuchtere Standorte gegenüber ganzjährig trockenen Bereichen, wodurch negative Auswirkungen der trockenen Sommer 2018 bis 2020 nicht auszuschließen sind. Ebenso haben Grünlandverluste und die Intensivierung der Bewirtschaftung (mehrmaliges Mähen von Grünland ab Anfang Mai) einen ungünstigen Einfluss auf den Lebensraum der Art.

5.6.10 Westigel (*Erinaceus europaeus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)

In West- und Zentraleuropa kommt von den beiden europäischen Vertretern der Igelartigen nur der Westigel, auch Braunbrustigel oder Igel genannt, vor. Der Westigel (*Erinaceus europaeus*, Abb. 39) ist von einem ehemaligen Waldbewohner zu einem Kulturfolger geworden und bewohnt vor allem Siedlungs(rand)bereiche mit naturnahen, strukturreichen Gärten, die Versteckmöglichkeiten und Nahrung bieten. Ebenso wichtig sind für ihn Obstgärten, Streuobstwiesen am Rand der Siedlungen sowie im urbanen Siedlungsraum Parks und verbindende Grünzüge. Es ist davon auszugehen, dass der Igel in Hessen flächig vorkommt, allerdings liegen nur wenige Daten zur Verbreitung oder zur Populationsentwicklung vor. Die einzige regionale Datenreihe zum Vorkommen des Igels aus der Rhön (MÜLLER 2018) weist darauf hin, dass die Igelpopulation abnimmt. Dieser Trend stimmt mit dem in weiteren Gebieten in Deutschland überein (Sachsen: KAPISCHKE 2006, Bayern: REICHHOLF 2015). In Thüringen deutet sich anhand von Gewöllanalysen (Uhu) ebenfalls an, dass die Igelpopulation rückläufig ist (GÖRNER 2008). Eine aktuelle Analyse der Igelvorkommen in der Schweiz deutet daraufhin, dass sich die gravierenden Landschaftsveränderungen bedingt durch die Strukturentwicklung in der Landwirtschaft hin zu immer größeren Bewirtschaftungseinheiten ungünstig auf die Igelverbreitung auswirken, aber ebenso nimmt die Igeldichte im urbanen Raum ab (TAUCHER et al. 2020). Gravierend können sich die Habitatveränderungen im Siedlungsraum auf die Populationsdichte auswirken, unter anderem die Anlage struktur- und nahrungsloser Ziergärten, der Verlust von Obstgärten und die Zerschneidung durch Mauern und massive Zäune, die es dem Igel zunehmend erschweren, sich frei zu bewegen. Auch die Verkehrsdichte und Landschaftsentwicklung wirken sich ungünstig auf die Igeldichte aus.

Daher muss insgesamt in Hessen von einem Rückgang des Igelvorkommens ausgegangen werden. Die Datengrundlage für eine Gefährdungsanalyse ist allerdings, wie bereits bei der letzten Fassung der Roten Liste vor 27 Jahren, nicht gegeben, detaillierte Nachforschungen sind dringend erforderlich.



Abb. 39: Der früher allgegenwärtige Igel (*Erinaceus europaeus*) ist zunehmend seltener zu beobachten und Hinweise aus verschiedenen Regionen Deutschlands weisen darauf hin, dass die Reproduktionsrate und Populationsdichte der Art abnimmt. Igel haben in der Regel nur einen Wurf im Jahr und bringen vier bis fünf nackte, blinde Junge zur Welt, die mit etwa sieben Wochen selbstständig werden. In dieser Zeit werden sie ausschließlich von der Mutter versorgt, was eine entsprechend hohe Nahrungsdichte voraussetzt. Für Hessen ist ein konkretes Erfassungsprogramm mit Ursachenanalyse notwendig, um die Situation besser einschätzen zu können.
© Mark König (oben), Beate Ludwig (unten)

5.7 Huftiere (Ungulata)

Die Huftiere zählen aufgrund ihrer Größe und Attraktivität zu den auffälligsten und bekanntesten wildlebenden Säugetieren. Aus der Artengruppe sind mit dem Auerochsen, Wisent, Elch und Wildpferd vier Vertreter schon lange in Hessen ausgestorben. Drei weitere sind als Neozoen einzustufen (Mufflon, Sikahirsch und Damhirsch), die zu jagdlichen Zwecken eingeführt und ausgewildert wurden. Als in Hessen aktuell vorkommende heimische Arten sind lediglich das Reh, der Rothirsch sowie das Wildschwein zu bewerten. Für diese Arten ist die Datengrundlage durch die Jagdstatistiken recht gut. Nachdem die großen Pflanzenfresser Wildpferd, Auerochse, Wisent und Elch in Hessen aufgrund der menschlichen Verfolgung ausgestorben sind, leben in Hessen gegenwärtig durchweg Arten, die durch den Mangel an natürlichen Feinden sowie ihre Anpassungsfähigkeit gegenüber sich verändernden Lebensräumen in ihrem Bestand nicht gefährdet sind.

5.7.1 Elch (*Alces alces*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Der Elch (*Alces alces*) ist in Hessen ausgestorben. Im September 2009 wurde ein aus Polen eingewanderter junger Elchbulle im Werra-Meißner-Kreis gesichtet und kurz darauf aufgrund seiner Nähe zur A 7 betäubt und in den Reinhardswald bei Kassel verbracht. Dort wurde er wenig später tot aufgefunden. Entlang der östlichen Grenze Deutschlands kommt es häufiger zu Einwanderungen von Einzeltieren aus Polen und Tschechien und mittlerweile gilt die Art in Deutschland wieder als etabliert, wenn auch auf im Vergleich zur ehemals flächendeckenden Verbreitung in Deutschland kleiner Fläche. Der Elch ist sehr anpassungsfähig und bevorzugt reich strukturierte, lückige Wälder mit diversem Baum- und Strauchbestand, Sümpfen oder offenen Wasserflächen. Negativ wirken sich auf die Elchdichte einförmige homogene Landschaften aus. Auch gilt der Elch als wenig scheu, sodass er häufig einem hohen Verkehrsaufkommen zum Opfer fällt. Eine Einwanderung einzelner Elche nach Hessen ist auch zukünftig möglich, eine Etablierung der Art in Hessen ist jedoch in absehbarer Zeit nicht wahrscheinlich.

5.7.2 Wisent (*Bison bonasus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Im Jahr 1755 starb der letzte Wisent (*Bison bonasus*) in Deutschland. Seit 2013 findet im nordrhein-westfälischen Rothaargebirge ein Wiederansiedlungsprojekt statt. Die Herde umfasste 2020 26 Tiere, von denen 23 in Freiheit geboren wurden. Das Projekt birgt aufgrund von Schältschäden an den Wirtschaftsbaumarten aktuell ein hohes Konfliktpotenzial mit Waldbesitzern. Ein Wisent aus dieser Herde ist zwischenzeitlich in den rheinland-pfälzischen Westerwald abgewandert. Seitens der Forstverwaltung wird der Abschuss des Tieres wegen befürchteten Verbisschäden gefordert. Für Hessen ist eine Einwanderung von Wisenten aus Nordrhein-Westfalen möglich, eine Etablierung der Art ist jedoch in absehbarer Zeit nicht wahrscheinlich. Ohne ein seit den 1920er Jahren bestehendes Zuchtprogramm und ohne Wiederansiedlungsprojekte in Osteuropa wäre die Art bereits gänzlich ausgestorben.

5.7.3 Auerochse (*Bos primigenius*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Der Europäische Auerochse (*Bos primigenius*) ist weltweit ausgestorben. Mit zunehmendem Bevölkerungsdruck, Siedlungsbau und damit einhergehenden Waldrodungen starb die Art zunächst in Mitteleuropa und später auch in Osteuropa aus. Das vermutlich letzte Individuum der Art starb 1627 in Polen und war Teil einer geschützten Population im Wald von Jaktorow. Vermutlich hatte eine weitere Population im Tiergehege Zamosyki in Polen auch bis ins 15. Jahrhundert überlebt (VUURE 2005).



Abb. 40: Das Reh (*Capreolus capreolus*) ist das häufigste wildlebende Huftier in Hessen und hat sich von seinem Ursprungslebensraum Wald auch flächendeckend im agrarisch geprägten, strukturarmen Offenland etabliert © Marko König, Markus Dietz

5.7.4 Reh (*Capreolus capreolus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Das Reh (*Capreolus capreolus*, Abb. 40) kommt in Hessen landesweit und in hoher Dichte vor. Die Art ist äußerst anpassungsfähig und kommt nicht nur in Wäldern, sondern auch in intensiv genutzter Agrarlandschaft vor. Zudem hat der Mangel an natürlichen Feinden sowie die üppige Nahrungsgrundlage infolge einer zunehmenden Landschaftseutrophierung zu einer deutlichen Bestandszunahme geführt. Gemessen an der Jagdstrecke haben sich die Fallwildzahlen seit den 1960er Jahren verdoppelt (Abb. 41). Im Jagdjahr 2020/2021 wurden für die Jagdstrecke in Hessen mehr als 104 000 Rehe gelistet, zwischen 2015/2016 und 2019/2020 schwankten die Zahlen zwischen rund 60 000 und 97 000 Rehen.

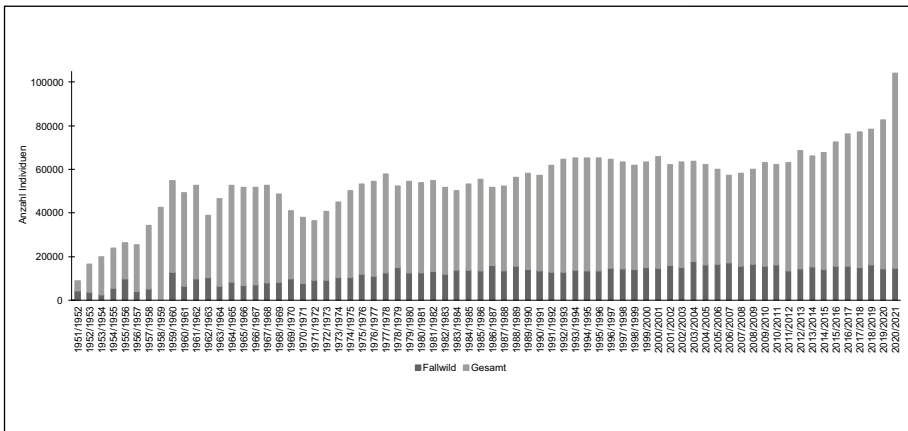


Abb. 41: Die Jagdstrecke zum Reh einschließlich Fallwild seit dem Jagdjahr 1951/1952 (nach den Daten der Obersten Jagdbehörde, LJV Hessen, 2021b) © ITN

5.7.5 Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Der Rothirsch (*Cervus elaphus*, Abb. 42) wurde durch die Zerschneidung, Zersiedelung und Einschränkung seines Lebensraumes sowie durch die administrative Jagdverordnung der Bewirtschaftungsgebiete nach 1953 in die walddreichen Mittelgebirgslagen gedrängt. Die ursprünglich jährlich vollzogenen saisonalen Winterwanderungen in die Auenlandschaften Hessens sind aufgrund der Siedlungs- und Verkehrswegeverdichtung nicht mehr möglich und seitens der Behörden und Landnutzer nicht gewollt. Nach 1962 wurden die beiden planar und subkollin gelegenen Rothirschvorkommen „Lorscher Wald“ bei Lampertheim und Bensheim sowie „Kranichstein“ im Messeler Hügelland bei Darmstadt und Dieburg formell aufgelöst bzw. um 80 % in der Waldfläche verkleinert (ROSSMÄSSLER 1969). Jagdbehördliche Gebietsreformen nach 1996 reduzierten die Verbreitungsgebiete um weitere 200 Quadratkilometer Wald und 250 Quadratkilometer Offenland. Ein Zugewinn an Verbreitungsfläche wird bis heute abgelehnt. Die Verbreitung des Rothirschs in Hessen ist aktuell auf die gesetzlich festgelegten 17 Rotwildgebiete beschränkt, die eine Fläche von 6 400 Quadratkilometern umfassen, annähernd die Hälfte davon ist landwirtschaftlich genutztes Offenland. Wandernde Tiere dürfen durchweg geschossen werden. Die Beschränkung auf gesetzlich festgelegte Verbreitungsareale führt langfristig zur genetischen Verarmung, wofür es gegenwärtig in Hessen deutliche Hinweise gibt (REINER & WILLEMS 2019). In den letzten Jahren (2015 bis 2020) wurden in Hessen jährlich zwischen 7 070 und 8 266 Rothirsche in der Jagdstrecke erfasst.

Nach den Fallwildzahlen zu beurteilen, blieb der Bestand seit den 1960er Jahren relativ konstant (Abb. 43). Die festgesetzten Abschusszahlen wurden seit den 2000er Jahren stetig erhöht und zu etwa 90 bis 110 % erfüllt.



Abb. 42: Die Verbreitung des Rothirschs (*Cervus elaphus*) in Hessen ist auf gesetzlich festgelegte Rotwildgebiete beschränkt. Zwischen den Gebieten wechselnde Tiere dürfen geschossen werden, was sich auf die genetische Vielfalt der Art in Hessen auswirken kann. © Marko König

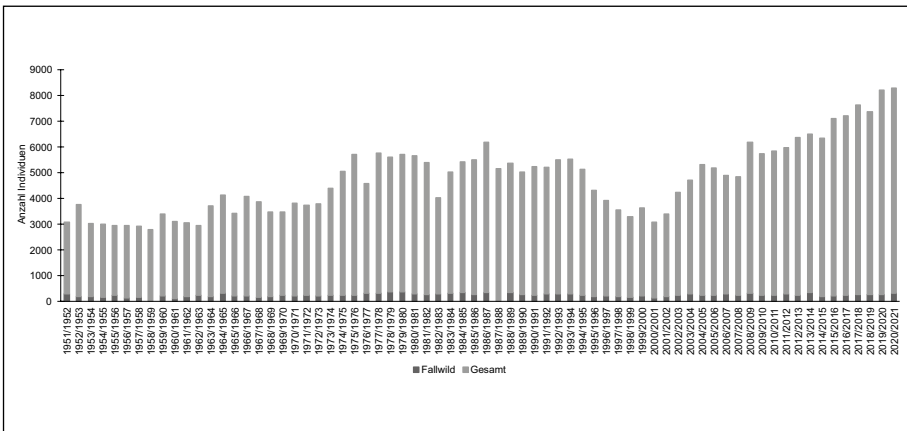


Abb. 43: In Hessen werden jährlich 7 000 bis 8 000 Rothirsche erlegt. Abgebildet ist die Jagdstrecke einschließlich Fallwild ab dem Jagdjahr 1951/1952 bis zum Jagdjahr 2020/2021 (nach den Daten der Obersten Jagdbehörde, LJV Hessen, 2021b). © ITN

5.7.6 Wildpferd (*Equus przewalskii*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: 0 (Ausgestorben oder verschollen)

Das einzige jemals in Europa vorkommende Wildpferd ist das Przewalski-Pferd (*Equus przewalskii*), das in seinem gesamten Areal seit Ende der 1960er Jahre ausgestorben ist. In Deutschland werden Nachzuchten aus in Gefangenschaft überlebenden Tieren in Beweidungsprojekten eingesetzt. In Hessen können diese Pferde in Hanau („Projekt Campo Pond“) und Gießen („Hohe Warte“) beobachtet werden. Gegenwärtig freilebende Przewalski-Pferde kommen nach einer Wiederansiedlung nur in der Mongolei vor, eine Wiedereinwanderung nach Hessen ist ausgeschlossen.

5.7.7 Wildschwein (*Sus scrofa*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: * (Ungefährdet)

Das Wildschwein (*Sus scrofa*, Abb. 44) ist in Hessen flächendeckend verbreitet und besiedelt zwischenzeitlich auch die urbanen Randlagen der Großstädte Frankfurt am Main, Mainz, Wiesbaden oder Darmstadt. Seit den 1980er Jahren sind die Wildschweinzahlen stark angestiegen (Abb. 45), was allgemein auf den Überhang energiereicher Nahrung in der Landwirtschaft, aber auch auf die grundsätzliche Stickstoffanreicherung in Böden und Vegetation durch Luftemission und Düngeeintrag zurückzuführen ist. Der großflächig ausgeweitete Maisanbau hat den Populationsanstieg befördert. Mais beispielsweise bietet Nahrung im Offenland, Deckung und energiereiche Nahrung bis in den Spätherbst. Energiereiche Feldfruchtfolgen kompensieren gemeinsam mit unsachgemäßer Kirsung durch Jäger Fehlmastjahre an Baumfrüchten und führen zu jährlich günstigen Reproduktionsbedingungen. Gleichzeitig profitiert die Art von der Klimaveränderung mit häufigeren Buchen- und Eichenmastjahren sowie milderen Wintern (weniger Bodenfrosttage, höhere Nahrungsverfügbarkeit, geringere Wintersterblichkeit). In Hessen werden jährlich weit über 60 000 Wildschweine, im Rekordjahr 2017/2018 sogar über 96 000 erlegt.



