

# Eine erste Auswertung von Säugetier(verbreitungs)daten

## INHALT

Zusammenfassung	230
Einleitung	230
Material und Methode	231
Datengrundlage, Umfang und Herkunft der Verbreitungsdaten	231
Darstellung der Verbreitungsdaten auf Karten	232
Verarbeitung der Daten	232
Ergebnisse	233
Datenlage	233
<i>Alces alces</i> (LINNAEUS, 1758) - Elch	238
<i>Canis aureus</i> LINNAEUS, 1758 – Goldschakal	239
<i>Canis lupus</i> LINNAEUS, 1758 – Wolf	240
<i>Dryomys nitedula</i> (PALLAS, 1778) – Baumschläfer	241
<i>Lepus europaeus</i> PALLAS, 1778 – Feldhase	241
<i>Lepus timidus</i> LINNAEUS, 1758 - Schneehase	243
<i>Neomys fodiens</i> (PENNANT, 1771) – Wasserspitzmaus	243
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (SCHREBER, 1774) – Große Hufeisennase	244
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHLE, 1817) – Weißbrandfledermaus	245
Diskussion	246
<i>Alces alces</i> (LINNAEUS, 1758) - Elch	246
<i>Canis aureus</i> LINNAEUS, 1758 – Goldschakal	246
<i>Dryomys nitedula</i> (PALLAS, 1778) – Baumschläfer	249
<i>Lepus europaeus</i> PALLAS, 1778 – Feldhase	250
<i>Neomys fodiens</i> (PENNANT, 1771) – Wasserspitzmaus	251
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (SCHREBER, 1774) – Große Hufeisennase	252
Chiroptera – Fledertiere	252
Datenreflexion	253
Fazit	254

basierend auf der Bachelor Thesis: „Veränderung der Säugetierfauna in Oberösterreich“, eingereicht im März 2020 an der Paris-Lodron-Universität Salzburg

## **MATHIAS HARTL**

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Die Veränderung der Landnutzung und der Klimawandel führen in weiten Teilen Mitteleuropas zu einem drastischen Wandel der Artenvielfalt. Auf Basis von historischen und rezenten Daten, welche aus Museen, einem Citizen Science-Projekt, einem Nationalpark, der Jagdstatistik und vorhandener Literatur stammen, wird dieser Wandel und dessen Ursachen, bezogen auf die Säugetierfauna Oberösterreichs, untersucht. Sie können in Gewinner und Verlierer unterteilt werden, da manche Arten von den Veränderungen profitieren, und andere teils gravierende Probleme mit ihnen haben. Um diese Veränderungen und deren Ursachen zu verdeutlichen, wurde pro Säugetierordnung je eine Art ausgewählt, näher beschrieben und deren Vorkommen mit Hilfe von Verbreitungskarten dargestellt. Der Elch (*Alces alces*) verschwand im frühen Mittelalter weitgehend aus Mitteleuropa, nach Ende des zweiten Weltkrieges konnten sich in Polen die Restbestände jedoch gut erholen und auch das an Oberösterreich angrenzende Tschechien besiedeln, von wo aus regelmäßig einzelne Individuen über die Grenze wandern. Mittlerweile hat sich aber auch deren Bestand wieder halbiert. Der Goldschakal (*Canis aureus*) erobert vom Balkan aus Mitteleuropa und wurde mittlerweile auch mehrfach in Oberösterreich nachgewiesen. Sie können zu den Gewinnern gezählt werden. Die Anzahl der Belege des Baumschläfers (*Dryomys nitedula*) sind wiederum am Sinken, gab es in den 1920er und 30er Jahren noch häufigere Nachweise, so waren es in den letzten 40 Jahren nur noch drei, wobei der letzte auch bereits 19 Jahre alt ist. Der Feldhase (*Lepus europaeus*) konnte sich zu Beginn der intensiver werdenden Landwirtschaft als Kulturfolger noch gut anpassen und seine Bestände erhöhen, jedoch sind zuletzt auch hier die Bestandszahlen zurückgegangen. Auch bei der Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) lassen die wenigen Belege und die Gefährdungsursachen annehmen, dass auch sie seltener geworden ist. Daher können diese Arten zu den Verlierern gezählt werden. Die Fledermausarten (Fledertiere, Chiroptera) können durch komplexe Lebensgewohnheiten besonders schwer eingeschätzt werden. Manche Arten, wie die Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) sind nur schwer nachzuweisen, andere wurden erst vor kurzem als eigene Art beschrieben, wie die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Dementsprechend schwer ist es, deren Verbreitung darzustellen. Nichtsdestotrotz gibt es Arten, deren Areal und damit auch die Bestandsentwicklung rückläufig ist.

Häufig ist die Datenlage zu gering, um auf die tatsächliche Verbreitung rückzuschließen. Die Ursachen für diese Veränderungen sind bei den Verlierern die Intensivierung der Landwirtschaft, der Klimawandel, Verbauung und damit Verlust

ihres Lebensraumes, aber auch Konkurrenz durch Gewinnerarten. Diese profitieren von Schutzmaßnahmen und hoher Anpassungsfähigkeit.

### **EINLEITUNG**

Die Veränderung der Landnutzung und der Klimawandel führen zu einer drastischen Veränderung der Artenvielfalt in weiten Teilen Mitteleuropas und der Welt. Auch Oberösterreich ist davon nicht ausgeschlossen, der Klimawandel ist deutlich zu spüren und auch hier gibt es in den letzten Jahrzehnten in allen Artengruppen gravierende Bestandseinbußen (STRAUCH 2018). Inwieweit diese Rückgänge mit dem Klimawandel zusammenhängen ist fraglich. Da diese Veränderungen häufig gemeinsam genannt werden, könnte man einen Zusammenhang annehmen. Bei den Insekten ist das große Sterben spätestens seit der Krefeld-Studie (HALLMANN et al. 2017) bekannt, auch vom Rückgang der Vögel liest man häufig (wie: „Forscher in Sorge: Sind bald keine Vögel mehr da?“ (Oberösterreichische Nachrichten 2014)). Doch wie steht es um die heimischen Säugetiere (Mammalia)? Die Schlagzeilen werden hier von den großen Beutegreifern wie Wolf (*Canis lupus*), Bär (*Ursus arctos*) oder Luchs (*Lynx lynx*) dominiert, welche lokal bereits seit dem 19. Jahrhundert als ausgestorben galten, und nun wieder zurückkehren (PETZ 1988). Jedoch erfolgt deren Nennungen häufig in keinem positiven Kontext (z. B.: „Wolf von Bauern mit Mistgabel verjagt“ (Kronenzeitung Oberösterreich 2017)). Um generelle Trends für einzelne Arten abzuleiten, ist es notwendig, historische Daten auszuwerten, die über einen möglichst großen Zeitraum gesammelt wurden. Angesichts der Medienpräsenz der wenigen Rückkehrer unter den Säugetieren könnte der Eindruck erweckt werden, dass sich das Vorkommen von Mammalia generell positiv entwickelt. Jedoch sind in der Liste der Säugetiere Oberösterreichs 85 Arten angeführt (darunter auch Gefangenschaftsflüchtlinge) (BRADER et al. 2016), welche Großteils wesentlich unscheinbarer und daher auch unbekannter als die großen Beutegreifer sind. Beispielsweise die Fledermäuse, von denen immerhin 21 Arten in OÖ nachgewiesen sind oder die 27 Kleinsäugerarten (BRADER et al. 2016). Wie hat sich das Vorkommen der Säugetiere in Oberösterreich in den letzten Jahrzehnten verändert? Wer sind die Gewinner (Zunahme von Häufigkeit und Verbreitung) und wer die Verlierer (Abnahme von Häufigkeit und Verbreitung) dieses Wandels? Was sind die Ursachen der Veränderungen? Mit Hilfe von Belegdaten und deren geographischen Informationen sowie der Jagdstatistik und bereits vorhandener Literatur wird versucht, diese Fragen zu erörtern. Von jeder Säugetierordnung Oberösterreichs wird eine Beispielart genauer beschrieben,

um einen Überblick über die Vielfalt in der Säugetierfauna, deren Veränderungen im Vorkommen und dessen Ursachen darzustellen. Die Beispielarten repräsentieren die unterschiedlichen Entwicklungen der Vorkommen und deren Ursachen.

## MATERIAL UND METHODE

### Datengrundlage, Umfang und Herkunft der Verbreitungsdaten

Die bei dieser Arbeit verwendeten Verbreitungsdaten wurden im Oberösterreichischen Landesmuseum – Biologiezentrum Linz für die Erstellung des vorliegenden oberösterreichischen Säugetieratlas zusammengetragen. Jürgen Plass, Initiator des Säugetieratlas (PLASS 2018) und Michael Malicky, ebenfalls Biologiezentrum Linz, stellten mir diese Daten zur Verfügung und standen mir bei vielen Fragen beratend zur Seite.

Die Belegdaten stammen von unterschiedlichen Datenbanken (Tabelle 1), sie setzen sich hauptsächlich aus Feldbeobachtungen, Zufallsrichtungen, Gewölleanalysen, Totfunden, Fotofallen, Lebendfang und diversen Belegen aus Museen und Sammlungen zusammen. Die Rufe der Fledermäuse wurden zum Teil mit einem Ultraschalldetektor (Batcorder) aufgenommen und bestimmt. Auch ältere (frühester Beleg von 984) und aktuelle Literatur wurde nach Angaben und Vorkommen von Säugetieren durchforstet und in die Datenbanken eingefügt. Dazu kamen bisher teilweise unveröffentlichte Daten aus einem Citizen Science Projekt. Die Belege wurden allesamt von Fachleuten selbst eingetragen oder überprüft und können somit als valide angesehen werden (PLASS 2019).

Die Abschussstatistiken der Jagd enthalten keine Punktkoordinaten, sie beschränken sich auf den politischen Bezirk, weshalb sich eine vergleichbare Darstellung auf den Karten als schwierig erweist, und daher in den Verbreitungskarten nicht aufscheinen. Jedoch werden die Abschusszahlen in die

Einschätzung der Veränderung des Vorkommens von jagdbarem Wild berücksichtigt und im Ergebnisteil bei der jeweiligen Art angegeben. Diese umfassen ab 1969: Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Hase (in der Jagdstatistik wird nicht zwischen Feldhase (*Lepus europaeus*) und Schneehase (*Lepus timidus*) unterschieden), Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), Marder (in der Jagdstatistik wird nicht zwischen Steinmarder (*Martes foina*) und Baummarder (*Martes martes*) unterschieden), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Alpengämse (*Rupicapra rupicapra*). Beim Hasen ist der Anteil an Schneehasen, lt. schriftlicher Mitteilung von Christopher Böck, Geschäftsführer/CEO Landesjagdverband Oberösterreich, sehr gering und wohl zu vernachlässigen, daher werden die Abschusszahlen bei der Auswertung für den Feldhasen gewertet.

Ab 2000 beinhalten die Jagdstatistiken zusätzlich: Sika-hirsch (*Cervus nippon*), Damhirsch (*Dama dama*), Mufflon (*Ovis gmelini*), Alpensteinbock (*Capra ibex*), Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*), Alpenmurmeltier (*Marmota marmota*), Dachs (*Meles meles*), Wiesel (in der Jagdstatistik wird nicht zwischen Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Hermelin (*Mustela erminea*) unterschieden), Waldiltis (*Mustela putorius*), Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) und Waschbär (*Procyon lotor*) (Statistik Austria 2019; Landesjagdverband OÖ 2017).

Vereinzelt ist aufgefallen, dass auch bei der Jagd erlegte Individuen in der Datenbank ZOBODAT angeführt sind, daher kann hier nicht ausgeschlossen werden, dass einige Tiere sowohl in der Jagdstatistik wie auch in ZOBODAT vorkommen. Sowie generell nicht ausgeschlossen werden kann, dass einzelne Daten mehrfach eingetragen wurden, wie beispielsweise auch einige Individuen der Säugetiersammlung des Biologiezentrums Linz mehrmals angegeben sind, da mehrere Körperteile desselben Tieres getrennt erfasst und archiviert wurden. Die Arten, welche in der Diskussion genauer behandelt wur-

Tab. 1: Quellen der Belegdaten und deren Anzahl an Belegen

Quelle		Anzahl an Belegen
MUSVERT	Wirbeltiersammlung Oö Landesmuseum	13.942
ZOBODAT (Zoologisch-Botanische-Datenbank)	Beobachtungsdaten und Literaturangaben, Biologiezentrum Linz	9.553
NMW	Säugetiersammlung Naturhistorischen Museum Wien Stand 2016	6.366
naturbeobachtung.at	Citizen Science Plattform Naturschutzbund und science4you	1.459
Nationalpark Kalkalpen	Säugetiernachweise im Nationalpark	32.525
Jagd OÖ/Statistik Austria	Abschussstatistiken 1969–2018 Inkl. Fallwild (ab 1980/81)	6.385.605
	<b>Belegdaten gesamt</b>	<b>702.450</b>

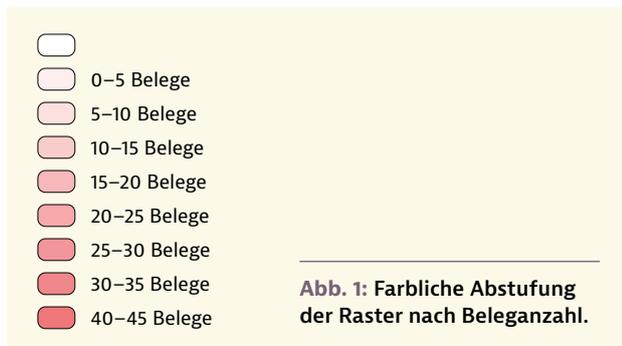
den, wurden auf Doppelseinträge durch Vergleich des Datums und der Koordinaten überprüft und bei Verdacht auch aus den Ergebnissen gelöscht.

Je nach Quelle der Belege sind unterschiedliche Informationen in die Datenbanken eingetragen, häufig handelt es sich um folgende: Datum der Beobachtung, Datum der Aufnahme in die Datenbank/Sammlung, Name des Beobachters, Name des Bestimmers, Ursprungsort, Koordinaten, Bemerkungen, Klasse, Familie, Gattung, Art, Anzahl, Uhrzeit, Seehöhe. 428 Einträge enthalten keine Jahresangabe, können daher keine Auskunft über aktuelle Vorkommen der jeweiligen Art oder eine Veränderung dieser geben.

### Darstellung der Verbreitungsdaten auf Karten

Als kartographische Unterlage zur Darstellung der Belegdaten dient die Karte Schummerung im 5 m-Raster (Land Oberösterreich, Abteilung Geoinformation und Liegenschaft 2013) mit Hauptgewässern (Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer 100 km<sup>2</sup>) (Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft 2018a) und Seen (Wasserflächen über 0,5 km<sup>2</sup>) (Land Oberösterreich, Abteilung Wasserwirtschaft 2018b). Über die Karte wurde ein 10×10 km Raster gelegt (European Environment Agency 2003).

Teilweise sind die Daten nur auf Basis von „Minutenfeldern“ vorhanden, unter anderem weil sich der Standort älterer Angaben häufig nicht genau nachvollziehen lässt (PLASS 2019). Zusätzlich sind punktgenaue Angaben zu den Nachweisen häufig nicht besonders sinnvoll, da die Säugetiere ohnehin einen gewissen Bewegungsradius haben, und deren Vorkommen daher nicht auf einen Punkt beschränkt werden kann. Daher wurde der Raster über die Karten gelegt und die Verbreitung einzelner Arten im jeweiligen Quadrant angezeigt, indem dieser eingefärbt wurde. Je dunkler ein Quadrant eingefärbt ist, desto höher ist die Anzahl der Belege, welche darin vorkommen (siehe Abb. 1).



Zur Darstellung der Daten auf den erwähnten Karten wurde das Freeware-Programm QGIS Desktop 3.10.1 verwendet. Die Daten wurden als Excel-Tabellen ausgegeben und mussten auf einen gemeinsamen Nenner (formatieren der Koordinaten in ein von QGIS anerkanntes Format, gleiche Benennung der wichtigsten Datengruppen) gebracht werden, um ein Einlesen in das GIS-(Geographische Informationssysteme)Programm und das Auswerten zu ermöglichen.

### Verarbeitung der Daten

Wie in Abbildung 2 ersichtlich, ist die Anzahl an Belegen seit den 2000er Jahren stark gestiegen, dies liegt zum Großteil an den Daten des Nationalpark (NP) Kalkalpen, welcher erst 1997 gegründet wurde und eine hohe Anzahl an Belegen (hauptsächlich ab 2000) sammelte (Vergleich Abb. 2 mit Abb. 3). Daher wurde bei Spezies, welche sehr häufig vom Nationalpark erfasst wurden, die Beleganzahl im Ergebnisteil auch ohne dessen Daten angeführt, um einen Vergleich der Anzahl der neuen Belege pro Zeitraum mehr Aussagekraft zu verleihen. Die Daten des NP Kalkalpen würden einen Vergleich zugunsten der letzten zwei Jahrzehnte verzerren. Ähnlich verhält es sich mit den Daten von naturbeobachtung.at, weil diese erst in den letzten Jahren gesammelt wurden und einen Vergleich bei einigen Spezies zugunsten des letzten Jahrzehnts (bei Vergleich von Jahrzehnten) verzerren würde. Wobei diese bei weitem nicht so zahlreich sind, wie die des Nationalparks. Wenn es sich dabei nur um einzelne wenige Daten einer Spezies, bei einer hohen gesamten Belegzahl handelte, wurden diese nicht extrahiert und gesondert dargestellt.

Es ist auffällig, dass es zwischen den 40er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts eine Lücke in den Belegsammlungen zu geben scheint. Ab Mitte der 1970er (Abb. 3) nimmt die Aufnahme neuer Daten wieder stetig zu, daher wurden im Ergebnisteil hauptsächlich die Daten seit 1980 berücksichtigt, um einen Vergleich sinnvoller zu machen.

Die Anzahl der Daten zu den jeweiligen Säugetierarten wird daher ab 1980 in Jahrzehnten angegeben und die Veränderung der Anzahl neuer Belege zwischen den Jahrzehnten in Prozent dargestellt. Wie häufig Daten ohne Jahresangabe bzw. vor dem Jahr 1980 pro Art vorhanden sind, wird in gesonderten Spalten angeführt, um zu sehen, ob eine Art vor 1980 überhaupt vorhanden war bzw. nachgewiesen wurde. Von den Jagdstatistiken fehlen noch die Daten der Jagdsaison 2019/20, um das letzte bearbeitete Jahrzehnt berechnen zu können. Daher wurde für dieses Jagdjahr der Mittelwert der neun vorangegangenen Jahre gewertet, um einen Vergleich der Jahrzehnte zu ermöglichen.



