

**KRITERIEN UND SCHWELLENWERTE  
ZUR BEURTEILUNG DER  
ERHEBLICHKEIT VON  
RECHTSWIDRIGEN EINGRIFFEN BEI  
ARTEN DES ANHANGS IV  
FFH-RICHTLINIE**

*im Sinne des § 181f Strafgesetzbuch (StGB)*

Christoph Milek  
Thomas Ellmayer

ENDBERICHT

WIEN 2022

**Projektleitung** Maria Stejskal-Tiefenbach

**Autoren** Christoph Milek (freiberuflicher Biologe)  
Thomas Ellmauer

**Lektorat** Ira Mollay

**Satz/Layout** Thomas Lössl

**Auftraggeber** Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

**Dank an** Albin Blaschka, Martin Bleckmann, Peter Gerngross, Johannes Hohenegger, Felix Knauer, Andreas Kranz, Klaus Pogadl, Georg Rauer, Christine Resch, Stefan Resch, Matthias Schmidt, Enrica Seltenhammer, Christina Wolf-Petre und Klaus Peter Zulka

**Publikationen** Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:  
<https://www.umweltbundesamt.at/>

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH  
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

*Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.*

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022  
Alle Rechte vorbehalten

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	8
<b>2 METHODE</b> .....	12
<b>2.1 Grundlagen für die Festlegung von "erheblichen Mengen"</b> .....	12
2.1.1 Erhaltungsziel als Maßstab.....	12
2.1.2 Berücksichtigung des Erhaltungszustands im Verbreitungsgebiet.....	12
2.1.3 Bezug zur natürliche Gesamtmortalität .....	13
2.1.4 Toleranzanteil der NGM.....	14
2.1.5 Berücksichtigte Bestandsgrößen.....	16
2.1.6 Berechnungsformel für "erhebliche Mengen" .....	17
<b>2.2 Abstimmung mit Fachexpert:innen</b> .....	17
<b>3 ERGEBNISSE</b> .....	18
<b>3.1 Europäischer Ziesel (<i>Spermophilus citellus</i>)</b> .....	18
3.1.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	18
3.1.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	19
<b>3.2 Eurasischer Biber (<i>Castor fiber</i>)</b> .....	21
3.2.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	21
3.2.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	22
<b>3.3 Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)</b> .....	24
3.3.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	24
3.3.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	24
<b>3.4 Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)</b> .....	26
3.4.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	26
3.4.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	27
<b>3.5 Baumschläfer (<i>Dryomys nitedula</i>)</b> .....	29
3.5.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	29
3.5.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	30
<b>3.6 Waldbirkenmaus (<i>Sicista betulina</i>)</b> .....	31
3.6.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	31
3.6.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	32
<b>3.7 Wolf (<i>Canis lupus</i>)</b> .....	33
3.7.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	33
3.7.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	34

<b>3.8</b>	<b>Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)</b> .....	35
3.8.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	35
3.8.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	36
<b>3.9</b>	<b>Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)</b> .....	39
3.9.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	39
3.9.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	40
<b>3.10</b>	<b>Luchs (<i>Lynx lynx</i>)</b> .....	43
3.10.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	43
3.10.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	43
<b>3.11</b>	<b>Europäische Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)</b> .....	46
3.11.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	46
3.11.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	46
<b>3.12</b>	<b>Steppeniltis (<i>Mustela eversmanii</i>)</b> .....	49
3.12.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	49
3.12.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	50
<b>3.13</b>	<b>Sumpfwühlmaus (<i>Microtus oeconomus mehelyi</i>)</b> .....	51
3.13.1	Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität .....	51
3.13.2	Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen .....	52
<b>4</b>	<b>LITERATUR</b> .....	53

## ZUSAMMENFASSUNG

Mit Novellierungen des § 181 des Strafgesetzbuches (StGB), welche in den Jahren 2012, 2015 und 2016 in Kraft traten, wurden die Bestimmungen zu Straftaten aus dem Artenschutz der Umweltkriminalitätsrichtlinie (2008/99/EG) in nationales Recht umgesetzt. Strafbar sind die Tötung, die Zerstörung, der Besitz oder die Entnahme von Exemplaren geschützter, wildlebender Tier- oder Pflanzenarten, mit Ausnahme der Fälle, in denen die Handlung eine unerhebliche Menge dieser Exemplare betrifft und unerhebliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art hat. Während die Strafbarkeit der Handlung also bei doppelter Unerheblichkeit entfällt, ist die Handlung jedoch bereits strafbar, wenn wenigstens einer der beiden Sachverhalte als erheblich zu werten ist. Somit ist die Frage nach "erheblichen Mengen" von vordringlicher Bedeutung für die Entscheidung der Einleitung eines Strafverfahrens nach § 181f StGB. Die vorliegende Studie identifiziert "erhebliche Mengen" für 13 in Österreich vorkommende und nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG; kurz FFH-Richtlinie) geschützte Säugetierarten aus den Gruppen der Beutegreifer und Nagetiere.

Die Bestimmung von "erheblichen Mengen" orientiert sich am übergeordneten Ziel der FFH-Richtlinie, der Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Arten. Der Erhaltungszustand der Arten wird alle sechs Jahre im Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie innerhalb von biogeografischen Regionen der Mitgliedstaaten (in Österreich sind das die alpine und die kontinentale biogeografische Region) in den Kategorien günstig (favourable), ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate) und ungünstig-schlecht (unfavourable-bad) bestimmt und an die Europäische Kommission berichtet. Die aktuelle Bewertung liegt für den Berichtszeitraum 2013–2018 vor und wurde im Jahr 2019 an die Europäische Kommission berichtet.

Ausgehend vom aktuellen Erhaltungszustand kann als Erhaltungsziel die Wahrung (bei günstigem Erhaltungszustand) oder die Wiederherstellung (bei ungünstigem Erhaltungszustand) eines günstigen Erhaltungszustandes identifiziert werden. Das Erhaltungsziel gibt den Spielraum für "erhebliche Mengen" vor. Diese müssen geringer sein, wenn der Erhaltungszustand ungünstig ist und können etwas höher angesetzt werden, wenn der Erhaltungszustand günstig ist.

Einer der Parameter für die Bewertung des Erhaltungszustandes ist die Bestandsgröße ("Population"), welche einerseits in einer aktuellen Größenordnung angegeben (Individuen oder alternative Populationseinheiten) und mit einer erforderlichen Bestandsgröße (günstige Referenzpopulation; Favourable Reference Population) verglichen wird und andererseits über den Populationstrend (zunehmend, stabil, abnehmend, unbekannt) beurteilt wird. Der Parameter "Population" wird in der vorliegenden Studie als Variable und Kriterium für die Ermittlung von "erheblichen Mengen" eingesetzt.

In Anlehnung an den Jagdleitfaden der Europäischen Kommission zur Vogelschutz-Richtlinie orientiert sich die Festlegung von "erheblichen Mengen" an der

natürlichen Gesamtmortalität (NGM) einer Art. Diese wird aus vorliegenden Studien oder der Literatur abgeleitet und – soweit möglich – auch für Altersklassen der fraglichen Populationen (z. B. Adulte, Subadulte) unterschieden. Dieser Leitfaden definiert als Schwellenwert für "geringe Mengen" einen Anteil von 1 % an der NGM. Die Überschreitung dieses Schwellenwertes wird analog als "erhebliche Menge" im Sinne von § 181f StGB verwendet, wobei dieser nur dann zur Anwendung gelangt, wenn der Parameter "Population" des Artikel 17-Berichts als günstig bewertet wird, was automatisch auch mit einem stabilen oder zunehmenden Populationstrend verbunden ist. Befindet sich die Population einer Art in einem ungünstig-unzureichenden Zustand und ist der Populationstrend zunehmend, wird dieser Schwellenwert auf 0,1 % der NGM reduziert, um dem Erhaltungsziel, der Erreichung eines günstigen Populationszustands, nicht entgegenzustehen. Bei stabilem, negativem oder unbekanntem Populationstrend sowie bei allen Trends der Kategorie "ungünstig-schlecht" bzw. der Kategorie "unbekannt" wird jedes Exemplar der Art als "erhebliche Menge" identifiziert.

Die Berechnung einer "erheblichen Menge" ( $e_x$ ) beruht somit auf den Eingangsvariablen Bestandsgröße ( $p_x$ ) und natürliche Gesamtmortalität ( $m_x$ ) und wird mit einem tolerierten Anteil an der Mortalität ( $t$ ), der abhängig vom Populationszustand 0,01 (für 1 % der NGM), 0,001 (für 0,1 % der NGM) oder 0 (für den Fall, dass bereits jedes einzelne Exemplar als "erhebliche Menge" zu betrachten ist) beträgt, multipliziert. Die Berechnungsformel der "erheblichen Menge" lautet somit:

$$e_x = (m_x * p_x) * t$$

Da nicht für alle Arten ausreichend aktuelle oder akkurate Daten zur NGM vorliegen, kann diese alternativ auch über Gleichsetzung mit der Geburtenrate (Natalität) eruiert werden. Dieser Methode liegt die Überlegung zugrunde, dass für eine Population an der Tragfähigkeitsgrenze (carrying capacity), bei der sich die Population im Gleichgewicht befindet, die jährliche Natalität der jährlichen Mortalität entsprechen muss.

Aufgrund der Tatsache, dass die Bestände der Arten meist nicht gleichmäßig über ihr Verbreitungsgebiet verteilt sind, sondern in unterschiedlich großen Dichten oder Metapopulationen vorhanden sind, kann die Entnahme von Exemplaren bis zu einer festgelegten "erheblichen Menge" für sehr kleine Teilpopulationen, welche sich bereits am Rande des Erlöschens befinden, zu erheblichen Auswirkungen bis hin zum Erlöschen der Teilpopulation führen. Aus diesem Grund und zur Sicherung der Bestände der Arten in den besonderen Schutzgebieten der FFH-Richtlinie (Natura 2000-Gebieten) werden "erhebliche Mengen" auf Basis der oben angeführten Formel, allerdings basierend auf den Bestandsgrößen der Natura 2000-Gebiete, errechnet.

Die in der vorliegenden Studie, basierend auf der erörterten Methode, eruierten "erheblichen Mengen" dienen als Richtwert dafür, ab wann ein rechtswidriger Eingriff in eine Population strafrechtliche Relevanz erhält und ein Verfahren nach § 181f StGB eingeleitet werden sollte. In der nachfolgenden feststellbar ist, gilt der geringe Wert für "erhebliche Mengen".

Tabelle 1 sind die "erheblichen Mengen" in den beiden biogeografischen Regionen Österreichs für die 13 Säugetierarten in den Altersklassen Adulte und Subadulte dargestellt. Soweit unterschiedliche Mortalitätsraten für die Klassen recherchierbar waren, können auch unterschiedliche "erhebliche Mengen" angegeben werden. Wenn keine Informationen zu differenzierten NGM vorliegen, werden für beide Klassen die gleichen Werte angegeben. Soweit bei Entnahmen Exemplare aus beiden Altersklassen betroffen sind oder der Anteil der Altersklassen nicht feststellbar ist, gilt der geringe Wert für "erhebliche Mengen".

Tabelle 1:  
Erhebliche Mengen in  
den biogeografischen  
Regionen Österreichs.

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	alpine Region		kontinentale Region	
		Adulte	Subadulte	Adulte	Subadulte
Ziesel <sup>1</sup>	<i>Spermophilus citellus</i>	1	1	79	108
Biber <sup>2</sup>	<i>Castor fiber</i>	1	1	6	15
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	–	–	1	1
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	1	1	1	1
Baumschläfer	<i>Dryomys nitedula</i>	1	1	1	1
Birkenmaus	<i>Sicista betulina</i>	1	1	1	1
Wolf	<i>Canis lupus</i>	1	1	1	1
Braunbär	<i>Ursus arctos</i>	1	1	–	–
Fischotter <sup>3</sup>	<i>Lutra lutra</i>	3	5	3	4
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	1	1	1	1
Steppeniltis	<i>Mustela eversmanii</i>	–	–	1	1
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	1	1	1	1
Sumpfwühlmaus	<i>Microtus oeconomus mehelyi</i>	–	–	1	1

– die Art hat in dieser Region keine beständigen Vorkommen.  
Sollten Durchwanderer oder zufällige Gäste in dieser Region auftreten, so ist die Schädigung eines jeden Individuums als „erhebliche Menge“ zu betrachten.

<sup>1</sup> Aufgrund der überwiegend kleinen Populationen in den Natura 2000-Gebieten ist die "erhebliche Menge" in diesen Gebieten bereits bei einem Exemplar erreicht. Nur im Gebiet AT1210A00 Steinfeld sind erst zwei Exemplare eine erhebliche Menge.

<sup>2</sup> Aufgrund von wesentlich kleineren Populationen als auf biogeografischer Ebene ist in den Natura 2000-Gebieten bereits jedes Individuum eine "erhebliche Menge".

<sup>3</sup> Aufgrund von wesentlich kleineren Populationen als auf biogeografischer Ebene ist in den Natura 2000-Gebieten bereits jedes Individuum eine "erhebliche Menge".

# 1 EINLEITUNG

Die beiden EU-Naturschutzrichtlinien, die Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG) und die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) haben den Schutz des europäischen Naturerbes zum Inhalt. Als wesentliche Maßnahmen sehen beide Richtlinien den Gebiets- und den Artenschutz vor, wobei letzterer durch eine Reihe von Verbotstatbeständen, wie z. B. das absichtliche Töten oder Fangen und das absichtliche Stören dieser Arten verwirklicht ist.

Die beiden Naturschutzrichtlinien wurden in Österreich vor allem durch die Naturschutzgesetze sowie die Jagd- und Fischereigesetze der Bundesländer in die nationale Rechtsordnung transformiert.

In der EU-Umweltkriminalitätsrichtlinie (2008/99/EG) wird ein Verstoß gegen den Artenschutz unter Strafe gestellt, wenn er rechtswidrig und vorsätzlich oder zumindest grob fahrlässig begangen wird. Strafbar ist die Tötung, die Zerstörung, der Besitz oder die Entnahme von Exemplaren geschützter, wildlebender Tier- oder Pflanzenarten dann, wenn dies entweder erhebliche Mengen der Exemplare betrifft oder damit eine erhebliche Auswirkung auf den Erhaltungszustand verbunden ist (vgl. Art. 3 lit. f Umweltkriminalitäts-RL). Der Begriff "geschützte wildlebende Tier- oder Pflanzenarten" wird durch eine Legaldefinition in Artikel 1 lit b Umweltkriminalitäts-RL bestimmt. Diese Definition umfasst die Arten des Anhangs I bzw. regelmäßig auftretende Zugvogelarten der Vogelschutz-RL sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Die Bestimmungen der Umweltkriminalitätsrichtlinie wurden durch Novelle des Strafgesetzbuches per 1.1.2012 in die nationale Rechtsordnung aufgenommen. Gemäß § 181 f des Strafgesetzbuches werden vorsätzliche Schädigungen von geschützten Tier- oder Pflanzenarten mit einer Strafe von bis zu zwei Jahren Freiheitsstrafe sanktioniert. § 181f (1) „*Wer Exemplare einer geschützten wildlebenden Tierart entgegen einer Rechtsvorschrift oder einem behördlichen Auftrag tötet, besitzt oder deren Entwicklungsformen zerstört oder aus der Natur entnimmt oder Exemplare einer geschützten wildlebenden Pflanzenart zerstört, besitzt oder aus der Natur entnimmt, ist mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren zu bestrafen, es sei denn, dass die Handlung eine nur unerhebliche Menge der Exemplare betrifft und auf den Erhaltungszustand der Art nur unerhebliche Auswirkungen hat.*“ Die Strafbarkeit nach diesem Paragraphen entfällt nur, wenn die Handlung (Töten, Besitz, Zerstörung von Entwicklungsformen oder die Entnahme aus der Natur) eine unerhebliche Menge der Exemplare betrifft und auf den Erhaltungszustand der Art nur unerhebliche Auswirkungen hat. Für den Entfall der Strafbarkeit muss daher eine doppelte Unerheblichkeit vorliegen (Salimi, 2017). Allerdings war in der StGB-Novelle aus dem Jahr 2012 im Gegenteil eine doppelte Erheblichkeit (erhebliche Menge UND erhebliche Auswirkung auf den Erhaltungszustand) für die strafrechtliche Relevanz einer gegen geschützte Arten gesetzten Handlung vorgesehen, was nicht in Einklang mit den Bestimmungen der Umweltkriminalitäts-RL war. Diese inkorrekte Transformation wurde erst mit der Novelle vom 29. Dezember 2014, welche per 1.1.2015 in Kraft trat, saniert und die doppelte Unerheblichkeit für den Entfall der Strafbarkeit übernommen.