Abb. 44: Wildschweine (*Sus scrofa*) profitieren von den guten Ernährungsbedingungen und milden Wintern in Hessen, wie auch bundesweit © Marko König

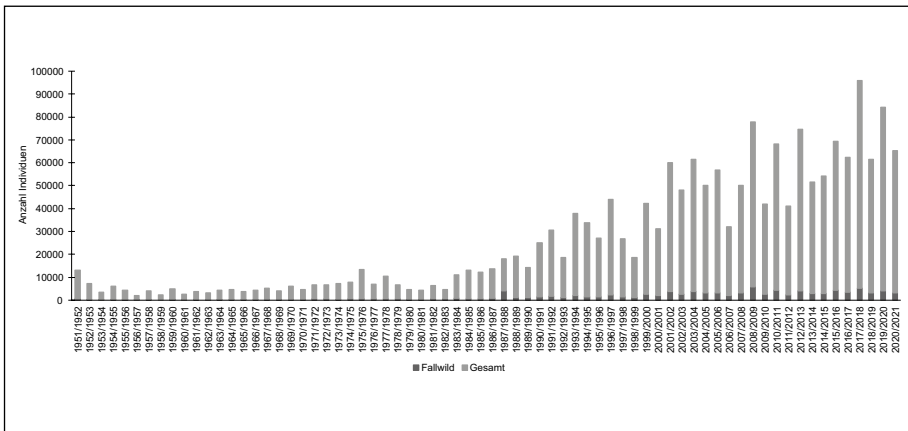


Abb. 45: Die Jagdstrecke des Wildschweins ist seit Mitte der 1950er Jahre erheblich gestiegen, dargestellt ist die Anzahl erlegter Tiere einschließlich Fallwild ab dem Jagdjahr 1951/1952 (nach den Daten von LJV Hessen 2021b) © ITN

5.8 Hasenartige (Lagomorpha)

Die beiden in Hessen vorkommenden Vertreter der Hasenartigen, der Feldhase und das Wildkaninchen, werden in Hessen vor allem durch die Jagdstatistiken erfasst. In einigen Hegegemeinschaften und Jagdrevieren erfolgt zudem jährlich eine Ermittlung der Feldhasendichte über Scheinwerfertaxationen. Für beide Arten sind über die Jagdstatistiken ein zum Teil drastischer langfristiger Bestandsrückgang zu erkennen.

5.8.1 Feldhase (*Lepus europaeus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)



Abb. 46: Der Feldhase (*Lepus europaeus*) zählt trotz seiner Reproduktionsfreude zu den stark bedrohten Tierarten der offenen Agrarlandschaft, dem die hochmechanisierte und stofflich intensive Landwirtschaft erheblich zusetzt © Marko König

Der Feldhase (*Lepus europaeus*, Abb. 46) kommt im gesamten Bundesland vor und besiedelt vor allem die wärmegetönten und waldarmen Agrarflächen. Lichte Wälder angrenzend an die offene Agrarlandschaft sind wichtige Rückzugsorte für den Feldhasen. Regional gibt es über Hessen verteilt sehr unterschiedliche Besatzdichten des Feldhasen, wobei trotz allen Veränderungen noch immer die tieferen und agrarisch geprägten Lagen (z. B. Wetterau, Limburger Becken, Rhein-Main-Tiefland) die höchsten Bestandszahlen aufweisen. Grundsätzlich sind die großräumigen Veränderungen in der offenen Kulturlandschaft verbunden mit einer hochgradig mechanisierten und stofflich intensiven Landwirtschaft die wesentliche Gefährdungsursache für den Feldhasen. Die zunehmende Infrastrukturverdichtung, höhere Verkehrsdichten und die Überbauung von geeigneten Lebensräumen wirken sich ebenfalls ungünstig auf die Populationsdichte des Feldhasen aus. Obwohl die Art gemäß den Kriterien der Roten Liste (LUDWIG et al. 2009) noch häufig ist, weist sie langfristig einen stark negativen Bestandstrend auf. Kurzfristig kann der Bestandstrend basierend auf Monitoringdaten als stabil angesehen werden (LANG & LANZ 2020, 2021).

5.8.2 Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*)

Rote-Liste-Kategorie Hessen: V (Vorwarnliste)

Das Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) lebt im Gegensatz zum Feldhasen in Kolonien und gräbt unterirdische Baue, um sich zu reproduzieren und vor Beutegreifern zu verstecken. Wildkaninchen kommen ursprünglich aus Südeuropa und Nordafrika und wurden von den Römern und in der frühen Neuzeit aus jagdlichen Gründen in Deutschland eingeführt. Wildkaninchen kommen typischerweise in oder nahe zum Siedlungsraum vor, wo sie strukturreiche Grünflächen mit offenen Wiesen und Gehölzen besiedeln. Die Vorkommen des Wildkaninchens werden immer wieder stark beeinflusst durch seuchenhaft auftretende Krankheiten, wie die Myxomatose und aktuell die als „Chinaseuche“ bezeichnete RHD (Rabbit Haemorrhagic Disease). So sind einige regionale Vorkommen erloschen, ohne dass es bis heute eine Neubesiedlung gab. Im Vergleich zum Feldhasen sind Wildkaninchen in Hessen weniger häufig und zeichnen langfristig einen leichten Rückgang. Der kurzfristige Bestandstrend ist von einer starken Abnahme geprägt.



Abb. 47: Kleinstrukturierte Landschaften mit einer engen Vernetzung unterschiedlichster Lebensräume bieten Raum für eine vielfältige Säugetierfauna. Im Bild ein Ausschnitt aus dem Biosphärenreservat Rhön. © Markus Dietz

6 Auswertung und Diskussion der Roten Liste der Säugetiere Hessens

6.1 Gefährdungssituation und Veränderungen zur vorherigen Fassung

Die Gesamtartenliste der hier vorliegenden vierten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens enthält 81 Taxa. Diese Anzahl deckt gut Dreiviertel (76 %) der für Deutschland angegebenen Säugetierarten ($n=107$, MEINIG et al. 2020) ab. Insgesamt gehört Deutschland im europaweiten Vergleich zu den fünf Ländern mit der größten Anzahl an Säugetierarten (TEMPLE & TERRY 2007). Für Hessen besteht gemäß BAUSCHMANN et al. (2015) eine erhöhte Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von 16 Säugetierarten.

Von den 81 Säugerarten in Hessen sind zwei nicht etablierte bzw. nicht kultivierte Arten und acht Neozoen. Von den verbleibenden 71 in der Roten Liste bewerteten einheimischen Säugetierarten Hessens sind 36 und damit gut die Hälfte ausgestorben (Kategorie 0) bzw. bestandsgefährdet (Kategorien 1, 2, 3, R und G). Acht Säugerarten sind ausgestorben (Kategorie 0), sechs Arten vom Aussterben bedroht (Kategorie 1), zwölf Arten stark gefährdet (Kategorie 2) und sechs Arten gefährdet (Kategorie 3). Weiterhin besteht für eine Art eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes (Kategorie G) und vier Arten sind extrem selten (Kategorie R) und somit bezogen auf Hessen ebenfalls gefährdet (z. B. Alpenspitzmaus, Fischotter, Teichfledermaus und Wolf) (Tab. 11). Auf der Vorwarnliste (Kategorie V) sind sechs Arten gelistet und bei sieben Arten ist eine Gefährdungsanalyse aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht möglich (Kategorie D).

Lediglich für 21 und damit 29 % der hessischen Säugetierarten kann gegenwärtig eine Gefährdung aufgrund der Datenlage und des Expertenwissens ausgeschlossen werden.

Tab. 11: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und ihre Bewertung einschließlich der nicht bewerteten Neozoen

| | Fleder- mäuse | Nager | Raubtiere | | Spitzmaus- artige | Igelartige | Huftiere | Hasenartige | Gesamt | Prozentualer Anteil |
|--|------------------|-----------|-----------|--|----------------------|------------|----------|-------------|-----------|------------------------|
| Gesamtzahl Arten | 21 | 20 | 18 | | 9 | 1 | 10 | 2 | 81 | 100 |
| Neozoen | 0 | 2 | 3 | | 0 | 0 | 3 | 0 | 8 | 9,9 |
| Indigene und Archäobiota | | | | | | | | | | |
| Nicht etabliert | | | 2 | | | | | | 2 | 2,4 |
| Bewertet | 21 | 18 | 13 | | 9 | 1 | 7 | 2 | 71 | 87,7 |
| Gesamtzahl bewerteter Arten | 21 | 18 | 13 | | 9 | 1 | 7 | 2 | 71 | 100 |
| 0 Ausgestorben oder verschollen | 1 | 1 | 2 | | | | 4 | | 8 | 11,3 |
| 1 Vom Aussterben bedroht | 4 | 1 | 1 | | | | | | 6 | 8,4 |
| 2 Stark gefährdet | 10 | 1 | 1 | | | | | | 12 | 16,9 |
| 3 Gefährdet | 3 | 2 | | | 1 | | | | 6 | 8,4 |
| G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes | 1 | | | | | | | | 1 | 1,4 |
| Ausgestorbene, verschollene oder bestandsgefährdete Arten | 19 | 5 | 4 | | 1 | 0 | 4 | 0 | 33 | 46,4 |
| R Extrem selten | 1 | | 2 | | 1 | | | | 4 | 5,6 |
| Rote-Liste-Arten gesamt (bestandsgefährdete Arten und Arten der Kategorie „R“ und „0“) | 20 | 5 | 6 | | 2 | 0 | 4 | 0 | 37 | 52,1 |
| V Vorwarnliste | | 1 | 2 | | | 1 | | 2 | 6 | 8,4 |
| * Ungefährdet | | 10 | 3 | | 5 | | 3 | | 21 | 29,6 |
| D Daten unzureichend | 1 | 2 | 2 | | 2 | | | | 7 | 9,9 |

Im Vergleich zur dritten Fassung der Roten Liste der Säugetiere in Hessen haben sich einige Änderungen ergeben. In der Gesamtartenliste der aktuellen Fassung werden für Hessen 81 anstelle von 75 Säugetierarten in der letzten Fassung aus dem Jahr 1996 gelistet. Für einige Arten gibt es seit 1996 sichere Nachweise freilebender Populationen (z. B. Nutria, Marderhund, Mink, Sikahirsch – alle als Neozoen eingestuft), weitere Säugetierarten sind erstmals für Hessen nachgewiesen, wie der Goldschakal (Zuwanderung, nicht etabliert) sowie die Nymphen- und Mückenfledermaus (beide mit Wochenstuben etabliert, 1996 noch nicht als Art bekannt). Neu aufgenommen in die Liste der wildlebenden Säugetiere ist die Hauskatze (kultivierte Art) und gestrichen wurden Arten, für die bis heute keine sicheren Nachweise für Hessen vorliegen (Gartenspitzmaus, Wimperfledermaus und Langflügelfledermaus).

Nach der dritten Fassung der Roten Liste galten 37 Arten und damit ebenso wie heute etwa die Hälfte der bekannten wildlebenden Säugetierarten Hessens als ausgestorben oder gefährdet. Fünf Säugerarten, die in der dritten Fassung noch der Rote-Liste-Kategorie 0 (Ausgestorben oder verschollen) angehörten, sind wieder in Hessen heimisch und werden nun entweder in der Kategorie 1 (Vom Aussterben bedroht) geführt (Luchs und Kleine Hufeisennase), sind extrem selten (Kategorie R: Fischotter, Teichfledermaus und Wolf) oder werden aktuell noch nicht bewertet, da sie zwar nachgewiesen, aber noch nicht etabliert sind (z. B. Goldschakal). Bei 13 Arten hat sich die Gefährdungssituation gegenüber 1996 verbessert, bei fünf Arten erheblich verschlechtert (z. B. sind Feldhamster, Abendsegler und Graues Langohr nunmehr der Kategorie 1, vom Aussterben bedroht, zugeordnet) und bei weiteren Arten ist eine Verschlechterung der Bestandssituation anzunehmen, auch wenn der Vergleich der Kategorien nicht unmittelbar möglich ist (z. B. bei Brandmaus und Iltis, beide waren der Kategorie D, Daten unzureichend, in 1996 zugeordnet und werden in der aktuellen Fassung in Kategorie 2, stark gefährdet, geführt). Insgesamt sind 37 Arten genauso eingestuft, wie in der Fassung aus dem Jahr 1996. Bei allen aktuell nicht bewerteten Arten (Neozoen und nicht etablierte Arten) erfolgte kein Vergleich mit der Bewertung in der Fassung aus 1996.

6.2 Auswertungen der Kriterien

Die vier Kriterien, die der jeweiligen Gefährdungseinstufung in der Roten Liste zugrunde liegen, sind in der folgenden Tabelle (Tab. 12) aufsummiert. Ihr nach sind 46 % der bewerteten Säugetierarten ausgestorben ($n=8$) bzw. extrem selten bis selten ($n=24$), für zwei weitere Arten ist die aktuelle Bestandssituation aufgrund fehlender Daten unbekannt. Unter den 24 seltenen bis extrem seltenen Arten sind alleine 15 Fledermausarten, was nicht auf Erfassungsdefizite zurückzuführen ist, da der Kenntnisstand zu Fledermäusen sich seit einigen Jahren in Hessen aufgrund vertiefender Untersuchungen erheblich verbessert hat. Vielmehr haben sich Fledermäuse noch immer nicht von ihren starken langfristigen Populationseinbrüchen erholt (vgl. Kriterium 2 „langfristiger Bestandstrend“, Tab. 10 und 12). Weiterhin gibt es Fledermausarten, die erst seit etwa zwei Jahrzehnten neu beschrieben sind und danach auch erst in Hessen entdeckt wurden (Mückenfledermaus und Nymphenfledermaus) sowie Arten mit sehr speziellen Lebensraumansprüchen, für die es kaum noch geeignete Lebensräume gibt, wie z. B. alte Auwälder, dem typischen Lebensraum der Nymphenfledermaus. Zu den 24 seltenen bis extrem seltenen Säugetierarten gehören auch Arten, deren Lebensräume einem drastischen Wandel unterliegen und dadurch für die Arten ungeeignet werden, wie die offene Ackerflur für den Feldhamster. Selten bis extrem selten in Hessen sind Arten mit randlichem Verbreitungsareal (Brandmaus) oder ehemals ausgestorbene Arten, die sich nur ganz allmählich wieder etablieren (Luchs und Fischotter).

Der „kurzfristige Bestandstrend“ (Kriterium 3, vgl. Tab. 12) ist für 30 wildlebende Säugetierarten in Hessen seit der letzten Fassung von 1996 gleichbleibend, für zwölf Arten gibt es einen negativen Trend und bei weiteren 14 Arten ist der Trend aufgrund fehlender Daten nicht einschätzbar. Zu den Arten mit negativem Bestandstrend zählen Habitatspezialisten, wie die Bechsteinfledermaus (alte und baumhöhlenreiche Laubmischwälder), sowie Arten mit enger Bindung an die kleinstrukturierte, nahrungsreiche Kulturlandschaft, wie das Graue Langohr, die Feldspitzmaus und der Igel. Insbesondere der einst weit verbreitete und häufige Igel nimmt im Bestand deutlich erkennbar ab, ersichtlich an stark rückläufigen Beobachtungen und auffallend zurückgehenden Verkehrsofferzahlen, ohne dass bislang durch Forschungsergebnisse belegt ist, welche Faktoren beim Rückgang die wesentlichen sind. Regionale Bestände des mittlerweile sehr seltenen Wild-

kaninchens sind durch zwei Seuchen (Myxomatose und RHD) erloschen, ohne dass es bis heute eine Neubesiedlung gab. Bei der Zwergfledermaus und dem Abendsegler werden unter anderem indirekte menschliche Einwirkungen (Risikofaktor I) auf die Mortalität als mögliche Ursache für den abnehmenden Bestandstrend diskutiert, wie z. B. der Verlust von geeigneten Gebäudequartieren infolge der lückenlosen Wärmedämmsysteme (einschließlich direkter Mortalität durch den Verschluss von Einflugspalten bei Gebäudesanierungen während der Anwesenheit der Tiere im Quartier) sowie eine erhöhte Mortalität durch den Betrieb von Windenergieanlagen ohne Abschaltvorgaben. Diese beiden Faktoren wirken erst seit wenigen Jahren, die mittelfristigen Folgen für die Arten sind noch nicht abschätzbar und werden deswegen als zusätzliche Risikofaktoren bei Zwergfledermaus und Abendsegler aufgeführt. Weitere solcher neuen Risikofaktoren wirken auch auf andere Fledermausarten (z. B. Strukturveränderungen und Nutzungsintensitäten in Wäldern aufgrund von Klimafolgen: Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Mopsfledermaus) und vor allem auf den Feldhamster, der durch Lebensraumfragmentierung, genetische Verarmung und eine geringere Reproduktionsleistung infolge der Lebensraumveränderungen erheblich gefährdet ist (Risikofaktoren F (Fragmentierung/Isolation), V (Verringerte genetische Vielfalt) und R (Verstärkte Reproduktionsreduktion)).