Beim Feldhasen befinden sich in den Jahren 2000–2002 mehrere Strecken von Treibjagden in den Daten von ZOBO-DAT, diese wurden (bis auf einen pro Jagdstrecke, um ein Vorkommen im jeweiligen Quadranten nachweisen zu können) nicht in die Ergebnistabelle mit aufgenommen. Somit wurden die Belege des Feldhasen von 586 auf 418 in den Jahren 2000–2009 reduziert.

## ERGEBNISSE

### Datenlage

Es fällt auf, dass die Anzahl neu dokumentierter Daten, auch ohne Nationalpark Kalkalpen und naturbeobachtung.at, in Summe jedes Jahrzehnt zunahm. So stiegen sie von den 1980er Jahren zu den 1990er um 7,3 %, von den 1990er zu den 2000er um 71,7 % und von den 2000er zu den 2010er nochmals um 33,4 % (siehe Tab. 2).

Die Anzahl aller Daten ohne der Jagdstatistik pro Quadrat des 10x10 km Raster zeigt, dass die räumliche Streuung der Belege sehr ungleichmäßig ist (siehe Abb. 4). Während der Quad-

rant (zur Gänze innerhalb des Grenzgebietes Oberösterreichs) mit den wenigsten Einträgen nur vier zählt, beinhaltet der mit den meisten 8.947 Einträge.

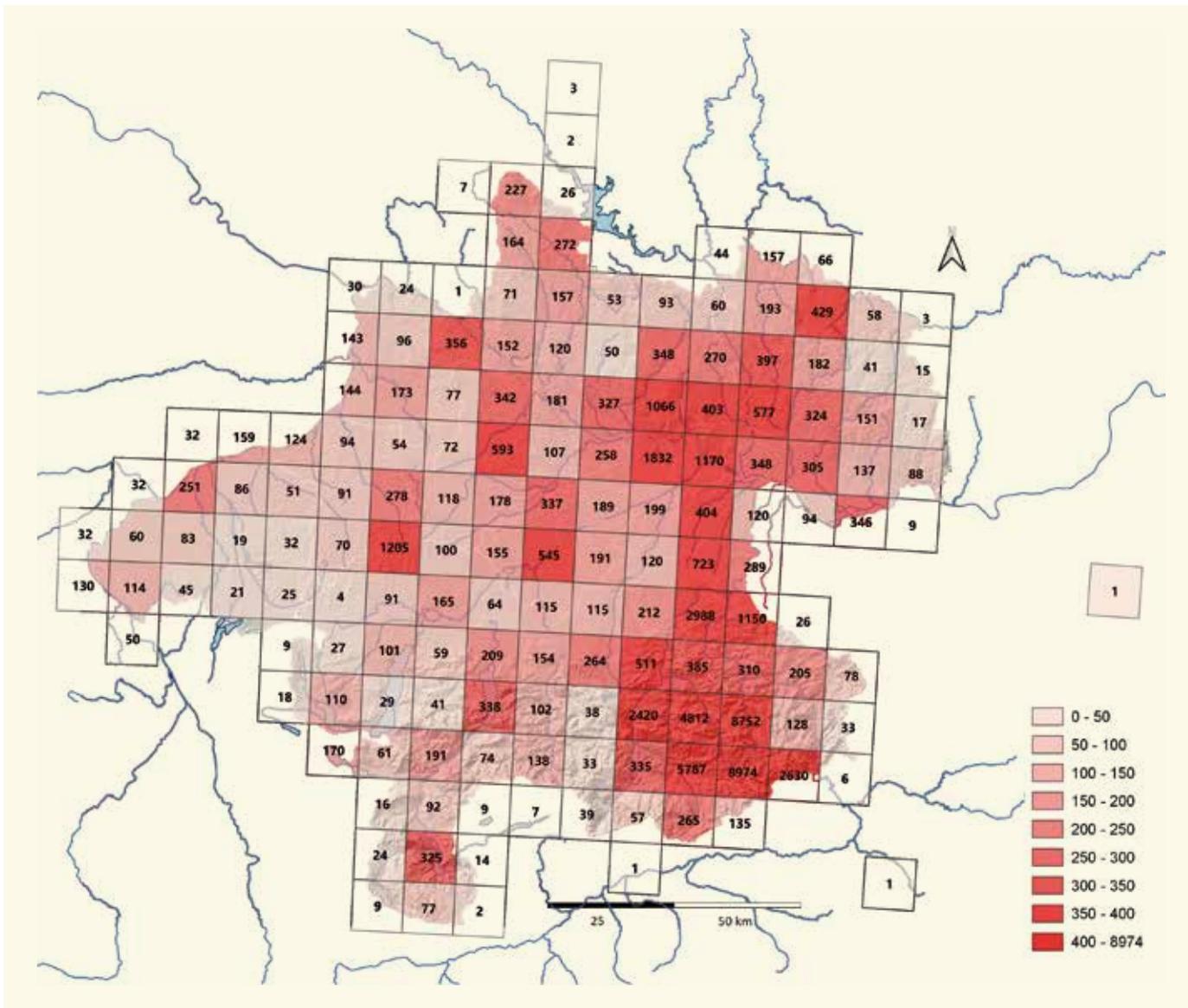


Abb. 4: Anzahl der Belege je Raster, mit farblicher Abstufung der Quadrate nach Anzahl der Belege, je dunkler desto häufiger sind diese.

**Tab. 2: Anzahl der Daten pro Säugetierart und aller Säugetierarten ab 1980 in Jahrzehnten, vor 1980, ohne Jahresangabe und gesamt. Sowie die Veränderung der Anzahl neuer Daten pro Jahrzehnt ab 1980 in Prozent pro Säugetierart und gesamt.**

Art	ohne Jahresangabe	-1980	Belege 1980-1989	Belege 1990-1999	Änderung 80er - 90er in %	Belege 2000-2009	Änderung 90er - 00er in %	Belege 2010-2019	Änderung 00er - 10er in %	Anzahl an Belegen gesamt
<i>Alces alces</i> (LINNAEUS, 1758) – Elch	3	11	8	9	12,5 %	22	144,4 %	14	-36,4 %	67
<i>Apodemus alpicola</i> HEINRICH 1952 – Alpenwaldmaus	4	0	5	8	60,0 %	13	62,5 %	6	-53,8 %	36
<i>Apodemus flavicollis</i> (MELCHIOR, 1834) – Gelbhalsmaus	7	355	407	364	-10,6 %	253	-30,5 %	402	58,9 %	1788
<i>Apodemus sylvaticus</i> (LINNAEUS, 1758) – Waldmaus	7	429	205	111	-45,9 %	152	36,9 %	400	163,2 %	1304
<i>Arvicola terrestris</i> (LINNAEUS, 1758) – Schermaus	9	407	174	122	-29,9 %	249	104,1 %	293	17,7 %	1254
<i>Barbastella barbastellus</i> GRAY, 1821 – Mopsfledermaus	0	14	3	9	200,0 %	38	322,2 %	18	-52,6 %	82
ohne NP Kalkalpen	0	14	3	8	166,7 %	4	-50,0 %	7	75,0 %	36
<i>Canis aureus</i> LINNAEUS, 1758 – Goldschakal	0	0	0	2	-	1	0,0 %	6	100,0 %	9
<i>Canis lupus</i> LINNAEUS, 1758 – Wolf	9	155	0	6	-	9	50,0 %	14	55,6 %	193
<i>Capra ibex</i> LINNAEUS, 1758 – Alpensteinbock	1	3	0	0	-	1	-	6	500,0 %	11
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	1	-	2	100,0 %	3
<i>Capreolus capreolus</i> (LINNAEUS, 1758) – Reh	65	603	26	104	300,0 %	4576	4300,0 %	4248	-7,2 %	9622
ohne NP Kalkalpen	65	603	26	104	300,0 %	162	55,8 %	643	296,9 %	1603
Jagdstatistik	-	-	646354	820753	27,0 %	910597	10,9 %	876322	-3,8 %	3254026
<i>Castor fiber</i> LINNAEUS, 1758 – Eurasischer Biber	6	10	2	49	2350,0 %	1067	2077,6 %	289	-72,9 %	1423
<i>Cervus elaphus</i> LINNAEUS, 1758 – Rothirsch	23	333	1	35	3400,0 %	6152	17477,1 %	4283	-30,4 %	10827
ohne NP Kalkalpen	23	333	1	35	3400,0 %	6	-82,9 %	36	500,0 %	434
Jagdstatistik	-	-	31094	29557	-4,9 %	31517	6,6 %	37662	19,5 %	129830
<i>Cervus nippon</i> TEMMINCK, 1838 – Sikahirsch	0	0	0	0	-	0	-	0	-	0
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	46	-	80	73,9 %	126
<i>Chionomys nivalis</i> (MARTINS, 1842) – Schneemaus	0	34	0	0	-	1	-	14	1300,0 %	49
<i>Clethrionomys glareolus</i> (SCHREBER, 1780) – Rötelmaus	7	175	49	92	87,8 %	150	63,0 %	265	76,7 %	738
<i>Crociodura leucodon</i> (HERRMANN 1780) – Feldspitzmaus	3	19	17	24	41,2 %	20	-16,7 %	75	275,0 %	158
<i>Crociodura suaveolens</i> (PALLAS, 1811) – Gartenspitzmaus	0	62	191	212	11,0 %	195	-8,0 %	269	37,9 %	929
<i>Dama dama</i> (LINNAEUS, 1758) – Damhirsch	0	13	1	0	-100,0 %	0	-	0	-	14
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	225	-	214	-4,9 %	439
<i>Dryomys nitedula</i> (PALLAS, 1778) – Baumschläfer	4	15	0	1	-	1	0,0 %	0	-100,0 %	20
<i>Eliomys quercinus</i> (LINNAEUS, 1766) – Gartenschläfer	0	2	0	0	-	0	-	0	-	2
<i>Eptesicus nilssonii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839) – Nordfledermaus	0	4	3	4	33,3 %	5	25,0 %	1	-80,0 %	17
<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774) – Breitflügelfledermaus	0	5	3	20	566,7 %	0	-100,0 %	2	-	30
<i>Erinaceus europaeus</i> LINNAEUS, 1758 – Braunbrustigel	3	77	35	49	40,0 %	268	446,9 %	407	51,9 %	839
<i>Erinaceus roumanicus</i> BARETT-HAMILTON, 1900 – Nördlicher Weißbrustigel	1	27	10	15	50,0 %	88	486,7 %	93	5,7 %	234
<i>Felis silvestris</i> SCHREBER, 1777 – Wildkatze	1	6	0	0	-	0	-	5	-	12
<i>Glis glis</i> (LINNAEUS, 1766) – Siebenschläfer	29	96	65	42	-35,4 %	32	-23,8 %	68	112,5 %	332
<i>Lepus europaeus</i> PALLAS, 1778 – Feldhase	13	249	55	44	-20,0 %	418	850,0 %	752	79,9 %	1531
ohne NP Kalkalpen	13	249	55	44	-20,0 %	375	752,3 %	743	98,1 %	1479
ohne naturbeobachtungen.at	13	249	55	44	-20,0 %	417	847,7 %	294	-29,5 %	1072
Jagdstatistik (nur Hase angegeben)	-	-	580.186	658.201	13,4 %	641.860	-2,5 %	375932	-41,4 %	2256179

Art	ohne Jahresangabe	-1980	Belege 1980–1989	Belege 1990–1999	Änderung 80er – 90er in %	Belege 2000–2009	Änderung 90er – 00er in %	Belege 2010–2019	Änderung 00er – 10er in %	Anzahl an Belegen gesamt
<i>Lepus timidus</i> LINNAEUS, 1758 – Schneehase	2	35	0	3	-	69	2200,0 %	86	24,6 %	195
ohne NP Kalkalpen	2	35	0	3	-	4	33,3 %	15	275,0 %	59
<i>Lutra lutra</i> (LINNAEUS, 1758) – Fischotter	3	273	6	14	133,3 %	239	1607,1 %	599	150,6 %	1134
ohne NP Kalkalpen	3	273	6	14	133,3 %	124	785,7 %	345	178,2 %	765
<i>Lynx lynx</i> (LINNAEUS, 1758) – Eurasischer Luchs	3	72	4	6	50,0 %	10	66,7 %	21	110,0 %	116
<i>Marmota marmota</i> (LINNAEUS, 1758) – Alpenmurmeltier	1	2	1	0	-100,0 %	2	-	22	1000,0 %	28
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	18	-	16	-11,1 %	34
<i>Martes foina</i> (ERXLEBEN, 1777) – Steinmarder	5	72	77	118	53,2 %	204	72,9 %	183	-10,3 %	659
Jagdstatistik (nur Marder angegeben)	-	-	35288	48388	37,1 %	50361	4,1 %	47026	-6,6 %	181063
<i>Martes martes</i> (LINNAEUS, 1758) – Baumwilder	1	46	25	28	12,0 %	34	21,4 %	86	152,9 %	220
ohne NP Kalkalpen	1	46	25	28	12,0 %	17	-39,3 %	72	323,5 %	189
<i>Meles meles</i> (LINNAEUS, 1758) – Dachs	6	113	30	38	26,7 %	146	284,2 %	130	-11,0 %	463
ohne NP Kalkalpen	6	113	30	38	26,7 %	64	68,4 %	105	64,1 %	356
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	17512	-	18117	3,5 %	35629
<i>Micromys minutus</i> (PALLAS, 1771) – Zwergmaus	0	44	18	15	-16,7 %	8	-46,7 %	44	450,0 %	129
<i>Microtus agrestis</i> (LINNAEUS, 1761) – Erdmaus	4	58	32	12	-62,5 %	49	308,3 %	58	18,4 %	213
<i>Microtus arvalis</i> (PALLAS, 1778) – Feldmaus	3	142	122	61	-50,0 %	237	288,5 %	500	111,0 %	1065
<i>Microtus subterraneus</i> (DE SELYS-LONGCHAMPS, 1836) – Kurzwühlmaus	0	158	119	15	-87,4 %	49	226,7 %	50	2,0 %	391
<i>Mus musculus</i> LINNAEUS, 1758 – Östliche Hausmaus	5	374	161	171	6,2 %	86	-49,7 %	132	53,5 %	929
<i>Muscardinus avellanarius</i> (LINNAEUS, 1775) – Haselmaus	6	50	11	25	127,3 %	22	-12,0 %	37	68,2 %	151
<i>Mustela erminea</i> LINNAEUS, 1758 – Hermelin	4	197	68	98	44,1 %	49	-50,0 %	107	118,4 %	523
<i>Mustela nivalis</i> LINNAEUS, 1766 – Mauswiesel	1	208	75	29	-61,3 %	50	72,4 %	75	50,0 %	438
Jagdstatistik (nur Wiesel angegeben)	-	-	-	-	-	13637	-	7443	-45,4 %	21080
<i>Mustela putorius</i> LINNAEUS, 1758 – Waldiltis	9	224	30	37	23,3 %	86	132,4 %	42	-51,2 %	428
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	8825	-	7752	-12,2 %	16577
<i>Mustela vison</i> SCHREBER, 1777 – Mink, Amerikanischer Nerz	0	0	0	1	-	7	600,0 %	6	-14,3 %	14
<i>Myocastor coypus</i> (MOLINA, 1782) – Nutria	0	3	7	1	-85,7 %	0	-100,0 %	0	-	11
<i>Myotis bechsteinii</i> (KUHLE, 1817) – Bechsteinfledermaus	0	33	0	7	-	8	14,3 %	1	-87,5 %	49
<i>Myotis brandtii</i> (EVERSMANN, 1845) – Brandtfledermaus	0	1	2	1	-50,0 %	14	1300,0 %	4	-71,4 %	22
<i>Myotis daubentonii</i> (KUHLE, 1817) – Wasserfledermaus	0	3	3	7	133,3 %	16	128,6 %	2	-87,5 %	31
<i>Myotis emarginatus</i> (GEOFFROY, 1806) – Wimperfledermaus	0	1	13	51	292,3 %	21	-58,8 %	1	-95,2 %	87
<i>Myotis myotis</i> (BORKHAUSEN, 1797) – Mausohr	6	195	192	287	49,5 %	10	-96,5 %	8	-20,0 %	698
<i>Myotis mystacinus</i> (KUHLE, 1817) – Bartfledermaus	1	42	43	91	111,6 %	94	3,3 %	50	-46,8 %	321
<i>Myotis nattereri</i> (KUHLE, 1817) – Fransenfledermaus	0	6	17	34	100,0 %	22	-35,3 %	13	-40,9 %	92
<i>Neomys anomalus</i> CABRERA, 1907 – Sumpfspitzmaus	0	54	57	36	-36,8 %	98	172,2 %	125	27,6 %	370
<i>Neomys fodiens</i> (PENNANT, 1771) – Wasserspitzmaus	4	38	21	10	-52,4 %	16	60,0 %	14	-12,5 %	103