Somit werden nun Handlungen mit Strafe bedroht, die entweder "erhebliche Mengen" betreffen oder eine erhebliche Auswirkung auf den Erhaltungszustand haben. Erhebliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand betreffen logischerweise auch immer "erhebliche Mengen". Andererseits muss ein (lokaler) Eingriff auf "erhebliche Mengen" nicht gleichzeitig auch eine erhebliche Auswirkung auf den (biogeografischen) Erhaltungszustand nach sich ziehen. Folglich ist es für die Klärung des Straftatbestandes der §§ 181f, 181g<sup>4</sup> und 181h<sup>5</sup> insbesondere von Bedeutung, das Ausmaß von "erheblichen Mengen" zu klären.

Die Festlegung von Erheblichkeiten ist für die geschützten Arten vorzunehmen, welche nach § 181f Abs. 2 StGB die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie sind, ein Verweis, der nach Salimi (Salimi, 2017) im Strafrecht unüblich und deshalb problematisch ist, weil im Strafrecht hohe Maßstäbe an die Bestimmtheit und Klarheit der Norm gesetzt werden. Es ist bemerkenswert, dass § 181f Abs. 2 StGB die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten nicht als geschützte wildlebende Arten erwähnt.

In Österreich kommen gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) 136 Arten bzw. Taxa aus Anhang IV vor. In dieser Aufstellung ist die Wildkatze noch nicht berücksichtigt, da für die Berichtsperiode 2013–2018 noch kein gesicherter Reproduktionsnachweis vorlag. Die Verteilung der Arten auf die taxonomischen Gruppen ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

*Tabelle 2:  
Anzahl der im  
Artikel 17-Bericht 2019  
für Österreich  
angegebenen Arten des  
Anhangs IV der  
FFH-Richtlinie.*

<b>Artengruppe</b>	<b>Anzahl der Arten</b>
Beutegreifer	5
Fledermäuse	26
Nagetiere	7
Amphibien	12
Reptilien	9
Fische	1
Muscheln	1
Schnecken	2

<sup>4</sup> § 181g „Wer grob fahrlässig entgegen einer Rechtsvorschrift oder einem behördlichen Auftrag eine der im § 181f mit Strafe bedrohten Handlungen begeht, ist mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen zu bestrafen.“

<sup>5</sup> § 181h (1) „Wer entgegen einer Rechtsvorschrift oder einem behördlichen Auftrag einen Lebensraum innerhalb eines geschützten Gebiets erheblich schädigt, ist mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen zu bestrafen. (2) Lebensraum innerhalb eines geschützten Gebiets ist jeder Lebensraum einer Art, für die ein Gebiet durch Gesetz oder Verordnung zu einem Schutzgebiet gemäß Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten erklärt wurde oder jeder natürliche Lebensraum oder Lebensraum einer Art, für die ein Gebiet durch Gesetz oder Verordnung zu einem besonderen Schutzgebiet gemäß Art. 4 Abs. 4 der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen erklärt wurde.“

Artengruppe	Anzahl der Arten
Käfer	9
Libellen	8
Schmetterlinge	18
Heuschrecken	4
Gefäßpflanzen	34

§ 181f (2) „Geschützte wildlebende Tierarten sind die in Anhang IV lit. a) der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen oder des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten aufgezählten Arten; geschützte wildlebende Pflanzenarten sind die in Anhang IV lit. b) der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen aufgezählten Arten.“

Für diese Arten liegen nach dem erwähnten Artikel 17-Bericht 2019 106 Bewertungen des Erhaltungszustandes in der alpinen und 115 Bewertungen in der kontinentalen biogeografischen Region vor.

In der vorliegenden Studie werden Grundlagen zur Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne § 181f StGB für die Gruppe der Beutegreifer und der Nagetiere ausgearbeitet, welche im österreichischen Bericht nach Artikel 17 des Jahres 2019 erwähnt werden, ergänzt um die Wildkatze (*Felis silvestris*), für welche zwischenzeitlich ein Reproduktionsnachweis für Österreich vorliegt (Gerngross et al., 2021). Somit werden die nachstehenden Säugetierarten im Rahmen dieses Berichts behandelt:

- Europäischer Ziesel (*Spermophilus citellus*)
- Eurasischer Biber (*Castor fiber*)
- Feldhamster (*Cricetus cricetus*)
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
- Baumschläfer (*Dryomys nitedula*)
- Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*)
- Wolf (*Canis lupus*)
- Braunbär (*Ursus arctos*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Luchs (*Lynx lynx*)
- Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*)
- Steppeniltis (*Mustela eversmanii*)
- Sumpfwühlmaus (*Microtus oeconomus mehelyi*)

Konkret waren folgende Fragen für diese Arten zu beantworten:

- Für welche Arten ist bereits die Schädigung von einem Exemplar als erheblich im Sinne des § 181 zu werten?
- Für welche Arten können Mengen identifiziert werden, die als erheblich im Sinne von § 181 gelten können?

- Wie groß sind die Mengen für die im obigen Punkt genannten Arten?
- Ist mit den identifizierten Mengen auch gleichzeitig ein erheblicher Eingriff in den Erhaltungszustand verbunden?

## 2 METHODE

### 2.1 Grundlagen für die Festlegung von "erheblichen Mengen"

#### 2.1.1 Erhaltungsziel als Maßstab

Das Ziel der FFH-Richtlinie gemäß Artikel 2 Abs. 2 ist es, den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume wildlebender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Als wesentliche Maßnahme zur Erlangung dieses Erhaltungsziels sieht die FFH-Richtlinie einerseits den Gebietsschutz über die Einrichtung eines Netzes besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung Natura 2000 und andererseits die Etablierung eines strengen Schutzsystems für Arten, welche in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet sind, vor.

Die Frage der Erheblichkeit im Sinne des § 181f StGB ist somit grundsätzlich an den Erhaltungszielen der FFH-Richtlinie zu bemessen. Ausgehend vom aktuellen Erhaltungszustand kann als Erhaltungsziel die Wahrung (bei günstigem Erhaltungszustand) oder die Wiederherstellung (bei ungünstigem Erhaltungszustand) eines günstigen Erhaltungszustandes identifiziert werden. Das Erhaltungsziel gibt den Spielraum für "erhebliche Mengen" vor. Diese müssen geringer angesetzt werden, wenn der Erhaltungszustand ungünstig ist, und können etwas höher sein, wenn der Erhaltungszustand günstig ist.

#### 2.1.2 Berücksichtigung des Erhaltungszustands im Verbreitungsgebiet

Die EU-Mitgliedstaaten sind nach Artikel 11 der FFH-Richtlinie verpflichtet, den Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse zu überwachen und über die Ergebnisse dieser Überwachung gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie alle sechs Jahre einen Bericht an die Europäische Kommission zu übermitteln. Im Wesentlichen werden vier Parameter – für die Arten namentlich das Verbreitungsgebiet, die Population (oder richtiger: der Bestand), die Habitate der Arten und die Zukunftsaussichten – hinsichtlich des aktuellen Status, eines günstigen Referenzstatus und des Trends der Parameter in den Kategorien günstig (favourable oder FV), ungünstig-unzureichend (unfavourable inadequate oder U1) und ungünstig-schlecht (unfavourable-bad oder U2) eingestuft (siehe Europäische Kommission, 2017).

Für die Frage der Erheblichkeit im Sinne des § 181f StGB ist besonders die Einstufung des Parameters "Population" von Bedeutung. Für diesen Parameter wird die Größe des Bestands in der Berichtsperiode (in Individuen oder anderen Populationseinheiten, wie z. B. Vorkommen in 1x1 km Rasterzellen) innerhalb einer biogeografischen Region des Mitgliedstaats (in Österreich: alpine und kontinentale biogeografische Region) angegeben und mit der günstigen Referenz-

population (Favourable Reference Population) verglichen. Da zumeist die günstige Referenzpopulation (das ist die Population, welche das langfristige Überleben gewährleistet) nicht exakt bestimmt werden kann, wird diese meist relativ zum aktuellen Bestand angegeben:

- ≈ approximately equal: aktueller Bestand ist gleich der günstigen Referenzpopulation,
- > more than: der aktuelle Bestand ist bis zu 25 % kleiner als die günstige Referenzpopulation,
- >> much more than: der aktuelle Bestand ist mehr als 25 % kleiner als die günstige Referenzpopulation,
- x unknown: die günstige Referenzpopulation ist unbekannt.

Schließlich wird der Bestandstrend in der Berichtsperiode in folgenden Kategorien bewertet:

- = stable (stabiler Trend)
- + increasing (positiver Trend)
- - decreasing (negativer Trend)
- x unknown (unbekannter Trend).

Die aktuell verfügbaren Einstufungen des Erhaltungszustandes der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in den biogeografischen Regionen Österreichs liegen für die Berichtsperiode 2013–2018 vor und wurden gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie im Jahr 2019 an die Europäische Kommission übermittelt (Umweltbundesamt, 2020). Die Ergebnisse können im Detail auf dem "Article 17 web tool" eingesehen werden (<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>).

Der Parameter "Population" wird in der vorliegenden Studie als Variable und Kriterium für die Ermittlung von "erheblichen Mengen" eingesetzt.

### 2.1.3 Bezug zur natürliche Gesamt mortalität

Hinsichtlich der Festlegung einer „erheblichen Menge“ wird in Analogie zur Bestimmung von "geringen Menge" des Artikels 9 Abs. 1 der Vogelschutz-Richtlinie im Leitfaden zu den Jagdbestimmungen (Europäische Kommission, 2008), die jährliche natürliche Gesamt mortalität (NGM) als Bezug verwendet. Das Heranziehen der natürlichen Gesamt mortalität ist insofern die geeignete Größe zur Beurteilung einer Erheblichkeit, als sie das für die jeweilige Art erträgliche Maß an jährlichen Verlusten ausdrückt, welches durch die Natalität ausgeglichen werden kann, ohne einen Einfluss auf den langfristigen Populationstrend zu haben.

Die natürliche Gesamt mortalität (NGM) wird aus der verfügbaren Literatur abgeleitet, wobei hier nach Möglichkeit auf einen Österreich-Bezug Wert gelegt wird. Sofern also Arbeiten zu den Arten aus dem Bundesgebiet zur Verfügung stehen, werden diese primär für die Berechnungen verwendet. Sollte dies nicht möglich sein, werden Arbeiten herangezogen, welche die relevanten Faktoren der jeweiligen Arten am tragfähigsten abbilden. Sollte auch das nicht möglich

sein, beziehen sich die Berechnungen auf Daten vergleichbarer Arten, über die gute Kenntnisse vorliegen (siehe auch Erläuterungen bei den jeweiligen Arten, Kapitel 3).

Eine weitere Möglichkeit der Berechnung der NGM besteht in der Gleichsetzung einer solchen mit der jährlichen Natalität. In natürlichen und unbeeinflussten Populationen an der Tragfähigkeitsgrenze (carrying capacity) müssen beide Werte – die jährliche Natalität sowie die jährliche Mortalität – im Gleichgewicht stehen, da die Zuwachsrate weder positiv noch negativ ist. Da davon ausgegangen wird, dass die Mortalitätsrate durch anthropogene Eingriffe negativ beeinflusst werden kann, nicht aber die potenzielle Natalitätsrate, kann letztere herangezogen werden, um die NGM zu berechnen. Dabei wird folgende Berechnung angestellt:

$$M_a = (N_0 - (A_j * M_j)) / A_a$$

wobei  $M_a$  die Mortalitätsrate adulter Tiere (> 1 Jahr),  $M_j$  die Mortalitätsrate juveniler Tiere (< 1 Jahr),  $N_0$  die Natalitätsrate,  $A_a$  der Anteil der Adulten (> 1 Jahr) an der Population und  $A_j$  der Anteil der Jungtiere (< 1 Jahr) an der Population ist. Die Natalität  $N_0$  errechnet sich wie folgt:

$$N_0 = (n_{wr} * W_0) / ((n_{wr} * W_0) + n_a)$$

wobei  $n_{wr}$  die Anzahl der tatsächlich jährlich reproduzierenden Weibchen,  $W_0$  die durchschnittliche Wurfgröße und  $n_a$  die Anzahl der adulten Tiere ist. Eine solche Berechnung ist auch ausschließlich mit ausreichend verfügbaren Daten möglich und kommt nur bei einigen Arten alternativ zur obig genannten Herangehensweise zur Anwendung.

Weiters wird, sofern die Datenlage dies ermöglicht, auch die Sozialstruktur und die Altersklassen der fraglichen Populationen in den Berechnungen abgebildet, da sich beispielsweise die Mortalitätsraten dahingehend unterschiedlich darstellen können (z. B. Subadulte, Tiere im Verband eines Rudels, migrierende Individuen etc.).

#### 2.1.4 Toleranzanteil der NGM

Der Leitfaden zu den Jagdbestimmungen des Art. 9 der Vogelschutzrichtlinie (Europäische Kommission, 2008) definiert einen Anteil von 1 % der NGM als jene Menge, welche sich bei Verlust nachteilig für die Erhaltung der Population, deren Dynamik sowie den Erhaltungsstatus der betreffenden Art auswirkt. Ausgehend von dieser Festlegung scheint es nur logisch, dass eine Schädigung über diesem Schwellenwert jedenfalls als erheblich für den Erhalt einer Art zu bewerten ist (vgl. auch Scharfetter, 2020). Dieser Schwellenwert ist daher auch als Basis für die Ermittlung von "erheblichen Menge" im Sinne des § 181f StGB geeignet.

Ausgehend von den Überlegungen zu den Erhaltungszielen der FFH-Richtlinie muss der Schwellenwert von 1 % der NGM jedoch als absolutes Maximum für erhebliche Menge gesehen werden. Je nach Erhaltungszustand und den davon

abgeleiteten Erhaltungszielen ist der Schwellenwert bzw. der Toleranzanteil in Bezug auf die natürliche Gesamtmortalität gemäß nachfolgenden Kriterien zwischen 0 % und 1 % festzulegen.