Tab. 12: Bilanzierung: Zusammenfassende Übersicht der Bewertungskriterien für die Einstufung aller 71 bewerteten Säugetierarten in Hessen in die Rote Liste (ohne Neozoen und nicht etablierte Arten)

| Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation | | absolut | prozentual |
|---|---------------|---------|------------|
| ex | ausgestorben | 8 | 11 % |
| es | extrem selten | 8 | 11 % |
| ss | sehr selten | 4 | 6 % |
| s | selten | 13 | 18 % |
| mh | mäßig häufig | 13 | 18 % |
| h | häufig | 15 | 21 % |
| sh | sehr häufig | 8 | 11 % |
| ? | unbekannt | 2 | 3 % |

| Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend | | absolut | prozentual |
|--|------------------------------|---------|------------|
| <<< | sehr starker Rückgang | 19 | 27% |
| << | starker Rückgang | 3 | 4% |
| < | mäßiger Rückgang | 11 | 15% |
| (<) | Rückgang, Ausmaß unbekannt | | |
| = | gleichbleibend | 9 | 13% |
| > | deutliche Zunahme | 11 | 15% |
| ? | Daten ungenügend | 10 | 14% |
| | nur bei ausgestorbenen Arten | 8 | 11% |

| Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend | | absolut | prozentual |
|--|--|---------|------------|
| ↓↓↓ | sehr starke Abnahme | 0 | 0% |
| ↓↓ | starke Abnahme | 2 | 3% |
| (↓) | Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt | 5 | 7% |
| = | gleichbleibend | 30 | 42% |
| ↑ | deutliche Zunahme | 7 | 10% |
| ? | Daten ungenügend | 14 | 20% |
| | Nur bei ausgestorbenen Arten | 8 | 11% |

| Kriterium 4: Risikofaktoren | | absolut | prozentual |
|-----------------------------|---|---------|------------|
| A | Enge Bindung an stärker abnehmende Arten | | |
| B | Verschärft oder neu einsetzende Bastardisierung | | |
| D | Verstärkte direkte, absehbare menschliche Einwirkungen | | |
| F | Fragmentierung/Isolation | 1 | 1 % |
| I | Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen | 5 | 7 % |
| M | Minimal lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten | | |
| N | Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen | | |
| R | Verstärkte Reproduktionsreduktion | 1 | 1 % |
| V | Verringerte genetische Vielfalt vermutet durch verschärfte Habitatspektrumsreduktion, Verlust von Standorttypen oder Verdrängung auf anthropogene Standorte | 1 | 1 % |
| W | Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert | 1 | 1 % |

6.3 Anthropogene Ursachen für Populationsveränderungen

Im Bericht des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) werden (in dieser Reihenfolge) folgende Hauptgefährdungsfaktoren für die biologische Vielfalt aufgeführt: Landnutzungsänderungen, Ressourcenausbeutung, Klimawandel, Verschmutzung und gebietsfremde Arten (DÍAZ et al. 2019). Eine Gefährdungsanalyse zu den wildlebenden Säugetieren in Deutschland kommt zu vergleichbaren Schlussfolgerungen (MEINIG et al. 2009). Allgemein wirken sich die oben genannten Gefährdungsfaktoren unmittelbar auf die Tragekapazität der Lebensräume sowie geringere Reproduktionsleistungen und erhöhte Mortalitätsraten aus. In der Folge sinken Populationsdichten, was bei einer Unterschreitung der minimalen Größe für eine lebensfähige Population („Minimum Viable Population, MVP“) unmittelbar zum lokalen, regionalen oder landesweiten Aussterben führt.

Im Folgenden werden in kompakter Form einige wesentliche Gefährdungsursachen für die wildlebenden Säugetiere in Hessen zusammengefasst.

6.3.1 Landwirtschaft

Gegenwärtig werden in Hessen knapp 765 000 Hektar und damit 36,2% der Landesfläche für landwirtschaftliche Zwecke genutzt (Hessisches Statisches Landesamt 2022). Grundsätzlich besteht damit ein enormes Flächenpotential für Tierarten der offenen Landschaft. Die Intensivierung der Landwirtschaft und die damit verbundene strukturelle Verarmung der Landschaft führen jedoch seit Jahrzehnten dazu, dass die sogenannte Tragekapazität, das heißt die quantitative und qualitative Lebensraumeignung vor allem für kleine und mittlere Säugetiere, sinkt. Hierzu zählen als auffälligste Arten insbesondere Feldhamster, Feldhase, Hermelin und Mauswiesel, ebenso sind Igel und insektivore Kleinsäuger, wie z. B. die Feldspitzmaus, gefährdet. Die schnellen und hoch mechanisierten Bearbeitungsrhythmen im Grünland und auf Äckern verbunden mit einem regelmäßigen Stoffeintrag (Gülle, Kunstdünger und Pestizide) wirken sich selbst auf hoch angepasste Kleinsäuger mit hohen Reproduktionsraten ungünstig aus (REINERS et al. 2017). Indirekte Hinweise auf rückgängige Kleinsäugerdichten in der offenen Feldflur ergeben sich auch aus den geringen Bruterfolgen der



Abb. 48: Die offene Feldflur hat sich durch den großflächigen Anbau von wenigen Feldfrüchten, den intensiven stofflichen Eintrag, die hohe Mechanisierung, das Mulchen von Saumstrukturen und die Ausräumung von Gehölzen zunehmend zu einer artenarmen Landschaft entwickelt © Markus Dietz

Schleiereule (*Tyto alba*), die vor allem Feldmäuse und andere Kleinsäuger als Hauptnahrungsquelle erbeutet. In Hessen hat der Bestand an Schleiereulenbrutpaaren seit 2007 von ca. 2.000 auf mittlerweile weniger als 100 Reviere abgenommen (HLNUG 2022a).

Folgen dieser Bewirtschaftung sind gleichförmige, strukturarme Lebensräume mit geringer Nahrungsdichte und fehlenden Versteckmöglichkeiten (Abb. 48). Zudem reichern sich die eingebrachten Stoffe über Jahrzehnte in der Nahrungskette an (z. B. PCB, DDT, Glyphosat, aber auch Schwermetalle wie Blei, Quecksilber und Cadmium), was sich wiederum auf die Fertilität und Kondition von Tierarten auswirken kann. Rodentizide werden für die Bekämpfung von Nagetieren, wie Ratten oder Wühlmäuse, genutzt. Häufig kommen Mittel zum Einsatz, die die Blutgerinnung hemmen. Es sind die sogenannten „second generation anticoagulant rodenticides“ (SGAR) mit Inhaltsstoffen wie Bromadiolon, Difenacoum, Brodifacoum, Flocoumafen und Difethialon. Diese Gifte sind sehr effizient: Schon eine einmalige Aufnahme reicht aus, um das Tier zu töten. Die SGAR sind unspezifisch und hochtoxisch, bauen sich schlecht in der Umwelt ab und reichern sich in Lebewesen an.

Am deutlichsten sind die Veränderungen in der offenen Feldflur beim Rückgang des Feldhamsters zu erkennen, der mittlerweile bundesweit kurz vor dem Aussterben steht. Unter Berücksichtigung des Lebenszyklus und des Reproduktionsverhaltens des Feldhasen wird deutlich, dass während der Zeit der weitgehenden Sesshaftigkeit der Jungtiere kaum noch Äcker oder Wiesen vorhanden sind, in denen nicht mindestens ein hochmechanisierter Arbeitsgang stattfindet (Mulchen, Mahd, Düngung oder Pestizideinsatz), oftmals verbunden mit dem direkten oder indirekten Verlust der Jungtiere (BENSINGER 2002; LANG 2010b, GODT et al. 2020). Die Verarmung des Grünlandes in Hessen (MAHN 2018, BfN 2017) wie auch der Verlust der Ackerwildkräuter bei gleichzeitig zunehmender Konzentration auf wenige Kulturpflanzen reduziert die Nahrungsdichte für Pflanzenfresser, der Verlust der Insektendichte ist durch Langzeitstudien belegt (BENTON et al. 2002; HALLMANN et al. 2017; STAAB et al. 2023). Wie ungünstig sich die gegenwärtige Landbewirtschaftung in vielen Teilen der offenen Feldflur auswirkt, wird noch deutlicher, wenn man bedenkt, dass die im Bestand gefährdeten Säugetierarten vor allem r-Strategen sind, das heißt Arten mit potentiell sehr hoher Vermehrungsrate. Unter den K-Strategen ist das Graue Langohr, eine typische Fledermausart der gehölzreichen Kulturlandschaft, ein Beispiel dafür,

wie sich der Verlust der Nahrungsdichte und der Strukturvielfalt (z. B. Rückgang der Streuobstwiesen, Verlust von Heckenstreifen und artenreichen Wiesen) sehr ungünstig auswirken. Die Intensivierung der Landnutzung insgesamt wirkt sich negativ auf die Artenvielfalt aus (FAHRIG et al. 2011), sodass Fledermäuse als Endglieder der Nahrungskette mit sehr hohen Ansprüchen an die Komplexität ihrer Lebensräume unmittelbar betroffen sind (z. B. TREITLER et al. 2016).

6.3.2 Forstwirtschaft

Hessen ist zusammen mit Rheinland-Pfalz im Vergleich der Bundesländer mit 42 % Flächenanteil am stärksten bewaldet (HMUKLV 2023). Gegenwärtig sind 10 % der Staatswaldfläche in Hessen als Naturwaldentwicklungsflächen aus der Nutzung genommen, weitere kleine Flächen ohne Nutzung gibt es im Kommunal- und Privatwald. Bezogen auf die gesamte Waldfläche in Hessen liegt jedoch der Anteil ohne forstliche Eingriffe bei deutlich unter 5 %. Insgesamt ist im Wald, wie in der Landwirtschaft, ein zunehmender Nutzungs- und Mechanisierungsdruck erkennbar. Dies hat vielfältige Folgen auf wildlebende Säugetiere (MEINIG et al. 2009). So führt die großflächige Nutzung von Altholzbeständen zum Verlust von Höhlenbäumen und damit Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermausarten (Abb. 49). Die Höhlendichte ist trotz gestiegener Sensibilität noch immer ein Minimumfaktor für die Lebensraumeignung in Hessen ebenso wie bundesweit (PFALZER 2017; DIETZ & KRANNICH 2019). Weiterhin verschwindet durch schirmschlagähnliche Verfahren insbesondere in Buchenbeständen die Lebensraumeignung nahezu für alle Fledermausarten, da keine ausreichende Baumhöhlendichte verbleibt und zusätzlich die Nahrungsraumstrukturen (vegetationsarmer Waldboden, Luftraum unter einem geschlossenen Kronendach) verschwinden (DIETZ 2012; WINTER et al. 2015; ZEHETMAIR et al. 2015; DIETZ et al. 2020). Zudem kühlen die Bestände nachts aufgrund des nur noch lückigen Kronenschirms aus und infolge dessen sinkt die Nahrungsdichte erheblich, zumal bereits die durch die gleichförmige Öffnung bedingte Homogenisierung der Bestandsstruktur (gleichförmig aufwachsende dichte Naturverjüngung) sich ungünstig auf die Insektdichte auswirkt. Insgesamt wird durch diese Form der Waldnutzung die gesamte Lebensgemeinschaft alter Wälder beeinträchtigt (neben Fledermäusen z. B. Vögel und Wirbellose, wie holzbewohnende Käfer), die an weitgehend intakte Waldbestände ab 120 Jahre gebunden sind (SCHNEIDER et al. 2021; SINGER et al. 2021).



Abb. 49: Die vollständige Endnutzung von Altholzbeständen (zum Teil schon ab Spätsommer), das großflächige Auflichten des Kronenschirms, der Verlust von Höhlenbäumen und die hohe Mechanisierung bis hin zum Stubbenroden in Kalamitätsflächen (von links oben nach rechts unten) entwerteten Waldlebensräume und führen zum Teil unmittelbar zu Individuenverlusten © Markus Dietz

Mit den Trockensommern 2018 bis 2020 hat sich eine nahezu ganzjährige Holzernte etabliert. Die Nutzung von Kalamitätsflächen in Fichtenbeständen in den Monaten der Aktivitätsphase der Fledermäuse kann zu Individuen- und sogar Kolonieverlusten führen, indem besetzte Bäume (meist vollmechanisiert) gefällt werden (eigene Beobachtungen, M. Simon, mdl. Mitteilung, C. Dietz mdl. Mitteilung). Gleiches gilt für die Sommernutzung von Buchenbeständen infolge der Frühlieferprämie oder Schadholznutzung. Baumhöhlen sind im Belaubungszustand meist nicht erkennbar.

Für die Haselmaus birgt der Einsatz von Forstmulchern über das gesamte Jahr durch die Pflege und das Anlegen von Rückegassen große Gefahren. Besonders fatal wirkt sich das Roden von Stubben aus (Abb. 49), da hier zum Teil großflächig alle Versteckmöglichkeiten der Haselmaus zerstört und gleichzeitig Tiere getötet werden, die vor allem im Winter lethargisch im Winterschlaf sind und nicht flüchten können (vgl. HLNUG 2020).

Für die Wildkatze kann der Abtransport von Langholzstapeln zur Setzzeit im Frühjahr einhergehen mit dem Verlust des Gehecks, da Langholzstapel regelmäßig als Wurfplatz genutzt werden und die Jungtiere beim Holzladen umkommen (SIMON 2021). Da sich die Geheckphase bei Wildkatzen von März bis in den August erstrecken kann, können sowohl Räumungen von Sturmwurf- und Kalamitätsflächen, das Verladen von Langholzstapeln als auch das Häckseln von Energieholzmietsen in dieser Zeit zur Tötung der Jungkatzen führen. Ebenso führt die Stubbenrodung nach Kalamitätsnutzungen oder auch das vollständige Räumen der Flächen zur Pflanzvorbereitung zum Verlust geeigneter Geheckplätze. Strukturärmere Waldlichtungsflächen wiederum führen zu einer bevorzugten Nutzung von Langholzstapeln oder Energieholzmietsen als Geheckplatz. Insgesamt fehlen großräumige Baumhöhlen, vor allem Mulmhöhlen, als sicherer Ort für die Jungenaufzucht.

Aktuell in Hessen nicht untersucht, aber denkbar, ist in der Vergangenheit die Reduktion des Nahrungsangebotes für die Wildkatze durch den Einsatz von Mäusegift. Weiterhin sind mögliche Folgewirkungen von Giften auf die Gesundheit der Wildkatzen nicht auszuschließen, sofern Gifte mit Koagulanzen verwendet werden (McDONALD et al. 1998). Zumindest für den hessischen Staatswald ist der Einsatz von Mäusegiften allerdings seit Juli 2020 verboten.

Beim Mulchen von Waldwegen und Pflanzflächen – und hier vor allem feuchter Standorte – verschwinden Lebensräume von Kleinsäugetern. Schlagfluren mit beginnender Sukzession sind ideale Kleinsäugerlebensräume (Erdmaus und Haselmaus), die infolge von regelmäßigen Mulchereignissen verschwinden oder gar nicht erst entstehen.

6.3.3 Überbauung und Verkehr

Der Anteil von Verkehrs- und Siedlungsfläche (Abb. 50) wächst in Hessen stetig und beträgt gegenwärtig mehr als 16 % der Landesfläche (HLNUG 2022b). Überbauung bedeutet unmittelbar Lebensraumverlust für Tier- und Pflanzenarten, der sich je nach betroffener Fläche auf unterschiedliche Säugetiere auswirkt. Je nach Form der Bebauung wirkt dies noch deutlich über den bebauten Raum hinaus, etwa wenn eine Bebauung mit künstlicher Beleuchtung einhergeht, bei hohen Bauten oder bei der Unterbrechung von gehölzbestandenen Leitlinien und Orientierungsstrukturen. Gravierend für Säugetierarten sind lineare Baumaßnahmen und hier vor allem die Erhöhung der Verkehrswegedichte, da bereits die Trasse allein die Bewegung von klein- und mittelgroßen



Abb. 50: Fragmentierung und Überbauung der Landschaft führen unmittelbar zu Lebensraumbeeinträchtigungen, die bereits im Einzelfall erheblich sein können und in ihrer Gesamtheit die Lebensraumeignung der hessischen Landschaft immer weiter vermindern
© Markus Dietz

Säugetern einschränkt. Für die im Geäst sich arboreal bewegenden Haselmäuse können bereits LKW-fähig ausgebaute Waldwege die Bewegungsmuster verändern (DIETZ et al. 2018), gleiches gilt für breite Autobahntrassen, die von einigen Fledermausarten, wie der Bechsteinfledermaus, in der Regel nicht direkt überflogen werden, sondern allenfalls über Umwege und passende Querungshilfen (KERTH & MELBER 2009). Ebenso können stark befahrene Straßen Aktionsraumgrenzen von Wildkatzen darstellen (DIETZ et al. 2014) oder auch die Ausbreitung erschweren, wie dies für den Luchs länderübergreifend für Niedersachsen, Thüringen und Hessen beschrieben ist (ANDERS et al. 2012, 2016). Für Rothirsche sind erfolgreiche Wanderungen zwischen den Vorkommensgebieten erheblich reduziert bis vollständig verhindert, da stark befahrene Bundesstraßen und Autobahnen durch Wildschutz-(Verkehrsschutz-)Zäune gesichert sind. Durch Verkehrsbarrieren werden nicht nur Ausbreitungen von Rothirschen in geeignete Areale verhindert, sondern auch kleine Populationen genetisch isoliert (für Hessen: REINER & WILLEMS 2019; bundesweit: WESTEKEMPER 2022).