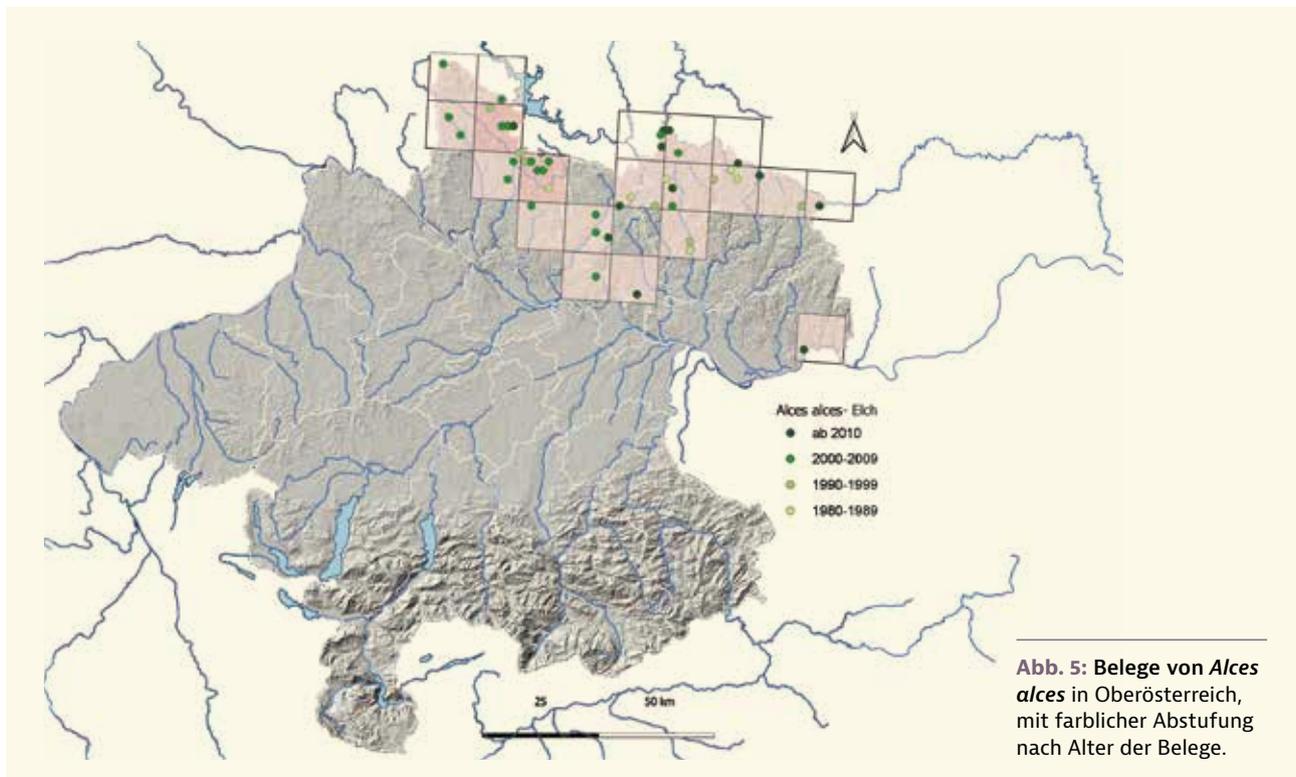
Art	ohne Jahresangabe	-1980	Belege 1980–1989	Belege 1990–1999	Änderung 80er – 90er in %	Belege 2000–2009	Änderung 90er – 00er in %	Belege 2010–2019	Änderung 00er – 10er in %	Anzahl an Belegen gesamt
<i>Nyctalus leisleri</i> (KUHLE, 1817) – Kleinabendsegler	0	0	0	2	0,0 %	1	-50,0 %	0	-100,0 %	3
<i>Nyctalus noctula</i> (SCHREBER, 1774) – Abendsegler	0	31	22	30	36,4 %	33	10,0 %	16	-51,5 %	132
<i>Nyctereutes procyonoides</i> (GRAY, 1834) – Marderhund	7	2	3	3	0,0 %	29	866,7 %	68	134,5 %	112
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	28	-	60	114,3 %	88
<i>Ondatra zibethicus</i> (LINNAEUS, 1766) – Bisam	3	304	41	33	-19,5 %	39	18,2 %	104	166,7 %	524
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (LINNAEUS, 1758) – Wildkaninchen	0	12	11	7	-36,4 %	2	-71,4 %	8	300,0 %	40
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	419	-	32	-92,4 %	451
<i>Ovis gmelini</i> BLYTH, 1841 – Mufflon	1	0	0	4	-	0	-100,0 %	6	-	11
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	479	-	928	93,7 %	1407
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHLE, 1817) – Weißrandfledermaus	0	0	0	0	-	0	-	3	-	3
<i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS, 1839) – Rauhhaufledermaus	0	1	2	6	200,0 %	33	450,0 %	17	17,0 %	59
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774) – Zwergfledermaus	0	26	7	14	100,0 %	48	242,9 %	11	-77,1 %	106
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (LEACH, 1825) – Mückenfledermaus	0	4	0	1	-	10	900,0 %	32	220,0 %	47
<i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758) – Braunes Langohr	0	23	28	60	114,3 %	40	-33,3 %	8	-80,0 %	159
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. FISCHER, 1829) – Graues Langohr	2	8	5	18	260,0 %	1	-94,4 %	3	200,0 %	37
<i>Procyon lotor</i> (LINNAEUS, 1758) – Waschbär	0	0	31	15	-51,6 %	52	246,7 %	62	19,2 %	160
Jagdstatistik	-	-	-	-	-	30	-	86	186,7 %	116
<i>Rattus norvegicus</i> (BERKENHOUT, 1769) – Wanderratte	0	72	27	15	-44,4 %	111	640,0 %	233	109,9 %	458
ohne Naturbeobachtung.at	0	72	27	15	-44,4 %	111	640,0 %	212	91,0 %	437
<i>Rattus rattus</i> (LINNAEUS, 1758) – Hausratte	1	123	0	0	-	0	-	0	-	124
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (SCHREBER, 1774) – Große Hufeisennase	0	3	0	0	-	1	-	0	-100,0 %	4
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (BECHSTEIN, 1800) – Kleine Hufeisennase	0	99	55	143	160,0 %	79	-44,8 %	33	-58,2 %	409
<i>Rupicapra rupicapra</i> (LINNAEUS, 1758) – Alpengämse	10	124	4	24	500,0 %	7958	33058,3 %	4663	-41,4 %	12783
ohne NP Kalkalpen	10	124	4	24	500,0 %	10	-58,3 %	87	770,0 %	259
ohne NP und naturbeobachtung.at	10	124	4	24	500,0 %	10	-58,3 %	74	640,0 %	246
Jagdstatistik	-	-	21226	24372	14,8 %	18413	-24,5 %	17951	-2,5 %	81962
<i>Sciurus vulgaris</i> LINNAEUS, 1758 – Eichhörnchen	7	399	84	202	140,5 %	274	35,6 %	865	215,7 %	1831
ohne naturbeobachtung.at	7	399	84	202	140,5 %	274	35,6 %	686	150,4 %	1652
<i>Sicista betulina</i> (PALLAS, 1779) – Waldbirkenmaus	0	0	0	0	-	5	-	0	-100,0 %	5
<i>Sorex alpinus</i> SCHINZ, 1837 – Alpenspitzmaus	0	38	24	31	29,2 %	37	19,4 %	76	105,4 %	206
<i>Sorex araneus</i> LINNAEUS, 1758 – Waldspitzmaus	7	248	203	138	-32,0 %	358	159,4 %	310	-13,4 %	1264
<i>Sorex minutus</i> LINNAEUS, 1766 – Zwergspitzmaus	1	67	43	37	-14,0 %	118	218,9 %	39	-66,9 %	305
<i>Spermophilus citellus</i> (LINNAEUS, 1766) – Europäisches Ziesel	0	1	0	0	-	0	-	0	-	1
<i>Sus scrofa</i> LINNAEUS, 1758 – Wildschwein	7	46	3	16	433,3 %	18	12,5 %	136	655,6 %	226
ohne NP Kalkalpen	7	46	3	16	433,3 %	6	-62,5 %	113	1783,3 %	191
Jagdstatistik	-	-	1826	4014	119,8 %	9716	142,1 %	13859	42,6 %	29415

Art	ohne Jahresangabe	-1980	Belege 1980–1989	Belege 1990–1999	Änderung 80er – 90er in %	Belege 2000–2009	Änderung 90er – 00er in %	Belege 2010–2019	Änderung 00er – 10er in %	Anzahl an Belegen gesamt
<i>Talpa europaea</i> LINNAEUS, 1758 – Eurasischer Maulwurf	3	677	199	93	-53,3 %	175	88,2 %	410	134,3 %	1557
ohne naturbeobachtung.at	3	677	199	93	-53,3 %	175	88,2 %	344	96,6 %	1491
<i>Ursus arctos</i> LINNAEUS, 1758 – Braunbär	9	93	2	15	650,0 %	7	-53,3 %	0	-100,0 %	126
<i>Vespertilio murinus</i> LINNAEUS, 1758 – Zweifarbefledermaus	1	15	5	14	180,0 %	19	35,7 %	41	115,8 %	95
<i>Vulpes vulpes</i> (LINNAEUS, 1758) – Rotfuchs	11	130	78	87	11,5 %	228	162,1 %	242	6,1 %	776
ohne NP Kalkalpen	11	130	78	87	11,5 %	125	43,7 %	204	63,2 %	635
ohne NP und ohne naturbeobachtung.at	11	130	78	87	11,5 %	125	43,7 %	182	45,6 %	613
Jagdstatistik	-	-	46356	71448	54,1 %	72480	1,4 %	90129	24,4 %	280413
<b>Gesamt (ohne Nationalpark Kalkalpen und naturbeobachtung.at, falls angegeben; ohne Jagdstatistik)</b>	<b>329</b>	<b>8093</b>	<b>3271</b>	<b>3525</b>	<b>7,8 %</b>	<b>6096</b>	<b>72,9 %</b>	<b>8089</b>	<b>32,7 %</b>	<b>29403</b>

738 Einträge wurden nur bis zur Gattung oder der Familie bestimmt, oder es handelt sich um Haus- oder Nutztiere, welche entflohen sind, oder deren Knochen gefunden und bestimmt wurden. Diese Informationen sind daher für die Rekonstruktion der Säugetierfauna Oberösterreichs nicht relevant, werden aber der Vollständigkeit halber, da sie Teil der Datenbanken sind, trotzdem angegeben (siehe Tab. 3).

#### ***Alces alces* (LINNAEUS, 1758) – Elch**

Im Norden Oberösterreichs gibt es regelmäßig Sichtungen von Elchen (siehe Abb. 5). Jedoch sind diese nach einem stetigen Zuwachs von 8 Individuen in den 80er und 9 Ind. in den 90er Jahren auf 22 Ind. in den 2000er Jahren in den 2010er Jahren wieder um 36,4 % auf 14 Individuen gesunken (siehe Tab. 2).



**Abb. 5:** Belege von *Alces alces* in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.

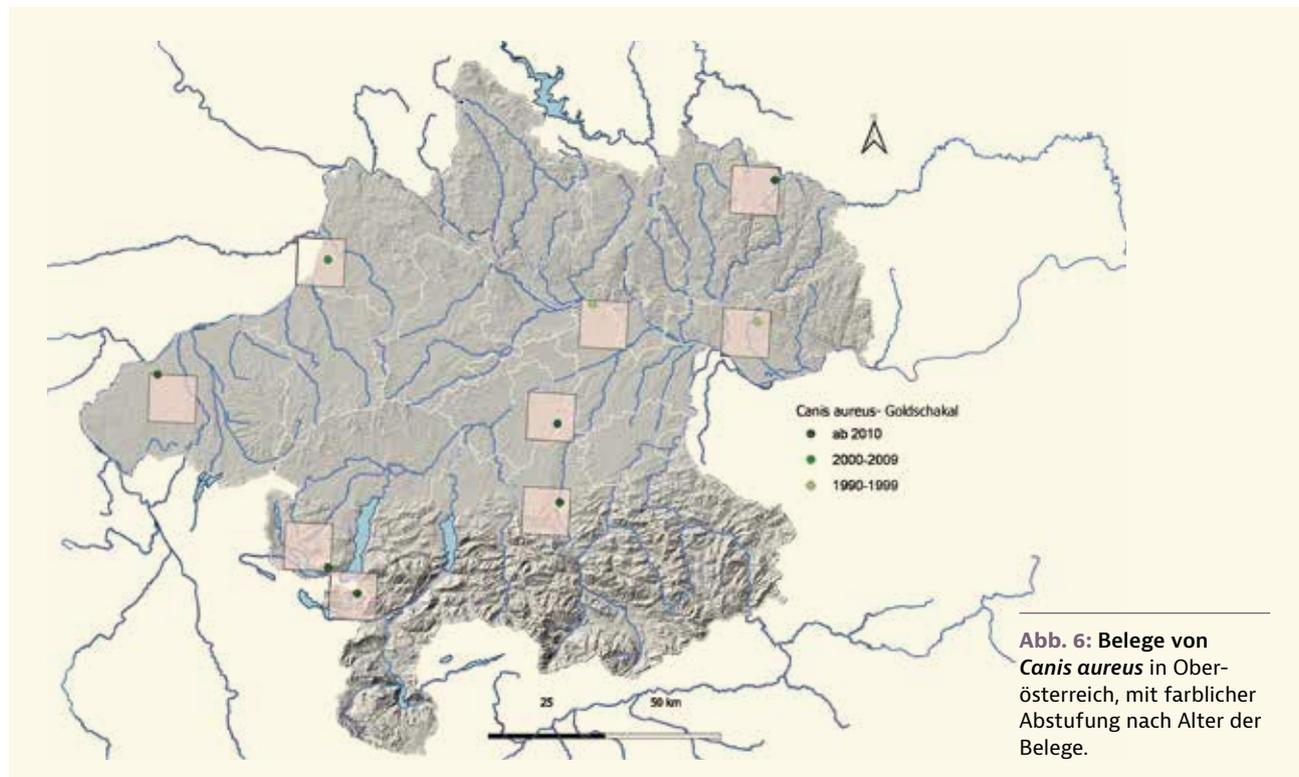
**Tab. 3:** Taxa und Anzahl der Belege, welche bei der Diskussion nicht weiter berücksichtigt wurden, weil sie nicht bis zur Art bestimmt wurden, oder es sich um Haus oder Nutztiere handelt, welche entflohen sind oder deren Knochen gefunden und bestimmt wurden.

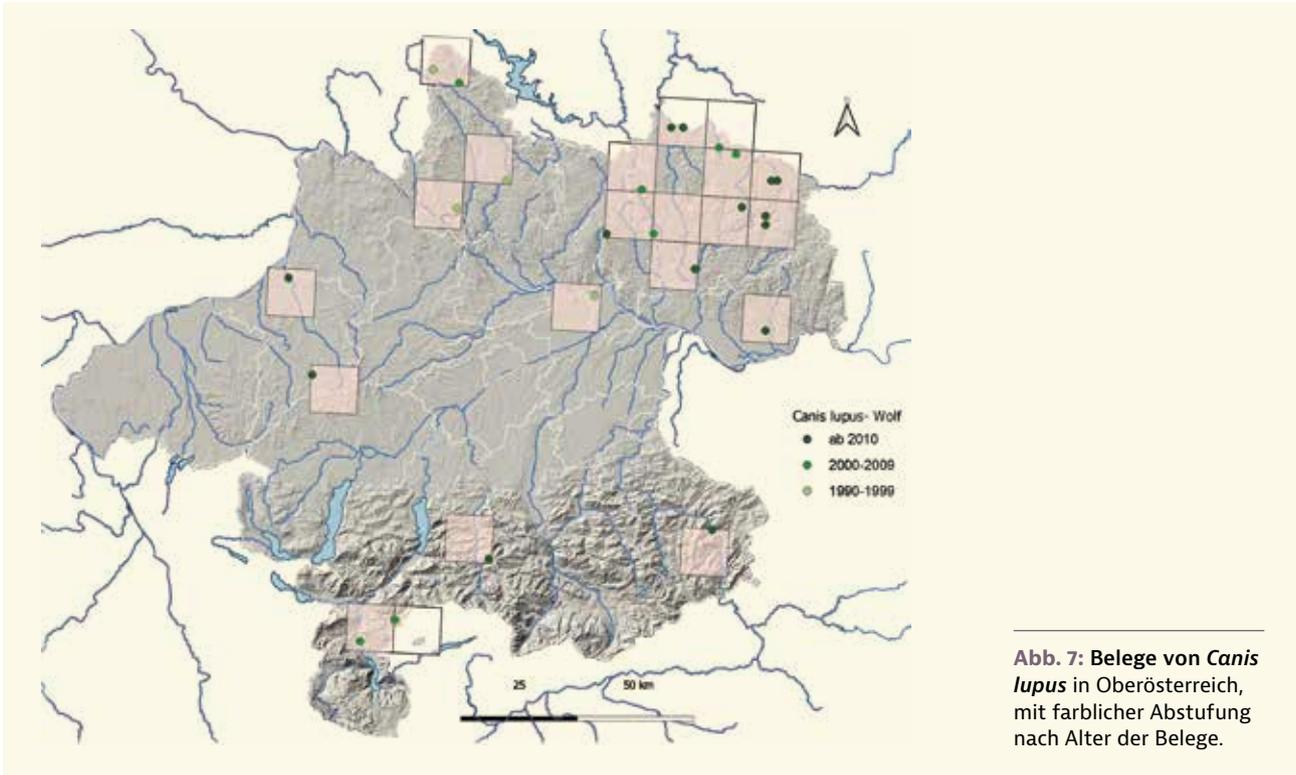
Taxa	Anzahl	Taxa	Anzahl
<i>Apodemus</i> sp. – Waldmäuse	169	<i>Martes</i> sp. – echte Marder	13
<i>Bison bison</i> – Wisent	2	<i>Microchiroptera</i> sp. – Fledermäuse	232
<i>Bos primigenus</i> – Auerochse	4	<i>Microtus</i> sp. – Feldmäuse	21
<i>Bos primigenus</i> f. <i>taurus</i> – Hausrind	58	<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> – Bartfledermaus/Brandtfledermaus	29
<i>Canidae</i> – Hundeartige	4	<i>Myotis</i> sp. – Mausohren	39
<i>Canis</i> sp.	3	<i>Neomys</i> sp. – Wasserspitzmäuse	5
<i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i> – Hausziege	6	<i>Nyctalus</i> sp. – Abendsegler	2
<i>Cricetus cricetus</i> – Feldhamster	3	<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i> – Rauhhaufledermaus, Weißbrandfledermaus	2
<i>Cynomys ludovicianus</i> – Schwarzschwanz-Präriehund	3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>P. nathusii</i> – Zwergfledermaus, Rauhhaufledermaus	1
<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i> – Pferd	51	<i>Pipistrellus</i> sp. – Zwergfledermäuse	11
<i>Equus</i> sp. – Pferde	4	<i>Plecotes</i> sp. – Langohrfledermäuse	21
<i>Felis silvestris</i> f. <i>catus</i> – Hauskatze	41	<i>Rattus</i> sp. – Ratten	1
<i>Lepus</i> sp. – echte Hasen	13		
		<b>Gesamt</b>	<b>738</b>

### ***Canis aureus* LINNAEUS, 1758 – Goldschakal**

Der erste Beleg des Goldschakal in Oberösterreich erfolgte am 17.1.1990, in den 90er Jahren erfolgte noch ein zweiter, in den

00er Jahren nur einer und im letzten Jahrzehnt sechs Nachweise (siehe Tab. 2 und Abb. 6).