- Toleranzanteil von 1 % der NGM: Der Populationsparameter ist als günstig (FV) beurteilt, was gleichzeitig einen stabilen oder positiven Populationstrend als Voraussetzung hat. Das Erhaltungsziel für diese Art ist die Bewahrung des aktuellen Zustands. Eine "unerhebliche Menge von Exemplaren" wird mit maximal 1 % der natürlichen Mortalität, gemessen am Bestand der biogeografischen Region, festgelegt.
- Toleranzanteil von 0,1 %: Der Populationsparameter ist als ungünstig-unzureichend (U1) und der Populationstrend gleichzeitig als positiv bewertet. Das Erhaltungsziel für diese Art ist zwar die Wiederherstellung eines günstigen Populationszustandes, aufgrund des Populationstrends ist die (zusätzliche) Entnahme von Exemplaren bei einem geringen Toleranzwert von 0,1 % der NGM aber nicht gefährdet.
- Toleranzanteil von 0 % bzw. jedes Exemplar ist erheblich: Der Populationsparameter wurde als ungünstig-unzureichend (U1), der Populationstrend aber gleichzeitig als stabil, negativ oder unbekannt bewertet. Das Erhaltungsziel für diese Art ist die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes, was nur durch eine Umkehrung des aktuellen Populationstrends möglich ist. Somit ist bei negativem und – im Sinne des Vorsichtsprinzips – auch bei unbekanntem Populationstrend die Entnahme von jedem Exemplar als "erhebliche Menge" zu sehen, weil sie dem Erhaltungsziel widerspricht.
- Toleranzanteil von 0 %, bzw. jedes Exemplar ist erheblich: Der Populationsparameter wurde als ungünstig-schlecht (U2) bewertet. Diese Bewertung bedeutet, dass die günstige Referenzpopulation viel höher (> 25 %) als die aktuelle Population ist, oder dass ein stark negativer Populationstrend vorliegt. In beiden Fällen sind größere Anstrengungen erforderlich, um das Erhaltungsziel einer günstigen Population zu erreichen. Dementsprechend ist eine (zusätzliche) Entnahme von Exemplaren der Population in jedem Fall unerwünscht und als erheblich zu betrachten.

Um negative Populationstrends nicht zu verstärken und ungünstige Erhaltungszustände nicht in ihrer Verbesserung zu behindern oder diese zu verzögern, werden daher zusammenfassend die in Tabelle 3 vorgeschlagenen Toleranzanteile an der NGM verwendet. Dabei bedeutet: 0: Schädigung bereits eines Individuums erheblich; 0,1: 0,1 % der NGM; 1: 1 % der NGM. N/A: nicht anwendbar. FV günstig, U1 ungünstig-unzureichend, U2 ungünstig-schlecht, X nicht bewertet. - negativer, x unbekannter, = stabiler, + positiver Populationstrend.

Tabelle 3:  
Toleranzanteile in  
Prozent der NGM zur  
Berechnung von "erheb-  
lichen Mengen" in Bezug  
auf Populations-Erhal-  
tungszustand und  
Populationstrend;

Populations- trend	Erhaltungszustand der Population			
	X	U2	U1	FV
-	0	0	0	N/A
x	0	0	0	0
=	0	0	0	1
+	0	0	0,1	1

### 2.1.5 Berücksichtigte Bestandsgrößen

Für die Berechnung von "erheblichen Mengen" werden grundsätzlich die Bestandsgrößen der jeweiligen Arten, wie sie im aktuellen Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (aktuelle Bestandsgrößen) für die biogeografische Region angegeben werden, herangezogen. In diesem Bericht werden die Bestandsgrößen entweder in Individuen oder in Anzahl der besetzten 1x1 km-Rasterzellen berichtet. Zusätzlich ist aber auch die Angabe von Bestandsgrößen in alternativen Populationseinheiten möglich. Für die Berechnung der "erheblichen Mengen" wird jene Angabe verwendet, welche den Bestand am genauesten wiedergibt.

Die Bestandsgrößen können innerhalb einer Amplitude (Minimum-Maximum) und/oder als "Best value" angegeben werden. Als Eingangswert für die Berechnung der erheblichen Mengen wird der Minimumwert der Bestandsgrößen im Sinne des Vorsichtsprinzips verwendet, um eine unbeabsichtigte, auf Überschätzung des aktuellen Bestandes basierende, übermäßige Schädigung der Art und/oder deren Erhaltungszustand zu vermeiden.

Damit spiegeln die verwendeten Zahlen die angegebenen Mindestgrößen der Populationen wider. Es sei angemerkt, dass diese in einigen Fällen auch eine Unterschätzung der tatsächlichen Bestände darstellen können. Sollte sich die Datenlage bzw. die Kenntnis der Bestände in Zukunft verbessern, können und sollen durch den adaptiven Ansatz der Methode aktuelle Zahlen als Grundlage verwendet werden.

Besonders für Arten mit sehr unterschiedlich großen Fortpflanzungsgemeinschaften (= Populationen im engeren Sinne) innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes ist die Festlegung nur eines Wertes für die "erheblichen Menge" auf biogeografischer Ebene jedoch wenig zufriedenstellend, da diese Menge für sehr große Populationen möglicherweise wenig Bedeutung hat, während kleine Populationen bei Entnahme dieser Menge entweder überhaupt oder zumindest nahezu vernichtet werden. Bei den in dieser Studie bearbeiteten Arten ist dies besonders für das Ziesel von Relevanz, welches in seinem Verbreitungsgebiet eine sehr große Metapopulation und eine Vielzahl von kleinen bis sehr kleinen Metapopulationen aufweist. Ausgehend von dieser Tatsache und unter Berücksichtigung, dass die Mehrheit der Arten des Anhangs IV auch im Anhang II gelistet ist und diese Arten somit auch Schutzgüter für die Natura 2000-Gebiete sind, wird eine Berechnung der "erheblichen Mengen" auch mit Bezug auf die Natura 2000-Gebiete vorgenommen.



Wenn keine Populationsgröße für die jeweilige Art im Standarddatenbogen eines Natura 2000-Gebietes angegeben ist, wird dem Vorsichtsprinzip folgend jede Entnahme auch von nur einzelnen Exemplaren dieser Art im Natura 2000-Gebiet als erheblich angenommen.

### 2.1.6 Berechnungsformel für "erhebliche Mengen"

Die Berechnung einer "erheblichen Menge" ( $e_x$ ) beruht somit auf den Eingangsvariablen Bestandsgröße ( $p_x$ ) und natürliche Gesamtmortalität ( $m_x$ ) und wird mit einem tolerierten Anteil an der Mortalität ( $t$ ), der abhängig vom Populationszustand 0,01 (für 1 % der NGM), 0,001 (für 0,1 % der NGM) oder 0 beträgt, multipliziert. Der Wert für die Bestandsgröße ( $p_x$ ) wird entweder aus den Angaben des Artikel 17-Berichts auf Ebene der biogeografischen Region abgeleitet, oder – wenn der Eingriff in einem Natura 2000-Gebiet stattfindet – aus den Standarddatenbögen des entsprechenden Gebiets bezogen. Der Wert für die NGM ( $m_x$ ) wird wiederum – abhängig von den verfügbaren Angaben in der Literatur – für die Art insgesamt oder für Altersklassen der Art (z. B. Adulte, Juvenile) eingesetzt.

Die Berechnungsformel der "erheblichen Menge" lautet somit:

$$e_x = (m_x * p_x) * t$$

Bei Vorliegen neuer oder genauerer Daten können diese Werte jederzeit in die Formel eingesetzt und damit aktualisierte Werte für "erhebliche Mengen" errechnet werden.

Die in der vorliegenden Studie errechneten Werte für "erhebliche Mengen" werden in den Artenkapiteln in Tabellen – soweit möglich – in den Altersklassen Adulte und Subadulte dargestellt. Soweit bei Entnahmen der Anteil der Exemplare nach Altersklassen nicht feststellbar ist, gilt der geringere Wert für "erhebliche Mengen".

## 2.2 Abstimmung mit Fachexpert:innen

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellte Methode wurde einem ausgewählten Kreis von Expert:innen in einem Workshop am 17. Jänner 2022 vorgestellt. Bei diesem Online-Workshop waren zwei Vertreter:innen des Auftraggebers, fünf Vertreter:innen des Auftragnehmers und elf Vertreter:innen aus dem Expertenkreis anwesend. Ziel des Workshops war einerseits die Diskussion und allfällige Verbesserung der ausgearbeiteten Methode und andererseits ein Abgleich mit der für die Vogelarten ausgearbeiteten Methode von BirdLife Österreich.

### 3 ERGEBNISSE

#### 3.1 Europäischer Ziesel (*Spermophilus citellus*)

Dem Europäische Ziesel (*Spermophilus citellus*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit positivem Populationstrend (+) beschieden (siehe Tabelle 4). Damit wird ein Schwellenwert für die erheblichen Mengen von 0,1 % der NGM zur Anwendung gebracht (vgl. Kapitel 2.1.4). Die Vorkommen des Ziesels werden als "marginal" beurteilt, somit gelten die Bewertungen der kontinentalen Region auch für die randlich in der alpinen Region vorhandenen Vorkommen.

*Tabelle 4: Bewertung des Erhaltungszustands des Ziesels in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018; R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population), H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects), EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	marginal					U1-	U1+	U1=	U1	U1=

Auf Basis einer Arbeit von Hoffmann folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Hoffmann et al., 2003):

- jährliche NGM Adulte: 56 %
- jährliche NGM Jungtiere: 77 %

##### 3.1.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Die verfügbare Literatur zur Ableitung der NGM des Europäischen Ziesels kann als mangelhaft bezeichnet werden. Untersuchungen zur NGM können ausschließlich in der Kulturlandschaft durchgeführt werden, womit eine Beeinflussung der Ergebnisse durch direkte menschliche Eingriffe oder indirekte Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Populationen immer gegeben ist. Eine Einschätzung der NGM ist unter diesen Umständen schwierig (siehe Erläuterungen unter 2.1.2).

Die Bestandsgrößen in Österreich sind vergleichsweise gut bekannt (vgl. Enzinger, 2018). Die bekannten Populationen sind allerdings sehr inhomogen, vor allem betreffend ihre Dichten. Der positive Populationstrend geht vor allem auf die prosperierenden (Meta-)Populationen in der Region Krems-Langenlois (71 % der Individuen Österreichs) zurück und trifft nicht auf die restlichen, überwiegend sehr kleinen Populationen zu.

### 3.1.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Die hier für die Berechnungen der Schwellenwerte für erhebliche Mengen herangezogenen Zahlen nach Hoffman (Hoffmann et al., 2003) und auch vergleichbare Zahlen (Millesi et al., 1999) weisen relativ hohe Mortalitätsraten von Zieseln während der Aktivitätsphase in der Kulturlandschaft aus. Ein großer Anteil dieser Mortalität geht auf die Prädation vor allem der Jungtiere durch Katzen zurück (vgl. auch Hoffmann, 1995), was die tatsächliche Mortalitätsrate gegenüber einer natürlichen Mortalitätsrate merklich erhöht. Da allerdings keine vergleichbaren Zahlen von unbeeinflussten Populationen vorliegen und sich die Mortalitätsraten anderer *Spermophilus*-Arten doch merklich von *Spermophilus citellus* zu unterscheiden scheinen, werden trotz aller Bedenken die Zahlen nach Hoffman verwendet. Aus dieser Arbeit lassen sich die jährlichen Mortalitätsraten von Adulten und Subadulten von 56 % sowie 77 % entnehmen.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,56$  (Adulte) bzw.  $0,77$  (Subadulte);  $p_x = 140.000$  (kontinentale Region),  $50$  (alpine Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebieten angegebenen Werte (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für das Ziesel in den bio-  
geografischen Regionen  
Österreichs sowie in den  
entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.

		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte ( $> 0,1$ % NGM)	Erhebliche Menge Subadulte ( $> 0,1$ % NGM)	
<b><i>Spermophilus citellus</i></b>					
Biogeografische Region	alpine Region	50	1	1	
	kontinentale Region	140.000	79	108	
Natura 2000-Gebiete	AT1106218	Siegendorfer Puszta und Heide	0	1	1
	AT1103112	Parndorfer Heide	100	1	1
	AT1110137	Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge	800	1	1
	AT1202000	March-Thaya-Auen	N/A	1	1
	AT1204000	Donau-Auen östlich von Wien	N/A	1	1
	AT1205A00	Wachau	N/A	1	1
	AT1206A00	Weinviertler Klippenzone	N/A	1	1
	AT1209A00	Westliches Weinviertel	N/A	1	1
	AT1207A00	Kamp- und Kremstal	N/A	1	1
	AT1210A00	Steinfeld	2.100	2	2
	AT1211A00	Wienerwald – Thermenregion	N/A	1	1
AT1212A00	Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg Rax	N/A	1	1	

			Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 0,1 % NGM)	Erhebliche Menge Subadulte (> 0,1 % NGM)
<i>Spermophilus citellus</i>					
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT1213000	Pannonische Sanddünen	N/A	1	1
	AT1214000	Hundsheimer Berge	N/A	1	1
	AT1215000	Bisamberg	N/A	1	1
	AT1216000	Tullnerfelder Donau-Auen	N/A	1	1
	AT1220000	Feuchte Ebene – Leithaauen	N/A	1	1
	AT1304000	Bisamberg (Wiener Teil)	0	1	1

### 3.2 Eurasischer Biber (*Castor fiber*)

Dem Eurasischen Biber (*Castor fiber*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein günstiger Populationsstatus (FV) mit positivem Populationstrend (+) beschieden (siehe Tabelle 6). Damit wird ein Schwellenwert für die erheblichen Mengen von 1 % der NGM zur Anwendung gebracht (vgl. Kapitel 2.1.4). Für die alpine biogeografische Region wird ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit positivem Populationstrend (+) angegeben. Somit entspricht der Schwellenwert für erhebliche Mengen in der alpinen biogeografischen Region 0,1 % der NGM.

Tabelle 6: Bewertung des Erhaltungszustands des Bibers in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U1+	U1+	FV=	FV	U1+	FV+	FV+	FV=	FV	FV+

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Payne, 1984):

- jährliche NGM Adulte: 11 %
- jährliche NGM Jungtiere: 24 %

#### 3.2.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Die verfügbare Literatur zur Ableitung der NGM des Eurasischen Bibers kann jedenfalls als mangelhaft bezeichnet werden. Das liegt vor allem daran, dass beide Castor-Arten (*C. fiber* und *C. canadensis*) seit langem und somit auch vor standardisierten wissenschaftlichen Untersuchungen stark bejagt wurden. Die Population des Europäischen Bibers wurde bis zum Ende des 19. Jahrhunderts auf etwa 1.200 Tiere reduziert. In Österreich wurden in den Jahren 1970–1990 40 Individuen des Europäischen Bibers an mehreren Stellen ausgewildert und es konnte auch Zuzug aus Bayern festgestellt werden. Der Bestand erholte sich in Folge bis zu aktuell 7.100 Tieren (Halley et al 2020, Umweltbundesamt, 2020). Dies bedingt den Mangel an brauchbaren Studien zu Mortalitätsraten in Europa und es ist praktisch unmöglich, eine natürliche Gesamtmortalität mit lokalem Bezug zu eruieren.