Grundsätzlich besteht an allen Verkehrsstrassen für alle wildlebenden Säugetiere die Gefahr, zu Tode zu kommen. Bei der Wildkatze beispielsweise sind Verkehrsunfälle gegenwärtig die bedeutendste Todesursache in Hessen (SIMON et al. 2016). Auch wandernde Luchse, Wölfe und Rothirsche sind vom Verkehrstod und der Zerschneidung durch Verkehrsstrassen betroffen. Ein bei Paderborn besenderter Luchs konnte zwar von Norden her den Edersee überqueren, jedoch gelang es dem Luchs auf seiner Wanderung nach Süden nicht, die A 5 zu überwinden. Der einzige, in den letzten zwei Jahrzehnten nach Hessen einwandernde Elch scheiterte an der BAB 7 in Nordhessen. Je nach Lage der Trasse und Verkehrsdichte ist die Mortalität unterschiedlich ausgeprägt. So sind Straßen einschließlich schmaler Landes- und Kreisstraßen, die durch Wälder führen, aufgrund der meist höheren Artendiversität von Säugetieren in Wäldern, unfallträchtiger als Straßen in der strukturarmen Agrarlandschaft, aber auch hier sind Arten, wie Feldhasen oder Feldhamster, vom Verkehrstod betroffen, was insbesondere bei den sehr geringen Populationsdichten des Feldhamsters populationsrelevant sein kann.

6.3.4 Energiegewinnung

Energiegewinnung bedeutet grundsätzlich Landschaftsverbrauch bzw. aus Sicht von Säugetieren Lebensraumverlust, was am offensichtlichsten bei der Braunkohlegewinnung erkennbar ist. In Hessen gehört die Braunkohlegewinnung zwar der Vergangenheit an, aber auch ausgedehnte Maisschläge zum Anbau von Energiemais gehen einher mit einer strukturellen Verarmung der offenen Feldflur, verbunden mit massivem stofflichem Einsatz, ohne den der Mais nicht ertragreich wachsen würde (Abb. 51). Im Jahr 2020 wurde in Hessen auf ca. 58 600 Hektar Mais angebaut. Das entspricht 12,3% des gesamten Ackerlands, wobei sich die Maisanbaufläche in den letzten 15 Jahren mehr als verdoppelt hat (HLNUG 2022). Davon wurden mehr als die Hälfte (29 900 Hektar) als Energiemais in Biogasanlagen verwendet. Auf weiteren 5 400 Hektar landwirtschaft-



Abb. 51: Großflächiger Maisanbau zur Weiterverwendung in Biogasanlagen (im Hintergrund) hat fatale Folgen für die Lebensraumeignung und Artenvielfalt in der offenen Agrarlandschaft © Markus Dietz

licher Fläche wird Grünlandaufwuchs zur Vergärung in Biogasanlagen genutzt. Damit verbunden sind mehrfache Schnitte, eine intensive Düngung und damit insgesamt eine Verarmung der pflanzlichen Diversität auf wenige Pflanzenarten. Raps wurde in Hessen in 2020 auf rund 27 300 Hektar angebaut, wovon neben Pflanzenöl vor allem die Verwendung für Bio-Diesel eine Rolle spielt.

Mit der unbedingt erforderlichen Abkehr von fossilen Brennstoffen und den dafür notwendigen Maßnahmen der Energiewende wird der Ausbau der Windenergienutzung (Abb. 52) zunehmend bedeutender. Der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) ist nicht ohne Folgewirkung, da insbesondere für



Abb. 52: In Hessen sind 2 % der Landesfläche für die Nutzung von Windenergie vorgesehen. Durch die Schlaggefährdung von einigen Vogel- und Fledermausarten erhöht sich die räumliche Wirkung jedoch deutlich, indem sowohl residente als auch wandernde Tiere betroffen sind. Neben der planerisch sinnvollen räumlichen Beschränkung bedarf es deswegen sorgfältiger Voruntersuchungen als auch konkreter Betriebsvorgaben.
© Markus Dietz

Fledermäuse Lebensräume überbaut und gestört werden und mit WEA Fledermäuse kollidieren und damit zu Tode kommen (für Deutschland erstmals DÜRR 2002). Aufgrund des artspezifischen Flugverhaltens ergibt sich in Hessen vor allem für die Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie für beide Abendseglerarten eine besondere Eingriffsempfindlichkeit bezogen auf den Betrieb von WEA (ITN 2011). Vom Fledermausschlag betroffen sind sowohl residente als auch in größerem Maße wandernde Fledermäuse (VOIGT et al. 2012).

In einer Studie zu Schlagopfern an Windkraftanlagen außerhalb Hessens konnten NIERMANN et al. (2011) an 30 untersuchten Anlagen in unterschiedlichen Naturräumen im Zeitraum Juli bis Oktober zwischen null und 57 Schlagopfer pro Anlage (im Durchschnitt neuneinhalb Tiere im Untersuchungszeitraum) finden. Insgesamt ergab sich als mittlerer Wert von 2052 Nachsuchen an den Anlagen eine Mortalität von 0,1 verunglückten Fledermäusen pro Nacht und Anlage, was wiederum jede zehnte Nacht eine verunglückte Fledermaus pro WEA bedeutete (NIERMANN et al. 2011). Eine besondere Gefährdung mit einer vermutlich hohen Dunkelziffer an Schlagopfern in Deutschland, wie auch in Hessen, geht von Altanlagen aus, die schon seit vielen Jahren in Betrieb sind. Betriebszeitenkorrekturen wurden erst als Folge des RENEBAT-I-Vorhabens ab 2011 eingeführt, alle Anlagen, die davor gebaut und in Betrieb genommen wurden, laufen ohne Abschaltung das ganze Jahr hindurch. Ein – allerdings besonders drastisches – Beispiel zeigt eine Untersuchung an einem Windpark in Brandenburg mit drei Altanlagen, bei dem man von etwa 200 Fledermaus-Schlagopfern innerhalb von zwei Monaten ausgeht (VOIGT et al. 2022).

Neben einer geeigneten Standortwahl (z. B. Meidung alter Wälder, Abstand zu insektenreichen Gewässern) ist die wesentlichste Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme bezogen auf das Kollisionsrisiko von Fledermäusen eine Betriebszeitenkorrektur. Dies meint die Abschaltung der WEA in den Zeiten, in denen Fledermäuse vorwiegend aktiv sind, das heißt je nach Standort bei Windgeschwindigkeiten unter 6–7 Meter pro Sekunde und über 10 °C Lufttemperatur im Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober. Mit der Betriebszeitenkorrektur können bei entsprechend strenger Definition einer Signifikanzschwelle mehr als 90% der Schlagopfer vermieden werden (unter anderem ARNETT et al. 2011).

Die anlagebedingten Flächenverluste pro WEA sind von der WEA selbst und den für den Wegeneubau benötigten Flächen abhängig und bewegen sich in aller Regel im unteren einstelligen Hektarbereich. Sind Kernlebensräume betroffen, wie z. B. Wochenstubenzentren von Fledermäusen, können bereits geringe Habitatverluste erhebliche Auswirkungen auf die lokale Population haben. Gleiches gilt für die Haselmaus (BÜCHNER et al. 2017). Insbesondere ist bei einer Mehrzahl von Anlagen von ungünstigen Summationswirkungen auszugehen.

Nicht abschließend untersucht ist die Meidungsreaktion von Fledermäusen auf WEA. Bei einer Studie in Frankreich konnten BARRÉ et al. (2018) zeigen, dass sich die Flugaktivität von Mopsfledermaus und Kleinabendsegler mit abnehmender Distanz zur WEA immer weiter verringert und selbst im Abstand von 1 000 Metern noch um 50% geringer war als an den Vergleichsstandorten. Bei der Wildkatze ist zumindest für die Auswahl von Wurf- und Geheckplätzen in den ersten acht Lebenswochen eine Mindestdistanz von 200 Metern zu WEA festzustellen (SIMON et al. 2021).



Abb. 53: Die im Zuge der Energiewende notwendige Sanierung und Dämmung von Gebäuden kann zum Verlust von Fledermausquartieren oder gar zum Einschluss ganzer Kolonien führen, sofern im Vorfeld keine ausreichende artenschutzrechtliche Kontrolle erfolgt
© Markus Dietz

6.3.5 Gebäudesanierung

Im Zuge der Energiewende werden in zunehmendem Maße Gebäudesanierungen und hierbei insbesondere das Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen erforderlich (Abb. 53). Der Betrieb von Gebäuden verursacht in Deutschland etwa 35 % des Endenergieverbrauchs und etwa 30 % der CO₂-Emissionen (UBA 2022). Da gut die Hälfte unserer Fledermausarten regelmäßig Gebäude zur Jungenaufzucht, zur Paarung, als Zwischen- und Winterquartier nutzt, sind Gebäudesanierungen, Umnutzungen und Abriss erhebliche Gefährdungsfaktoren (DIETZ & SIMON 1999). Neben dem Verlust traditionell genutzter Fledermausquartiere gehen insgesamt Versteckmöglichkeiten verloren und es können auch direkt Tierverluste auftreten, z. B. wenn zum falschen Zeitpunkt saniert wird (vor allem dann, wenn die Jungtiere nicht flügge sind) oder wenn Fledermäuse lebendig eingeschlossen werden, was insbesondere im Winter der Fall sein kann. Für den Siedlungsraum gilt, ebenso wie im Wald, dass das Quartierangebot eine Schlüsselressource für das Vorkommen von Fledermäusen darstellt.

6.3.6 Lichtverschmutzung

Natürliches Licht in unterschiedlicher Ausprägung steuert physiologische Prozesse, synchronisiert die täglichen und saisonalen Aktivitätsphasen und ist essenziell für die Orientierung von Säugern, ob kleinräumig oder bei langen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum. Zwar sind längst noch nicht alle Folgen der Überlagerung des natürlichen Lichtes durch künstliches Licht (Abb. 54) und die nächtliche Beleuchtung der Landschaft untersucht und erkannt, aber für folgende Wirkungen gibt es bereits eindeutige Fallbeispiele:

- Meidung von künstlich erhellten Lebensräumen bei lichtempfindlichen Fledermausarten, was in der Folge dazu führen kann, dass Quartiergebiet gestört oder Quartiere vollständig aufgegeben, Flugwege nicht mehr genutzt und Jagdgebiete gemieden werden. Der scheinbare Vorteil von Insektenansammlungen über beleuchteten Plätzen und an Straßenlampen führt zur Reduktion der Insekten-dichte in lichtempfindlichen Räumen (vor allem Wälder und Gewässer). Je nach Fledermausart kann es also Lichtprofiteure und Lichtverlierer geben, wobei die wenigen Profiteure (z. B. Zwergfleder-



Abb. 54: Künstliche Beleuchtung verändert Lebensräume und wirkt sich auf Physiologie, Aktivitätsrhythmen und die Orientierung von Tieren aus. Lichtsensitive Fledermausarten meiden beleuchtete Räume. © Markus Dietz

maus) als Lebensraumopportunisten häufiger und anpassungsfähiger sind als lichtempfindliche Fledermausarten, wie z. B. Bechsteinfledermaus, Kleine und Große Hufeisennase (Übersicht in VOIGT et al. 2018).

- Positive Phototaxis in der Nacht kann zur Störung der Migration bei nächtlich wandernden Zugvogelarten führen, was vor allem bei ungünstigen Wetterbedingungen dramatische Folgen haben kann (z. B. wenn die Lichtquelle von Gefahrenquellen ausgeht); bei Fledermäusen wird der Effekt ebenfalls vermutet (VOIGT et al. 2018).
- Für einige Kleinsäuger und den Igel deuten die ersten Ergebnisse darauf hin, dass Licht eine erhöhte Feindvermeidung zur Folge hat, was wiederum dazu führt, dass sich die Arten auf erhellten Flächen weniger aktiv zeigen (Mäuse) oder sich im erhellten Raum deutlich zögerlicher verhalten (Igel) (BONTADINA & LUGON 2021).

6.3.7 Direkte Verfolgung

Eine direkte Verfolgung von wildlebenden Säugetieren kann im Zuge der rechtlich und mit fachlichen Vorgaben durchgeführten Bejagung erfolgen, ebenso im Zuge von gezielten Bekämpfungsmaßnahmen z. B. durch Schädlingsbekämpfer in Gebäuden, durch Bisamjäger an Gewässerdämmen oder durch den Gifteininsatz im Zuge von Mäuse-Gradationen in der Land- und Forstwirtschaft. Durch die rechtlichen und fachlichen Vorgaben ist heute in der Regel dafür gesorgt, dass bei solchen Maßnahmen keine anhaltenden Populationsbeeinträchtigungen entstehen; der Einsatz von Mäusegift ist etwa im Hessischen Staatswald seit 2020 verboten. Dies war in der Vergangenheit anders, da insbesondere Raubsäuger, wie Wolf, Luchs und Fischotter, durch die unkontrollierte Bejagung auch in Hessen ausstarben oder vom Aussterben bedroht waren. Gegenwärtig erobern sich diese Arten Hessen wieder als Lebensraum zurück, eine Bejagung ist bereits seit Jahrzehnten verboten und die illegale Verfolgung aktuell eine seltene Ausnahme. In den 1970er Jahren hatte die Tollwutbekämpfung durch Begasung der Baue starke Einbrüche in den Dachpopulationen zur Folge.

Für einige jagdbare Arten, die in Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet sind, darf eine Entnahme nur dann erfolgen, wenn über ein Populationsmonitoring belegbar ist, dass diese keinen Schaden nehmen. Hierzu zählen z. B. Baumarder und Iltis, deren Bejagung in Hessen allerdings seit 2016 nicht mehr erlaubt ist. Insgesamt sind gegenwärtig durch legale Verfolgungsmaßnahmen, die zum Tod von Wildsäugern führen, keine Bestandsgefährdungen gegeben. Allerdings muss insbesondere für die Kleinsäuger, die im Zuge der Landnutzung verfolgt werden, auch eingestanden werden, dass es keine wissenschaftlichen Datengrundlagen zur Populationsentwicklung und -dichte gibt.

Der Einfluss illegaler Verfolgung ist nicht messbar. Belegt sind Fälle von eingeschlossenen oder vertriebenen Fledermauskolonien, die entweder gezielt als vermeintliche Schädlinge oder die als störend im Zuge von Sanierungen vertrieben wurden. Gerade bei den koloniebewohnenden Fledermäusen ist hierbei mit einer gezielten Verfolgungsaktion eine Populationserheblichkeit gegeben.

6.3.8 Invasive Neozoen-Arten

Neozoen sind nicht unmittelbar auch invasiv. Letzteres ist dann der Fall, wenn sie einen erheblichen Einfluss auf die heimische Flora und Fauna haben. Nahrungs- und Nestkonkurrenz können direkt auf heimische Arten wirken, ebenso die Prädation durch Neozoen (vgl. auch Kapitel 4.5 Neozoen). In welchem Umfang etwa der Nahrungsgeneralist Waschbär (*Procyon lotor*) als Prädator bei Vögeln, Reptilien und Amphibien erhebliche negative Auswirkungen auf regionale Populationen haben kann, ist fachlich umstritten (MICHLER et al. 2023). Allerdings zeigen einige regionale Studien, dass der Waschbär erkennbar in Bestände eingreifen kann, insbesondere, wenn es sich um sehr seltene Reptilien, wie etwa die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), handelt (SCHNEEWEISS et al. 2019) oder wenn die Populationsdichten von Amphibien ohnehin durch Lebensraumverluste und Trockenheit stark beeinträchtigt sind. Bei Vögeln sind vor allem Kastenbruten betroffen (TOLKMITT et al. 2012; HESSLER & QUILLFELDT 2018), aber auch Horst- und Bodenbrüter (TOLKMITT et al. 2012). Eindeutiger ist der Zusammenhang von Prädationsdruck und Populationseinbußen, wenn es um spezialisiertere Neozoen, wie etwa den Amerikanischen Mink (*Neovision vison*), geht (ZSCHILLE et al. 2014).

Neozoen können aber auch einen Lebensraum verändern und umgestalten, so dass dieser für heimische Arten unattraktiv wird, etwa wenn Bisam und Nutria großflächig Schilfbestände und Schwimmblattgesellschaften zerstören. Konkrete Hinweise auf eine Gefährdung von wildlebenden Säugetieren durch Neozoen liegen für baumbewohnende Fledermäuse vor. Verschiedene Autorinnen und Autoren zeigen an Fallbeispielen, dass die Ausbreitung asiatischer und afrikanischer Sitticharten zu einer Konkurrenz um Baumhöhlen führt und Fledermäuse sogar aktiv angegriffen werden (MENCHETTI & MORI 2014). Der Halsbandsittich (*Psittacula krameri*) hat in Sevilla (Spanien) offensichtlich die Vorkommen des Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*) erheblich verringert, nachdem sich die Art angesiedelt hat. Der Riesenabendsegler ist als größte insektivore Fledermausart Europas recht wehrfähig, wird aber von den Sittichen auch aktiv getötet (HERNÁNDEZ-BRITO et al. 2018).

Da Parkanlagen in Hessen baumhöhlenreiche Fledermauslebensräume sind und ganzjährig genutzt werden (DIETZ, SCHIEBER et al. 2013), könnte es durch den Halsbandsittich und Alexandersittich (*Psittacula eupatria*) in Wiesbaden, Darmstadt, Frankfurt am Main und im Rheingau (Eltville, Rüdesheim) ebenfalls solche Verdrängungseffekte geben. Gegenwärtig wird für den Halsbandsittich in der Region ein Bestand von 250 Brutpaaren mit 1 400 Tieren und für den selteneren Alexandersittich ein Bestand von 65 bis 75 Brutpaaren angenommen (STÜBING et al. 2010).