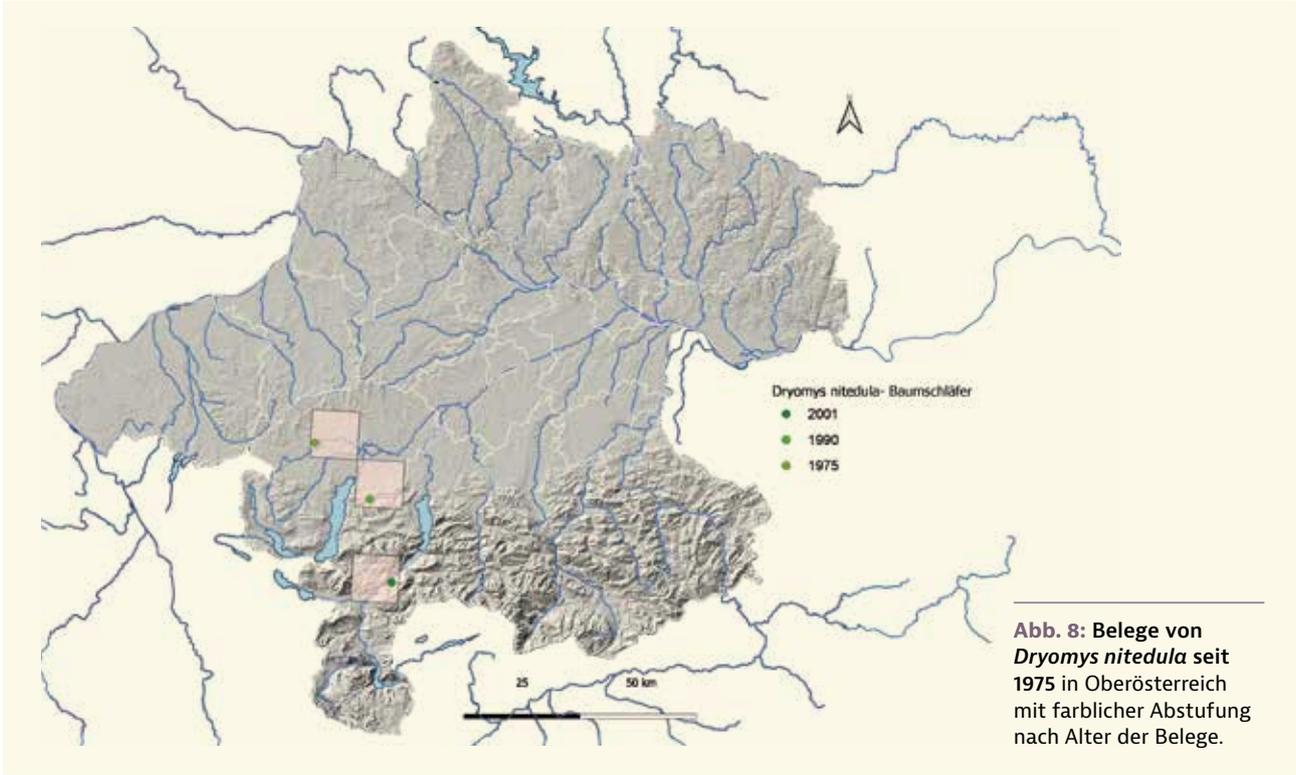


**Abb. 7:** Belege von *Canis lupus* in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.

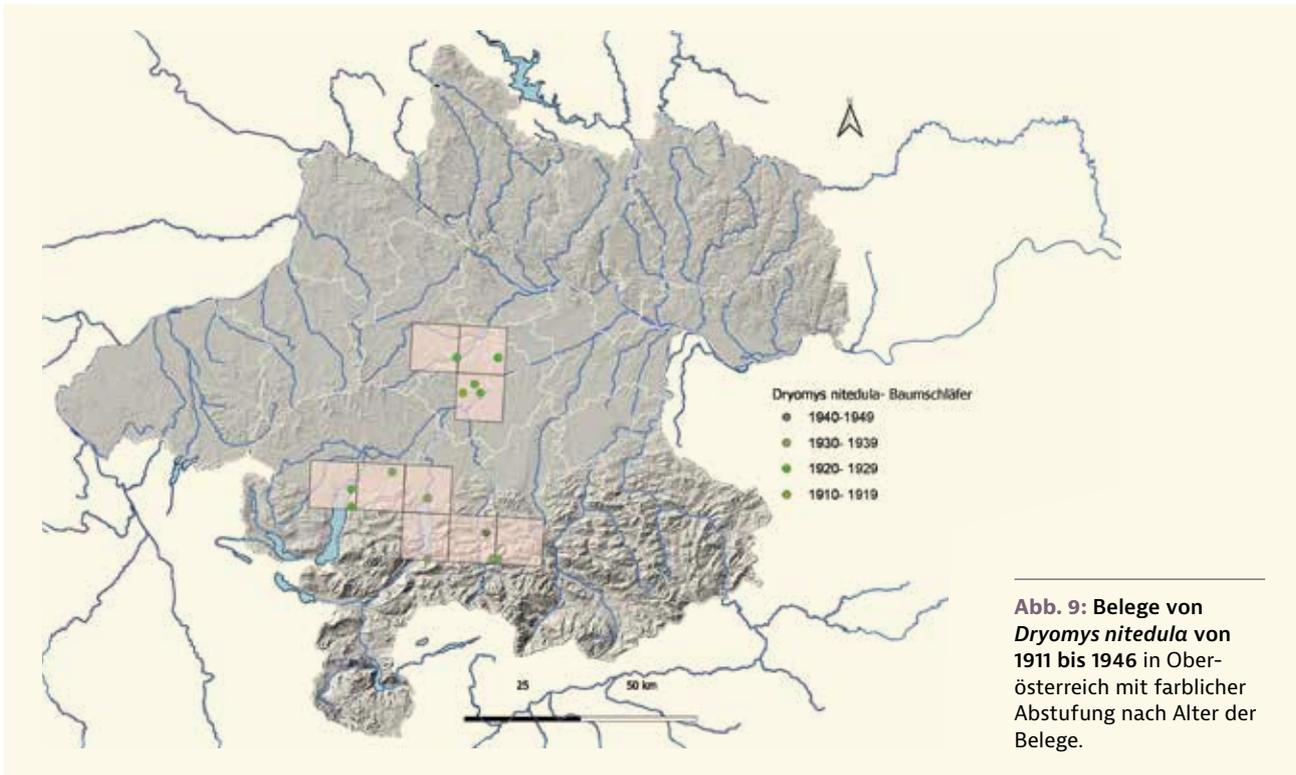
**Canis lupus LINNAEUS, 1758 – Wolf**

Die Wolfsbelege scheinen kontinuierlich in ihrer Anzahl pro Jahrzehnt zuzunehmen. 1980 bis 89 gab es noch keinen Nach-

weis, 1990 bis 99 waren es 6, 2000 bis 2009 9 und von 2010 bis 2019 14 Belege (siehe Tab. 2). Der Großteil dieser wurde im Mühlviertel, im Norden Oberösterreichs, gemacht (siehe Abb. 7).



**Abb. 8:** Belege von *Dryomys nitedula* seit 1975 in Oberösterreich mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.



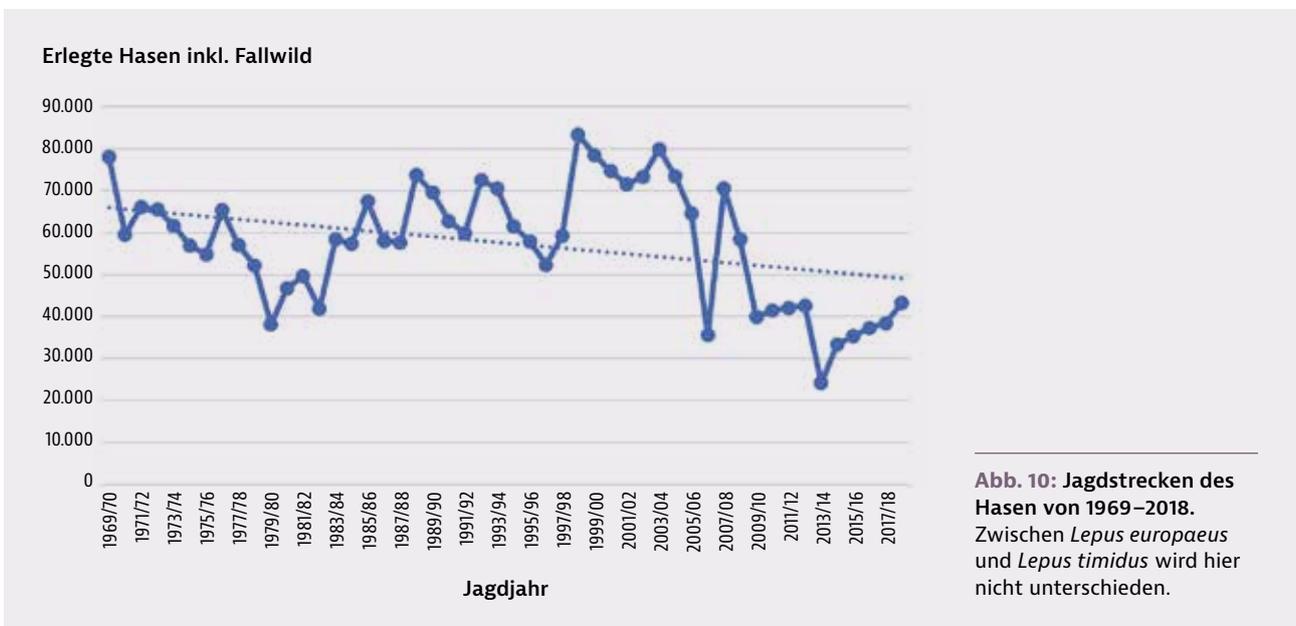
**Abb. 9:** Belege von *Dryomys nitedula* von 1911 bis 1946 in Oberösterreich mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.

***Dryomys nitedula* (PALLAS, 1778) – Baumschläfer**

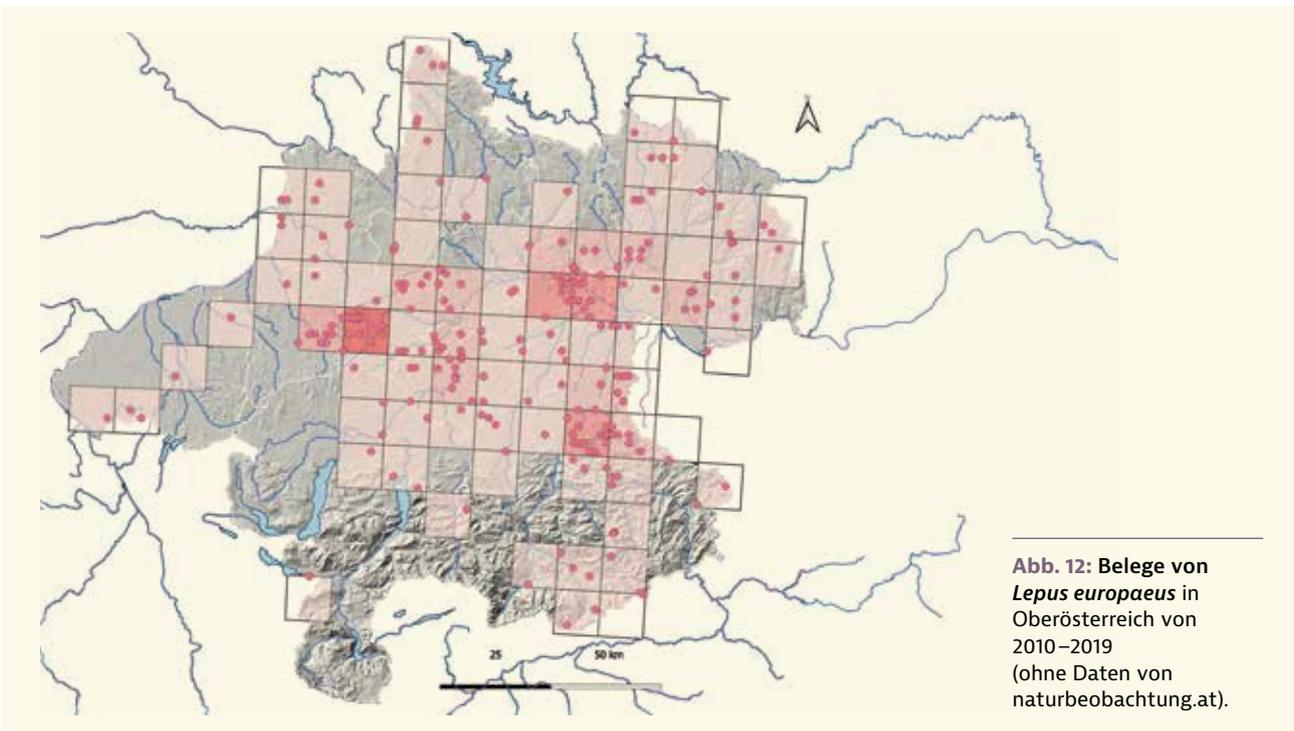
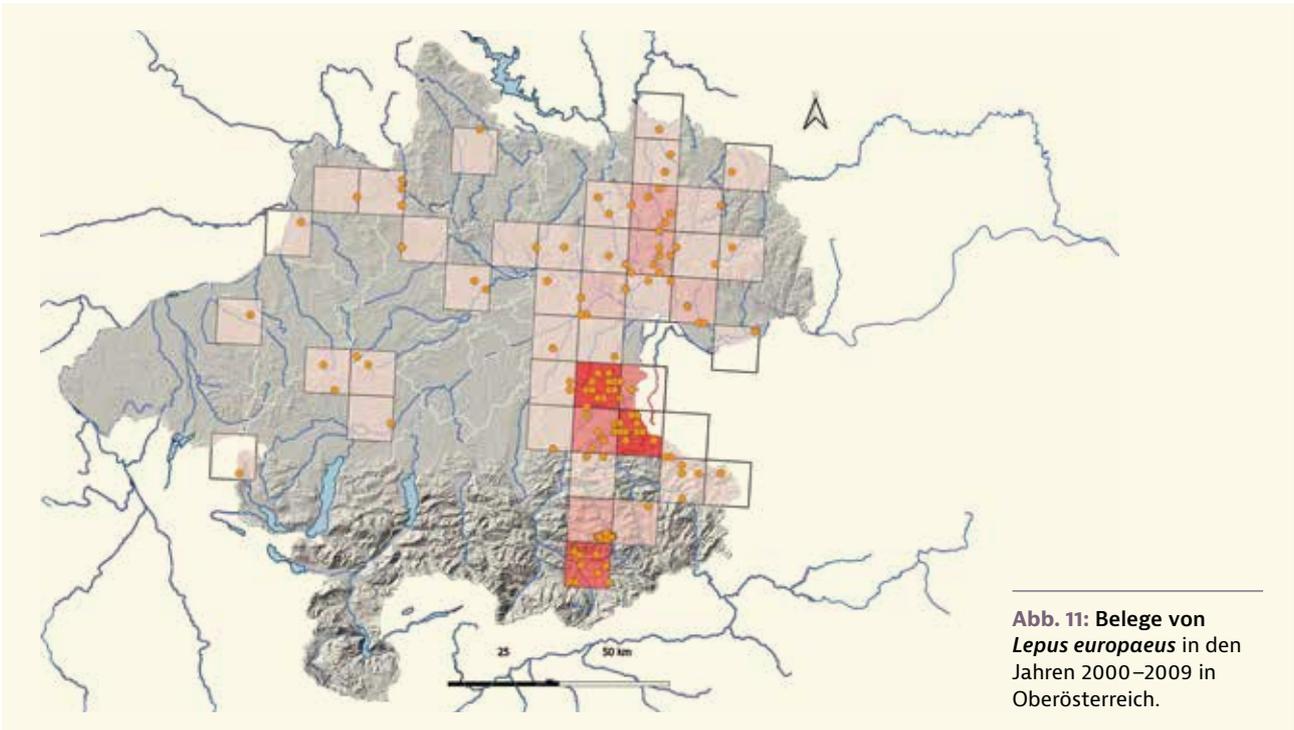
Die Belegzahlen des Baumschläfers sind sehr gering (siehe Tab. 2), die letzten Nachweise stammen aus den Jahren 2001, 1990 und 1975 (siehe Abb. 8). Mehrere Belege (14) gibt es aus den Jahren 1911–1946 (siehe Abb. 9).

***Lepus europaeus* PALLAS, 1778 – Feldhase**

Die Zahlen der Jagdstatistik zeigen hier einen Abfall der Jagdstrecken von Hasen (hier wird nicht zwischen Feld(*Lepus europaeus*)- und Schneehase (*Lepus timidus*) unterschieden), wurden in den Jahren 2000–2009 noch 641.860 Hasen erlegt, so waren es 2010–2019 nur noch 375.932, das ist ein Rückgang um 41,4 % (siehe Abb. 10 und Tab. 2).

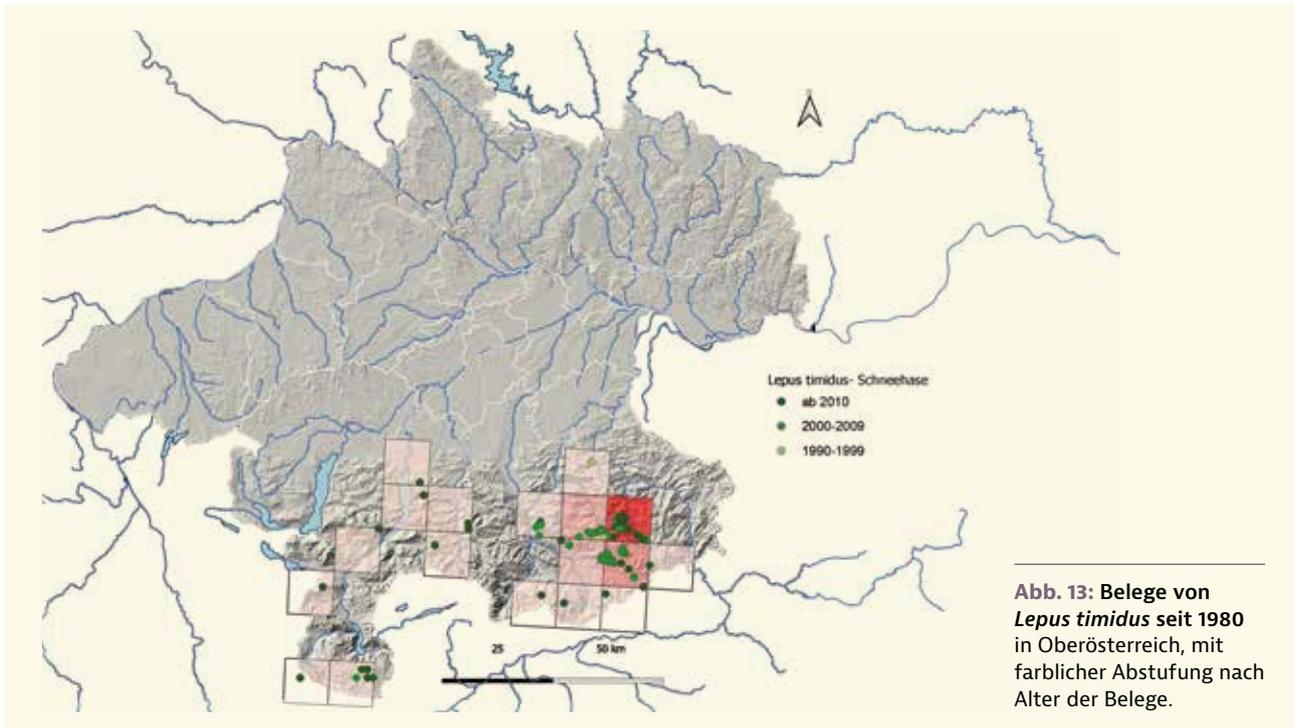


**Abb. 10:** Jagdstrecken des Hasen von 1969–2018. Zwischen *Lepus europaeus* und *Lepus timidus* wird hier nicht unterschieden.