### 3.2.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Aus oben genannten Gründen werden Daten des diesbezüglich vergleichbaren *Castor canadensis* aus Studien zu unbejagten Populationen in der Nearktis herangezogen (mit einer Mortalitätsrate von Jungtieren von 40 % und von Adulten von 18 %); (Payne, 1984). Da diese Art jedoch eine höhere Geburtenrate als der Europäische Biber (*Castor fiber*) aufweist (durchschnittlich 3,2 gegenüber 1,9 Jungtiere pro Wurf) (Danilov und Kan'shiev, 1983), folgt, dass in stabilen Populationen an der Tragekapazitätsgrenze auch die Mortalität entsprechend höher sein muss (vergleiche auch Erläuterungen in Kapitel 2). Folglich werden die Basisdaten für die Berechnungen der Erheblichkeitsschwellenwerte mit einem entsprechenden Faktor multipliziert (0,6), womit sich eine Mortalität von 24 % für juvenile und 11 % für adulte Tiere ergibt.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,11$  (Adulte) bzw. 0,24 (Juvenile);  $p_x = 6000$  (kontinentale Region), 1.100 (alpine Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Biber in den beiden biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

<i>Castor fiber</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Adulte (> 0,1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 0,1 % NGM)	
Biogeografische Region	alpine Region	1.100	N/A	N/A	1	1	
	kontinentale Region	6.000	6	15	N/A	N/A	
Natura 2000-Gebiete	AT1104212	Fronwiesen und Johannesbach	4	1	1	N/A	N/A
	AT1110137	Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge		1	1	N/A	N/A
	AT1122916	Lafnitztal	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1127119	Burgenländische Leithaauen	4	1	1	N/A	N/A
	AT1202000	March-Thaya-Auen		1	1	N/A	N/A
	AT1204000	Donau-Auen östlich von Wien	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1205A00	Wachau	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1207A00	Kamp- und Kremstal	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1211A00	Wienerwald – Thermenregion	N/A	N/A	N/A	1	1
	AT1216000	Tullnerfelder Donau-Auen	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1218000	Machland Süd	N/A	1	1	N/A	N/A
	AT1220000	Feuchte Ebene Leithaauen	N/A	1	1	N/A	N/A

<i>Castor fiber</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Adulte (> 0,1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 0,1 % NGM)
AT1301000	Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil)	11	1	1	N/A	N/A
AT1303000	Landschaftsschutzgebiet Liesing (Teil A, B und C)	0	1	1	N/A	N/A
AT2104000	Sablatnig Moor	N/A	N/A	N/A	1	1
AT2111000	Völkermarkter Stausee	0	N/A	N/A	1	1
AT2113000	Flachwasserbiotop Neudenstein	N/A	N/A	N/A	1	1
AT2124000	Untere Lavant	1	N/A	N/A	1	1
AT2130000	Lendspitz-Maiernigg	1	N/A	N/A	1	1
AT2126000	Tiebelmündung – Bleistätter Moor	0	N/A	N/A	1	1
AT2133000	Guntschacher Au	1	N/A	N/A	1	1
AT3105000	Unterer Inn	22	1	1	N/A	N/A
AT3110000	Ettenau	N/A	1	1	N/A	N/A
AT3114000	Traun-Donau-Auen	1	1	1	N/A	N/A
AT3118000	Salzachauen	10	1	1	N/A	N/A
AT3119000	Auwälder am Unteren Inn	10	1	1	N/A	N/A
AT3121000	Böhmerwald und Mühltäler	5	1	1	N/A	N/A
AT3131000	Leitenbach	N/A	1	1	N/A	N/A
AT3139000	Unteres Traun- und Almtal	2	1	1	N/A	N/A
AT3122000	Oberes Donau- und Aschachtal	N/A	1	1	N/A	N/A
AT3127000	Eferdinger Becken	N/A	1	1	N/A	N/A
AT3132000	Machland Nord	N/A	1	1	N/A	N/A
AT3201014	Wallersee –Wengermoor	2	1	1	N/A	N/A
AT3223000	Salzachauen, Salzburg	10	1	1	N/A	N/A
AT3228000	Bürmooser Moor	1	1	1	N/A	N/A
AT3309000	Tiroler Lech	5	N/A	N/A	1	1
AT3402000	Rheindelta	20	N/A	N/A	1	1
AT3403000	Mehrerauer Seeufer – Mündung der Bregenzerach	1	N/A	N/A	1	1
AT3414000	Leiblach	1	N/A	N/A	1	1

Natura 2000-Gebiete

### 3.3 Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

Dem Feldhamster (*Cricetus cricetus*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein ungünstig-schlechter Populationsstatus (U2) mit negativem Populationstrend (-) beschieden (siehe Tabelle 8). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung als erheblich eingestuft. Für die alpine biogeografische Region liegen keine Nachweise und somit auch keine Bewertung der Population vor.

*Tabelle 8: Bewertung des Erhaltungszustands des Feldhamsters in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	-	-	-	-	-	U1-	U2-	U2-	U2	U2-

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (La Haye et al., 2020):

- jährliche NGM Adulte: 43 %

Für andere Altersklassen wird kein Wert angegeben.

#### 3.3.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Die verfügbare Literatur zur Ableitung einer NGM ist nicht optimal, aber allenfalls ausreichend. Feldhamster leben im westlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes hauptsächlich in agrarisch geprägten Landschaften, während sie im östlichen Verbreitungsgebiet Steppen- und Waldsteppengebiete besiedeln (Krystufek et al., 2018). Die vorhandenen Studien zur Populationsdynamik im westlichen Verbreitungsgebiet weisen eine vergleichsweise hohe Mortalitätsrate und kurze durchschnittliche Lebensdauer für Individuen dieser Art auf (vgl. Franceschini-Zink und Millesi, 2008a und 2008b; Kayser et al. 2003; La Haye, 2020). Dabei zeigt sich eine starke Abhängigkeit der Mortalität von der Höhe der Vegetation, die je nach Kulturtyp und Jahreszeit auf den Agrarflächen sehr unterschiedlich sein kann (Kayser et al., 2003). Die Vegetationshöhe bedingt die Schutzfunktion vor Prädatoren. Dabei spielt zusätzlich auch die Nähe zu Siedlungen (Dichte von Katzen, Gefahr durch Verkehr) eine Rolle.

#### 3.3.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Um der natürlichen Mortalitätsrate bei Feldhamstern möglichst nahe zu kommen, wurden Arbeiten, die Populationen in unmittelbarer Nähe von Siedlungen



bearbeiteten, vernachlässigt. In der vorliegenden Arbeit wurde den Ergebnissen der Langzeitstudie von La Haye (La Haye et al., 2020) der Vorzug gegeben, welche 900 Tiere aus einem Nachzuchtungsprojekt sowie aus Wildfängen mittels Radiotelemetrie untersuchte. Von den dabei erzielten Ergebnissen wurden in der vorliegenden Studie nur diejenigen der Wildfänge herangezogen und zusätzlich unbekannte Ursachen des Verschwindens (mutmaßliche Emigration) im Sinne des Vorsichtsprinzips nicht miteinbezogen. Daraus lässt sich eine Mortalität adulter Tiere von durchschnittlich 43 % (38 % für Weibchen und 48 % für Männchen) ableiten.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,43$ ;  $p_x = 50.000$  (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 9).

*Tabelle 9:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für den Feldhamster in  
der biogeografischen Re-  
gion Österreichs sowie in  
den entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.  
Abundanzkategorien:  
C=verbreitet,  
R=selten,  
P=vorhanden.*

<i>Cricetus cricetus</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge (jede Schädigung erheblich)
Biogeografische Region	alpine Region	0	N/A
	kontinentale Region	50.000	1
Natura 2000-Gebiete	AT1110137 Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge	P	1
	AT1125129 Parndorfer Platte – Heideboden	P	1
	AT1205A00 Wachau	R	1
	AT1206A00 Weinviertler Klippenzone	R	1
	AT1209A00 Westliches Weinviertel	C	1
	AT1212A00 Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg – Rax	C	1
	AT1216000 Tullnerfelder Donau-Auen	P	1
	AT1220000 Feuchte Ebene – Leithaaunen	C	1

### 3.4 Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen sowie der alpinen biogeografischen Region jeweils ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit unbekanntem Populationstrend (x) beschieden (siehe Tabelle 10). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung in beiden biogeografischen Regionen als erheblich eingestuft.

Tabelle 10: Bewertung des Erhaltungszustands der Haselmaus in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	FVx	U1x	FVx	U1	U1x	U1x	U1x	U1x	U1	U1-

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Juškaitis, 2008):

- jährliche NGM: 77 %

Die respektiven Mortalitätsraten der einzelnen Altersklassen werden hier nicht gesondert angegeben (siehe Kapitel 3.4.2).

#### 3.4.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Es gibt einige Studien zur Populationsdynamik und zu den jährlichen Überlebensraten von *Muscardinus avellanarius*. Allerdings beziehen sie sich oft ausschließlich auf eine bestimmte Jahreszeit, was aufgrund der Saisonalität dieser Art mit einer langen Hibernationsphase für die Angabe einer jährlichen Gesamtmortalität problematisch ist. Weiters weisen die vorhandenen Studien teilweise Abhängigkeiten der Genauigkeit der Überlebens- bzw. Mortalitätsraten von der Wiederfangwahrscheinlichkeit markierter Tiere aus. Die verwendeten Mortalitätsraten sind wohl eher eine Überschätzung, während die Angaben zu den Bestandsgrößen im Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aufgrund des geringen Kenntnisstandes dazu eher eine Unterschätzung darstellen. Im Artikel 17-Bericht wird die Population in Anzahl von 1x1 km-Rastervorkommen berichtet (121 alpin, 43 kontinental). Auf Basis von Annahmen zu Populationsdichte und besiedelbarer Habitatfläche pro Rasterzelle wurden darauf aufbauend im Artikel 17-Bericht alternative Bestandsgrößen in Individuen angegeben (1.000–3.600 Individuen alpin, 400–1.300 Individuen kontinental). Sofern aktuellere Daten, vor allem zu den aktuellen Bestandsgrößen vorliegen, sollten diese für die Berechnungen herangezogen werden.

### 3.4.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Für *Muscardinus avellanarius* gibt Juškaitis eine durchschnittliche Mortalitätsrate während der Aktivitätsphase von 38,3 % (Juškaitis, 2014) und eine durchschnittliche Mortalität während des Winterschlafes von 69,5 % an (Juškaitis, 1994). Beide Werte dürften durch das jeweilige Studiendesign verzerrt sein. Bieber et al. errechnen aus Daten der Arbeit von Juškaitis aus 2008 eine monatliche Überlebensrate für adulte Haselmäuse von 82 % bis 97 % (Bieber et al., 2012), (vgl. Beer et al., 2018). Juškaitis gibt an, dass Tiere standorttreu sind und Abwanderungen selten stattfinden (Juškaitis, 2014), jedes Verschwinden somit mit dem Tod des Tieres gleichgesetzt werden kann. Ähnlich argumentieren Bieber et al., sie geben an, dass nur juvenile Tiere mit etwa fünf Wochen abwandern und in einem Alter von zwei bis drei Monaten standorttreu werden, somit also Adulte nicht mehr abwandern würden (Bieber et al., 2012).

Es wird nicht davon ausgegangen, dass *M. avellanarius* direkt verfolgt wird und "nur" unter anthropogen bedingten, schlechten bzw. sich verschlechternden Lebensraumbedingungen leidet. Weiters basieren die in den genannten Studien verwendeten Daten auf den Untersuchungen einer Population in einem mittelalten (ca. 60 Jahre) Mischwald, welcher aber auch durch forstliche Aktivität beeinflusst ist. Aus diesen Gründen ist auch diese Zahl sicherlich nur eine Näherung an die natürliche Gesamtmortalität und wahrscheinlich in gewisser Weise eine Überschätzung. Sozio et al. weisen in diesem Zusammenhang auf Unterschiede in den Überlebensraten je nach Zustand des Lebensraumes hin, wobei reich strukturierte Wälder die besten Bedingungen bieten (Sozio et al., 2016). Die plausibelsten Daten zu jährlichen Überlebensraten bietet nichts desto trotz Juškaitis mit einer durchschnittlichen Mortalitätsrate der ersten vier Altersklassen von 77 % (0–1 Jahre 79 %, 1–2 Jahre 78 %, 2–3 Jahre 71 %, 3–4 Jahre 80 %) (Juškaitis, 2008). Dieser Wert wird hier für die Berechnungen herangezogen, da eine Berechnung mit den jeweiligen Werten der Altersklassen bei dieser Art nicht sinnvoll erscheint (Altersbestimmung ist aufwendig).

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,77$ ;  $p_x = 1.000$  (alpine Region), 400 (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für die Haselmaus in den  
biogeografischen Regio-  
nen Österreichs sowie in  
den entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.  
Abundanzkategorien:  
R=selten,  
P=vorhanden,  
D=nicht signifikant.

<b>Muscardinus avellanarius</b>		<b>Bestandsgröße 2019</b>	<b>Erhebliche Menge (jede Schädigung erheb- lich)</b>
Biogeografische Region	alpine Region	1.000	1
	kontinentale Region	400	1
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT2101000 Hohe Tauern, Kärnten I	D	1
	AT2129000 Hohe Tauern, Kärnten II	D	1
	AT3205021 Obertauern – Hundsfeldmoor	P	1
	AT3209022 Salzachauen, Salzburg	P	1
	AT3210001 Hohe Tauern, Salzburg	R	1
	AT3228000 Bürmooser Moor	P	1
	AT3225000 Weidmoos	P	1
	AT3402000 Rheindelta	R	1
	AT3411000 Klostertaler Bergwälder	P	1

### 3.5 Baumschläfer (*Dryomys nitedula*)

Dem Baumschläfer (*Dryomys nitedula*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen sowie der alpinen biogeografischen Region jeweils ein unbekannter Populationsstatus (X) mit unbekanntem Populationstrend (x) beschieden (siehe Tabelle 12). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung in beiden biogeografischen Regionen als erheblich eingestuft.

Tabelle 12: Bewertung des Erhaltungszustands des Baumschläfers in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.

R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.

	alpine Region					kontinentale Region				
Parameter	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U1-	Xx	FVx	FV	U1x	U1x	Xx	U1x	U1	U1x

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Juškaitis, 2015):

- jährliche NGM: 47 %

Die respektiven Mortalitätsraten der einzelnen Altersklassen werden hier nicht gesondert angegeben (siehe Kapitel 3.5.2).

#### 3.5.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Die verfügbaren Daten zur Populationsdynamik und somit zu Überlebens- bzw. Mortalitätsraten von *Dryomys nitedula* sind sehr beschränkt. Einige Arbeiten dazu sind etwa aus Polen (Ściński und Borowski, 2006) oder Bulgarien (Markov et al., 2009) verfügbar, diese sind aber keine Langzeitstudien und weisen relativ geringe Stichprobengrößen und lediglich die Wiederfangraten aus. Die einzige Langzeitstudie, welche recherchiert werden konnte, wurde in Litauen durchgeführt (Juškaitis, 2015). Umfassende Studien zu den Bestandsgrößen dieser Art in Österreich sind noch ausständig und der Kenntnisstand dahingehend ist sehr gering. Die meisten für ganz Österreich anwendbaren Daten sind veraltet, lediglich regionale Arbeiten lassen vorsichtige Schlüsse auf die tatsächlichen Bestandsgrößen zu. Im aktuellen Artikel 17-Bericht werden für die alpine Region 108 und für die kontinentale Region neun aktuelle Vorkommen in 1x1 km-Rasterzellen angegeben. Ausgehend von Angaben zu Populationsdichten zwischen 0,14 und 1,86 Individuen pro Hektar (Scinski und Borowski, 2006) werden für diese Rasterflächen im Artikel 17-Bericht alternativ Bestandsgrößen von 1.000–18.000 Individuen für die alpine Region und 9–1.600 Individuen für die konti-

mentale Region angegeben. Es ist wahrscheinlich, dass die Bestandsgrößen aktuell wahrscheinlich unterschätzt werden. Daher sollten bei Vorliegen von aktuelleren Daten diese für die Berechnungen herangezogen werden.