6.4 Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel ist in Hessen, verbunden mit ganzjährig erhöhten Durchschnittstemperaturen, andauernden Hitze- und Trockenzeiten vor allem zur Vegetationszeit und extremen Wetterereignissen, wie Starkregen, spürbar geworden. Durch das Integrierte Klimaschutzprogramm in Hessen (INKLIM) wurden Abflussregime der hessischen Fließgewässer modelliert, wonach generell mit einem erhöhten Hochwasserabfluss im Winter und mit einem geringeren Niedrigwasserabfluss im Sommer zu rechnen ist. Es ergeben sich also mehr Extremereignisse (FOOKEN & WOLF 2006). Die Bedeutung des Klimawandels für wildlebende Säugetiere ist in Deutschland lange unterschätzt worden (MEINIG et al. 2009).

Die Auswirkungen der Klimaveränderung sind divers, in ihren Wechselwirkungen mit anderen Faktoren sehr komplex und können sich je nach Art unterschiedlich auswirken, wobei hinsichtlich potentieller Klimagewinner und Klimaverlierer differenziert wird (für Hessen: SCHWENKMEZGER 2019). Grundsätzlich wirkt sich der Klimawandel direkt auf den Organismus insgesamt (z. B. durch physiologischen Stress), auf die Phänologie (z. B. durch verlängerte Vegetationszeiten), auf die Nahrungs- und Wasserverfügbarkeit, auf die Lebensraumeignung (z. B. Austrocknen von Gewässern, feuchter und nasser Standorte), auf die Artengemeinschaft (Konkurrenz durch einwandernde Arten) und letztlich auf die geografische Verbreitung bedingt durch die Verschiebung der Klima-

zonen aus. Letzteres bedeutet z. B., dass eher boreal verbreitete Arten in Hessen zukünftig ungünstigere Lebensbedingungen vorfinden; betroffen hiervon sind Zweifarb- und Nordfledermaus. In der Liste der sogenannten „Klimaverlierer“ werden 15 Säugetierarten aufgeführt, in ihr werden neben der Haselmaus und der Sumpfspitzmaus 13 Fledermausarten benannt (SCHWENKMEZGER 2019).

Die unmittelbarsten Auswirkungen der Klimaerwärmung betreffen die kühlen Standorte der hessischen Mittelgebirge, Gewässer und Feuchtgebiete und somit auch die dort lebenden Tierarten. Dies betrifft beispielsweise die Alpenspitzmaus, die als Relikt in den Hochlagen der Rhön vorkommt. Die Gefährdung von Feuchtgebieten und Fließgewässern wirkt sich auf das Lebensraumangebot und die Lebensraumeignung semiaquatisch lebende Säuger aus (z. B. Sumpf- und Wasserspitzmaus).

Bei langandauernden Trockenheiten und abnehmender Bodenfeuchte verringert sich das Nahrungsangebot von Arten, die sich z. B. in hohem Maße von Regenwürmern, Schnecken und Insektenlarven ernähren. Belegt ist dies als Ursache von Populationsrückgängen bei Dachsen (MACDONALD & NEWMAN 2002), vermutlich gilt es ebenso für Igel, Maulwurf und Gartenschläfer.

Ebenso kann die Klimaveränderung und daraus resultierend die Nahrungsverfügbarkeit zu zeitlichen Verschiebungen bei winterschlafenden Säugern führen. Die phänologischen Jahreszeiten setzen früher ein, vor allem der Frühling (14 Tage früher im Vergleich der Jahre 1961 bis 1990 und 1991 bis 2000) und die Vegetationsruhe verkürzen sich, während die Vegetationszeit zunimmt. Allerdings gibt es hier starke regionale Unterschiede innerhalb des Bundeslandes (FOOKEN & WOLF 2006).

Siebenschläfer erwachen früher aus dem Winterschlaf. So hat sich der Beginn der Aktivitätszeit innerhalb von 30 Jahren um vier Wochen nach vorn verschoben (KOPPMANN 2000; HEBERER 2001; KOPPMANN-RUMPF et al. 2003). Hieraus ergibt sich auch eine erhöhte Konkurrenz um Baumhöhlen als Nistplätze für Siebenschläfer und einige Singvögel. Da sich die Brutzeit mancher Singvogelarten nicht ähnlich verschoben hat, findet eine erhöhte Prädation der Vogelbruten durch Siebenschläfer statt. Gleichzeitig steigt lokal die Anzahl von Siebenschläfern aufgrund der vermehrten Baumstämme an, was zu einer Verstärkung des Effekts führt (KOPPMANN 2000; ADAMÍK & KRÁL 2008).

Eine andere Bilchart, die Haselmaus, erwacht in wärmeren Wintern häufiger aus dem Winterschlaf und verliert so wichtige Energiereserven, was zu einer höheren Mortalität führen kann (PRETZLAFF & DAUSMANN 2012). Generell kommen Haselmäuse häufiger in Regionen vor, in denen es während ihrer Aktivitätsphase wärmer und sonniger und während des Winters konstant kühl ist. In diesen ist auch die Reproduktion höher als in anderen Regionen (GOODWIN et al. 2018).

Trotz vermehrter Artenschutzmaßnahmen sinkt die Zahl der Europäischen Hamster in Westeuropa stetig. Dies ist neben der Landnutzung auch auf den vermehrten Niederschlag im Winter zurückzuführen (TISSIER et al. 2016). Für Igel wurde in Dänemark nachgewiesen, dass sie in milden Herbstzeiten später in den Winterschlaf gehen und Nahrungsverfügbarkeit bis zum Dezember gegeben ist (RASMUSSEN et al. 2019). Milde Winter führen auch zu günstigerer Kondition und geringerer Mortalität bei Wildschweinen, die zusätzlich von Buchenmastjahren profitieren (VETTER et al. 2015). Erhöhte Wildschweindichten wiederum haben durch häufigeres und intensiveres Bodenwühlen in der Laubstreu der Wälder möglicherweise einen erhöhten Prädationsdruck auf Kleinsäuger zur Folge (z. B. am Boden überwinterte Haselmäuse).

Klimaveränderungen können auch zu Arealverschiebungen führen. VOGEL et al. (2002) wiesen dies für zwei Spitzmausarten in der Schweiz nach. In Hessen kann derzeit die Einwanderung des Goldschakals beobachtet werden und auch die Weißrandfledermaus befindet sich ausgehend von ihren Lebensräumen südlich der Alpen in der Arealerweiterung Richtung Norden und kommt mittlerweile stetig in Bayern vor. Relevant hierfür sind vor allem milde Winter. So hat sich das Verbreitungsgebiet der Art um 394 % innerhalb von 40 Jahren vergrößert (ANCILLOTTO et al. 2016). Gleichzeitig können sich Verbreitungsareale in den Mittelgebirgen in größere Höhenlagen erstrecken.

Für den Rothirsch wurden Korrelationen des Gewichts und der Größe mit der Temperatur des Winters, in dem die Embryonalentwicklung stattfand, belegt. So waren Rothirsche, die nach warmen Wintern geboren wurden, kleiner als Hirsche, die nach kalten Wintern geboren wurden. Es handelt sich den Autorinnen und Autoren zufolge vermutlich nicht um eine direkte Folge der Temperatur, sondern um eine Folge der Nahrungsqualität in Abhängigkeit von der Temperatur. Da der Reproduktionserfolg weiblicher Rothirsche mit dem Körpergewicht

korreliert, können vermehrte warme Winter langfristig den Reproduktionserfolg mindern (POST et al. 1997; PAMPUS 2005). Langzeitstudien aus den schottischen Klimaten konnten zeigen, dass sowohl der Östrus der reproduktiven weiblichen Tiere als auch der Geburtstermin der Kälber, das Datum des Geweihabwerfens, das Datum des Geweihverfegens und Beginn und Ende der Brunft fünf bis zwölf Tage früher beginnen als noch vor 30 Jahren (MOYES et al. 2011).

In begrenztem Maße können sich Säugetiere an Klimaveränderungen anpassen, beispielsweise durch Arealanpassungen, verändertes Beutespektrum oder eine Anpassung der Aktivitätszeiten, über längere Zeiträume auch durch genetische Veränderungen. Physiologisch sowie durch die klimabedingt einhergehenden Veränderungen im Lebensraum und der besiedelten Ökosysteme sind der Anpassung jedoch Grenzen gesetzt, sodass der Klimawandel zu einer erheblichen Gefährdung vieler Arten führen wird.

7 Schlussfolgerungen zur Gefährdung und zum Schutz der Säugetierarten

Die hier vorliegende vierte Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens ist nach mehr als 25 Jahren eine erste Bestandsaufnahme zu den Säugetieren in Hessen. Im Laufe dieser Zeit haben sich einige Veränderungen ergeben: Ehemals ausgestorbene Arten, wie Fischotter und Wolf, wandern wieder ein oder sie verbreiten sich wieder ausgehend von ihren Reliktorkommen, wie die Wildkatze, die Kleine Hufeisennase oder die Mopsfledermaus. Dagegen sind Arten, wie der Feldhamster oder das Graue Langohr, aufgrund von Lebensraumveränderungen inzwischen vom Aussterben bedroht, was ebenso für in Hessen neu entdeckte Arten, wie die Nymphenfledermaus, gilt. Wieder andere Säugetierarten verschieben ihr Verbreitungsareal aufgrund des Klimawandels nach Norden und könnten bald entweder zur wildlebenden Säugetierfauna Hessens zählen, so etwa der Goldschakal oder die Weißrandfledermaus, oder wir verlieren sie in Hessen, weil sich ihre Lebensbedingungen durch die Klimaerwärmung drastisch verändern (z. B. Alpenspitzmaus und Nordfledermaus).

Grundlage von Populationen sind Lebensräume und ihre Ressourceneignigkeit und hier zeigt die oben ausgeführte Gefährdungsanalyse, dass trotz einiger positiver Entwicklungen die Lebensraumkapazität für sehr viele Säugetierarten bundesweit und ebenso in Hessen kontinuierlich sinkt. Die Verfügbarkeit und Kapazität der Lebensräume wird im Wesentlichen durch den Menschen bestimmt, entweder durch die Intensität der Bewirtschaftung, das Maß der Überbauung und Zerschneidung oder durch den menschengemachten Klimawandel. Das Ausmaß der Gefährdung wird nicht an Veränderungen in der absoluten Anzahl der Säugetiere Hessens ersichtlich, sondern daran, dass viele Arten nur noch auf wenigen Prozenten der Landesfläche nachgewiesen sind und sogar ehemals sehr häufige und weit verbreitete Arten im Bestand drastisch abgenommen haben, was z. B. für den Feldhasen belegt und für den Igel gegenwärtig zu befürchten ist.

Somit ergeben sich aus der vorliegenden Auswertung zur Roten Liste der wildlebenden Säugetiere Hessens unter anderem folgende Empfehlungen und Handlungserfordernisse:

- Verbesserung der zentralen landesweiten Datenbasis zum Vorkommen von wildlebenden Säugetieren durch eine qualitative Harmonisierung der Datensätze und Integration unterschiedlichster Datenquellen (vor allem aus Eingriffsuntersuchungen) einschließlich Totfunddokumentation in Kooperation etwa mit anderen Naturschutzbehörden, wie Hessen Mobil und HessenForst.
- Gezielte Erfassung von Säugetierarten (z. B. Spitzmausartige und Marderartige) in Räumen mit geringer Nachweisdichte („Datenverdichtung“).
- Ergänzend zu dem vom HLNUG durchgeführten genetischen Totfund-Monitoring eine Wiederaufnahme der Sektion tot aufgefundener Wildkatzen unter anderem mit dem Ziel, Gefährdungen durch virale Erkrankungen zu ermitteln (analog dem FELIS Programm VOLMER & SIMON 2016).
- Umsetzung gezielter Erfassungs- und Artenhilfsprogramme zu Arten mit negativem Bestandstrend, ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand oder Einstufung in Kategorie 1 (Vom Aussterben bedroht), wie z. B. zu:
 - Igel (z. B. Öffentlichkeitsarbeit und Citizen Sciences, gezielte Ermittlung von wissenschaftlichen Daten zur Lebensraumnutzung und Populationsgröße) (Abb. 55)
 - Nymphenfledermaus als Habitatspezialist und Reliktart ehemals ausgedehnter Eichen- und Auwälder
 - WEA-sensible und waldbewohnende Arten: Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhaufledermaus
 - Graues Langohr als Kulturfolger und Besiedler kleinstrukturierter Kulturlandschaft
 - Alpenspitzmaus als Reliktart für feucht-kühle Lebensräume in der Rhön.



Abb. 55: Grundlage für eine Populationsbewertung und Gefährdungsanalyse sind ausreichend gute Daten zum Vorkommen von Säugetieren in Hessen. Für viele Arten muss der Kenntnisstand hierfür verbessert werden, sodass neben gezielten Erfassungsprogrammen (im Falle vom Igel z. B. auch mit Unterstützung von Citizen Science) auch effiziente Artenschutzprogramme umgesetzt werden können. © Marko König

- Ermittlung des Gefährdungsausmaßes von baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten in Park- und Grünanlagen mit Papageienvorkommen im Ballungsraum Rhein-Main. Die Parks sind aufgrund ihrer Baumhöhlendichte für wandernde Fledermausarten und im Ballungsraum vor allem für den gefährdeten Abendsegler ganzjährig von hoher Bedeutung (DIETZ, SCHIEBER, et al. 2013).
- Abschussverzicht wandernder männlicher Rothirsche in Rotwildfreigeieten in Hessen zur Erhöhung des Gen-Transfers zwischen Teilpopulationen und Förderung ihrer genetischen Variabilität.

Zum notwendigen Schutz der wildlebenden Säugetiere ist es erforderlich, dass die bestehenden Instrumente deutlich konsequenter genutzt werden, um die Tragfähigkeit der Lebensräume zu verbessern. Hessen hat z. B. mit der Einrichtung großer Naturwaldentwicklungsflächen (10 % des hessischen Staatswaldes), der Förderung des ökologischen Landbaus und gezielten Artenhilfskonzepten sowie Artenschutzprogrammen für ausgewählte Arten (unter anderem Feldhamster und Mopsfledermaus) schon einige wesentliche Initiativen begonnen.

Erforderlich wäre weiterhin (Auswahl):

- Stärkung des kohärenten Lebensraumnetzes der FFH-Gebiete durch Überarbeitung der Bewertung der Erhaltungszustände von Lebensraumtypen und Arten durch die Definition verbindlicher und messbarer Lebensraumkriterien sowie deren Übernahme in verbindliche Managementpläne.



Abb. 56: Ein kohärentes System an qualitativ hochwertigen Lebensräumen und ihre Vernetzung über Gehölzstrukturen und Querungsbauwerke ist für Säugetiere unerlässlich
© Markus Dietz

- Erstellung von Habitateignungskarten auf Basis realer Fundpunkte als Planungshilfe
 - zur Ermittlung von essentiellen und zu schützenden Habitatstrukturen
 - zur Darstellung von potentiellen Vorkommensgebieten und Defiziträumen mit Handlungserfordernis
 - zur Abgrenzung von weiteren Schutzgebieten, um das EU-Ziel des Schutzes von 30 % der Landesfläche fachlich begründet zu erreichen.
- Erhöhung der Lebensraumkapazität in Defiziträumen z. B. durch die Förderung der Vernetzung (Anlage von Baumreihen, Baumhecken mit Krautsäumen und Anreicherung von „ungenutzten“ Lebensraumstrukturen (Brachen, Uferrandstreifen u. v. m.), Nutzungsextensivierungen u. a. m., Abb. 56, 57 und 58).



Abb. 57: Um den Artenverlust in der offenen Feldflur zu stoppen, sind extensivere Anbaumethoden sowie gezielte Brachen und Blühflächen, wie auf dem Foto zu sehen, erforderlich © Markus Dietz

- Erhöhung der Permeabilität der Landschaft durch ein gezieltes Netz an effizienten Querungshilfen (Unter- und Überführungen) sowie Geschwindigkeitsbegrenzungen an Wildunfallschwerpunkten.
- Förderung der Wiedervernässung ehemaliger Feucht- und Nasslebensräume sowie der natürlichen Dynamik von Fließgewässern.
- Reduktion der stofflichen Einträge und Belastung der Landschaft durch übermäßigen Einsatz von Düngemitteln (Gülle und Kunstdünger) und Pestizide einschließlich Rodentizide.



Abb. 58: Das Wildnisgebiet im „Laubacher Wald“ umfasst eine Naturwaldfläche mit 1.200 ha Größe, in der alleine die ökosystemaren Prozesse die Waldentwicklung bestimmen. Um das Lebensraumpotential und damit die Tragfähigkeit der Wälder zu erhöhen, ist ein Netz an ungenutzten Waldflächen (mindestens 5 % der hessischen Waldfläche) sowie konkret messbare Naturschutzkriterien, wie die Anzahl von Höhlenbäumen pro Hektar, für die Integration in die Bewirtschaftung des Waldes erforderlich. Die Bewirtschaftung des Waldes muss zukünftig noch viel stärker an ökosystemaren Prozessen orientiert sein. © Markus Dietz

8 Ausblick

Die vorliegende Auswertung der vierten Fassung der Roten Liste der Säugetiere Hessens zeigt, dass Rote Listen ein Anlass sind, um eine Gefährdungsanalyse vorzunehmen. Wird dies in regelmäßigen zeitlichen Abständen gemacht, werden Veränderungen in (relativen) Populationsgrößen und Verbreitungsarealen erkennbar. Dies ist – zusammen mit weiteren Formen der Berichtspflichten, wie etwa zum FFH-Erhaltungszustand – eine wesentliche Grundlage, um den Zustand der biologischen Vielfalt zu beschreiben und darauf reagieren zu können. Die Fortschreibung der Roten Liste der wildlebenden Säugetiere Hessens muss nunmehr im zehnjährigen Abstand und auf Basis einer stabilen Datengrundlage, die in der zentralen Hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID) erfasst ist, erfolgen.