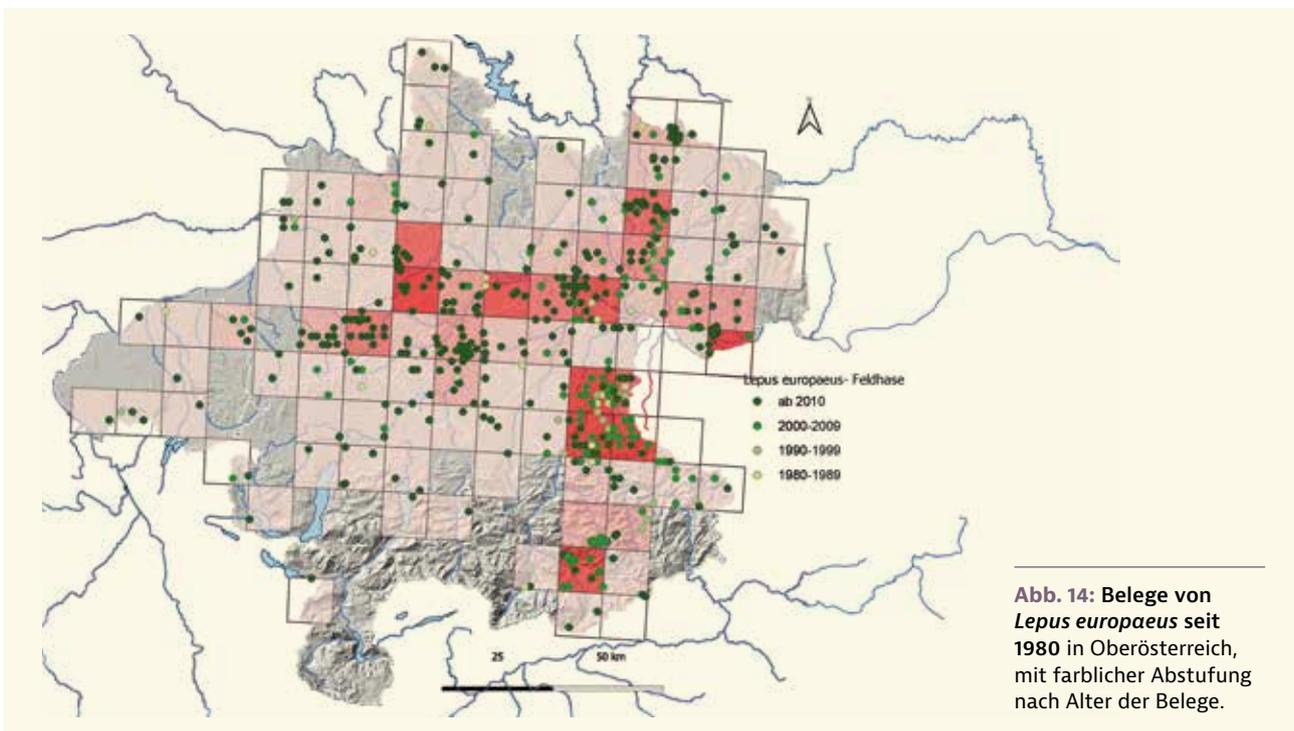


Die Anzahl der in dieser Arbeit ausgewerteten Belege des *Lepus europaeus* nimmt zwar zunächst einen massiven Anstieg um 847,7 %, von 44 in den 90ern auf 417 Daten in den 2000er Jahren, anschließend ist die Zahl erfasster Daten jedoch wieder um 23,5 % auf 294 gesunken (ohne den Daten von naturbeobachtung.at) Vom NP Kalkalpen flossen hier 52 Belege seit 2000 ein (siehe Tab. 2), weshalb die prozentuelle Veränderung durch diese nur leicht verzerrt wird.

Ein Vergleich der Belegdaten der letzten zwei Jahrzehnte zeigt hier eine weitere räumliche Verbreitung in den Jahren 2010–2019 gegenüber 2000–2009 (siehe Abb. 11 und Abb. 12), obwohl die Anzahl der Daten von 417 in den 00er Jahren auf 294 in den 2010er (ohne den Daten von naturbeobachtung.at) Jahren um 29,5 % gesunken ist (siehe Tab. 2).



**Abb. 13:** Belege von *Lepus timidus* seit 1980 in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.



**Abb. 14:** Belege von *Lepus europaeus* seit 1980 in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.

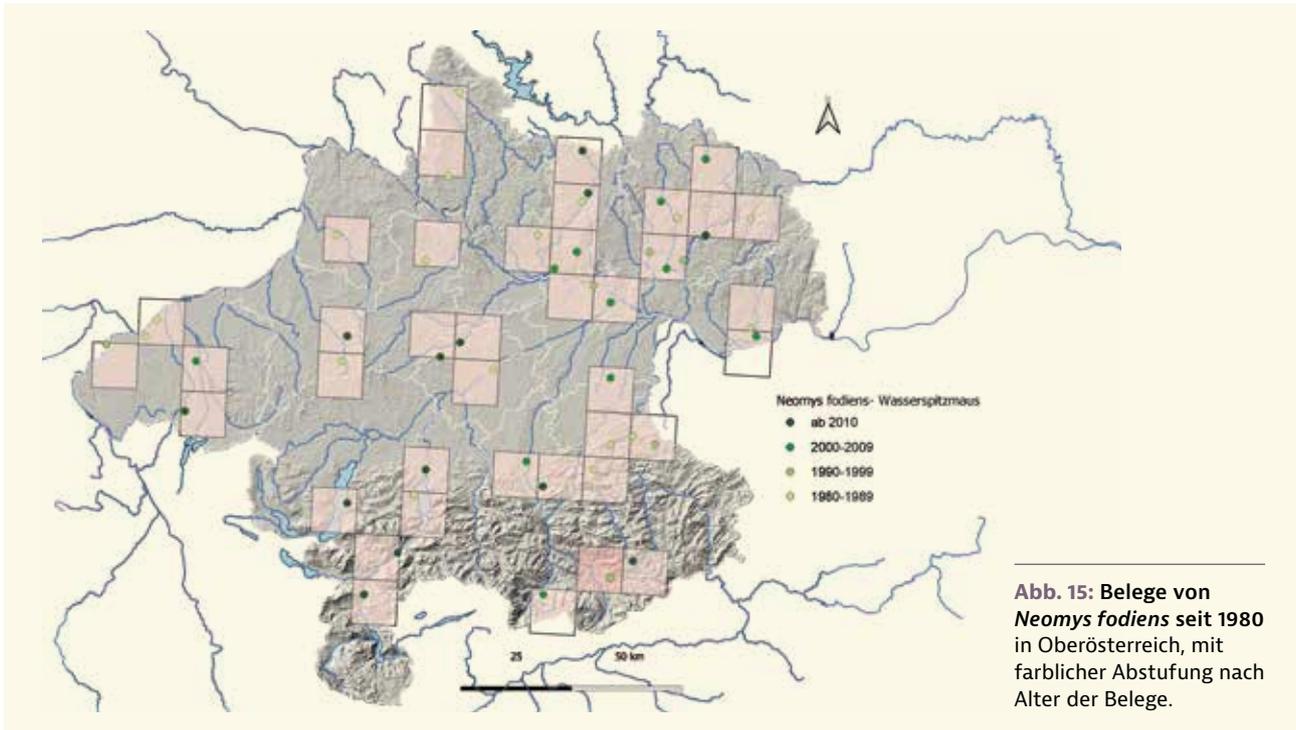
### ***Lepus timidus* LINNAEUS, 1758 – Schneehase**

Die Belege des nah verwandten von *Lepus europaeus*, *Lepus timidus* (Schneehase) haben zugenommen. Der Zuwachs aller Belege beträgt von 2000–2009 auf 2010–2019 24,6 %, von 69 auf 86 Nachweise. Ohne den Daten des NP Kalkalpen belief sich der Zuwachs auf 275 % von 4 auf 15 Nachweise (siehe Tab. 2). Der Vergleich von Abbildung 13 und Abbildung 14 zeigt den Unterschied der bevorzugten Habitats der beiden

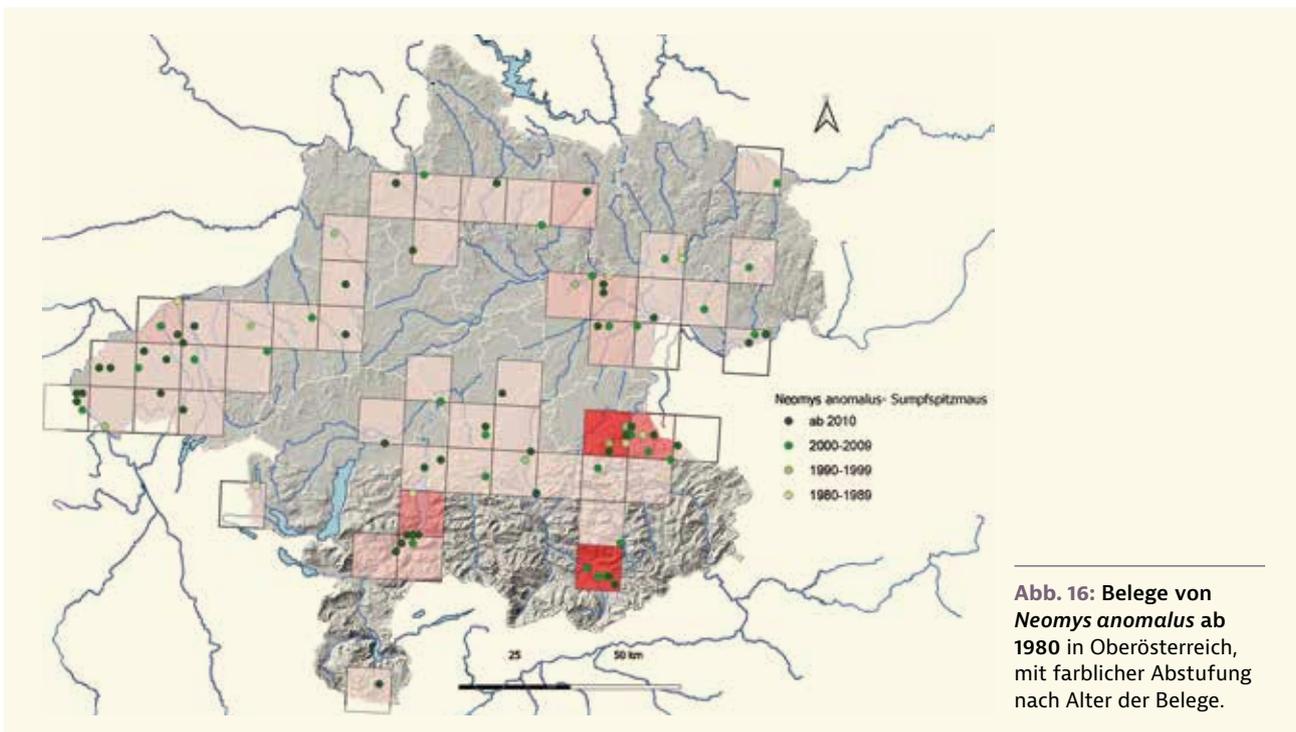
Hasenarten, wobei der Schneehase nur im Süden Oberösterreichs, und zwar in den mittleren, östlichen und westlichen Nordalpen, die wesentlich höher gelegen sind als der Rest Oberösterreichs, zu finden ist.

### ***Neomys fodiens* (PENNANT, 1771) – Wasserspitzmaus**

Im letzten Jahrzehnt sind die hier ausgewerteten Daten in ihrer Anzahl um 12,5 %, von 16 auf 14 Belege, geschrumpft.



**Abb. 15:** Belege von *Neomys fodiens* seit 1980 in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.



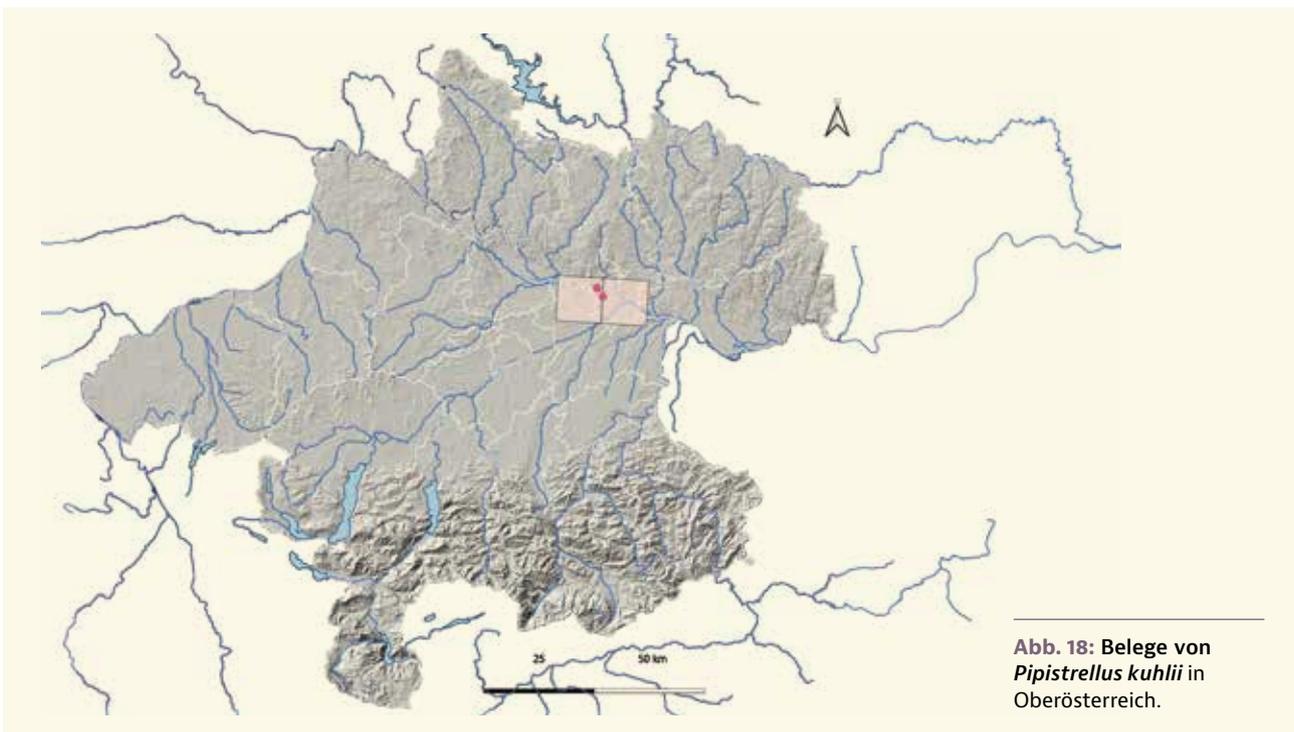
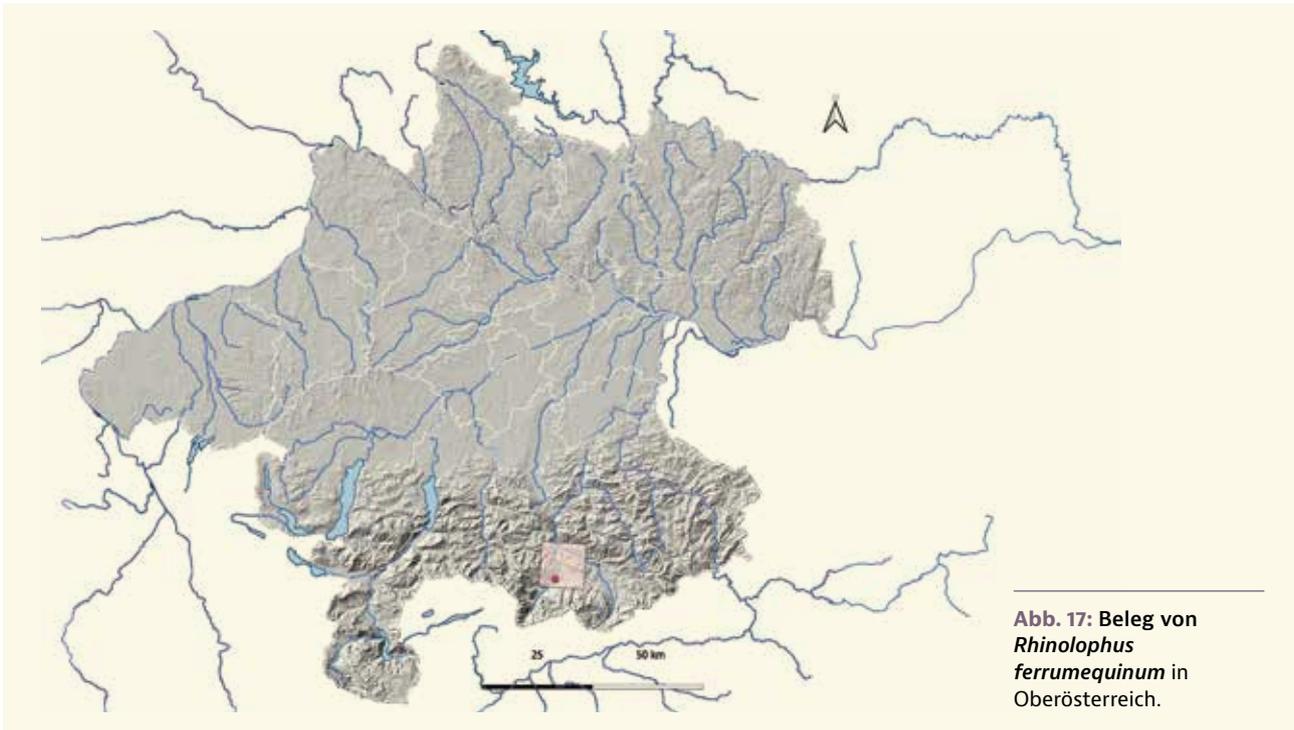
**Abb. 16:** Belege von *Neomys anomalus* ab 1980 in Oberösterreich, mit farblicher Abstufung nach Alter der Belege.

Von 1980 bis 1989 gab es noch 21 neue Belege, zwischen 1990 und 1999 waren es nur mehr 10. Generell ist die Gesamtzahl der Daten von 103 eher niedrig. Ein Vergleich mit der verwandten Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) zeigt hier mit 370 deutlich höhere Datenzahlen als bei der Wasserspitzmaus (siehe Tab. 2). Der Vergleich dieser beiden *Neomys*-Arten zeigt auch eine weitere Verbreitung der Sumpfspitzmaus. Belegt die

Sumpfspitzmaus 52 Quadranten im Raster, so sind es bei der Wasserspitzmaus nur 40 (siehe Abb. 15 und Abb. 16).