### 3.5.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Die hier herangezogene Arbeit von Juškaitis weist für die Überlebensraten dieser Art im Sommer Werte von 74 % und für die Überwinterung 72 % aus (Juškaitis, 2015). Aus diesen Werten wird die jährliche Gesamtmortalität von 47 % abgeleitet und der NGM gleichgesetzt. Eine Bewertung der Mortalitätsraten der einzelnen Altersstufen kann auf dieser Basis nicht gemacht werden.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,47$ ;  $p_x = 1.000$  (alpine Region), 9 (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13:  
Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Baumschläfer in den biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.  
Abundanzkategorien:  
R=selten.

		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge (jede Schädigung erheblich)
<b>Dryomys nitedula</b>			
Biogeografische Region	alpine Region	1.000	1
	kontinentale Region	9	1
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT3210001 Hohe Tauern, Salzburg	R	1

### 3.6 Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*)

Der Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein ungünstig-schlechter Populationsstatus (U2) mit unbekanntem Populationstrend (x) sowie ein unbekannter Populationsstatus (X) mit unbekanntem Populationstrend (x) in der alpinen biogeografischen Region beschieden (siehe Tabelle 14). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung in beiden biogeografischen Regionen als erheblich eingestuft.

*Tabelle 14: Bewertung des Erhaltungszustands der Waldbirkenmaus in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U1-	Xx	U1-	U1	U1x	FV=	U2x	U2-	U2	U2x

Nach Ivanter werden folgende Raten der natürlichen Mortalität für die Berechnungen herangezogen (Ivanter, 2021):

- jährliche NGM: 80 %

Die respektiven Mortalitätsraten der einzelnen Altersklassen werden hier nicht gesondert angegeben (siehe Kapitel 3.6.2).

#### 3.6.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Die in Europa extrem seltene und vor allem schwer erfassbare Birkenmaus kommt in relativ geringen Dichten vor und hält einen langen Winterschlaf. Untersuchungen zur Populationsdynamik und zu Geburten- sowie Sterblichkeitsraten sind schwierig und somit rar bis nicht vorhanden. Die einzige diesbezügliche Arbeit stammt bisher von Ivanter (Ivanter, 2021). Auch die Einschätzung der Bestandsgrößen dieser Art gestaltet sich, wie bei den anderen Kleinsäugerarten auch, als sehr schwierig. Mangels systematischer Untersuchungen werden die Schätzungen analog zu bekannten Dichten des Baumschläfers berechnet (vgl. Ellmayer, 2020). Auch für die Waldbirkenmaus gilt somit, dass vor allem die Angaben zu den Bestandsgrößen allenfalls Unterschätzungen sein dürften und sofern aktuellere Daten dazu vorliegen, sollten diese für die Berechnungen herangezogen werden.

### 3.6.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Ivanter gibt in seiner Arbeit eine jährliche Mortalitätsrate von durchschnittlich 80 % an (Ivanter, 2021). Diese Zahl ist, wie auch bei manchen Arbeiten zu den Schläfern, wohl eine Überschätzung, wird in Ermangelung akkuraterer Daten dennoch für die Berechnungen der Erheblichkeitsschwellenwerte herangezogen. Auch eine Differenzierung der Mortalitätsraten der verschiedenen Altersklassen ist nicht möglich.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,8$ ;  $p_x = 60$  (alpine Region), 7 (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 15).

*Tabelle 15:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für die Waldbirkenmaus  
in den biogeografischen  
Regionen Österreichs  
sowie in den  
entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.  
Abundanzkategorien:  
R=selten,  
P=vorhanden.*

<b><i>Sicista betulina</i></b>		<b>Bestandsgröße 2019</b>	<b>Erhebliche Menge (jede Schädigung erheblich)</b>
Biogeografische Region	alpine Region	60	1
	kontinentale Region	7	1
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT1212A00 Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg – Rax	R	1
	AT3121000 Böhmerwald und Mühltäler	R	1
	AT3205021 Obertauern – Hundsfeldmoor	P	1



### 3.7 Wolf (*Canis lupus*)

Der Erhaltungszustand des Wolfs (*Canis lupus*) wurde aufgrund seines Status als "newly arriving species" im aktuellen Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) weder in der kontinentalen noch in der alpinen biogeografischen Region bewertet. Somit muss von einem unbekanntem Populationsstatus in beiden biogeografischen Regionen ausgegangen werden. Der Populationstrend wurde aber für die alpine Region als unbekannt (x) und für die kontinentale biogeografische Region als positiv bewertet (siehe Tabelle 16). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung in beiden biogeografischen Regionen als erheblich eingestuft.

*Tabelle 16: Bewertung des Erhaltungszustands des Wolfs in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	X+	Xx	Xx	X	Xx	X+	X+	Xx	X	Xx

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Hayes und Harestad, 2000):

- jährliche NGM Adulte (> 2 Jahre): 10 %
- jährliche NGM Subadulte (1–2 Jahre): 17 %
- jährliche NGM Jungtiere (< 1 Jahr): 33 %

#### 3.7.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Da der Wolf, wie andere Carnivoren auch, seit langem schon starkem Druck durch den Menschen ausgesetzt ist und er nur durch strenge Schutzbestimmungen in den letzten Dekaden in Europa wieder Fuß fassen konnte, gibt es aus Europa keine Studien zur natürlichen Gesamtmortalität. Teilweise ist es möglich, die Todesursachen zu differenzieren, doch sind oft die Stichprobengrößen der untersuchten Populationen so gering, dass kaum belastbare Aussagen zu den natürlichen Sterberaten machbar sind (vgl. z. B. Blanco und Cortés, 2007, Nowak und Mysłajek, 2016). Daher muss auf Studien aus Ländern mit größeren Populationen zurückgegriffen werden, welche vorrangig in der Nearktis zu finden sind (Kanada, USA). Die Angaben zu den Bestandsgrößen sind verglichen mit anderen Arten relativ akkurat. Das ist sicherlich auch mit dem großen öffentlichen Interesse an dieser Art zu begründen.

### 3.7.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Auch in Kanada bzw. den USA ist es nicht einfach, die natürlichen Mortalitätsraten zu bestimmen. Autoren geben Raten (inklusive der anthropogenen Mortalität) zwischen 11 % und 42 % für die jährliche Gesamtmortalität an (Mech et al., 1998, Smith et al., 2010, Murray et al., 2010, Treves et al., 2017, Hayes und Harestad, 2000). Dabei ist es teilweise möglich, natürliche von anthropogenen Todesursachen zu unterscheiden, da letztere vor allem bei niedrigen Populationsdichten auch nicht kompensatorisch, sondern additiv auf die Gesamtmortalität wirken (Murray et al., 2010, Creel et al., 2010) oder anthropogene Todesursachen generell sehr niedrig sind (Hayes und Harestad, 2000). Aus diesen Gründen wird in der vorliegenden Arbeit mit den Werten von Hayes und Harestad 2000 gearbeitet. Diese geben eine durchschnittliche natürliche Mortalität (nach Bereinigung bekannter anthropogen bedingter Todesfälle) von Adulten (> 2 Jahre) von 10,0 %, von Subadulten (1–2 Jahre) von 17 % und von Jungtieren (< 1 Jahr) von 33 % an.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,1$  (Adulte), 0,17 (Subadulte) bzw. 0,33 (Juvenile);  $p_x = 6$  (alpine Region), 23 (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17:  
Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Wolf in den biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Subadulte (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Jungtiere (jede Schädigung erheblich)
Biogeografische Region	alpine Region	6	1	1	1
	kontinentale Region	23	1	1	1
Natura 2000-Gebiete					
	AT3121000 Böhmerwald und Mühltäler	N/A	1	1	1

### 3.8 Braunbär (*Ursus arctos*)

Dem Braunbären (*Ursus arctos*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der alpinen biogeografischen Region ein ungünstig-schlechter Populationsstatus (U2) mit negativem Populationstrend (-) beschrieben (siehe Tabelle 18). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung als erheblich eingestuft. Für die kontinentale biogeografische Region liegen keine Nachweise und somit auch keine Bewertung der Population vor.

Tabelle 18: Bewertung des Erhaltungszustands des Braunbären in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.

R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U2-	U2-	FV=	U2	U2-	-	-	-	-	-

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Garshelis et al., 2005):

- jährliche NGM Adulte Weibchen: 4 %
- jährliche NGM Adulte Männchen: 9 %
- jährliche NGM Subadulte: 9 %
- jährliche NGM Juvenile: 21 %

#### 3.8.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Der Braunbär, als eine ebenfalls historisch weltweit stark bejagte Art, kann aktuell kaum unter natürlichen und unbeeinflussten Umständen untersucht werden. Vor allem in Mitteleuropa leidet die Art nicht nur unter der Bejagung bzw. unter illegalen Entnahmen, sondern auch unter dem Verlust geeigneter, mit ausreichend Ressourcen ausgestatteter Lebensräume. In Osteuropa sind die Bestände besser, dennoch besteht auch da hohes Konfliktpotenzial mit dem Menschen. Daten zur NGM sind dementsprechend schwierig zu generieren. Etwas bessere Bedingungen liefern Populationen in den USA (Alaska) und Kanada. Angaben zu den Bestandsgrößen in Österreich beziehen sich seit dem Abschuss des letzten österreichischen Bären Moritz im Jahr 2014 lediglich auf Grenzgänger an der österreichisch-slowenischen bzw. italienischen Grenze. Es kann also davon ausgegangen werden, dass aktuell keine Braunbärenpopulation mit Hauptaufenthalt in Österreich existiert. Die angeführten und für die Berechnung herangezogenen Zahlen sind somit allenfalls eine Überschätzung.

### 3.8.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Da sich die Mortalitätsraten von männlichen und weiblichen Bären (sowohl die Gesamtmortalität als auch die natürliche Mortalität) merklich unterscheidet und für eine stabile Bestandsentwicklung vor allem die Anzahl und die Überlebensrate von reproduzierenden Weibchen essenziell ist (Kansas, 2002, Garshelis et al., 2005), ist es sinnvoll, bei dieser Art beide Geschlechter gesondert zu behandeln. Diese Notwendigkeit wird weiters durch die hohe Vulnerabilität der Art aufgrund ihres geringen Ausbreitungs- beziehungsweise Wiederbesiedelungspotenzials unterstrichen (Weaver et al., 1996).

Bei der Arbeit von McLallen et al. werden zwar Grizzlybären (*Ursus arctos horribilis*) untersucht (McLallen et al., 1999), jedoch ist diese Unterart einerseits mit dem eurasischen Vertreter *Ursus arctos arctos* gut vergleichbar und andererseits sind die Studien zu Populationen in Europa nicht mittels radiotelemetrierten Tieren durchgeführt worden. Die Mortalitätsraten wurden lediglich durch Fundmeldungen und Populationsgrößenschätzungen ermittelt. Dadurch sind die Ergebnisse allenfalls ungenauer und gewichten anthropogen bedingte Todesfälle wahrscheinlich höher, da natürliche Todesfälle eher unentdeckt bleiben und somit unterrepräsentiert sind. Das zeigt sich auch in den Zahlen nach Rigg und Adamec oder nach Krofel et al., die natürliche Mortalitätsraten von etwa 0,6 % angeben (Rigg und Adamec, 2007, Krofel et al., 2012).

Auch McLellan et al. geben in ihrer Studie Überlebensraten der beiden Geschlechter (Adulte) mit durchschnittlich 92,6 % für Weibchen sowie 87,7 % für Männchen an (McLellan et al., 1999). Mit Berücksichtigung anthropogen bedingter Todesfälle mit einem Anteil von 85 % lassen sich entsprechende natürliche jährliche Mortalitätsraten von 1,11 % sowie 1,85 % ableiten. Diese Werte sind allenfalls eine Unterschätzung. Analoge Versuche zur Ermittlung der NGM auf Basis etwa der Arbeit von Garshelis et al. gehen ebenfalls in diese Richtung.

Daher wird zur Ermittlung der natürlichen Mortalitätsraten von Adulten wie auch bei anderen Arten in der vorliegenden Arbeit die Natalität herangezogen. Garshelis et al. geben dazu ein Geschlechterverhältnis von 48:52 für Weibchen, eine Jungensterblichkeit von 21 % sowie einen Anteil tatsächlich reproduzierender Weibchen von 0,33 % sowie eine mittlere Wurfgröße von 1,84 Jungen bzw. 0,24 weiblichen Jungen pro Jahr pro reproduzierendem Weibchen an (Garshelis et al., 2005). Die Autoren geben auch ein (fast) ausgeglichenes Geschlechterverhältnis der Jungtiere an, womit diese Rate auf 0,48 weibliche Junge pro Jahr pro reproduzierendem Weibchen verdoppelt werden kann. Daraus ergibt sich eine Natalität von fast 8 %. Setzt man diese der NGM gleich und zieht die Angaben zur unterschiedlichen Mortalität von Männchen und Weibchen (11–14 % und 2–10 %) (Garshelis et al., 2005) heran, lassen sich natürliche Mortalitätsraten von 4 % für adulte Weibchen und 9 % für adulte Männchen ableiten.