9 Literatur

- ADAMÍK, P., & KRÁL, M. (2008): Nest losses of cavity nesting birds caused by dormice (Gliridae, Rodentia). – *Acta Theriologica*, **53**, 185–192.
- AGF – Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz (2020): Der Feldhamster *Crictus cricetus* Erfolgskontrolle zu Schutzmaßnahmen für den Feldhamster (*Crictus cricetus*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in Hessen im Jahr 2020 (Artgutachten 2020). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Gießen, 26 pp.
- AGFH – Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995–1999. – ottodruck, medien, design GmbH & Co. KG, Heppenheim/Bergstraße, 66 pp.
- AGFH Sprecherrat – Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.) (2022): AGFH News. – Wetzlar, 20 pp.
- ANCILLOTTO, L., SANTINI, L., RANC, N., MAIORANO, L., & RUSSO, D. (2016): Extraordinary range expansion in a common bat: the potential roles of climate change and urbanisation. – *The Science of Nature*, **103**, 15.
- ANCILLOTTO, L., SERANGELI, M.T., & RUSSO, D. (2013): Curiosity killed the bat: Domestic cats as bat predators. – *Mammalian Biology*, **78**, 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*, **45**, **8**, 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*, **51**, 225–236.
- ARNETT, E.B., HUSO, M.M., SCHIRMACHER, M.R., & HAYES, J.P. (2011): Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. – *Frontiers in Ecology and the Environment*, **9**, 209–214.
- BARLOW, K.E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. – *Journal of Zoology*, **243**, 597–609.

- BARLOW, K.E., & JONES, G. (1999): Roots, echolocation calls and wing morphology of two phonic types of *Pipistrellus pipistrellus*. – Zeitschrift für Säugetierkunde, **64**, 257–268.
- 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.
- BAUSCHMANN, G., BERG, T., GESKE, C., BÜTEHORN, N., KRAUSE, U., & MAHN, D. (2015): Tiere, Pflanzen, Lebensräume Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten (Leitfaden). HMUKLV, Wiesbaden, 59 pp.
- BENSINGER, S. (2002): Untersuchungen zur Reproduktionsleistung von Feldhäsinnen (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778), gleichzeitig ein Beitrag zur Ursachenfindung des Populationsrückganges dieser Wildart (Dissertation).
- BENTON, T.G., BRYANT, D.M., COLE, L., & CRICK, H.O. (2002): Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. – Journal of applied ecology, **39**, 673–687.
- BIEDERMANN, M. (1997): Zur Situation der Kleinen Hufeisennase in Thüringen. – In: Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt (ed), Tagungsband: zur Situation der Hufeisennasen in Europa. IFA-Verlag, Berlin, pp. 27–32.
- BIEDERMANN, M., & BOYE, P. (2004): *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800). – In: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg, pp. 602–609.
- BITZ, M. (1994): Zur Verbreitung der Schlafmäuse (Rodentia: Gliridae) in Hessen. – Naturschutz heute, **14**, 323–336.
- BLICK, T., & DOROW, W.H.O. (2014): Weitere Tiergruppen im Naturwaldreservat Kinzigau (Hessen). Untersuchungszeitraum 1999–2001. – Kinzigau. Zoologische Untersuchungen 1999–2001, Teil 2. Naturwaldreservate in Hessen, **13**, 161–192.
- BOCK, M. (2001): Die Phänologie des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula* SCHREBER, 1774) im Philosophenwald in Gießen (Examensarbeit).

- BONTADINA, F., & LUGON, A. (2021): Auswirkungen von Kunstlicht auf Wildtiere. – In: SGW – Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie (ed), Atlas der Säugetiere. Schweiz und Lichtenstein. Haupt Verlag, Bern, pp. 52–53.
- BONTADINA, F., SCHOFIELD, H., & NAEF-DAENZER, B. (2002): Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. – Journal of Zoology, **258**, 281–290.
- BOYE, P., DIETZ, M., & WEBER, M. (1998): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland – Bats and Bat Conservation in Germany. – Bundesamt für Naturschutz – BfN, Bonn, 110 pp.
- BÜCHNER, S., & LANG, J. (2020): Landesmonitoring 2020 zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) (Unveröff. Gutachten im Auftrag vom HLNUG), Artgutachten 2020. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 33 pp.
- BÜCHNER, S., LANG, J., DIETZ, M., EHLERS, S., & TEMPELFELD, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – Natur und Landschaft, Natur und Landschaft, Verlag W. Kohlhammer, **8**, 365–374.
- BÜCHNER, S., LANG, J., & JOKISCH, S. (2010): Monitoring der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* in Hessen im Rahmen der Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft, **85**, 334–339.
- BÜCHNER, S., LANG, J., & JOKISCH, S. (2014): Die aktuelle Verbreitung der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* in Hessen. – In: Jahrbuch Naturschutz in Hessen. pp. 123–125.
- BURGIN, J., HE, K., HASLAUER, R., SHEFTEL, B.I., JENKINS, P.D., RUEDI, M., HINTSCHE, S., MOTOKAWA, M., HUTTERER, R., & HINCKLEY, A. (2018): Family Soricidae (Shrews). – In: Handbook of the Mammals of the World Vol. 8. Insectivores, Sloths and Colugos. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 332–551.
- CIECHANOWSKI, M., SACHANOWICZ, K., & KOKUREWICZ, T. (2007): Rare or underestimated? – The distribution and abundance of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in Poland. – Lutra, **50**, 107–134.
- DENSE, C., TAAKE, K.-H., & MÄSCHER, G. (1996): Sommer- und Wintervorkommen von Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) in Nordwestdeutschland. – Myotis, **34**, 71–79.

- DÍAZ, S., SETTELE, J., BRONDÍZIO, E., NGO, H.T., GUÈZE, M., AGARD, J., ARNETH, A., BALVANERA, P., BRAUMAN, K., BUTCHART, S., CHAN, K., GARIBALDI, L., ICHII, K., LIU, J., MILOSLAVICH, S., MOLNÁR, Z., OBURA, D., PAFF, A., POLASKY, S., PURVIS, A., RAZZAQUE, J., REYERS, B., CHOWDHURY, R.R., SHIN, Y.-J., VISSEREN-HAMAKERS, I., WILLIS, K., & ZAYAS, C. (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 1–39 pp.
- DIETZ, I., & DIETZ, C. (2015): Beutetiere, Quartierwahl und Jagdgebietenutzung der Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe*. – In: Tagungsband “Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus.” Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umwelt Spezial, pp. 35–48.
- DIETZ, M. (2012): Waldfledermäuse im Jahr des Waldes – Anforderungen an die Forstwirtschaft aus Sicht der Fledermäuse. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **128**, 127–146.
- DIETZ, M., BÖGELSACK, K., DAWO, B., & KRANNICH, A. (2013): Habitatbindung und räumliche Organisation der Bechsteinfledermaus. – In: Dietz, M. (ed), Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zu Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.–26. Februar 2011. pp. 85–104.
- DIETZ, M., BÖGELSACK, K., GÜTTINGER, R., & KRANNICH, A. (2013): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – eine Leit- und Zielart für den Waldnaturschutz? Eine Synthese. – In: Dietz, M. (ed), Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zu Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.–26. Februar 2011. pp. 317–334.
- DIETZ, M., BÖGELSACK, K., KRANNICH, A., & SIMON, O. (2020): Woodland fragments in urban landscapes are important bat areas: an example of the endangered Bechstein’s bat *Myotis bechsteinii*. – Urban Ecosystems, **23**, 1359–1370.
- DIETZ, M., BÖGELSACK, K., LANG, J., & SIMON, O. (2014): Kyrill und die Wildkatze – Ergebnisse einer Telemetriestudie im Rothaargebirge. – In: FELIS Symposium Vom. p. 17.

- DIETZ, M., BÜCHNER, S., HILLEN, J., & SCHULZ, B. (2018): A small mammal's map: identifying and improving the large-scale and cross-border habitat connectivity for the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in a fragmented agricultural landscape. – In: Biodiversity and Conservation. Springer, pp. 1–13.
- DIETZ, M., ENCARNAÇÃO, J.A., & KALKO, E.K.V. (2006): Small scale distribution patterns of female and male Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). – Acta Chiropterologica, **8**, 403–415.
- DIETZ, M., & HÖHNE, E. (2015): Kenntnisstand zur Verbreitung und zu den Lebensräumen der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe* in Hessen. – In: Landesamt für Umwelt Bayern (ed), Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus. UmweltSpezial, Augsburg, pp. 115–126.
- DIETZ, M., & KRANNICH, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – eine Leitart für den Waldnaturschutz. Handbuch für die Praxis. – <https://www.bechsteinfledermaus.eu>, 188 pp.
- DIETZ, M., KRANNICH, A., & WENNEMANN, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus im Naturpark Rhein-Taunus: eine Leitart für den Waldnaturschutz. – Jb. Nass. Ver. Naturkde., **140**, 107–123.
- DIETZ, M., NORMANN, F., JOKISCH, S., & SIMON, O. (2013): Die Bechsteinfledermaus in Hessen. Verbreitung und Analyse vorkommensbestimmender Faktoren. – In: Dietz, M. (ed), Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zu Fachtagung in der Trinkuranlage Bad Nauheim, 25.–26. Februar 2011. pp. 205–220.
- DIETZ, M., SCHIEBER, K., & MEHL-ROUSCHAL, C. (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum. Teil 1 Projektbericht. Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung. – Umweltamt Stadt Frankfurt, Gonterskirchen und Frankfurt, 137 pp.
- DIETZ, M., & SIMON, M. (1999): Fledermausschutz und Fledermausforschung für gebäudebewohnende Fledermausarten – ein neues Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E & E-) des Bundes. – Nyctalus, **7**, 29–42.

- DIETZ, M., & SIMON, M. (2005a): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung Nachuntersuchung 2004 zur Verbreitung in Nord-Ost-Hessen (Artgutachten 2004). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, Gießen, 33 pp.
- DIETZ, M., & SIMON, M. (2005b): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Kleinen Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung (Artgutachten 2003). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, Gießen, 21 pp.
- DIETZ, M., & SIMON, M. (2005c): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung (Artgutachten 2003). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, Gießen, 22 pp.
- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. – *Nyctalus*, 8, 115–118.
- DÜRR, T. (2013): Fledermausverlust an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- EU-Kommission (2014): Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. [<http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>; Stand: 10. July 2022.]
- EU-Kommission (2019): Commission Implementing Regulation (EU) 2019/1262 of 25 July 2019 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R1262>; Stand: 10. July 2022.]
- FAHRIG, L., BAUDRY, J., BROTONS, L., BUREL, F.G., CRIST, T.O., FULLER, R.J., SIRAMI, C., SIRIWARDENA, G.M., & MARTIN, J.-L. (2011): Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes: Heterogeneity and biodiversity. – *Ecology Letters*, **14**, 101–112.
- FOOKEN, C., & WOLF, H. (2006): Klimawandel und seine Folgen in Hessen (Jahresbericht des HLNUG 2006). 55–64 pp.

- Forschungsinstitut Senckenberg (2005): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Wildkatze (*Felis silvestris* SCHREBER, 1777) zur Vorbereitung des Monitorings im Rahmen der Berichtspflichten zu FFH-Anhang-IV-Arten (Artgutachten 2003). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, 66 pp.
- FOURNIER-CHAMBRILLON, C., BERNY, P.J., COIFFIER, O., BARBEDIENNE, P., DASSÉ, B., DELAS, G., GALINEAU, H., MAZET, A., POUZENC, P., ROSOUX, R., & FOURNIER, P. (2004): Evidence of secondary poisoning of free-ranging riparian mustelids by anticoagulant rodenticides in France: Implications for conservation of European mink (*Mustela luterola*). – Journal of Wildlife Diseases, **40**, 688–695.
- FRANK, R., & DIETZ, M. (1999): Fledermäuse im Lebensraum Wald. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Merkblatt, **37**, 1–128.
- FUHRMANN, M., & GODMANN, O. (1994): Baumhöhlenquartiere vom Braunen Langohr und von der Bechsteinfledermaus: Ergebnisse einer telemetrischen Untersuchung. – In: AGFH (ed), Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, pp. 181–186.
- GOODWIN, C.E.D., SUGGITT, A.J., BENNIE, J., SILK, M.J., DUFFY, J.P., AL-FULAIJ, N., BAILEY, S., HODGSON, D.J., & McDONALD, R.A. (2018): Climate, landscape, habitat, and woodland management associations with hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* population status. – Mammal Review, **48**, 209–223.
- GREGOR, T. (2005): Jagdbeute der Schleiereule (*Tyto alba*) im Schlitzerländer Ortsteil Rimbach. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen, 5–7.
- GRUTTKE, H. (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **8**, 280.
- GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R., & GRUTTKE, H. (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland, Naturschutz und Biologische Vielfalt. – BfN – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 445 pp.
- 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**, 1–21.

- HATLAUF, J. (2016): Current status of a spreading meso-carnivore in Austria, the golden jackal (*Canis aureus*). – Mammalian Biology, **81**, 8.
- HEBERER, C. (2001): Räumliche und zeitliche Verteilung von Siebenschläfern in unterschiedlichen Habitaten (Diplomarbeit (unveröffentlicht)).
- HELVERSEN, O. VON, HELLER, K.G., MAYER, F., NEMETH, A., VOLLETH, M., & GOMBKÖTÖ, P. (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. – Naturwissenschaften, **88**, 217–223.
- 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**, 11.
- Hessisches Statistisches Landesamt (2022): Land- und Forstwirtschaft, Fläche [WWW Document]. – Land- und Forstwirtschaft, Fläche,. [<https://statistik.hessen.de/zahlen-fakten/land-und-forstwirtschaft/tabellen-land-und-forstwirtschaft-flaeche>; Stand: 10. June 2022.]
- HESSLER, N., & QUILLFELDT, P. (2018): Nistkästen als ökologische Falle und was sich dagegen tun lässt. – Vogelwarte, **56**, 29–32.
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2020): Artgutachten 2020 - Landesmonitoring 2020 zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie) (Artgutachten). 31 pp.
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2022a): Schleiereule. – Schleiereule,. [<https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/arten-melden/schleiereule>]; Stand: 28. June 2022.]
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2022b): Umweltindikatoren Hessen. – Umweltindikatoren Hessen. [<https://www.hlnug.de/themen/nachhaltigkeit-indikatoren/indikatorensysteme/umweltindikatoren-hessen/flaechenverbrauch>]; Stand: 10. June 2022.]
- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): Naturnah & vielfältig Wir machen den Wald klimastabil. – Wald. [<https://umwelt.hessen.de/Wald>]; Stand: 22. May 2023.]

- HORÁČEK, I., BOGDANOWICZ, W., & DUBLIĆ, B. (2011): *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – Graues Langohr. – In: Krapp, F. & Niethammer, J. (eds), Die Fledermäuse Europas – Ein Umfassendes Handbuch Zur Biologie, Verbreitung Und Bestimmung. Handbuch Der Säugetiere Europas. Aula-Verlag, Wiebelsheim, pp. 1001–1049.
- HULME-BEAMAN, A., ORTON, D., & CUCCHI, T. (2021): The origins of the domestic brown rat (*Rattus norvegicus*) and its pathways to domestication. – *Animal Frontiers*, **11**, 78–86.
- HUPE, K., & SIMON, O. (2007): Die Lockstockmethode – ein nicht invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, **27**, 15–22.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2011): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten (Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung). 119 pp.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2014): Vertiefte Erfassung zum Schutz der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in den hessischen Forstämtern Frankenberg und Hofbieber 2012 (Artgutachten 2012). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, 70 pp.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2019): Untersuchungen 2019 zur Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 27 pp.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2020): SOGA-Datenrecherche 2019 zum Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*, Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in Hessen (Endbericht). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Gonterskirchen, 33 pp.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2022): Zusammenstellung der Wochenstubenstandorte des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Hessen (Kurzgutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)). Gonterskirchen, 12 pp.
- ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung, & SIMON UND WIDDIG (2017): Bundesstichprobenmonitoring 2016/2017 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen (Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie). Gonterskirchen/Marburg, 181 pp.

- KAIPF, I. (2021): Durch Zufall zur ersten Wochenstube der Weißrandfledermaus in Tübingen. – *Der Flattermann*, **33**, 25–27.
- KERTH, G., & MELBER, M. (2009): Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. – *Biological Conservation*, **142**, 270–279.
- KIEFER, A. (1996): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus* FISCHER, 1829) im Naheland. – Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Zoologie, Ökologie, Mainz.
- KOCH, C. (1860): Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile. – In: Achter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Dillenburg, pp. 25–63.
- KOCH, C. (1865): Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. – *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde*, **17/18**, 261–593.
- KOCK, D., & ALTMANN, J. (1994a): Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber 1774). – In: AGFH (ed), *Die Fledermäuse Hessens*. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, p. 248.
- KOCK, D., & ALTMANN, J. (1994b): Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (KEYSERLING & BLASIUS 1839). – In: AGFH (ed), *Die Fledermäuse Hessens*. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, pp. 58–59.
- KOCK, D., & ALTMANN, J. (1994c): Kleine Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen 1797). – In: Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (ed), *Die Fledermäuse Hessens*, 1st edn. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, p. 248.
- KOCK, D., & KUGELSCHAFTER, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I, Säugetiere (3. Fassung, Stand: Juli 1995), Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten in Hessen. – Wiesbaden, 54 pp.
- KOPPMANN, B. (2000): Populationsdynamik von Siebenschläfern und deren Einfluß auf höhlenbrütende Singvögel (Diplomarbeit (unveröffentlicht)).