### ***Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774) – Große Hufeisennase**

Von der Großen Hufeisennase gibt es, abgesehen von drei Tieren aus den Jahren 1910 und 1913 im Präparationsver-



zeichnung des Welser Tierpräparators Josef Roth, nur einen offiziellen Nachweis eines in Oberösterreich überwinternden Exemplars. Dieser Nachweis gelang im Zuge einer Winterquartierkontrolle am 15.01.2008 in der Kreidelucke, eine vor allem wegen der zahlreich überwinternden Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) bekannten Höhle (PYSARCZUK 2008) (siehe Abb. 17).

***Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817) – Weißrandfledermaus**

Auch bei der Weißrandfledermaus gab es erst in jüngster Vergangenheit (2013, 2015 und 2018) die ersten Belege (siehe Abb. 18 und das Artkapitel, in diesem Band).

## DISKUSSION

### ***Alces alces* (LINNAEUS, 1758) – Elch**

**Ordnung: Artiodactyla – Paarhufer**

**Familie: Cervidae – Hirsche**

Der Elch war nach der letzten Eiszeit einer der ersten großen Säugetiere, welches große Teile Mitteleuropas besiedelte. Jedoch trat im präboreal (9610 bis 8690 v. Chr.), von Südwesten her, eine große Rückzugsbewegung ein, wonach zum Jahre 0 nur mehr Restbestände früherer Populationen vorhanden waren. Im Westen Mitteleuropas erloschen auch diese im frühen Mittelalter. Im Thüringer Raum, und nordöstlich der Elbe, sowie in Zentralpolen, konnten einige Populationen bis ins späte Mittelalter überleben. Gründe für den Rückgang der Populationen in Mitteleuropa könnten folgende sein: Vegetations- und Klimaveränderung, Jagd durch den Menschen, stärker werdende Zersiedelung und die Entwicklung des Meeresspiegels.

Seit nicht zu langer Zeit breitet sich die Art jedoch von Osten her wieder vermehrt aus. Durch die Ausbreitung seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges und die Erkenntnisse durch die autochthonen Bestände in Skandinavien wissen wir, dass menschliches Kulturland für diese große Spezies kein unüberwindbares Hindernis darstellt. Daher scheint ein weiteres Vordringen in den Westen durchaus als möglich (SCHMÖLCKE & ZACHOS 2005).

Der zu der Familie der Hirsche gehörende Elch ist Bewohner von Laub- und Mischwäldern, besiedelt aber auch weichholzreiche Tundren und entlang von Flussläufen kann er weit in Trockengebiete eindringen. Im Gebirge kommt er gelegentlich bis über die Baumgrenze vor, bevorzugt aber eher ebene Gebiete. Strauch- und Baumvegetation stellen den Großteil seiner Nahrung, von diesen frisst er fast ausschließlich Blätter und Zweigspitzen und in beträchtlichem Umfang auch dessen Rinde. Eine wesentliche Ursache für seine Bestandszunahme ist wohl die große Plastizität der Nahrungs- und Biotopansprüche. Diese ermöglicht ihm beispielsweise auch die Eroberung von Kulturlandschaften (STEINER 1995).

Nach Ende des Zweiten Weltkrieges konnten sich in Polen die Bestände gut erholen und *Alces alces* hatte auch das südliche Böhmen (Tschechische Republik) kolonisiert. Von dort aus gab es seit 1966 regelmäßig vereinzelte Besuche in Österreich, unter anderem im oberösterreichischen Mühlviertel (meist junge Männchen) (BAUER & SPITZENBERGER 1996). Wie auch die Belegdaten bestätigen, gibt es im Norden Oberösterreichs regelmäßig Sightungen (siehe Abb. 5), wobei diese im letzten Jahrzehnt wieder rückläufig zu sein scheinen (siehe Tabelle 2). Die neuerliche Verbreitung von *Alces alces* ist auch der Errichtung großer Elchreservate im Kampinos-Nationalpark

westlich von Warschau zuzuschreiben, von wo aus sich auch zwei ständige Siedlungskerne im tschechisch-österreichischen Grenzgebiet etablierten (BAUER & SPITZENBERGER 2001).

Zurzeit gibt es noch eine permanente Population in der Tschechischen Republik, welche sich in der Nähe der Moldau und des Lipno-Staudammes, unweit der oberösterreichischen Grenze, befindet. Es handelt sich dabei um 10–15 Tiere. Die zweite permanente Population der Tschechischen Republik, in der Region Třeboň, umfasste zu ihrer Hochzeit zwischen 10 und 20 Individuen. Jedoch ist diese seit 2010 erloschen. Auch die Anzahl der gelegentlich gesichteten Tiere in der Tschechischen Republik ist um 85 % zurückgegangen. Die Haupttodesursachen des Elches in jüngster Zeit sind Verkehrsunfälle (36 %) und Wilderei (36 %) (basierend auf Daten von Böhmen, Slowakei, Österreich und Deutschland) (ROMPORTL et al. 2017). Da die Elchnachweise in der Tschechischen Republik rückläufig sind und die in Oberösterreich gesichteten Individuen Besucher von dort waren, ist wohl auch zu erwarten, dass diese weiterhin rückläufig bleiben. Trotz diesem negativen Trend wird der Elch aufgrund der jüngeren Ausbreitungstendenzen zu den Gewinnern gezählt.

### ***Canis aureus* LINNAEUS, 1758 – Goldschakal**

**Ordnung: Carnivora – Raubtiere**

**Familie: Canidae – Hunde**

Es gibt keinen gesicherten Hinweis auf ein Auftreten von *Canis aureus* in Österreich in vorgeschichtlicher, historischer oder Neuzeit (BAUER 2001). Aktuell hat der Goldschakal sein Areal vom Balkan aus bis nach Mitteleuropa erweitert und dehnt sein Siedlungsgebiet auf natürliche Weise weiter aus. Er hat eine sehr breite ökologische Nische, was die Besiedlung neuer Gebiete begünstigt (HATLAUF et al. 2016). Der typische Lebensraum für den Goldschakal sind mit dichtem Gestrüpp bewachsene oder großräumig verschilfte Feuchtgebiete, mit nur schwierig zu durchquerendem Unterwuchs, oder Flächen mit reich gegliedertem Habitat zwischen Kultur- oder Weideland. In Europa werden Flussufer mit dichtem Bewuchs gegenüber offenen Flächen oder bewaldetem Hochland bevorzugt. In diesen Bereichen kann er auch in Waldgebiete und Gebirge vordringen. Menschliche Siedlungen sind häufig in der Nähe vorzufinden.

Als Anpassung auf die menschliche Nachstellung jagt er hauptsächlich in der Dämmerung und nachts. Schakale begehen sich in der Regel allein auf Nahrungssuche, stöbern dabei herum, schleichen heran und springen plötzlich auf ihre Beute. Kleintiere überwiegen in der Nahrung, bei 84 % handelt es sich um kleine Nagetiere. Auch Vögel erbeuten sie nicht selten. Hasen, Fasane Wasservögel und Eier haben in der Beutezu-

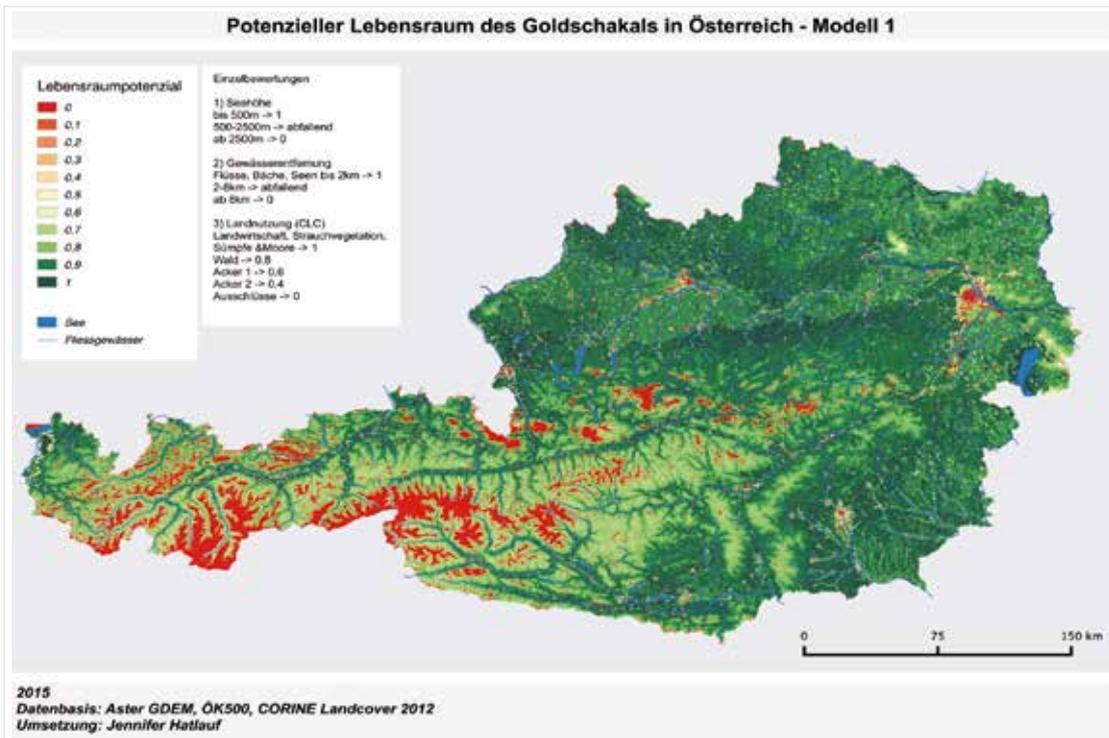


Abb. 19: Eine sehr allgemeine Darstellung des potenziellen Lebensraumes von *Canis aureus* in Österreich, hier wird seine generalistische Natur betont. Das Lebensraumpotenzial ist zwischen 0 und 1 angegeben, wobei rote Bereiche ein niedriges Potenzial markieren und in grün gehaltene Regionen auf ein hohes Eignungspotenzial hinweisen (HATLAUF et al. 2016).

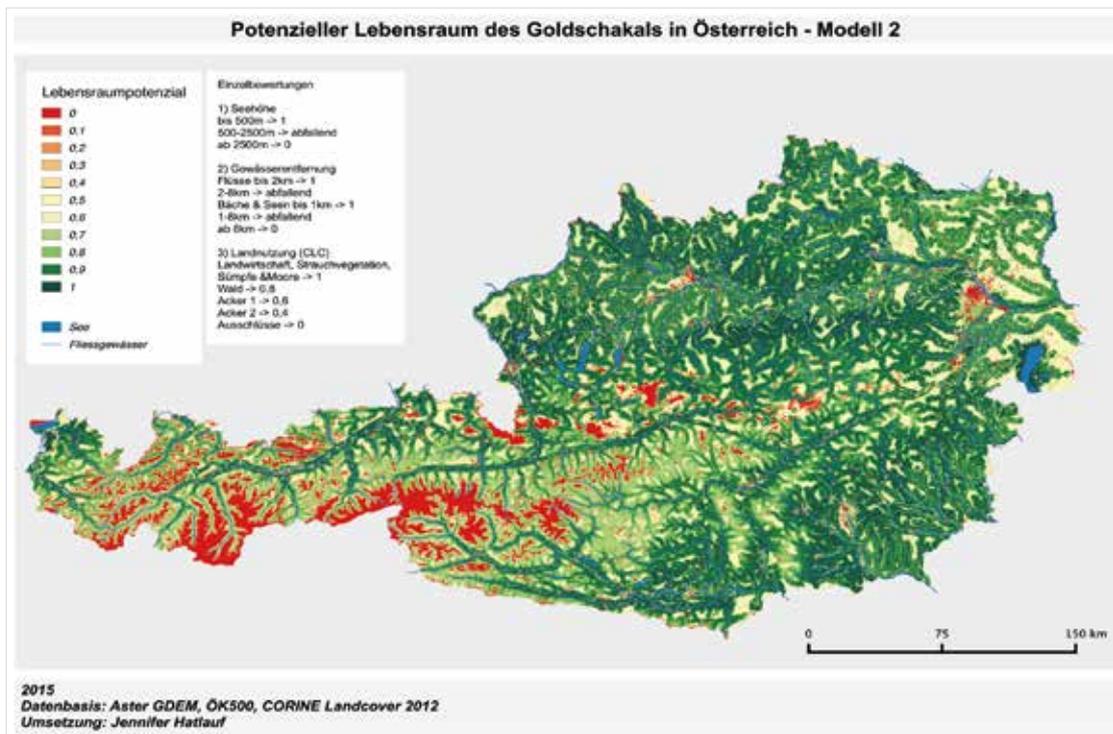
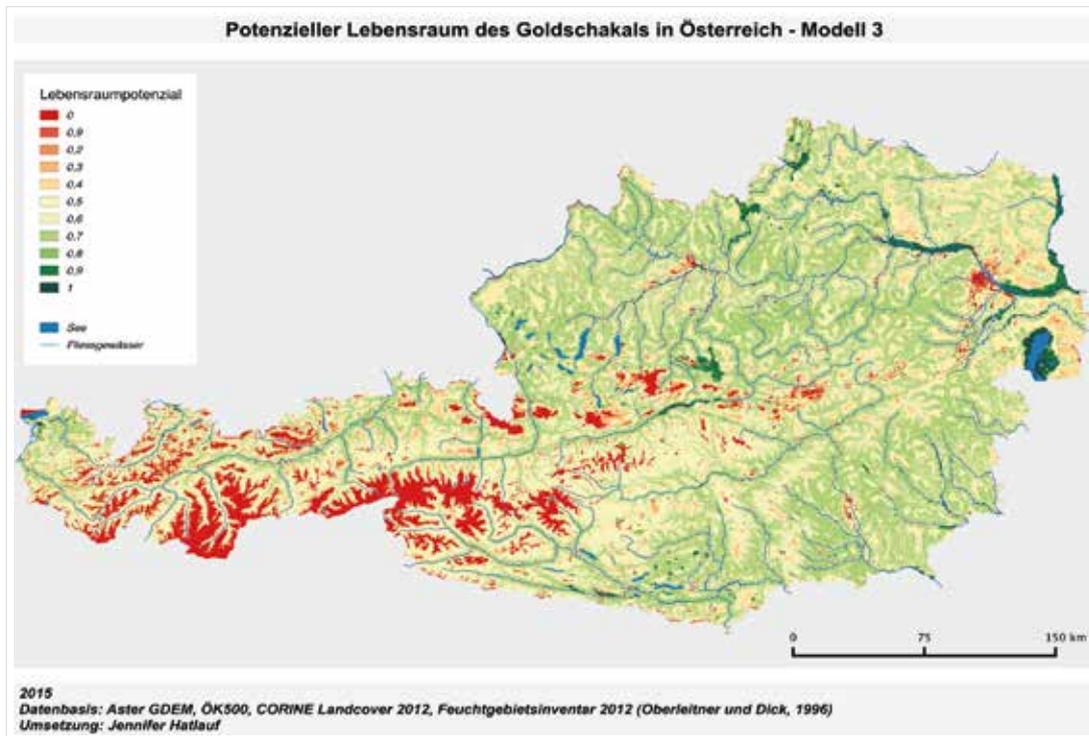


Abb. 20: Karte des potentiellen Lebensraums für *Canis aureus* in Österreich mit Fokus auf Flüsse und besonders Bäche, durch einen straff definierten Puffer (NUR 1 km Puffer um Bäche und Seen – mit Lebensraumpotenzial 1 bewertet) wie an der schlauchartigen Ausprägung im Modell (in grün, also hohem Lebensraumpotenzial) erkennbar. Das Lebensraumpotenzial ist zwischen 0 und 1 angegeben, wobei rote Bereiche ein niedriges Potenzial markieren und in grün gehaltene Regionen auf ein hohes Eignungspotenzial hinweisen (HATLAUF et al. 2016).



**Abb. 21:** Karte des potentiellen Lebensraums für *Canis aureus* in Österreich, in diesem Modell werden die Ramsar-Feuchtgebiete durch eine ergänzende Ebene in QGIS hervorgehoben und alle übrigen Gebiete eher niedrig bewertet. Dadurch ist hier das Areal mit einem hohen Lebensraumpotenzial kleiner. Das Lebensraumpotenzial ist zwischen 0 und 1 angegeben, wobei rote Bereiche ein niedriges Potenzial markieren und in grün gehaltene Regionen auf ein hohes Eignungspotenzial hinweisen (HATLAUF et al. 2016).

sammensetzung einen geringen Anteil. *Canis aureus* passt sich hier auch dem jahreszeitlichen Angebot stark an, so frisst er im Herbst auch Obst, im Frühling gräbt er Knollen und Zwiebeln verschiedener Pflanzen aus, und im Winter vertilgt er auch Aas. In der Nähe von Müllplätzen werden die Tiere auch häufig beobachtet (PLASS 2007).

Bis in die 1960er Jahre waren die Bestände rückläufig (HATLAUF & HACKLÄNDER 2018). Das (weitgehende) Fehlen des Wolfes (*Canis lupus*) als Hauptprädatoren scheint eine der Hauptursachen für die Expansion seines Territoriums zu sein. Die Klimaerwärmung mit vermehrt schneearmen Wintern dürfte die Ausbreitung des Goldschakals zusätzlich begünstigen (STORCH 2017). Die Verfolgung und teilweise Ausrottung des Wolfes am Balkan hat das Vordringen von *Canis aureus* wahrscheinlich insofern begünstigt, als diese durch ihr ähnliches Nahrungsspektrum Konkurrenten sind. Der Wolf setzt sich hier als der stärkere naturgemäß gegenüber dem Schakal durch. Das Vorkommen von *Canis lupus* in Südwesteuropa hat *Canis aureus* lange am Vordringen nach Nordwesten gehindert. Dass er nicht besonders menschen-scheu ist, kommt ihm hier auch zugute (ZEDROSSER 1995).

Seit 1987 gibt es bestätigte Belege für den Schakal in Österreich. Es gibt auch bereits Einzelnachweise für eine kommende Ansiedlung. 2007 und 2009 gab es die ersten Reproduktionsnachweise in Österreich im Nationalpark „Neusiedlersee-See-

winkel“ im Burgenland. (HATLAUF et al. 2016) Auch in Oberösterreich nimmt die Zahl der Belegdaten zu *Canis aureus* zu (siehe Abb. 6 und Tab. 2).

Wie bei vielen Tierarten spielen auch beim Goldschakal junge Männchen eine besondere Rolle. Sie können sich häufig nicht gegen die Konkurrenz der älteren Männchen durchsetzen und sind daher gezwungen abzuwandern und neue Reviere zu gründen. Von den 13 bis 2006 in Österreich aufgetauchten Individuen mit bekanntem Geschlecht wurden elf als Männchen bestimmt. Diese stammen höchstwahrscheinlich aus dem ehemaligen Jugoslawien. Da es in Ungarn eine stetig wachsende Population gibt, ist in Zukunft ein Einwandern von dieser Seite auch wahrscheinlich. Die Todesursachen der bisher untersuchten Tiere waren Fallenfang (2 Ind.), Jagd (8 Ind.) und Straßenverkehr (8 Ind.). Bei einem Tier konnte die Todesursache nicht mehr festgestellt werden (PLASS 2007).