Die natürliche Gesamtmortalität junger Bären wird in den vorliegenden Studien nicht geschlechtsspezifisch ausgewiesen. Die anthropogen verursachte Sterblichkeit bei Jungtieren ist aber allenfalls niedriger als jene adulter Tiere (McLallen et al., 1999) und es kann davon ausgegangen werden, dass Jungtiere selbst und auch laktierende adulte Weibchen weniger hohen Risiken durch Bejagung

ausgesetzt sind. Daher werden die Erheblichkeitsschwellenwerte von Subadulten und Juvenilen mit den Werten aus der Arbeit von Garshelis et al. mit 9 % respektive 21 % (beide Geschlechter) berechnet.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,04$  (adulte Weibchen),  $0,09$  (adulte Männchen),  $0,09$  (Subadulte) bzw.  $0,21$  (Juvenile);  $p_x = 2$  (alpine Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19: Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Braunbären in den biogeografischen Region Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

<i>Ursus arctos</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge adulte Weibchen (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge adulte Männchen (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Subadulte (1-2 Jahre) (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Juvenile (< 1 Jahr) (jede Schädigung erheblich)	
Biogeografische Region	alpine Region	2	1	1	1	1	
	kontinentale Region	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Natura 2000-Gebiete	AT1203A00	Ötscher – Dürrenstein	3	1	1	1	1
	AT1211A00	Wienerwald – Thermenregion	N/A	1	1	1	1
	AT1212A00	Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg – Rax	N/A	1	1	1	1
	AT2102000	Nockberge	0	1	1	1	1
	AT2103000	Hörfeld Moor – Kärntner Anteil	N/A	1	1	1	1
	AT2101000	Hohe Tauern, Kärnten I	0	1	1	1	1
	AT2105000	Vellacher Kotschna	N/A	1	1	1	1
	AT2108000	Inneres Pöllatal	N/A	1	1	1	1
	AT2106000	Mussen	N/A	1	1	1	1
	AT2109000	Wolayersee und Umgebung	0	1	1	1	1
	AT2112000	Villacher Alpe (Dobratsch)	0	1	1	1	1
	AT2115000	Hochmoor bei St. Lorenzen	N/A	1	1	1	1
	AT2118000	Gail im Lesachtal	0	1	1	1	1
	AT2120000	Schütt – Gräschelitzen	0	1	1	1	1
	AT2116000	Görtschacher Moos – Obermoos im Gailtal	N/A	1	1	1	1
	AT2123000	Möserner Moor	0	1	1	1	1
	AT2129000	Hohe Tauern, Kärnten II	0	1	1	1	1

<i>Ursus arctos</i>			Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge adulte Weibchen (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge adulte Männchen (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Subadulte (1-2 Jahre) (jede Schädigung erheblich)	Erhebliche Menge Juvenile (< 1 Jahr) (jede Schädigung erheblich)
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT2134000	Mittagskogel – Karawanken Westteil	0	1	1	1	1
	AT2204000	Steirisches Dachsteinplateau	1	1	1	1	1
	AT2210000	Ennstaler Alpen/Gesäuse	1	1	1	1	1
	AT2209000	Niedere Tauern	N/A	1	1	1	1
	AT2215000	Teile der Eisenerzer Alpen	N/A	1	1	1	1
	AT2243000	Totes Gebirge mit Altausseer See	1	1	1	1	1
	AT3111000	Nationalpark Kalkalpen und Umgebung	N/A	1	1	1	1

### 3.9 Fischotter (*Lutra lutra*)

Dem Fischotter (*Lutra lutra*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen sowie der alpinen biogeografischen Region ein günstiger Populationsstatus (FV) mit positivem Populationstrend (+) beschieden (siehe Tabelle 20). Damit wird ein Schwellenwert für die erheblichen Mengen von 1 % der NGM für beide biogeografischen Regionen zur Anwendung gebracht (vgl. Kapitel 2.1.4).

*Tabelle 20: Bewertung des Erhaltungszustands des Fischotters in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U1+	FV+	FV=	FV	U1+	FV+	FV+	FV=	FV	FV+

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Kruuk, 2006, Müller, 2021, Tabor und Wight, 1977, Hauer et al., 2002):

- jährliche NGM Adulte: 19 %
- jährliche NGM Jungtiere: 29 %

#### 3.9.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Analog zu Untersuchungen anderer im letzten Jahrhundert stark bejagter Raub-säuger ist es schwierig, Studien zum Fischotter in unbeeinflussten Populationen durchzuführen. Einige Angaben zur Mortalität von *Lutra lutra*, wie etwa 31,1 % bei zweijährigen Weibchen (Kruuk und Conroy, 1991) ) spiegeln nicht die natürliche Mortalität wider, da in dieser Studie ein Großteil der Todesfälle auch durch Verkehrsunfälle und Wasserverschmutzung zustande kam. Auch die Zahlen nach Tabor und Wight (1977) beruhen auf Untersuchungen einer bejagten Population. Ganz allgemein bilden Verkehrsunfälle in den mitteleuropäischen Populationen einen überproportional großen Anteil der Mortalitätsursachen, was bei der Auswahl der relevanten Studien bzw. der Ableitung einer natürlichen Mortalität bedacht werden muss. Die Grundlagen für die Angaben zu den Bestandsgrößen sind laut aktuellem Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Umweltbundesamt, 2020) etwas veraltet (Zeitschnitte im Jahr 2013 und davor), bedingt vor allem durch den Mangel an flächenhaften Kartierungen. Die Daten basieren damit hauptsächlich auf der Extrapolation bekannter Bestandsgrößen.

### 3.9.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Aufgrund der Schwierigkeiten der Ermittlung von natürlichen Mortalitätsraten werden diese auf Basis der Natalität berechnet. Unter der Annahme, dass die Geburtenrate die natürliche Mortalitätsrate in Populationen an der Tragekapazität widerspiegelt, wird aus der Literatur folgendes zugrunde gelegt (Kruuk, 2006), Müller, 2021), Tabor und Wight, 1977, Hauer et al., 2002): Das Geschlechterverhältnis liegt in Mitteleuropa ziemlich ausgeglichen bei 52:48 von Weibchen zu Männchen. Weibchen können ab dem zweiten Jahr reproduzieren, aber nur etwa 51 % davon (69,4 % reproduzierender Weibchen abzüglich pränataler Verluste bei 26,3 %) gebären tatsächlich durchschnittlich ein Junges pro Jahr (zwei jedes zweite Jahr). Die Mortalität bei Jungtieren liegt bei etwa 29 %. Daraus ergibt sich eine Geburten- bzw. Gesamtmortalitätsrate von 21 %. Das bedeutet, die Mortalitätsrate aller Tiere, die älter als ein Jahr sind, beträgt 19 % (vgl. Erläuterungen in Kapitel 2.1.6). Diese Zahlen werden für die Berechnungen der Erheblichkeiten herangezogen.

Die angegebenen Raten korrespondieren auch mit jenen von Kruuk, welcher eine jährliche Mortalitätsrate von 33 % angibt (Kruuk, 2006). Verschneidet man diese Rate mit den Todesursachen (Kruuk und Conroy, 1991) und rechnet jegliche offensichtlich durch (direkte) anthropogene Einflüsse herbeigeführte Todesursachen aus der Gesamtmortalität heraus, dann ergibt sich eine natürliche Gesamtmortalität von 18 %. Dieser Wert ist auch ähnlich der Mortalitätsrate von *Lontra canadensis* (15 %) in einem relativ unbeeinflussten Gebiet (Prince William Sound) (Bowyer et al., 2003).

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,19$  (Adulte) bzw.  $0,29$  (Juvenile);  $p_x = 1.555$  (alpine Region),  $1.345$  (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21:  
Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Fischotter in den biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 1 % NGM)	
<b>Lutra lutra</b>					
Biogeographische Region	alpine Region	1.555	3	5	
	kontinentale Region	1.354	3	4	
Natura 2000-Gebiete	AT1108813	Bernstein – Lockenhaus – Rechnitz	10	1	1
	AT1203A00	Ötscher – Dürrenstein	N/A	1	1
	AT1110137	Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge	15	1	1



<i>Lutra lutra</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 1 % NGM)
AT1114813	Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland	5	1	1
AT1122916	Lafnitztal	15	1	1
AT1127119	Burgenländische Leithaauen	3	1	1
AT1202000	March-Thaya-Auen	N/A	1	1
AT1201A00	Waldviertler Teich-, Heide- und Moorlandschaft	11	1	1
AT1205A00	Wachau	N/A	1	1
AT1207A00	Kamp- und Kremstal	N/A	1	1
AT1208A00	Thayatal bei Hardegg	N/A	1	1
AT1212A00	Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand – Schneeberg – Rax	N/A	1	1
AT1216000	Tullnerfelder Donau-Auen	N/A	1	1
AT1217A00	Strudengau – Nibelungengau	N/A	1	1
AT1219000	Niederösterreichische Alpenvorlandflüsse	N/A	1	1
AT1220000	Feuchte Ebene – Leithaauen	N/A	1	1
AT2114000	Obere Drau	1	1	1
AT2116000	Görtschacher Moos – Obermoos im Gailtal	N/A	1	1
AT2120000	Schütt – Graschelitzen	0	1	1
AT2118000	Gail im Lesachtal	0	1	1
AT2126000	Tiebelmündung – Bleistätter Moor	0	1	1
AT2124000	Untere Lavant	1	1	1
AT2205000	Pürgschachen-Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Selzthal und dem Gesäuseeingang	N/A	1	1
AT2208000	Lafnitztal – Neudauer Teiche	N/A	1	1
AT2210000	Ennstaler Alpen/Gesäuse	N/A	1	1
AT2212000	NSG Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche	N/A	1	1
AT2213000	Steirische Grenzmur mit Gamlitz- bach und Gnasbach	N/A	1	1

Natura 2000-Gebiete

<i>Lutra lutra</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (> 1 % NGM)	Erhebliche Menge Jungtiere (> 1 % NGM)	
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT2225000	Demmerkogel-Südhänge, Wellinggraben mit Sulm-, Saggau- und Laßnitzabschnitten und Pößnitzbach	0	1	1
	AT2230000	Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche	N/A	1	1
	AT3105000	Unterer Inn	N/A	1	1
	AT3108000	Tal der Kleinen Gusen	N/A	1	1
	AT3111000	Nationalpark Kalkalpen und Umgebung	N/A	1	1
	AT3115000	Maltsch	1	1	1
	AT3118000	Salzachauen		1	1
	AT3119000	Auwälder am Unteren Inn	N/A	1	1
	AT3120000	Waldaist und Naarn	20	1	1
	AT3121000	Böhmerwald und Mühltäler	3	1	1
	AT3131000	Leitenbach	N/A	1	1
	AT3137000	Unteres Steyr- und Ennstal	N/A	1	1
	AT3139000	Unteres Traun- und Almtal	N/A	1	1
	AT3122000	Oberes Donau- und Aschachtal	N/A	1	1
	AT3125000	Rannatal	N/A	1	1
	AT3127000	Eferdinger Becken	N/A	1	1
	AT3132000	Machland Nord	N/A	1	1
	AT3136000	Mittlere Steyr	N/A	1	1
	AT3207020	Seetaler See	N/A	1	1
	AT3210001	Hohe Tauern, Salzburg	N/A	1	1
AT3223000	Salzachauen, Salzburg	2	1	1	

### 3.10 Luchs (*Lynx lynx*)

Dem Luchs (*Lynx lynx*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit gleichbleibendem Populationstrend (=) und in der alpinen biogeografischen Region ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit unbekanntem Populationstrend (x) beschieden (siehe Tabelle 22). Damit wird ein Schwellenwert von 0,1 % für die erheblichen Mengen der NGM für die kontinentale biogeografische Region zur Anwendung gebracht. Für die alpine biogeografische Region wird jegliche Schädigung als erheblich eingestuft (vgl. Kapitel 2.1.4).

*Tabelle 22: Bewertung des Erhaltungszustands des Luchses in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	U2+	U1x	FVx	U2	U2x	U1=	U1=	FV=	U1	U1=

- Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Müller, 2021, Andrén et al., 2006 und Palmero et al., 2021):  
jährliche NGM Adulte (> 1 Jahr): 14 %
- jährliche NGM Jungtiere (< 1 Jahr): 53 %

#### 3.10.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Auch für *Lynx lynx* als historisch und aktuell stark verfolgte Art ist es schwierig, verlässliche Daten zu natürlichen Mortalitätsraten zu recherchieren. Das zeigen Arbeiten wie etwa von Palermo et al., die selbst angeben, aufgrund der Topographie des Untersuchungsgebietes (Randeffekte) ihres Studiendesigns keine genauen Angaben zu den natürlichen Mortalitätsraten machen zu können (Palermo et al., 2021). Angaben zu den Bestandszahlen im aktuellen Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Umweltbundesamt, 2020), sind, analog zu jenen des Wolfes, relativ gut dokumentiert und geben wohl ein realistisches Bild der tatsächlichen Bestandsgröße wieder.

#### 3.10.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Die Daten der Studien von Palermo et al. aus 2021 beruhen auf der Population in den Nationalparks Bayerischer Wald und Šumava. Die jährliche Gesamtmortalität liegt in dieser Arbeit bei 15 %, wobei Randeffekte nicht ausgeschlossen

werden können und Verluste außerhalb des Schutzgebietes hierbei enthalten sein können. Auch Dul'a und Breitenmoser-Würsten bearbeiten stark durch anthropogene Einflüsse bedrängte Populationen und geben Werte für die Gesamtmortalität adulter Tiere von 27 % respektive 24 % an (Dul'a et al., 2021 und Breitenmoser-Würsten et al., 2007). Breitenmoser-Würsten et al. vermerken dabei einen Anteil von etwa 70 % anthropogen bedingter Todesfälle, woraus sich eine natürliche Mortalität von etwa 7,2 % ableiten ließe. Allerdings basieren die Daten auf Hochrechnungen von einer kleinen Stichprobe von radiotelemetrierten Luchsen, was diese Zahl sehr unrealistisch macht.

In den Untersuchungen von Andrén et al. wird eine vergleichsweise größere Gruppe von Tieren beobachtet, und die Todesursachen und somit die jeweiligen Überlebensraten werden detailliert angegeben (Andrén et al., 2006). Aus dieser Studie, die auch teilweise als Basis für die Berechnungen der Erheblichkeitsschwellenwerte dieser Art herangezogen wird, lassen sich die natürlichen Mortalitätsraten von Jungtieren (0–1 Jahr), Subadulten (1–2 Jahre) und adulten Tieren (> 2 Jahre) ableiten (52,6 %, 14,9 %, 2,1 %) entnehmen. Auch die Arbeit von Kowalczyk et al. ließe eine Ableitung der natürlichen Mortalitätsraten zu, doch geben die Autoren starke Isolationseffekte der untersuchten Population auf diese Werte an (Kowalczyk et al., 2015). Außerdem wurde in dieser Studie auch keine Unterscheidung nach Altersklassen vorgenommen. Aus diesen Gründen wird hier, wie auch etwa beim Fischotter, die natürliche Mortalität anhand der Natalität errechnet (vgl. Kapitel 2.1.6). Relevant sind dabei das Geschlechterverhältnis von etwa 51:49 (Weibchen zu Männchen) (Palmero et al. 2021), die Anzahl der Jungtiere pro Weibchen pro Jahr von 0,6 bzw. eine durchschnittliche Wurfgröße von 2,5 bei 24 % tatsächlich reproduzierenden Weibchen pro Jahr (Müller, 2021) sowie eine Jungensterblichkeit von 53 % (Andrén et al., 2006). Daraus ergibt sich eine Geburtenrate von 23 % sowie eine natürliche Mortalität der Altersklasse > 1 Jahr von 14 %. Diese Werte werden für die Berechnungen der erheblichen Mengen herangezogen und korrespondieren auch mit den angegebenen Werten aus der Literatur (Palmero et al., 2021), was die Verluste durch illegale Entnahmen außerhalb des Schutzgebietes als fast vernachlässigbar erscheinen lässt.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,14$  (Adulte) bzw.  $0,53$  (Juvenile);  $p_x = 12$  (alpine Region),  $5$  (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 23).

Tabelle 23:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für den Luchs in den  
biogeografischen Regio-  
nen Österreichs sowie in  
den entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.