- KOPPMANN-RUMPF, B., HEBERER, C., & SCHMIDT, K.H. (2003): Long term study of the reaction of the edible dormouse *Glis glis* (Rodentia: Gliridae) to climatic changes and its interactions with hole-breeding passerines. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, **49**, 69–76.
- KRANNICH, A., & DIETZ, M. (2013): Ökologische Nischendifferenzierung und räumliche Organisation sympatrisch vorkommender Wochenstubenkolonien der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* und des Braunen Langohrs *Plecotus auritus*. – In: Dietz, M. (ed), Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zu Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.–26. Februar 2011. pp. 131–151.
- KRYŠTUFEK, B., KOREN, T., ENGELBERGER, S., HORVÁTH, G.F., PURGER, J.J., ARSLAN, A., CHIŞAMERA, G., & MURARIU, D. (2015): Fossorial morphotype does not make a species in water voles. – Mammalia, **79**, 293–303.
- KUPRIAN, M. (2021): Biber- und Fischotter-Management in Hessen.
- LANG, J. (2010a): Kleinsäugerzönose einer Agrarlandschaft in Nordhessen. – PHILIPPIA, **14**, 139–147.
- LANG, J. (2010b): Der Feldhase (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778) in Mitteleuropa: Stand des Wissens und Forschungsbedarf. – In: Fachtagung Feldhase. Ergebnisse der "Fachtagung Feldhase – der aktuelle Stand der Hasenforschung" 19.–20. März 2010 in Kassel. Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer, p. 162.
- LANG, J. (2013): Säugetiere als Beute von Hauskatzen im Kreis Höxter. – Säugetierkundliche Informationen, **9**, 105–109.
- LANG, J., & LANZ, J. D. (2020): Niederwildmonitoring in Hessen 5.
- LANG, J., & LANZ, J. D. (2021): Niederwildmonitoring in Hessen 8.
- LANG, J., & SIMON, O. (2003): Raumnutzungsmuster und Tagesschlafplätze von Steinmardern (*Martes foina*, Erxleben) in einem Waldgebiet in der Untermainebene. – In: Stubbe & Stubbe (eds), Methoden feldökologischer Säugetierforschung 2. Presented at the Methoden feldökologischer Säugetierforschung, Univ. Halle, Halle/Saale, pp. 157–169.
- LANG, J., & SIMON, O. (2010): Konzept zur Erfassung von Baumarder (*Martes martes*) und Iltis (*Mustela putorius*) in Hessen (Artgutachten 2008). FENA. Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz, 1–73 pp.

- LANG, J., SIMON, O., & JOKISCH, S. (2011): Methoden zum Monitoring von Baum-
marder und Iltis im Rahmen der FFH-Richtlinie. – Beitrag zur Jagd- und
Wildforschung, **36**, 469–479.
- LEHNERT, L.S., KRAMER-SCHADT, S., SCHÖNBORN, S., LINDECKE, O., NIERMANN, I., &
VOIGT, C.C. (2014): Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats
from Near and Far. – PLoS ONE, **9**, e103106.
- LIMPENS, H.J.G.A. (2001): Assessing the European distribution of the pond bat
(*Myotis dasycneme*) using bat detectors and other survey methods. – Nie-
toperze, **2**, 169–178.
- LINNEMANN, T. (1997): Untersuchungen zur Jahresphänologie des Großen
Abendseglers im Philosophenwald in Gießen.
- LJV Hessen (2021a): Jagdstrecken Hessen Niederwild ohne Rehwild seit 1951
Februar 2021.
- LJV Hessen (2021b): Jagdstrecken Hessen Schalenwild ab 1951 Februar 2021.
- LÖHR, P.-W., & LANG, J. (2009): Aktueller Kenntnisstand zur Verbreitung der Gat-
tung *Neomys* (Mammalia, Soricidae) in Hessen sowie Hinweise zu deren
Kartierung. – Hessische Faunistische Briefe, 1–8.
- LUBELEY, S. (2003): Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen
Fledermausart (*Eptesicus serotinus*) und seine Entstehung in der Ontoge-
nese (Dissertation).
- LUČAN, R.K., HANÁK, V., & HORÁČEK, I. (2009): Long-term re-use of tree roosts by
European forest bats. – Forest ecology and management, **258**, 1301–1306.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H., & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische An-
leitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze,
BfN-Skripten. – Bonn-Bad Godesberg, 98 pp.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H., & BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der
Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – In: Die Rote Liste gefährdeter Tiere,
Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und
biologische Vielfalt. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg,
pp. 23–71.
- MACDONALD, D.W., & NEWMAN, C. (2002): Badger (*Meles meles*) population
dynamics in Oxfordshire, UK, numbers, density and cohort life histories,
and a possible role of climate change in population growth. – Journal of
Zoology (London), 121–138.

- MAHN, D. (2018): Zustand und Entwicklung von hessischen Grünlandlebensräumen – ein Überblick. – In: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie Jahresbericht 2018. pp. 71–76.
- MCDONALD, R.A., HARRIS, S., TURNBULL, G., BROWN, P., & FLETCHER, M. (1998): Anticoagulant rodenticides in stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*) in England. – Environmental Pollution, **103**, 17–23.
- MEINIG, H. (1998): Beitrag zur Kleinsäugerfauna (Mammalia: Insectivora, Rodentia) der Fliede-Aue. – Beiträge zur Naturkunde Osthessen, 39–53.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R., LANG, J., & BACH, L. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand November 2019. edn, Naturschutz und biologische Vielfalt. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 73 pp.
- MEINIG, H., BOYE, P., & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In: Haupt, H., Ludwig, G., Gruttker, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (eds), Rote Liste - Gefährdete Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bundesamt für Naturschutz (BfN), pp. 115–153.
- MENCHETTI, M., & MORI, E. (2014): Worldwide impact of alien parrots (*Aves Pritaciformes*) on native biodiversity and environment: a review. – Ethology Ecology & Evolution, 26.
- MICHLER, B.A., DATI, F., & MICHLER, F.-U. (2023): Der Nordamerikanische Waschbär in Deutschland – Hintergrund, Konfliktfelder & Managementmaßnahmen: The North American raccoon in Germany – background, areas of conflict & management measures. – In: Voigt, C. C. (ed), Evidenzbasiertes Wildtiermanagement. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 59–102.
- 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., ALOI-SE, G., MAZZOTI, S., MATUR, F., POITEVIN, F., & MICHAUX, J.R. (2016): Evolutionary history and species delimitations: a case study of the hazel dormouse, *Muscardinus avellanarius*. – Conservation Genetics, **18**, 181–196.

- MOYES, K., NUSSEY, D.H., CLEMENTS, M.N., GUINNESS, F.E., MORRIS, A., MORRIS, S., PEMBERTON, J.M., KRUK, L.E.B., & CLUTTON-BROCK, T.H. (2011): Advancing breeding phenology in response to environmental change in a wild red deer population. – *Global Change Biology*, **17**, 2455–2469.
- MÜLLER, F. (2012): Die Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus* SCHINZ 1837, Soricidae) – ein kaum bekanntes, vom Aussterben bedrohtes Kleinod der Säugetierfauna in der Rhön. – In: Verein für Naturkunde in Osthessen e.V. (ed), Beiträge zur Naturkunde in Osthessen. Fulda, pp. 3–8.
- NACHTaktiv (2020): „Geflügelte Vielfalt: Lebensraumentwicklung und -erhaltung für gefährdete Fledermäuse und Vögel in Streuobstwiesen“ – Erfassung von Fledermäusen auf ausgewählten Streuobstwiesen in der Thüringischen Rhön (Endbericht No. 2018 ENL 0007). 27 pp.
- NEHRING, S., & SKOWRONEK, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. Zweite Fortschreibung 2019. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 1–191 pp.
- NEHRING, S., & SKOWRONEK, S. (2023): BfN Schriften 654 – Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 – dritte Fortschreibung 2022, BfN-Skripten. – Bonn, 233 pp.
- NIERMANN, I., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., & BEHR, O. (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. – In: Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (eds), Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum. Cuvillier-Verlag, Göttingen, pp. 40–111.
- OPITZ, A., & GESKE, C. (2019): Ergebnisse des ersten hessischen Berichts zu invasiven gebietsfremden Arten 2019 nach Art. 24, Verordnung (EU) Nr. 1143/2014. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen, 131–135.
- OPITZ, A., JOKISCH, S., & HENKY, Y. (2018): Fischotter, Scharlachkäfer & Co. – Erstnachweise oder Wiederfunde von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge der FFH-Richtlinie in Hessen. – In: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Jahresbericht 2017. pp. 89–97.
- PAMPUS, M. (2005): Einschätzungen zu möglichen und bereits nachweisbaren Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die Biodiversität in Hessen.

- PELZ, H.J. (1976): Die Verbreitungsgrenze der Brandmaus, *Apodemus agrarius* (Pallas 1771) (Rodentia: Muridae) im östlichen Hessen. – Decheniana, **129**, 131–144.
- PFALZER, G. (2017): Waldbewohnende Fledermausarten im Konfliktfeld zwischen moderner Waldbewirtschaftung und Artenschutz – Sind Höhlenbäume Mangelware im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat “Pfälzerwald - Vosges du Nord”? (Mammalia: Chiroptera). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, **13**, 779–822.
- PORT, M., HENKELMANN, A., SCHRÖDER, F., WALTERT, M., MIDDELHOFF, L., ANDERS, O., & JOKISCH, S. (2021): Rise and fall of a Eurasian lynx (*Lynx lynx*) stepping-stone population in central Germany. – Mammal Research, **66**, 45–55.
- POST, E., STENSETH, N.C., LANGVATN, R., & FROMENTIN, J.-M. (1997): Global climate change and phenotypic variation among red deer cohorts. – In: Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences. pp. 1317–1324.
- PRETZLAFF, I., & DAUSMANN, K.H. (2012): Impact of Climatic Variation on the Hibernation Physiology of *Muscardinus avellanarius*. – In: Ruf, T., Bieber, C., Arnold, W. & Millesi, E. (eds), Living in a Seasonal World. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 85–97.
- PRÜGER, J., SCHORCHT, W., SEEBOTH, H., TRESS, C., WELSCH, K.-P., & BIEDERMANN, M. (2021): Bericht zur Roten Liste der Fledermäuse Thüringens 2021. Schweina, 81 pp.
- RAIMER, F. (2006): Die Wildkatzenpopulationen in Hessen und Niedersachsen seit dem 18. Jahrhundert – Verfolgung, Bedrohung, Schutz und Wiederausbreitung. – In: Institut für Tierökologie und Naturbildung, BUND Hessen & Naturschutz-Akademie Hessen (eds), Kleine Katzen – Große Räume. Tagungsband Zur Wildkatzentagung in Fulda. pp. 69–78.
- RASMUSSEN, S.L., BERG, T.B., DABELSTEEN, T., & JONES, O.R. (2019): The ecology of suburban juvenile European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) in Denmark. – Ecology and Evolution, **9**, 13174–13187.
- REINER, G., & WILLEMS, H. (2019): Sicherung der genetischen Vielfalt beim hessischen Rotwild als Beitrag zur Biodiversität, 1. Auflage. edn. – Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V, Gießen, 1–75 pp.

- REINERS, T. E., ALBERT, M., SATTLER, M., WENISCH, M., EICHLER, L., & SAUERBREI, R. (2017): Artenhilfskonzept für den Feldhamster in Hessen 2017. – In: HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (ed), Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz.
- RÖCKEL, D. (2000): Die abenteuerliche Geschichte des letzten Wolfs im Odenwald & letzte Wölfe in Deutschlands Regionen, 2. Aufl. edn. – Rhein-Neckar-Zeitung, Heidelberg, 1–127 pp.
- ROGÉE, E., & LEHMANN, G. (1994): Großes Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797). – In: (AGFH), A. f. F. i. H. (ed), Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, pp. 50–51.
- ROSSMÄSSLER, W. (1969): Das Rotwild in Hessen. Seine Bewirtschaftung im Staatswald. Mitteilung Hessische Landesforstverwaltung. – Sauerländer, Frankfurt a. M., 80 pp.
- SAFI, K. (2006): Die Zweifarbfledermaus in der Schweiz. Status und Grundlagen für den Schutz. – Verlag Haupt, Bern, 100 pp.
- SCHNEEWEISS, N., PLETZ, M., ALSCHER, M., ALSCHER, G., & OTTO, M. (2019): Der Waschbär (*Procyon lotor*), ein bedrohlicher Prädator der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) in NO-Deutschland. – Zeitschrift für Feldherpetologie, **26**, 155–171.
- SCHNEIDER, A., BLICK, T., KÖHLER, F., PAULS, S.U., RÖMBKE, J., ZUB, P., & DOROW, W.H.O. (2021): Animal diversity in beech forests – An analysis of 30 years of intense faunistic research in Hessian strict forest reserves. – Forest Ecology and Management, **499**, 1–13.
- SCHNEIDER, S., & LANG, J. (2019): Das Projekt “Spurensuche Gartenschläfer” in Hessen. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen, **18**, 82–85.
- SCHUBERT, B., ROSSNER, M., & BÖHME, J. (2019): Erstnachweis der Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) und Hinweise zum Vorkommen der Alpenfledermaus (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Sachsen. – Nyctalus, **19**, 216–229.
- SCHWARTING, H. (1994): Erfahrungen mit Fledermauskästen in einer hessischen Region. – In: AGFH (ed), Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch, pp. 159–166.

- SCHWENKMEZGER, L. (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume: Liste potentieller Klimaverlierer, Naturschutzskripte. – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 54 pp.
- SHORE, R.F., MALCOLM, H.M., MCLENNAN, D., TURK, A., WALKER, L.A., WIENBURG, C.L., & BURN, A.J. (2006): Did Foot-and-Mouth Disease-Control Operations Affect Rodenticide Exposure in Raptors? – *Journal of Wildlife Management*, **70**, 588–593.
- SIEMERS, B.M., & NILL, D. (2000): Fledermäuse - Das Praxisbuch. – BLV, München, 128 pp.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J., & BOYE, P. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 275 pp.
- SIMON, O. (2021): Wildkatzenschutz in der forstlichen Praxis und wirksame Maßnahmen bei Eingriffsvorhaben. – In: Deutsche Wildtier Stiftung (ed), Auf Gutem Weg? Zur Situation Der Wildkatze in Deutschland Und Europa. Tagungsband Zum Europäischen Wildkatzensymposium 2019. Neuwied-Engers, pp. 84–89.
- SIMON, O., DIETZ, M., GÖTZ, M., HERMANN, M., KLENK, B., KRANNICH, A., NEUMANN, G., TRINZEN, M., & MÜNCHHAUSEN, H. (2021): Auswirkungen anthropogener Eingriffe im Lebensraum Wald auf die Europäische Wildkatze unter besonderer Berücksichtigung von Windenergieanlagen. Erste Ergebnisse eines Forschungsprojekts der Deutschen Wildtier Stiftung. – In: Deutsche Wildtier Stiftung (ed), Auf gutem Weg? Zur Situation der Wildkatze in Deutschland und Europa. Tagungsband zum Europäischen Wildkatzensymposium 2019. Neuwied-Engers, p. 156.
- SIMON, O., & LANG, J. (2007): Mit Hühnerei auf Marderfang. – Methode und Fangerfolge in den Wäldern um Frankfurt. – *Natur • Forschung • Museum Zeitschrift des Forschungsinstitutes Senckenberg*, **137**, 1–11.
- SIMON, O., & LANG, J. (2016): Gutachten zur Verbreitung der Wildkatze *Felis s. silvestris* (Art des Anhangs IV der FFH Richtlinie) in Hessen (Gutachten im Auftrag von HessenForst, Abtl. Forsteinrichtung und Naturschutz). Gießen, 1–87 pp.

- SIMON, O., LANG, J., STEEB, S., ESKENS, U., MÜLLER, F., & VOLMER, K. (2016): Relevanz der Totfundanalyse von Wildkatzen für das FFH Monitoring in Hessen. – In: Volmer, K. & Simon, O. (eds), FELIS Symposium - Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland Schriften des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., pp. 67–96.
- SINGER, D., HONDONG, H., & DIETZ, M. (2021): Habitat use of Bechstein's Bat (*Myotis bechsteini*) and woodpeckers reveals the importance of old-growth features in European beech forests. – *Forest Ecology and Management*, **498**, 1–9.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, 2. edn, Die Neue Brehm-Bücherei. – Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Magdeburg, 220 pp.
- SPIITZENBERGER, F., PAVLINIĆ, I., & PODNAR, M. (2008): On the occurrence of *Myotis alcaethoe* von Helversen and Heller, 2001 in Austria. – *Hystrix the Italian Journal of Mammalogy*, **19**, 3–12.
- STAAB, M., GOSSNER, M.M., SIMONS, N.K., ACHURY, R., AMBARLI, D., BAE, S., SCHALL, P., WEISSER, W.W., & BLÜTHGEN, N. (2023): Insect decline in forests depends on species' traits and may be mitigated by management. – *Communications Biology*, **6**, 338.
- STEBBINGS, R.E., & GRIFFITH, F. (1986): Distribution and Status of Bats in Europe. – Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon, 142 pp.
- STEIB, S., & LANG, J. (2021): Die „Spurensuche Gartenschläfer“ in Hessen – eine Zwischenbilanz. – *Jahrbuch Naturschutz in Hessen*, **20**, 54–55.
- STEMMER, B. (2017): Bisam und Nutria als Gefahr für Großmuschelbestände zwei Fallbeispiele zum Rückgang von Muschelbeständen durch Fraß von Bisam (*Ondatra zibethica*) und Nutria (*Myocastor coypus*). – *Natur in NRW*, **4**, 24–28.
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J., & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen – Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit - Brutvogelatlas. – Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V., Echzell, 527 pp.
- TAUCHER, A.L., GLOOR, S., DIETRICH, A., GEIGER, M., HEGGLIN, D., & BONTADINA, F. (2020): Decline in Distribution and Abundance: Urban Hedgehogs under Pressure. – *Animals*, **10**, 1606.