Eine Lebensraumanalyse, welche für Österreich potenziellen Lebensraum für den Goldschakal attestiert (siehe Abb. 19, Abb. 20 und Abb. 21) und die allgemeine Ausbreitung in Mitteleuropa lassen annehmen, dass sich *Canis aureus* auch in Oberösterreich weiter etablieren wird, was ihn zu den Gewinnern der jüngeren Entwicklungen zählen lässt. Jedoch ist aus den umliegenden Wolfspopulationen mit zunehmendem Besiedlungsdruck in Österreich zu rechnen (Koordinierungsstelle für den Braunbären, Luchs und Wolf 2012). Dessen Vorkommen in

Oberösterreich (siehe Abb. 7) und eine mögliche weitere Ausbreitung kann die Ausbreitung des *Canis aureus* beeinflussen und, bei weiterer Ausbreitung, auch abbremsen.

### ***Dryomys nitedula* (PALLAS, 1778) – Baumschläfer**

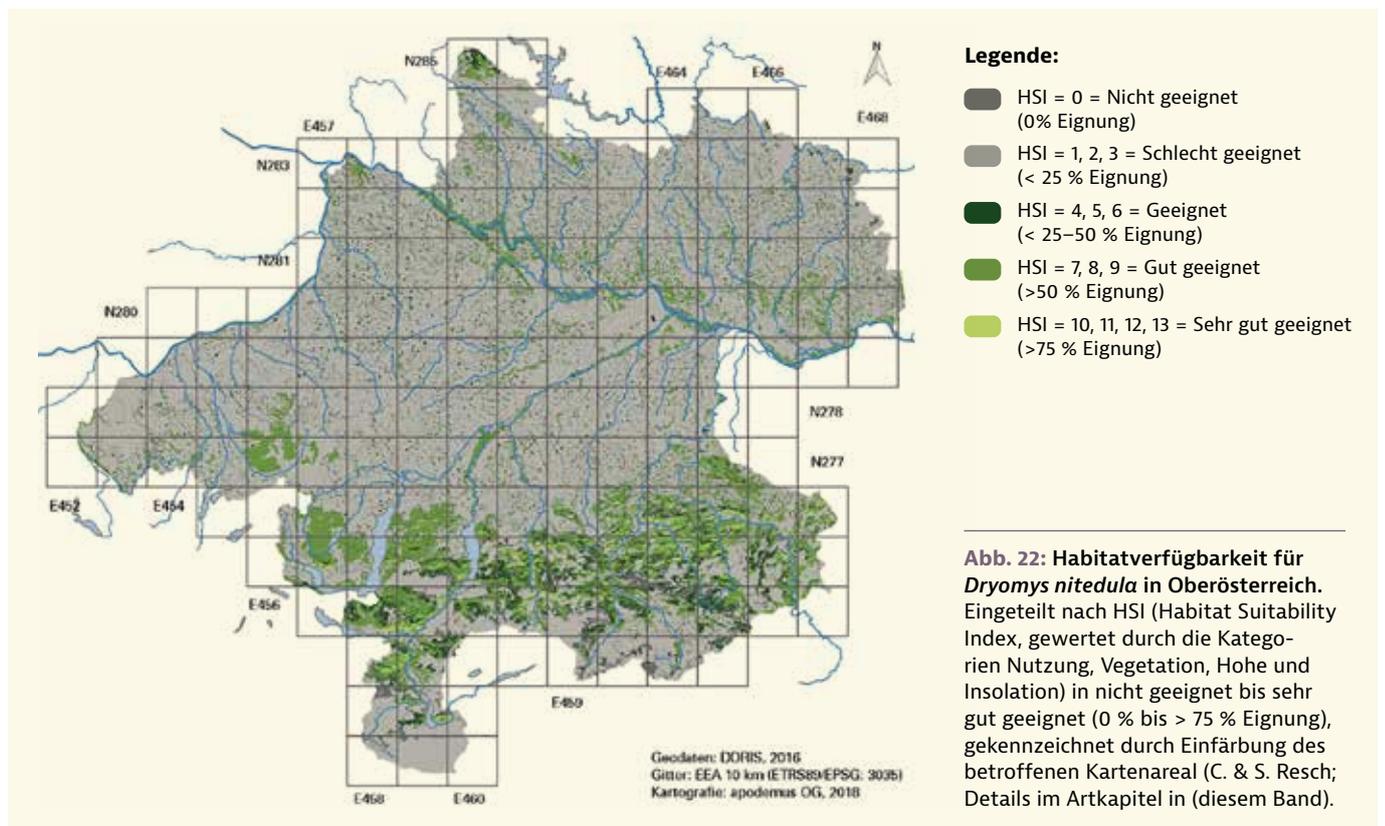
**Ordnung: Rodentia – Nagetiere**

**Familie: Gliridae – Bilche**

In Oberösterreich wurden die frühesten Überreste des Baumschläfers in einer der Rabenmauerhöhlen in Reichraming gefunden und u. a. aufgrund der Mollusken-Begleitfauna als altholozän (10.-5. Jahrtausend v. Chr.) eingestuft. In Österreich ist der Baumschläfer ausschließlich in den Alpen zu finden. Er hat diese offenbar gemeinsam mit der Fichte besiedelt und lebt hier bevorzugt in feuchten, unterwuchsreichen Fichten- und Fichten-Buchenwäldern zw. 1.000 und 1.550 m Seehöhe. Aber auch in Lärchen- Fichten- und Zirbenwäldern kommt er vor. In Hütten, Bienenstöcken, Vogelnistkästen und gelegentlich auch in Städten kann er angetroffen werden (SPITZENBERGER & BAUER 2001).

Es handelt sich um einen vorwiegend nachtaktiven Bilch, welcher aber vor allem im Herbst und im Frühjahr, nach dem Winterschlaf, zunehmend tagaktiv ist (siehe das Artkapitel in diesem Band). *Dryomys nitedula* ernährt sich zu großen Teilen von Insekten wie Raupen, Käfern, Nachtschmetterlingen und Heuschrecken. Er weist aber auch Vogeleier, Jungvögel und andere kleine Wirbeltier nicht zurück, ebenso wie Nüsse, Beeren, Eicheln und Früchte. Eulen und Marder sind seine natürlichen Feinde (GRIMMBERGER 2017).

Ein Modell der Habitatverfügbarkeit (Abb. 22) zeigt, dass es in Oberösterreich ausreichend geeignete Standorte für den Baumschläfer gibt. Jedoch liegt das nördlich der Donau gelegene Mühlviertel außerhalb seines Verbreitungsgebietes, außerdem ist anzunehmen, dass das Vorkommen bei Wels erloschen ist (Vergleich Abb. 8 und Abb. 9). Aufgrund der Konkurrenz mit dem häufigeren Siebenschläfer und mit der Haselmaus wird vermutet, dass er deren Lebensräume meidet. Durch die schwächere Bindung an fruchttragende Sträucher und Bäume, da er sich mit deutlich größerem Anteil von Insekten er-



**Abb. 22: Habitatverfügbarkeit für *Dryomys nitedula* in Oberösterreich.** Eingeteilt nach HSI (Habitat Suitability Index, gewertet durch die Kategorien Nutzung, Vegetation, Höhe und Insolation) in nicht geeignet bis sehr gut geeignet (0 % bis > 75 % Eignung), gekennzeichnet durch Einfärbung des betroffenen Kartenareal (C. & S. Resch; Details im Artkapitel in (diesem Band).

nährt, besitzt er einen Vorteil, er ist in der Lage Mischwälder mit hohem Fichtenanteil zu nutzen (siehe dazu auch das Artkapitel in diesem Band).

Jedoch scheint er diesen Vorteil nicht nützen zu können. Die hauptsächliche Bedrohung des Baumschläfers liegt im Lebensraumverlust. Großflächiger Einschlag, das Entfernen von Gebüsch und Schwachholzbeständen und der Wegebau in Waldflächen beeinträchtigen die Habitatqualität. Auch die Trockenlegung und andere Maßnahmen mit Einfluss auf Fließgewässer und Grundwasser verschlechtern weitere Habitate (RESCH & RESCH 2020).

Trotz der von Christine und Stefan Resch im Rahmen des Artenschutzprojektes „*Kleinsäuger in Oberösterreich*“ durchgeführten Untersuchungen zum Baumschläfer konnte kein aktuelles Vorkommen entdeckt werden. Der letzte Beleg aus den für diese Arbeit ausgewerteten Daten stammt aus dem Jahr 2001. Ältere Belege lassen annehmen, dass *Dryomys nitedula* früher durchaus öfter anzutreffen war. Aktuell lassen die Daten eine schlechte Verbreitung für Oberösterreich vermuten und zeigen, wie dringend weitere Untersuchungen dieser Art nötig wären, um ein Vorkommen zu prüfen und um bei Vorhandensein Erhaltungsmaßnahmen setzen zu können. Durch diese Vermutung wird er zu den Verliererarten gezählt.

### ***Lepus europaeus* PALLAS, 1778 – Feldhase**

**Ordnung: Lagomorpha – Hasentiere**

**Familie: Leporidae – Hasen**

Der älteste Beleg eines Feldhasen in Österreich stammt aus der Knochenhöhle bei Kapellen/Mürztal und wird auf die mittlere/späte Dryas (14.070 BP) datiert. Jedoch ist der Zeitpunkt der postglazialen Wiedereinwanderung von *Lepus europaeus* in Österreich durch Belege schlecht gestützt und benötigt weiterer Forschung (BAUER 2001). Der Feldhase ist primär ein Steppenbewohner, er hat sich aber als Kulturfolger an die „Agrarsteppe“ gut anpassen können. Auch auf Wiesen, Weiden, Brachflächen und lockeren Wäldern mit Wiesen kommt er vor. Selbst in Großstädten wie München und Berlin ist er zu finden, dort hauptsächlich an Bahndämmen, Grün- und Ödland.

Feldhasen sind tag- und nachtaktiv, legen keine Baue an, sondern ruhen in einer flachen Erdmulde (Sasse). Diese sind oft hinter Steinen oder Grasbüschel zu finden, können aber auch auf freiem Feld sein. Er kommt bis zu einer Meereshöhe von ca. 1.300 m vor, wo er vom Schneehasen (*Lepus timidus*) abgelöst wird (GRIMMBERGER 2017). Feldhasen sind herbivor und benötigen eine vielfältige Kost. Diese besteht aus Gräsern und Kräutern, Rinden, Knospen und Früchten wie auch land-

wirtschaftlichen Nutzpflanzen. Monokulturen, welche konventionell gedüngt und mit Pestiziden behandelt werden, bieten ihm kein ausreichendes Nahrungsangebot. Ein gesunder ausgewachsener Hase erreicht Geschwindigkeiten zwischen 50 und 70 km/h und ist zu Hakenschlagen und plötzlichem Richtungswechsel fähig, wodurch er Beutegreifer wie Hunde (*Canis lupus f. familiaris*) oder Füchse (*Vulpes vulpes*) meist abhängt. Eine Gefahr stellen diese jedoch für Jungtiere, kranke und alte Individuen dar. Auch Uhu, Raben- und Greifvögel sowie Marder stellen ihnen nach. Auch das Wetter spielt für das Aufkommen von Jungtieren eine Rolle. Kälte und Nässe können, vor allem im Frühjahr, zu Bestandseinbrüchen führen.

Besonders in den letzten Jahrzehnten ist der Bestand stark zurückgegangen. Ursachen dafür sind die Intensivierung der Landwirtschaft, das zunehmende Verkehrsaufkommen und Überbejagung (SCHAUBERGER 2015). Wildbiologe und Geschäftsführer des Oö. Landesjagdverbandes, Mag. Ch. Böck, widerspricht Schauberger bezüglich der Überbejagung, und verweist auf die Jagdstatistiken, in welchen die Jagdstrecken (Abb. 10) erst seit 2005 nach unten gehen. Der Grund dafür sei die nicht mehr verpflichtende Brachenerhaltung im Rahmen der EU-Agrarpolitik sowie die schlechten Witterungsverhältnisse in der Aufzuchtzeit, vor allem im Mai und Juni. Ein weiterer Grund der schwankenden und auch niedrigen Jagdstrecken ist, dass der Hase teilweise bewusst wenig gejagt wird, um Nachhaltigkeit und Zuwachs der Feldhasenbestände zu gewährleisten (Böck 2015).

Ein Vergleich mit dem benachbarten Bayern zeigt, dass die Bestandseinbußen in den vorangegangenen Jahrzehnten dort wesentlich dramatischer waren. Beim Nachbarn brachen die Jagdstrecken vom Rekord 1974/75 mit 331.408 erlegten Hasen auf 106.508 in den Jahren 1979/80 ein (ENGELHARDT et al. 1985). Eine daraufhin durchgeführte Untersuchung ergab eine signifikant negative Korrelation mit dem Hasenrückgang und dem Verlust an Strukturen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Auch die generelle Veränderung der Landnutzung und der vermehrte Einsatz von Agrochemikalien leisten einen negativen Beitrag. Der quantitativ stärkste Effekt auf die Hasenbestandsentwicklungen in den angeführten Jahren liegt jedoch bei der ungünstigen Witterung in den Jahren 1977 bis 1980. Ob sich der Feldhasenbestand in Zukunft wieder nachhaltig erholen kann, wird ganz wesentlich auf die weitere Entwicklung der Agrarstruktur zurückgeführt (ENGELHARDT et al. 1985).

Reichholf beschreibt über einen langen Beobachtungszeitraum, festgestellt zu haben, dass sich in Oberösterreich vergleichbare Veränderungen in der Landwirtschaft und im

Landschaftsbild und die damit einhergehenden Konsequenzen auf die Natur, zwei bis zweieinhalb Jahrzehnte verzögert abzeichnen (REICHHOLF 2019). Möglicherweise ist der Rückgang in der oberösterreichischen Jagdstatistik bei den Feldhasen die Bestätigung dieser Beobachtung, fand der (zugegebenermaßen um einiges dramatischerer) Einbruch in Bayern ja ca. 25 Jahre vor dem Rückgang der Zahlen in Oberösterreich statt.

Der Rückgang der Belegzahlen der Feldhasen in Oberösterreich im letzten Jahrzehnt würde den Trend der Jagdstatistik stützen, wonach der Bestand seit Mitte bis Ende der 2000er Jahre abnimmt. Jedoch ist der Anstieg um 847 % von den 90er zu den 2000er Jahren nicht zu erklären, auch nicht mit der generellen Zunahme der Datenlagen um 72,9 % zwischen diesen Jahrzehnten oder Verzerrungen durch die Belege vom NP Kalkalpen (siehe Tabelle 2). Hier werden die nächsten Jahre zeigen, ob der Bestand tatsächlich auch in Oberösterreich weiter am Schrumpfen ist, oder es sich bisher um natürliche Schwankungen (u. a. witterungsbedingt) handelt. Der Rückgang der Daten in den letzten Jahrzehnten lassen auch diese Art zu den Verlierern zählen.

Ein Vergleich der Verbreitungskarten der letzten zwei Jahrzehnte wirft weitere Fragen auf, denn trotz der geringeren Datenanzahl sind diese im letzten Jahrzehnt (ohne den Daten von naturbeobachtungen.at) räumlich weiter gestreut (siehe Abb. 11 und Abb. 12). Entweder es sind tatsächlich weniger Individuen vorhanden, diese aber weiter voneinander entfernt, oder, was wohl wahrscheinlicher ist, die Daten sind durch Zufall zustande gekommen und haben wenig Aussagekraft bezüglich der tatsächlichen Verbreitung. Um sicher zu gehen sind hier weitere Untersuchungen nötig. Fest steht, dass diese Form von Daten zwar zeigen kann, wo und wann die Spezies vorgekommen ist, jedoch keines Falles in der Lage ist, Anspruch auf Vollständigkeit zu stellen.

Da die Belege des von *Lepus timidus* (Schneehase) in den letzten zwei Jahrzehnten eher zugenommen haben und er höhere Lagen bevorzugt, ist er vom Wandel der Landwirtschaft und dem Landschaftsstruktur möglicherweise weniger betroffen als der Feldhase (siehe Tab. 2, Abb. 13 und Abb. 14). Jedoch könnte für ihn der Klimawandel und dadurch verstärkte Konkurrenz und Hybridisierung mit dem sich aus tieferen Lagen verbreitenden *Lepus europaeus* zur Bedrohung werden. Auch der zunehmende Bergtourismus könnte zu Problemen für *Lepus timidus* führen (REHNUS 2013).

### ***Neomys fodiens* (PENNANT, 1771) – Wasserspitzmaus**

**Ordnung: Eulipotyphla – Insektenfresser**

**Familie: Soricidae – Spitzmäuse**

Die ältesten Belege dieses Insektenfressers stammen mit Bölling, Aleröd und jüngerer Dryas (11.000–14.000 BP) aus dem Endwürm, und kommen aus der großen Baklhöhle und der großen Ofenbergerhöhle aus der Steiermark, aus der Nixhöhle in Losenstein/Oberösterreich und der Merkensteinhöhle/Niederösterreich. Der höchste Fundort liegt mit 2.050 m Seehöhe in Wattenberg/Tirol, im Westteil der Nördlichen Zwischenalpen (SPITZENBERGER & BAUER 2001). Sie lebt am Ufer von sauberen Bächen, Teichen, Mooren und anderen Feuchtgebieten. Deckung durch Staudenbewuchs und Flachwasserzonen sind wichtig.

Die Wasserspitzmaus schwimmt und taucht sehr gut, bis zu 20 Sekunden in bis zu mehreren Metern Tiefe. Dort fängt die Wasserspitzmaus Insektenlarven, Bachflohkrebse, Wasserschnecken, selten auch am Gewässergrund lebende kleine Fische oder Frösche und verspeist sie an Land. An Land frisst sie Käfer, Spinnen, Asseln, Regenwürmer und Aas. Auch Wasserlinsen zählen zur Nahrung. Durch den hohen Nahrungsbedarf können sie sich keine längeren Ruhezeiten als 2–4 Stunden erlauben und sind somit tag- und nachtaktiv.