<b>Lynx lynx</b>		<b>Bestandsgröße 2019</b>	<b>Erhebliche Menge Adulte (&gt; 0,1 % NGM) *</b>	<b>Erhebliche Menge Jungtiere (&gt; 0,1 % NGM) *</b>
Biogeografische Region	alpine Region	12	1	1
	kontinentale Region	5	1	1
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT1201A00 Waldviertler Teich-, Heide- und Moorlandschaft	N/A	1	1
	AT1203A00 Ötscher – Dürrenstein	N/A	1	1
	AT1205A00 Wachau	N/A	1	1
	AT1207A00 Kamp- und Kremstal	N/A	1	1
	AT1211A00 Wienerwald – Thermenregion	N/A	1	1
	AT1217A00 Strudengau – Nibelungengau	N/A	1	1
	AT1219000 Niederösterreichische Alpenvorlandflüsse	N/A	1	1
	AT2102000 Nockberge	0	1	1
	AT2101000 Hohe Tauern, Kärnten I	0	1	1
	AT2105000 Vellacher Kotschna	N/A	1	1
	AT2108000 Inneres Pöllatal	N/A	1	1
	AT2109000 Wolayersee und Umgebung	0	1	1
	AT2106000 Mussen	N/A	1	1
	AT2112000 Villacher Alpe (Dobratsch)	0	1	1
	AT2115000 Hochmoor bei St. Lorenzen	N/A	1	1
	AT2120000 Schütt – Graschelitzen	0	1	1
	AT2118000 Gail im Lesachtal	0	1	1
	AT2123000 Möserner Moor	0	1	1
	AT2129000 Hohe Tauern, Kärnten II	0	1	1
	AT3111000 Nationalpark Kalkalpen und Umgebung	1	1	1
	AT3115000 Maltsch	N/A	1	1
	AT3121000 Böhmerwald und Mühltäler	1	1	1
	AT3122000 Oberes Donau- und Aschachtal	N/A	1	1

### 3.11 Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*)

Die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) nicht berichtet, weil für sie kein Reproduktionsnachweis vorlag. Somit muss von einem unbekanntem Erhaltungszustand ausgegangen werden, womit gleichzeitig entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2 jegliche Schädigung in beiden biogeografischen Regionen als erheblich eingestuft wird.

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Conde et al., 1972, Götz und Roth, 2006, Müller, 2021, Heller, 1985 (zit. nach Müller, 2021):

- jährliche NGM Adulte: 38 %
- jährliche NGM Jungtiere: 50 %

#### 3.11.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

*Felis silvestris* ist in Mitteleuropa eine historisch stark bejagte und vor allem durch Verkehr und Fragmentierung ihrer Lebensräume stark unter Druck gekommene Art. Weiters lebt sie sehr zurückgezogen und Nachweise über das Vorkommen sind vergleichsweise schwierig. Angaben zu den Faktoren, die zu Populationsgrößenveränderungen führen, sind größtenteils unklar und Daten zu jährlichen Überlebens- und Geburtenraten gibt es kaum. Lediglich Bastianelli et al. haben Daten von verschiedenen anderen Studien zusammengeführt und daraus unter anderem Raten berechnet (Bastianelli et al., 2021). Jedoch ist es aufgrund des hohen Anteils an anthropogen bedingter Mortalität nicht möglich, Rückschlüsse auf die natürlichen Mortalitätsraten zu ziehen. Zu den Bestandsgrößen dieser Art gibt es im aktuellen Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Umweltbundesamt, 2020) keine Angaben. Wohl aber gibt es Angaben der Koordinations- und Meldestelle Wildkatze Österreich, auf deren Basis – analog zum Artikel 17-Bericht – Bestandsschätzungen angestellt werden (siehe Kapitel 3.11.2).

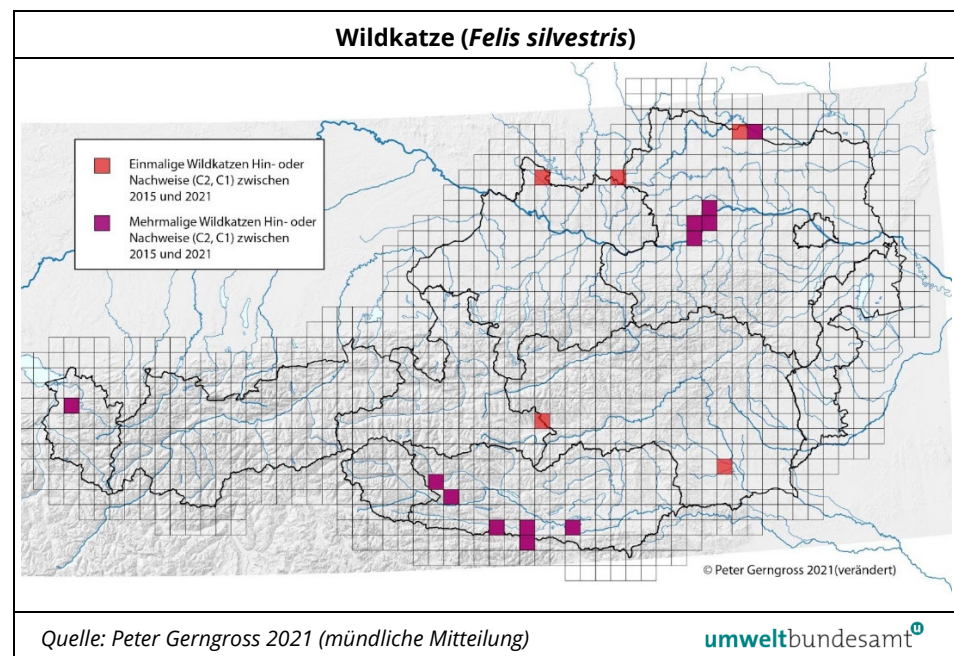
#### 3.11.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

In der Literatur finden sich verschiedene Angaben zur mittleren Wildkatzen-dichte, wie etwa 0,32 Katzen pro km<sup>2</sup> (Frankreich) (Beugin et al., 2016), 0,32–1,36 Katzen pro km<sup>2</sup> (Sizilien) (Anile et al., 2014), 0,032 Katzen pro km<sup>2</sup> (Portugal) (Matias et al., 2021), 0,35 Katzen pro km<sup>2</sup> (Nordostitalien) (Fonda et al., 2022) und 0,1–0,6 Katzen pro km<sup>2</sup> (Deutschland) (Balzer et al., 2018). Dies ist in Kombination mit den Angaben von Slotta-Bachmayr et al. (2017), Gerngross et al. (2021) sowie Daten der Koordinations- und Meldestelle zu Nach- und Hinweisen von Wildkatzen in Österreich in den Jahren 2015–2021 die Basis für die Schätzung der Populationsgröße.

Dazu wurde analog zu den Berichten nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie die rezente und subrezente Verbreitung der Wildkatze in Rasterzellen (10x10 km) unter Ausschluss von einmaligen Hin- und Nachweisen (C1, C2) angegeben (siehe Abbildung 1). Daraus ergibt sich eine Fläche von möglicherweise besetzten Rasterzellen (Area of Occupancy) von 500 km<sup>2</sup> in der kontinentalen sowie 700 km<sup>2</sup> in der alpinen biogeografischen Region. Unter der Annahme, dass von diesen Flächen tatsächlich nur 50 % ein geeignetes Habitat für Wildkatzen darstellen (besiedelbare Waldflächen – Schätzung), reduzieren sich die genannten Flächen auf 250 km<sup>2</sup> respektive 350 km<sup>2</sup>. Unter Ausschluss der Arbeit, welche ihre ermittelten Dichtewerte im europäischen Vergleich als extrem niedrig angibt (Matias et al., 2021) und der Annahme, dass die Bestände in Österreich niedrige bis maximal mittlere Dichten (0,1–0,32 Katzen pro km<sup>2</sup>) erreichen, ergeben sich somit geschätzte Populationen von 25–80 Individuen in der kontinentalen sowie 35–110 Individuen in der alpinen biogeografischen Region. Dem Vorsichtsprinzip folgend und unter Berücksichtigung der Angaben zu den mittleren Größen der Streifgebiete von Katzen und Kudern zwischen 4,63 km<sup>2</sup> und 14,79 km<sup>2</sup> (Bastianelli et al., 2021), werden die Populationsgrößenschätzungen unter Verwendung der jeweiligen Minimalwerte für die Berechnungen der Erheblichkeitsschwellenwerte herangezogen.

Angaben zu Bestandsgrößen in Natura 2000-Gebieten lassen sich aufgrund fehlender Daten zum Vorkommen und zu den Bestandsgrößen in den jeweiligen Gebieten nicht machen.

Abbildung 1:  
Verbreitung der Wildkatze (*Felis silvestris*) in Österreich.



Zur Ermittlung der natürlichen Mortalitätsraten wurde, wie etwa auch beim Luchs oder dem Fischotter, die Geburtenrate als Maß für die Mortalität in Populationen an der Tragfähigkeitsgrenze herangezogen (siehe Kapitel 2.1.6).

Relevante Eingangsgrößen sind dabei das Geschlechterverhältnis von etwa 56:44 (Männchen zu Weibchen) (Conde et al., 1972), die durchschnittliche Wurf-wahrscheinlichkeit von 0,5 Würfen pro Weibchen und Jahr (Götz und Roth, 2006), die mittlere Wurfgröße von 3,5 Jungkatzen pro Wurf (Müller, 2021) sowie die mittlere Mortalitätsrate der Jungkatzen von 50 % (Heller, 1985 zit. nach Mül-ler, 2021). Daraus errechnet sich eine jährliche Natalität von 43 % und damit eine Mortalitätsrate für Wildkatzen, die älter als ein Jahr sind, von 38 %. Es sei angemerkt, dass die Datenlage zur Populationsdynamik der Wildkatze insge-samt sehr schlecht ist. Die für die Berechnung der Mortalitätsraten in dieser Studie herangezogenen Daten stellen hierbei keine Ausnahme dar und sind ent-weder relativ alt oder auf Basis geringer Stichprobengrößen erhoben worden, weshalb die errechnete NGM für adulte Wildkatzen hier möglicherweise zu hoch angegeben wird. Sobald neuere Untersuchungen vorliegen, sollten die Be-rechnungen daher mit den aktuelleren Werten wiederholt werden.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen ein-gesetzt:  $m_x = 0,38$  (Adulte) bzw. 0,5 (Juvenile);  $p_x = 35$  (alpine Region), 25 (konti-nentale Region) (vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24:  
Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für die Wildkatze in den biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

<b>Felis silvestris</b>		<b>Bestandsgröße 2019</b>	<b>Erhebliche Menge Adulte (jede Schädigung erheblich)</b>	<b>Erhebliche Menge Jungtiere (jede Schädigung erheblich)</b>
Biogeografische Region	alpine Region	35	1	1
	kontinentale Region	25	1	1



### 3.12 Steppeniltis (*Mustela eversmanii*)

Dem Steppeniltis (*Mustela eversmanii*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein unbekannter Populationsstatus (X) mit unbekanntem Populationstrend (x) beschieden (siehe Tabelle 25). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung als erheblich eingestuft. Für die alpine biogeografische Region liegen keine Nachweise und somit auch keine Bewertung der Population vor.

Tabelle 25: Bewertung des Erhaltungszustands des Steppeniltis in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	-	-	-	-	-	Xx	Xx	Xx	U2	U2x

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Biggins et al., 2011) (*Mustela nigripes* – siehe auch Erläuterungen unten):

- jährliche NGM Adulte: 53 %

Für andere Altersklassen wird kein Wert angegeben.

#### 3.12.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

*Mustela eversmanii* ist eine mittelgroße Marderart der Steppenlebensräume des Pannonikums, Zentralasiens und des Nordwesten Chinas und der Mongolei (Heptner et al., 1967, Wolsan, 1999). Die Lebensräume des Steppeniltisses überschneiden sich oft mit jenen von Ziesel (*Spermophilus citellus*) und Feldhamstern (*Cricetus cricetus*) (Kratochvíl, 1962; Spitzenberger, 2001). Systematische Untersuchungen zur Populationsstruktur und -dynamik sowie zu natürlichen Mortalitätsraten sind nicht vorhanden. Sehr wohl aber gibt es Arbeiten zur Schwesternart *Mustela nigripes* in der Nearktis. Auch diese Art verschwand in den 1980er-Jahren fast zur Gänze aus ihren Lebensräumen (Forrest et al., 1988, Williams et al., 1988) und steht mittlerweile ebenso unter strengem Schutz. Wie durch den unbekanntem Populationsstatus im Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Umweltbundesamt, 2020) ersichtlich, sind die Daten zum Vorkommen des Steppeniltis in Österreich sehr beschränkt und teilweise auf veralteten Nachweisen basierend und lassen Bestandsgrößenschätzungen nur anhand von Extrapolation zu.

### 3.12.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Durch den Mangel an Studien zu *Mustela eversmanii* betreffend Populationsdynamik und Mortalitätsraten werden bekannte Daten von der vergleichbaren Art *Mustela nigripes* aus Nordamerika für die Berechnung erheblicher Mengen herangezogen. Diese Art kommt in ähnlichen Habitaten vor und ist, vergleichbar mit *M. eversmanii*, an ein ausreichendes Vorkommen von Beutetieren (in deren Fall Präriehunde, *Cynomys ludovicianus*) gebunden. Auch die auf diese Art wirkenden Prädationsdrücke sind durchaus vergleichbar, der hohe Anteil an Prädation von *M. nigripes* durch *Canis latrans* ist der Prädation von *M. eversmanii* durch *Vulpes vulpes* sehr ähnlich (Biggins, 2011a). Aufgrund dieser ökologischen Äquivalenz werden bekannte Mortalitätsraten von *M. nigripes* zur Berechnung der Erheblichkeitsschwellenwerte für *M. eversmanii* herangezogen. Eine für Männchen und Weibchen kombinierte durchschnittliche (minimale) Mortalitätsrate von 53 % (Biggins et al., 2011b) findet hier bei der Berechnung erheblicher Mengen Verwendung.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,53$ ;  $p_x = 80$  (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 26).

Tabelle 26:  
Erhebliche Mengen im Sinne des § 181f StGB für den Steppeniltis in den biogeografischen Regionen Österreichs sowie in den entsprechenden Natura 2000-Gebieten.

<i>Mustela eversmanii</i>		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (jede Schädigung erheblich)
Biogeografische Region	alpine Region	N/A	N/A
	kontinentale Region	80	1
Natura 2000-Gebiete	AT1110137 Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge	N/A	1
	AT1202000 March-Thaya-Auen	N/A	1
	AT1204000 Donau-Auen östlich von Wien	N/A	1
	AT1206A00 Weinviertler Klippenzone	N/A	1
	AT1205A00 Wachau	N/A	1
	AT1207A00 Kamp- und Kremstal	N/A	1
	AT1209A00 Westliches Weinviertel	N/A	1
	AT1210A00 Steinfeld	N/A	1
	AT1213000 Pannonische Sanddünen	N/A	1
	AT1216000 Tullnerfelder Donau-Auen	N/A	1
	AT1220000 Feuchte Ebene – Leithauen	N/A	1

### 3.13 Sumpfwühlmaus (*Microtus oeconomus mehelyi*)

Der Sumpfwühlmaus (*Microtus oeconomus mehelyi*) wird in der aktuellen Berichtsperiode (2013–2018) gemäß Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 (Umweltbundesamt, 2020) in der kontinentalen biogeografischen Region ein ungünstig-unzureichender Populationsstatus (U1) mit negativem Populationstrend (-) beschieden (siehe Tabelle 27). Damit wird entsprechend den Ausführungen im Kapitel 2.1.4 jegliche Schädigung als erheblich eingestuft. Die Art kommt in der alpinen biogeografischen Region nicht vor.