- TEMPLE, H.J., & TERRY, A. (2007): The Status and Distribution of European Mammals. – Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 48 pp.
- 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**, 153–160.
- TILLMANN, J.E. (2020): Der Goldschakal in Deutschland. Einordnung der ersten Nachweise in das Ausbreitungsgeschehen und Überlegungen zum Umgang mit der Art. – Naturschutz und Landschaftsplanung, **52**, 9, 428–434.
- TISSIER, M.L., HANDRICH, Y., ROBIN, J.-P., WEITTEN, M., PEVET, P., KOURKGY, C., & HABOLD, C. (2016): How maize monoculture and increasing winter rainfall have brought the hibernating European hamster to the verge of extinction. – Scientific Reports, **6**, 25531.
- TOLKMITT, D., BECKER, D., HELLMANN, M., GÜNTHER, E., WEIHE, F., ZANG, H., & NICOLEI, B. (2012): Einfluss des Waschbären *Procyon lotor* auf Siedlungsdichte und Bruterfolg von Vogelarten – Fallbeispiele aus dem Harz und seinem nördlichen Vorland (No. 30), Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum. Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum, 17–46 pp.
- TREITLER, J.T., HEIM, O., TSCHAPKA, M., & JUNG, K. (2016): The effect of local land use and loss of forests on bats and nocturnal insects. – Ecology and Evolution, **6**, 1–9.
- TROUWBORST, A., & SOMSEN, H. (2020): 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, **32**, 391–415.
- TWARDY, A. (2008): Vergleichende Studie zu den Abwanderungsverläufen einheimischer Fledermäuse aus ihren Winterquartieren.
- UBA – Umweltbundesamt (2022): Energiesparende Gebäude. [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebaeude#eigentuemmer>; Stand: 22. May 2023.]
- UECKERMANN, E., & HANSEN, P. (1994): Das Damwild: Naturgeschichte, Hege, Jagd; mit Tabellen, 3rd edn. – Parey, Hamburg, 327 pp.

- VETTER, S. G., RUF, T., BIBBER, C., & ARNOLD, W. (2015): What Is a Mild Winter? Regional Differences in Within-Species Responses to Climate Change. – PLOS ONE, **10**, e0132178.
- VOGEL, P., JUTZELER, S., RULENCE, B., & REUTTER, B.A. (2002): Range expansion of the greater white-toothed shrew *Crocidura russula* in Switzerland results in local extinction of the bicoloured white-toothed shrew *C. leucodon*. – Acta Theriologica, **47**, 15–24.
- 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): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten, EUROBATS Publication Series. – UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 67 pp.
- VOIGT, C.C., KAISER, K., LOOK, S., SCHARNWEBER, K., & SCHOLZ, C. (2022): Wind turbine without curtailment produce large numbers of bat fatalities throughout their lifetime: A call against ignorance and neglect. – Global Ecology and Conservation, **37**, 1–10.
- VOIGT, C.C., POPA-LISSEANU, A.G., NIERMANN, I., & KRAMER-SCHADT, S. (2012): The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. – Biological Conservation, **153**, 80–86.
- VOLLMER, J. (2009): Vergleichende Untersuchung zu den artspezifischen Überwinterungsstrategien einheimischer Fledermäuse auf der Basis automatischer Erfassungstechniken.
- VOLMER, K., & SIMON, O. (2016): FELIS Symposium - Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland 16.–17. Oktober 2014, Gießen. – VBB Lauferweiler Verlag, Gießen, 1–239 pp.
- VOSSMEYER, A., AHRENDT, W., BRÜHNE, M., & BÜDDING, M. (2016): Der Einfluss der Nutria auf Rohrkolben-Röhrliche Ergebnisse eines Anpflanzversuches von Rohrkolben in einem Altrhein am Unteren Niederrhein. – Natur in NRW, **3**, **16**, 35–40.
- VUURE, C. VAN (2005): Retracing the Aurochs: History, Morphology and Ecology of an Extinct Wild Ox, 1st edn. – Pensoft, Sofia Moscow, 431 pp.
- WESTEKEMPER, K. (2022): Impacts of landscape fragmentation on red deer (*Cervus elaphus*) and European wildcat (*Felis silvestris silvestris*): a nation-wide landscape genetic analysis.

- WILHEM, M., & ZÖPHEL, U. (1997): Zur Situation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Sachsen. – In: Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt (ed), Tagungsband: zur Situation der Hufeisennasen in Europa. IFA-Verlag, Berlin, pp. 171–176.
- WILSON, D.E., LACHER, T.E., JR., & MITTERMEIER, R.A. (Eds.) (2017): Handbook of the Mammals of the World. Vol. 7: Rodents II. – Lynx Edicions, Barcelona, 1008 pp.
- WILSON, D.E., & MITTERMEIER, R.A. (2008): Handbook of the Mammals of the World. Volume 1–9. 2008–2018. – Lynx Edicions, Barcelona pp.
- WINTER, S., BEGEHOLD, H., HERRMANN, M., LÜDERITZ, M., MÖLLER, G., RZANNY, M., FLADE, M., & APFELBACHER, L. (2015): Praxishandbuch - Naturschutz im Buchenwald: Naturschutzziele und Bewirtschaftungsempfehlungen für reife Buchenwälder Nordostdeutschlands. – Biosphärenreservat, Schorfheide-Chorin, 181 pp.
- ZAENKER, S. (2001): Das Biospeläologische Kataster von Hessen. Die Fauna der Höhlen, künstlichen Hohlräume und Quellen. – Abh. zur Karst- und Höhlenkunde, **32**.
- ZAHN, A., & SCHLAPP, G. (1997): Bestandsentwicklung und aktuelle Situation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Bayern. – In: Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt (ed), Tagungsband: zur Situation der Hufeisennasen in Europa. IFA-Verlag, Berlin, pp. 177–181.
- ZEHETMAIR, T., MÜLLER, J., RUNKEL, V., STAHLSCHEIDT, P., WINTER, S., ZHAROV, A., & GRUPPE, A. (2015): Poor effectiveness of Natura 2000 beech forests in protecting forest-dwelling bats. – Journal for Nature Conservation, **23**, 53–60.
- ZIEGE, M., HERMANN, B.T., KRIESTEN, S., MERKER, S., ULLMANN, W., STREIT, B., WENNINGER, S., & PLATH, M. (2020): Ranging behavior of European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in urban and suburban landscapes. – Mammal Research, **65**, 607–614.
- ZÖPHEL, U., & FRANK, T. (1999): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus* LINNEAUS, 1758. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Naturschutzbund Deutschland & Landwirtschaft und Geologie e.V. (eds), Fledermäuse in Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden, pp. 43–45.

- ZÖPHEL, U., & FRANK, T. (2009): Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (LINNAEUS, 1758). – In: Hauer, S., Ansorge, H. & Zöphel, U. (eds), Atlas der Säugetiere Sachsens. pp. 178–181.
- ZSCHILLE, J., STIER, N., ROTH, M., & MAYER, R. (2014): Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Northern Germany – potential implications for fishery and waterfow. – *Acta theriologica*, **59**, 25–34.

10 Anlage

Anlage 1: Ermittlung der aktuellen Bestandssituation der Fledermäuse

| Art | Sommerquartiere | | Winterquartiere | | | Sonstige Nachweise | | Mittelwert | Klasse | Klasse angepasst* |
|-----------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|--|--------------------|-------------|------------|--------------|-------------------|
| | MTBQ % | Klassenwert | MTBQ % | Klassenwert | | MTBQ % | Klassenwert | | | |
| Kleine Hufeisennase | 0,48 | 6 | 0,85 | 6 | | 0,87 | 6 | 6 | ex. selten | |
| Nymphenfledermaus | 0,48 | 6 | 0 | 7 | | 1,09 | 5 | 6 | ex. selten | |
| Zweifarbflodermäus | 0 | 7 | 3,40 | 5 | | 2,18 | 5 | 5,67 | ex. selten | sehr selten |
| Teichfledermäus | 0,24 | 6 | 2,13 | 5 | | 1,09 | 5 | 5,33 | sehr selten | ex. selten |
| Nordfledermäus | 0,24 | 6 | 3,40 | 5 | | 4,14 | 5 | 5,33 | sehr selten | |
| Mückenfledermäus | 3,61 | 5 | 0 | 7 | | 8,71 | 4 | 5,33 | sehr selten | selten |
| Rauhautfledermäus | 1,93 | 5 | 1,28 | 5 | | 15,69 | 4 | 4,67 | sehr selten | selten |
| Graues Langohr | 5,54 | 4 | 11,91 | 4 | | 6,10 | 4 | 4 | selten | |
| Mopsfledermäus | 5,78 | 4 | 11,49 | 4 | | 11,33 | 4 | 4 | selten | |
| Brandtfledermäus | 6,27 | 4 | 7,66 | 4 | | 12,64 | 4 | 4 | selten | |
| Kleinabendsegler | 9,40 | 4 | 2,13 | 5 | | 32,46 | 3 | 4 | selten | |
| Bartfledermäus | 6,99 | 4 | 10,64 | 4 | | 28,54 | 3 | 3,67 | selten | |
| Breitflügelfledermäus | 6,99 | 4 | 8,94 | 4 | | 31,15 | 3 | 3,67 | selten | |
| Abendsegler | 7,71 | 4 | 5,96 | 4 | | 48,15 | 3 | 3,67 | selten | |
| Wasserfledermäus | 7,71 | 4 | 43,83 | 3 | | 43,57 | 3 | 3,33 | mäßig häufig | |
| Fransenfledermäus | 17,83 | 4 | 54,04 | 3 | | 66,23 | 2 | 3 | mäßig häufig | |
| Braunes Langohr | 20,72 | 4 | 64,26 | 2 | | 41,83 | 3 | 3 | mäßig häufig | |
| Bechsteinfledermäus | 38,55 | 3 | 36,17 | 3 | | 62,96 | 2 | 2,67 | mäßig häufig | |
| Großes Mausohr | 30,60 | 3 | 65,53 | 2 | | 73,64 | 2 | 2,33 | häufig | mäßig häufig |
| Zwergfledermäus | 60,00 | 2 | 32,77 | 3 | | 84,97 | 1 | 2 | häufig | |

*Anpassung aufgrund von Rangfolgen der Eicharten. Detaillierte Begründung für Anpassung in den Artkapiteln.

Anlage 2: Beispiele für relative Bestandstrends ermittelt durch TRIM-Analysen basierend auf Winterquartierzählungen von Fledermäusen

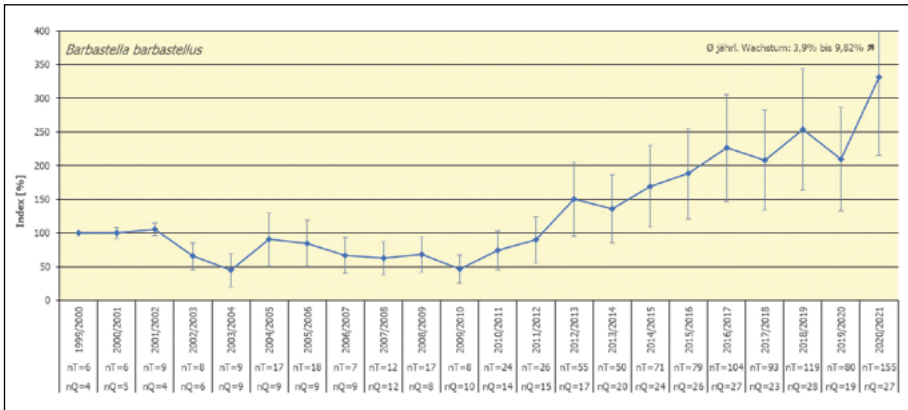


Abb. 59: TRIM-Analyse der Winterquartierzählungen in Hessen seit 2000/2001 für die Mopsfledermaus (Daten: Stefan Zaencker, schriftl. Mitteilung). Insgesamt hat die Zahl an Winterquartieren mit Mopsfledermausnachweisen zugenommen, als auch die Anzahl gezählter Tiere. Es werden immer die gleichen Winterquartiere begangen, sodass der Anstieg zu zählender Tiere. © ITN

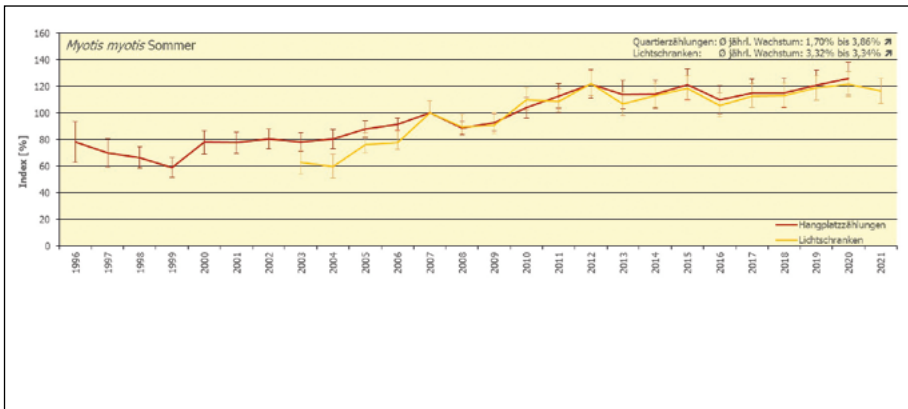


Abb. 60: TRIM-Analyse der Sommerquartierzählungen in Hessen seit 1996 für das Große Mausohr differenziert nach manuellen Hangplatzzählungen und Lichtschranken-zählungen (Daten: Karl Kugelschaffer, schriftl. Mitteilung) © ITN

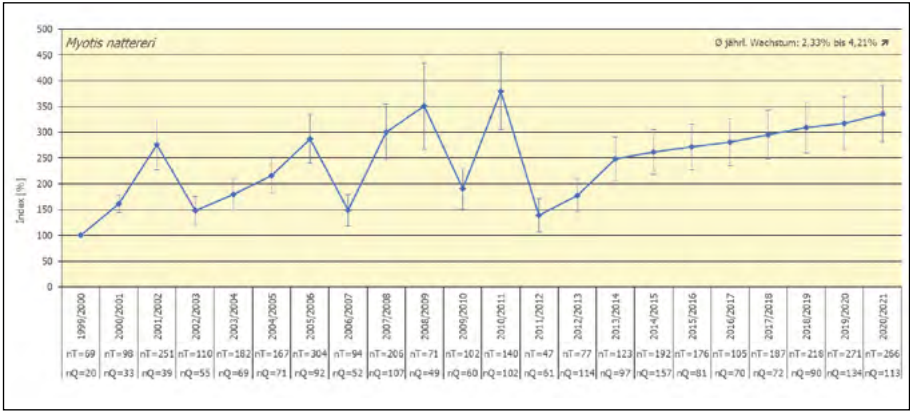


Abb. 61: TRIM-Analyse der Winterquartierzählungen der Fransenfledermaus in Hessen seit 1999/2000 (Daten: Stefan Zaencker, schriftl. Mitteilung) © ITN

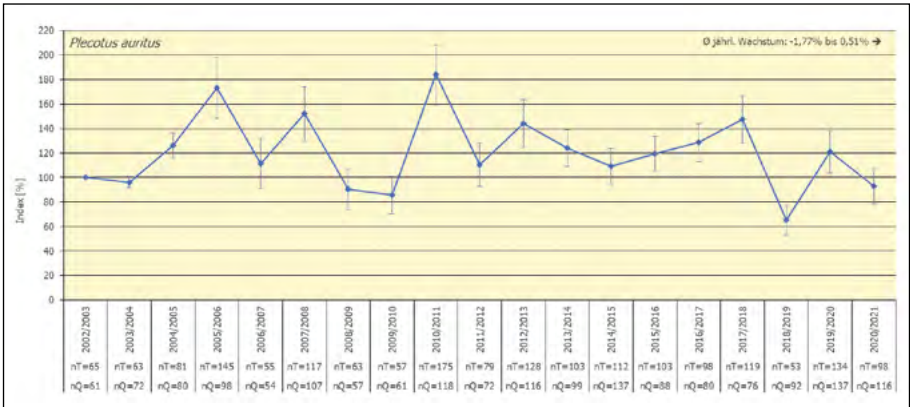


Abb. 62: TRIM-Analyse der Winterquartierzählungen in Hessen seit 2002/2003 für das Braune Langohr © ITN



Biodiversität
in Hessen



Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie
Für eine lebenswerte Zukunft

www.hlnug.de



Das HLNUG auf Twitter:
https://twitter.com/hlnug_hessen