Kleine Raubtiere wie Mink, Iltis und Eulen sind ihre Feinde (GRIMMBERGER 2017). Wasserspitzmäuse kommen syntop mit der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) vor und haben eine ähnliche Nahrungszusammensetzung. Jedoch schwimmt und taucht *Neomys fodiens* häufiger und tiefer. Bei geringem Wasserstand weicht die Sumpfspitzmaus eher in terrestrische Habitate aus (SPITZENBERGER & BAUER 2001). RESCH & RESCH (2017) sehen bei der Wasserspitzmaus, im Vergleich zur ähnlichen Sumpfspitzmaus, eine engere Bindung an unverbaute und natürliche Gewässer. Diese niedrigeren Ansprüche an das Habitat erklären wohl auch die höhere Dichte an Belegen, und die weitere Verbreitung von *Neomys anomalus* gegenüber *Neomys fodiens* (Vergleich Abb. 15 und Abb. 16).

Der Verlust geeigneter Habitats durch Verbauungen von Fließgewässern, ob zur Trinkwassergewinnung, zum Hochwasserschutz oder zur Energiegewinnung, sind Gefährdungsursachen und fördern durch Fragmentierung die Isolation von Populationen. Auch die Trockenlegung von Feuchtgebieten ist als Problem anzunehmen. Da es sehr wenige Nachweise, auch in den letzten Jahrzehnten, dieser Art gibt, liegt die Vermutung nahe, dass ihr Vorkommen zurückgegangen ist, weshalb sie zu den Verliererarten gezählt wird. Zum Erhalt der Spezies wäre das Erhalten oder Schaffen eines 5 m breiten Uferstreifens mit naturnahen Verhältnissen empfehlenswert (RESCH & RESCH 2017).

***Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774) –  
Große Hufeisennase**

**Ordnung: Chiroptera – Fledertiere**

**Familie: Rhinolophidae – Hufeisennasen**

Konkrete Datierungen über die Besiedlung der Großen Hufeisennase in Österreich fehlen. Der größte Winterbestand befindet sich im Bundesland Steiermark, jedoch scheint dieser in dem dort wichtigsten Winterquartier rückläufig zu sein, wie jährlich Anfang Jänner durchgeführte Zählungen ergeben (SPITZENBERGER & BAUER 2001). Sie sind sehr ortstreu, die Entfernungen zwischen Sommer und Winterquartieren betragen meist unter 30 km. *Rhinolophus ferrumequinum* ernährt sich von mittelgroßen bis großen Insekten (vorwiegend Käfer und Schmetterlinge), die sowohl im Flug als auch vom Boden oder von der Vegetation gefangen werden. Gejagt wird von einem festen Hangplatz aus. Die große Hufeisennase wird bis zu 30,5 Jahre alt (GRIMMBERGER 2017)!

Die Anforderungen dieser Fledermausart an das Winterquartier sind sehr vielfältig und speziell, sie benötigt eine weitgehend ungestörte Höhle mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 96 %, unterschiedlich temperierten Abschnitten zwischen 5 °C und 12 °C (meist jedoch zwischen 7 °C und 9 °C), welche in unterschiedlichen Überwinterungsphasen genutzt werden. Auch Bereiche mit gewissen Wetterführungen, um die Aufwachfrequenzen zu steuern, werden benötigt. Sind diese Bedingungen nicht gegeben, wechselt sie in nahegelegene Höhlen, welche die benötigten Anforderungen erfüllen. Die Ansprüche an das Wochenstubenquartier sind sehr ähnlich, weshalb *Rhinolophus ferrumequinum* ursprünglich ganzjährig dieselbe Höhle oder denselben Höhlenkomplex nutzt. Sie kann auch Dachstühle bewohnen, diese sollten dann geräumig sein und durch vielfältige Strukturierung unterschiedliche Klimazonen aufweisen.

Die Nahrung wird im Umkreis von maximal zwölf Kilometer Luftlinie der Wochenstube gesucht und besteht aus nur wenigen selektiven Arten. Diese findet sie vor allem in ausgedehnten Auegebieten, landwirtschaftlich extensiv bewirtschafteter und gut mit Hecken, Gehölzen und Wäldern strukturierter Kulturlandschaft (SPITZENBERGER & BAUER 2001). Große Jungensterblichkeit kann durch schlechtes Wetter ausgelöst werden, wodurch kleine Wochenstubenkolonien sehr schnell erlöschen können. Veränderung und Zerstörung ihres Lebensraumes und der Einsatz von Pestiziden sind weitere Gefährdungsfaktoren (SPITZENBERGER & BAUER 2001). Die Große Hufeisennase ist eine der am stärksten gefährdeten Fledermausarten Österreichs und gilt nach der Liste der bedrohten Säugetiere als vom Aussterben bedroht (PYSARCZUK 2008).

Bei der Entdeckung der Großen Hufeisennase in der oberösterreichischen Kreidelucke (siehe Abb. 17) handelt es sich um einen sehr interessanten Fund, der jedoch nicht überbewertet werden sollte. Denn subadulte Männchen können in ihren ersten Lebensjahren auf „*Wanderschaft*“ gehen und fliegen dabei relativ weite Strecken. Ein regelmäßiges Vorkommen in der Umgebung ist aber nicht auszuschließen. Zum Schutz der Fledermäuse scheint ein Betretungsverbot der Kreidelucke im Winter wichtig (PYSARCZUK 2008).

**CHIROPTERA – FLEDERTIERE**

Zu den Fledermäusen in Mitteleuropa kann gesagt werden, dass die Bestände vieler Arten dieser Ordnung mit dem Aufkommen von DDT und seinen Derivaten in den 1960er und 1970er Jahren dramatisch eingebrochen und manche regional sogar ausgestorben sind. Jedoch hat das Verbot von DDT und verstärkte Bemühungen im Fledermausschutz Wirkung gezeigt, und zahlreiche Bestände konnten sich wieder einigermaßen erholen. Mit dem aktuell stattfindenden Insektensterben steht jedoch die nächste Bedrohung vor der Tür (REITER 2019). Eine weiteres Problem für Fledermäuse können die Rotorblätter von Windenergieanlagen sein. Die davon am stärksten betroffenen Arten sind: der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Auch zählen Kleinabendsegler, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus, Breitflügel fledermaus sowie Mückenfledermaus zu den durch Windräder gefährdeten Fledermausarten (ZAHN 2014). Wobei das Potential für realisierbare Windenergie in Oberösterreich relativ gering ist, (ca. 10 % dessen des Burgenlandes) (SOKOLOVIC 2013). Daher ist anzunehmen, dass auch die Gefahr, die durch den forcierten Ausbau der Windenergie, auf die Fledermäuse droht, sich in Oberösterreich in Grenzen hält.

Negative Effekte wie erhöhtes Jungtiersterben durch längere Kälteperioden im Sommer und verringerte Überlebensrate überwinternder Tiere durch kalte oder lange Winter kann die Klimaerwärmung abmildern und lässt Fledertiere von dieser profitieren. In milden und langen Herbstperioden legen sie ihre Fettreserven für den Winter effektiver an. Jedoch können die hohen Temperaturen kleinere Dachböden für dort lebende Fledermäuse zu heiß werden lassen. Viele heimische Fledermausarten jagen oder wohnen in heimischen Wäldern (in Baumhöhlen, Baumspalten oder hinter abstehender Borke). Jedoch sind auch die heimischen Wälder im Wandel. Der Verlauf dieser Entwicklung wird für viele Chiroptera-Arten eine wichtige Rolle bezüglich ihres Überlebens spielen. Weitere Gefahrenquellen sind der Straßen- und

Schienenverkehr, die Lichtverschmutzung sowie Änderung in der Bauweise von Gebäuden.

Die Erfassung der Chiroptera ist aus mehreren Gründen schwierig. Einer der Gründe ist, dass bei bestimmten Fledermäusen Distanzen zwischen Sommer und Winterquartieren bis zu 2.000 km betragen können, Tagesquartiere und nächtliche Jagdgebiete heimischer Fledermäuse können bis zu 20 km voneinander entfernt liegen. Mit der Entwicklung genetischer Methoden hat sich herausgestellt, dass einige kryptische Arten in Europa und somit auch in Österreich bzw. Oberösterreich existieren. So wurde die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) als eigene Art von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) abgespalten. Auch die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) oder das Alpen-Langohr (*Plecotus macrobullaris*) wurden am Beginn der 2000er als Arten neu bzw. wieder beschrieben (REITER 2019).

Dass diese Arten in den ausgewerteten Daten nicht oder erst seit jüngerer Zeit vorkommen, besagt somit nicht, dass sie nicht auch bereits früher vorgekommen sind, sie konnten damals jedenfalls noch nicht als diese identifiziert werden. Die früheren Belege von *Pipistrellus pygmaeus* stammen aus der Säugetiersammlung des Biologiezentrums Linz und wurden daher möglicherweise nachbestimmt. Die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) und die Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) konnten ihr Verbreitungsgebiet in den letzten Jahrzehnten vom Mittelmeer deutlich nach Norden erweitern (REITER 2019). Laut dem Autor ist es nur eine Frage der Zeit bis die Alpenfledermaus auch in Oberösterreich nachgewiesen werden kann. Wie dies bei der Weißrandfledermaus bereits geschehen ist (siehe Abb. 18 und das Artkapitel, in diesem Band).

Dieses komplexe Leben (wie auch am beschriebenen Beispiel der Großen Hufeisennase ersichtlich) und sich verändernde Wirkfaktoren (mit Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren) erschwert die Erfassung des kompletten Artenspektrums und eine Vorhersage über Bestandsentwicklungen in einem bestimmten Gebiet. Zusätzlich führen sie zu einem hohen Gefährdungspotential. Das Ausfallen eines einzelnen Lebensraumelements oder sich ändernde Umweltfaktoren können zu schwerwiegenden Auswirkungen führen. Solche Auswirkungen treten dann auch erst später zutage als dies bei vielen anderen Organismen der Fall ist. Das hohe Lebensalter (tlw. über dreißig Jahre!) in Bezug auf ihre Größe und eine sehr niedrige Fortpflanzungsrate (in der Regel ein Jungtier pro Jahr, selten 2, und da auch nicht alle Weibchen einer Kolonie) sind Anpassungen an stabile Umweltbedingungen. Dadurch können schlechte Lebensbedingungen noch eine Zeit lang abgepuffert werden (REITER 2019).

Durch diese umfassenden Faktoren ist es nur schwer möglich, aus den hier verwendeten Daten brauchbare Aussagen bezüglich einer Veränderung der Fledermausfauna zu tätigen. Jedoch können die Informationen einzelner Belege doch wertvolle Kenntnisse einem früheren oder aktuellen Vorkommen einzelner Arten liefern. Positiv stimmt hier die Auswertung von Monitoringdaten überwinternder Fledermäuse einiger europäischer Länder (inklusive Österreich), welche neun von sechzehn untersuchten Arten einen positiven Trend attestieren, und nur einer einen negativen (VAN DER MEIJ et al. 2015).

#### DATENREFLEXION

Obwohl ein breites Spektrum an Informationsquellen ausgeschöpft wurde, bleiben Wissens- und Nachweislücken. Von einigen Arten ist auszugehen, dass diese flächendeckend (oder über weite Flächen) vorkommen und dennoch Lücken in den Nachweiskarten bestehen. Die Tatsache, dass manche Quadranten der Abbildung 4 nur mehr eine Handvoll Nachweise aufweisen, während es in anderen tausende gibt, zeigt, dass nicht proportional auf die tatsächliche Säugetierabundanz oder Artenzahl rückgeschlossen werden kann, da ein derartiges Ungleichgewicht innerhalb Oberösterreichs unwahrscheinlich ist. Die Verbreitungskarten können nicht das gesamte Vorkommen bzw. die gesamte Verbreitung der jeweiligen Säugetierart abbilden. Dies liegt daran, dass es nur wenige systematische Erhebungen gibt und es sich Großteils um Zufallsfunde handelt (PLASS 2019). Daher sind sämtliche Interpretationen zu den Abundanzen aufgrund der Belegdaten kritisch anzusehen.

Auch die gesamte Zunahme der neu gesammelten Belegdaten im Laufe der Zeit (siehe Abb. 3 und Tab. 2), auch ohne Daten des NP Kalkalpen, erschwert einen Rückschluss auf eine tatsächliche Bestandsänderung. Denn es gibt keine Hinweise, dass der Gesamtbestand der Mammalia in Oberösterreich tatsächlich stark zunehme. Zusätzlich werden die Angaben in Tabelle 2 durch die Tatsache verzerrt, dass sich manche Belege außerhalb der Landesgrenzen Oberösterreichs befinden (siehe Abb. 4). Jedoch handelt es sich hierbei um einige wenige, weshalb mögliche Rückschlüsse unverändert bleiben dürften.

## FAZIT

Die Veränderungen der oberösterreichischen Säugetierfauna sind ambivalent, die ausgewerteten Daten, im Besonderen die beschriebenen Beispielarten, zeigen unterschiedliche Bestandsentwicklungen.

### Zu den Gewinner-Arten gehören

- rückgekehrte (beinahe) ausgestorbene Arten wie Elch (*Alces alces*), Wolf (*Canis lupus*) (WWF 2018), Eurasischer Luchs (*Lynx lynx*) (HUBER 1995, HUBER & ENGLEDER 2001), Eurasischer Biber (*Castor fiber*) (PLASS 2003), Fischotter (*Lutra lutra*) (KRANZ 2000, SACKL & BAUER 2001), Braunbär (*Ursus arctos*) (RAUER 2001) (der Erfolg der Wiedereinbürgerung scheint aufgrund fehlender aktueller Belege jedoch fragwürdig (KACZENSKY et al. 2011)). Eine Art ist zurückgekehrt und vermehrt sich derzeit besonders stark: das Wildschwein (*Sus scrofa*) (ARNOLD 2013).
- gänzlich neue Arten (Neozoen) welche sich selbstständig, wie der Goldschakal (*Canis aureus*), oder durch menschliche Hilfe, wie Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) (AUBRECHT 1995), Bisam (*Ondatra zibethicus*) (SIEBER & BRATTER 1990), Waschbär (*Procyon lotor*) (AUBRECHT 1995) ausbreiten konnten. Manche sind zwar vom Menschen ausgewildert, wie Mink (*Mustela vison*) (KRANZ 2012), Mufflon (*Ovis gmelini*) (BRADER et al. 2016), Damhirsch (*Dama dama*) (BRADER et al. 2016) und Sikahirsch (*Cervus nippon*) (BRADER et al. 2016), jedoch ist über deren Verbreitung wenig bekannt. Wahrscheinlich ist hier, dass deren Vorkommen in freier Wildbahn eher gering sind.

### Bei den Verlierer-Arten gibt es

- (stark) rückläufige Arten wie Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), Baumschläfer (*Dryomys nitedula*), Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) (DUSCHER 2011), Hausratte (*Rattus rattus*) (BAUER 2001), Feldhase (*Lepus europaeus*).
- widersprüchliche Daten, wie bei Mauswiesel (*Mustela nivalis*)/Hermelin (*Mustela erminea*), wobei hier den Jagdstatistiken mehr Aussagekraft zuzuordnen ist, da diese konstanter geführt werden als die restlichen Belege (überwiegend Zufallsdaten), zusätzlich sprechen hier auch Daten aus dem benachbarten südöstlichen Bayern für einen starken Rückgang des Hermelins (REICHHOLF 2016).

- generell (bereits seit längerer Zeit) sehr seltene Arten wie Wildkatze (*Felis silvestris*) (SLOTTA-BACHMAYR et al. 2017), Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) (RESCH & RESCH 2017) und Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*).

Bei einigen Arten ist die Datenlage generell zu gering, um Aussagen über deren Verbreitungszustand zu treffen. Hier scheint es besonders wichtig, mehr Belege zu sammeln und die Arten genauer zu erheben, um einen möglichen Rückgang auch entgegen wirken zu können. Wobei eine geringe Datenlage ein Hinweis auf eher seltenes Vorkommen ist. Besonders schwierig sind die Bestände der Fledertiere (Chiroptera) einzuschätzen, die Veränderungen dieser treffen wohl alle angeführten Bestandsentwicklungsformen.

Als Hauptursache für das Artensterben wird die moderne, intensivierte Landwirtschaft genannt, welche durch monotone Äcker und Wiesen gemeinsam mit Agrochemikalien und Überdüngung die Biodiversität massiv verringert hat. Weniger stark scheinen (bisher) die Gründe am Klimawandel zu liegen, als man aufgrund der medialen Präsenz annehmen könnte (STRAUCH 2018, REICHHOLF 2017). Weitere Ursachen der Veränderungen können sein: illegale und legale Bejagung (KACZENSKY et al. 2011, HERZOG 2018, KÖSSLER 1996), Straßenverkehr, Konkurrenz durch andere Arten (Hausratte – Wanderratte) (BAUER 2001), Habitatfragmentierung, welche Populationen immer weiter voneinander trennt und somit einen genetischen Austausch erschwert (STRAUCH 2018).

Die Folgen des Klimawandels sind der Rückgang feuchter und von Gewässern geprägter Lebensraumtypen, energetische Probleme durch erhöhte Temperaturen während des Winterschlafes, Auswirkungen auf artspezifische Reproduktionsbiologie, sich verändernde Konkurrenzbedingungen, der Verlust nutzbarer Lebensräume, Verlust der Nahrungsgrundlage (diese ist von denselben Faktoren betroffen) (MEINIG 2010) und die Verdrängung in höhere Lagen (STRAUCH 2018).

Unterschiedliche Anpassungsfähigkeiten der Tiere an die Kulturlandschaft und die veränderten Bedingungen, funktionierende Artenschutzmaßnahmen und erfolgreiche Wiedersiedlungen (STORCH 2017, PLASS 2003) sowie die Einfuhr und Haltung aus naturschutzfachlichen oder jagdlichen Interessen kommen den Gewinnerarten zugute.

Dass Arten mit hoher Spezialisierung von diesen Faktoren besonders stark betroffen sind, scheint offensichtlich (z. B.: Baumschläfer, Wasserspitzmaus ...). Angesichts dieser starken Veränderungen stellt sich die Frage, ob die Lebensräume, be-

sonders für stenöke<sup>1</sup> Arten, in notwendiger Größe überhaupt noch vorhanden sind. Studien, welche diese Auswirkung auf die Säugetiere, speziell in Oberösterreich, dokumentieren sind rar, und auch die für diese Arbeit verarbeiteten Daten eignen

sich aus den bereits genannten Gründen nur bedingt, um eine zuverlässige Gesamteinschätzung zu treffen. Daher scheint es besonders wichtig, weitere Bestandsaufnahmen und Lebensraumanalysen durchzuführen.

1 stenök [von \*sten-, griech. oikos = Haus, Wohnraum], stenözisch, stenopotent. Bezeichnung für Organismen, die große Schwankungen der Umweltbedingungen nicht tolerieren, d.h. eine geringe ökologische Potenz aufweisen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologiezentrum Linz Sonderpublikationen](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [Saeugetiere\\_OOE](#)

Autor(en)/Author(s): Hartl Mathias

Artikel/Article: [Eine erste Auswertung von Säugetier\(verbreitungs\)daten 229-255](#)