*Tabelle 27: Bewertung des Erhaltungszustands der Sumpfwühlmaus in Österreich gemäß Artikel 17-Bericht der Berichtsperiode 2013–2018.  
R=Verbreitungsgebiet (Range), P=Bestandsgröße (Population),  
H=Habitat der Art, FP=Zukunftsaussichten (Future Prospects),  
EHZ=Erhaltungszustand.*

Parameter	alpine Region					kontinentale Region				
	R	P	H	FP	EHZ	R	P	H	FP	EHZ
Bewertung	-	-	-	-	-	U1-	U1-	FV	U1	U1=

Folgende Raten der natürlichen Mortalität werden für die Berechnungen herangezogen (Steen, 1995):

- jährliche NGM: 80 %

Die respektiven Mortalitätsraten der einzelnen Altersklassen werden hier nicht gesondert angegeben (siehe unten).

#### 3.13.1 Darstellung der Datenlage und Einschätzung der Qualität

Studien zu kurzlebigen Kleinsäugetern wie *Microtus oeconomus* betreffend deren Überlebensraten bzw. deren jährliche Mortalitätsraten sind einigermaßen schwierig. Einerseits variieren die Sterberaten nicht nur zwischen den Altersklassen, sondern auch saisonal, etwa durch hohen Raubdruck im Sommer (Steen, 1995) oder physiologischen Stress im Winter (Zub et al., 2014). Zusätzlich schwanken die jährlichen Dichten zyklisch und damit ändern sich auch Geburten- und Sterblichkeitsraten periodisch (Krebs und Myers, 1974). Literatur, welche man den hier angestrebten Berechnungen zugrunde legen könnte, ist dünn gesät. Viele Untersuchungen basieren auf Freilandlaborversuchen, bei welchen der Fokus etwa nur auf der Abwanderungsrate liegt und/oder bestimmte Gruppen von Prädatoren ausgeschlossen werden (z. B. Johannesen und Ims, 1996). Die Verbreitung der Art in Österreich ist extrem eingeschränkt und Bestandsgrößenschätzungen beruhen auf Arbeiten in diesen Bereichen (Umweltbundesamt, 2020).

### 3.13.2 Hinweise zur Berechnung der erheblichen Mengen

Durch den Mangel an aktuellen Arbeiten zur Populationsdynamik und damit auch an Mortalitätsraten wird auf die Arbeit von Steenzurückgegriffen. Dieser gibt aufgrund seiner Untersuchungen in Norwegen eine Mortalitätsrate von 82 % für adulte und 89 % für subadulte Tiere an (Steen, 1995). Da die Geschlechtsreife bei dieser Art sehr schnell nach der Geburt eintritt, werden für die Berechnungen der Erheblichkeitsschwellenwerte nur die Werte für adulte Tiere verwendet. Der angewendete Wert ist eine grobe, wenn auch realistische Näherung und bildet nicht zwangsläufig die komplexe Populationsdynamik dieser Art ab.

Somit werden für die Berechnung der erheblichen Mengen folgende Zahlen eingesetzt:  $m_x = 0,8$ ;  $p_x = 117$  (kontinentale Region) bzw. die in den Standarddatenbögen der Natura 2000-Gebiete angegebenen Werte (vgl. Tabelle 28).

*Tabelle 28:  
Erhebliche Mengen im  
Sinne des § 181f StGB  
für der Sumpfwühlmaus  
in den biogeografischen  
Regionen Österreichs  
sowie in den  
entsprechenden  
Natura 2000-Gebieten.*

		Bestandsgröße 2019	Erhebliche Menge Adulte (jede Schädigung erheblich)
<b><i>Microtus oeconomus mehelyi</i></b>			
Biogeografische Region	alpine Region	N/A	N/A
	kontinentale Region	117	1
<b>Natura 2000-Gebiete</b>	AT1110137 Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge	N/A	1

## 4 LITERATUR

- ANDRÉN, H., J. LINNELL, O. LIBERG, R. ANDERSEN, A. DANELL, J. KARLSSON, J. ODDEN, P. MOA, P. AHLQVIST, T. KVAM, R. FRANZÉN und P. SEGERSTRÖM. Survival rates and causes of mortality in Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in multi-use landscapes. *Biol. Conserv.*, 2006, **131**, 23–32.
- ANILE, S., B. RAGNI, E. RANDI, F. MATTUCCI und F. ROVERO. Wildcat population density on the Etna volcano, Italy: a comparison of density estimation methods. *Journal of Zoology*, 2014, **293**, 252–261.
- BALZER, S., T. MÖLICH, S. STREIF, A. TIESMEYER, J. THEIN, J. und C. NOWAK. Status der Wildkatze in Deutschland. *Natur und Landschaft*, 2018, **93**, 146–152.
- BASTIANELLI, M., J. PREMIER, M. HERRMANN, S. ANILE, P. MONTERROSO, T. KUEMMERLE, C. DORMANN, S. STREIF, S. JEROSCH, M. GÖTZ, O. SIMON, M. MOLEÓN, J. GIL-SÁNCHEZ, Z. BIRÓ, J. DEKKER, A. SEVERON, A. KRANNICH, K. HUPE, E. GERMAIN, D. PONTIER, R. JANSSEN, P. FERRERAS, F. DÍAZ-RUIZ, J. LÓPEZ-MARTÍN, F. URRÁ, L. BIZZARRI, E. BERTOS-MARTÍN, M. DIETZ, M. TRINZEN, E. BALLESTEROS-DUPERÓN, J. BAREA-AZCÓN, A. SFORZI, M.-L. POULLE und M. HEURICH. Survival and cause-specific mortality of European wildcat (*Felis silvestris*) across Europe. *Biological Conservation*, 2021, **261**, 109239.
- BEER, S., S. BÜCHNER und J. LANG. They don't live forever: How life history data and encounter probability help to assess success of *Muscardinus avellanarius* translocations (Rodentia: Gliridae). *Lynx*, n. s. (Praha), 2018, **49**, 11–17.
- BERG, L. and A. BERG. Abundance and survival of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius* in a temporary shrub habitat: a trapping study. *Ann. Zool. Fennici*, 1999, **36**, 159–165.
- BEUGIN, M.-P., G. LEBLANC, G. QUENEY, E. NATOLI und D. PONTIER. Female in the inside, male in the outside: insights into the spatial organization of a European wildcat population. *Conserv Genet*, 2016, **17**, 1405–1415.
- BIEBER, C., R. JUŠKAITIS, C. TURBILL und T. RUF. High survival during hibernation affects onset and timing of reproduction. *Oecologia*, 2012, **169**, 155–166.
- BIGGINS, D., L. HANEBURY, B. MILLER und R. POWELL. Black-footed ferrets and Siberian polecats as ecological surrogates and ecological equivalents. *Journal of Mammalogy*, 2011a, **92**(4), 710–720.
- BIGGINS, D., J. GODBEY, B. HORTON und T. LIVIERI. Movements and survival of black-footed ferrets associated with an experimental translocation in South Dakota. *Journal of Mammalogy*, 2011, **92**(4), 742–750.
- BLANCO, J. und Y. CORTÉS. Dispersal patterns, social structure and mortality of wolves living in agricultural habitats in Spain, *Journal of Zoology*, 2007, **273**, 114–124.

- BOWYER, R.T., G.M. BLUNDELL, M. BEN-DAVID, S.C. JEWETT, T.A. DEAN und L.K. DUFFY. Effects of the Exxon Valdez oil spill on river otters: injury and recovery of a sentinel species. *Wildlife Monographs*, 2003, **153**, 1–53.
- BREITENMOSER-WÜRSTEN, C., J.-M. VANDEL, F. ZIMMERMANN und U. BREITENMOSER. Demography of lynx *Lynx lynx* in the Jura Mountains. *Wildl. Biol.*, 2007, **13**, 381–392.
- CONDE, B., NGUYEN-THI-THU-CUC, F. VAILLANT und P. SCHAUENBERG. Le regime alimentaire du Chat forestier en France. *Mammalia*, 1972, **36**, 112–119.
- CREEL, S. und J. ROTELLA. Meta-Analysis of Relationships between Human Offtake, Total Mortality and Population Dynamics of Gray Wolves (*Canis lupus*). *PLoS ONE*, 2010, **5(9)**, e12918.
- DANILOV, P.I. und V.Y. KAN'SHIEV. The state of populations and ecological characteristics of European (*Castor fiber* L.) and Canadian (*Castor canadensis* Kuhl.) beavers in the northwestern USSR. *Acta Zoologica Fennica*, 1983, **174**, 95–97.
- DULÁ, M., M. BOJDA, D. CHABANNE, P. DRENGUBIAK, L. HRDÝ, J. KROJEROVÁ-PROKEŠOVÁ, J. KUBALA, J. LABUDA, L. MARČÁKOVÁ, T. OLIVEIRA, P. SMOLKO, M. VÁŇA und M. KUTAL. Multi-seasonal systematic camera-trapping reveals fluctuating densities and high turnover rates of Carpathian lynx on the western edge of its native range. *Sci. Rep.*, 2021, **11**, 9236.
- ELLMAUER, T., D. MOSER, W. RABITSCH, A. BERTHOLD und K.P. ZULKA. Bewertung des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen und Arten in Österreich gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie. *Natur und Landschaft*, 2015, **90/5**, 205–213.
- ENZINGER, K. Das Ziesel in Niederösterreich – Ergebnisse der Schwerpunktkartierung 2017. Bericht im Auftrag der NÖ Landesregierung. 2018.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. Leitfaden zu den Jagdbestimmungen der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten „Vogelschutzrichtlinie“, 2008.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes and Guidelines for the period 20132018. Brussels, 2017.
- FONDA, F., G. BACARO, S. BATTISTELLA, G. CHIATANTE, S. PECORELLA und M. PAVANELLO. Population density of European wildcats in a pre-alpine area (northeast Italy) and an assessment of estimate robustness. *Mammal Research*, 2022, **67**, 9–20.
- FRANCESCHINI-ZINK, C. und E. MILLESI. Population development and life expectancy in common hamsters. In: Millesi, E., H. Winkler and R. Hengsberger, eds. The common hamster (*Cricetus cricetus*): perspectives on an endangered species (E.). Vienna: Austrian Academy of Sciences Press, Biosystematics and Ecology Series, 2008b, **25**. 45–59.

- FRANCESCHINI-ZINK, C. und E. MILLESI. Reproductive performance in female common hamsters. *Zoology*, 2008b, **111**, 76–83.
- GARSHELIS, D., M. GIBEAU und S. HERRERO. Grizzly Bear demographics in and around Banff National Park and Kananaskis Country, Alberta. *Journal of Wildlife Management*, 2005, **69**(1), 277–297.
- GERNGROSS, P., L. SLOTTA-BACHMAYR und I. HAGENSTEIN. Ist die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*) zurück in Österreich? Jena: *Säugetierkundliche Informationen*, 2021, **58/12**, 51–62.
- GÖTZ, M. und M. ROTH. Reproduktion und Jugendentwicklung von Wildkatzen *Felis silvestris silvestris* im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“– eine Projektvorstellung. *NAH Akademie-Berichte*, 2006, **5**, 91–99.
- HALLEY, D., A. SAVELJEV and F. ROESELL. Population and distribution of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in Eurasia. *Mammal review*, 2020, 2021-01, **51**(1), 1–24.
- HAUER, S., H. ANSORGE and O. ZINKE. Reproductive performance of otters *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) in Eastern Germany: low reproduction in a long-term strategy. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2002, **77**, 329–340.
- HAYES, R.D. und A.S. HARESTAD. Demography of a recovering wolf population in the Yukon. *Canadian Journal of Zoology*, 2000, **78**(1), 36-48.
- HELLER, M. Merkblatt zu Schutz und Hege der Wildkatze in Baden-Württemberg. Veröff. Aktionsgem. Nat.- u. Umweltschutz Bad. Württ., 1985, **16**, 1–16.
- HEPTNER, V., N. NAUMOV, P. JURGENSON, A. SLUDSKIY, A. CHIRKOVA und A. BANNIKOV. The mammals of the Soviet Union, 2, Part 1. Moscow: Sirenia and Carnivora. Vyshaya shkola Publ. House, 1967.
- HOFFMANN, I. Raubdruck, Warnrufe und Wachsamkeit bei europäischen Ziesel (*Spermophilus citellus citellus*). Diplomarbeit, Universität Wien, 1995.
- HOFFMANN, I., E. MILLESI, S. HUBER, L. EVERTS und J. DITTAMI. Population Dynamics of European Ground Squirrels (*Spermophilus citellus*) in a Suburban Area. *Journal of Mammalogy*, 2003, **84**(2), 615–626.
- IVANTER, E. V. To the population ecology of the birch mouse (*Sicista betulina* Pall.) at the northern limit of the range. Communication II. Reproduction, ecological structure of the population, population dynamics. *Principy èkologii*, 2021, **41**(3), 25–41.
- JOHANNESSEN, E. und R. IMS. Modelling survival rates: Habitat fragmentation and destruction in Root vole experimental Populations. *Ecology*, 1996, **77**(4), 1196–1209.
- JUŠKAITIS, R. The structure and dynamics of common dormouse (*Muscardinus avellanarius* L.) populations in Lithuania. *Hystrix*, (n.s.), 1994, **6**(1-2), 273–279.

- JUŠKAITIS, R. Long-term common dormouse monitoring: effects of forest management on abundance. *Biodivers Conserv.*, 2008, **17**, 3559–3565.
- JUŠKAITIS, R. The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. Vilnius: Institute of Ecology of Vilnius University Publishers, 2011.
- JUŠKAITIS, R. Summer mortality in the hazel dormouse (*Muscardinus avellanarius*) and its effect on population dynamics. *Acta Theriol.*, 2014, **59**, 311–316.
- JUŠKAITIS, R. Ecology of the forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas 1778) on the north-western edge of its distributional range. *Mammalia*, 2015, **79**(1), 33–41.
- KANSAS, J. Status of the grizzly bear (*Ursus arctos*) in Alberta. Edmonton, Canada: Alberta Sustainable Resource Development and Alberta Conservation Association, *Alberta Wildlife Status Report*, 2002, **37**.
- KAYSER A., U. WEINHOLD und M. STUBBE. Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany. *Acta Theriologica*, 2003, **48**, 47–57.
- KOWALCZYK, R., M. GÓRNY and K. SCHMIDT. Edge effect and influence of economic growth on Eurasian lynx mortality in the Białowieża Primeval Forest, Poland. *Mamm. Res.*, 2015, **60**, 3–8.
- KRATOCHVÍL, J. Dvě poznámky ke znalostem o tchoři světlém v ČSSR (Zwei Notizen zur Kenntnis des Steppeniltisses in der Tschechoslowakei). *Zoologické listy*, 1962, **11**(3), 213–226.
- KREBS, C. J. und J.H. MYERS. Population cycles in small mammals. *Adv. Ecol. Res.*, 1974, **8**, 267–399.
- KROFEL, M., M. JONOZOVIČ and K. JERINA. Demography and mortality patterns of removed brown bears in a heavily exploited population. *Ursus*, 2012, **23**(1), 91–103.
- KRUUK, H. Otters – Ecology, Behaviour and Conservation. Oxford, New York: Oxford University Press, 2006, 238.
- Kruuk, H. und J.W.H. Conroy. Mortality of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. *Journal of Applied Ecology*, 1991, **28**, 83–94.
- KRYŠTUFEK, B., I. HOFFMANN, N. NEDYALKOV, A. POZDNYAKOV und V. VOHRALÍK. *Cricetus cricetus* (Rodentia: Cricetidae). *Mammalian species*, 2020, **52**(988), 10–26.
- LA HAYE, M., R. VAN KATS, G. MÜSKENS, C. HALLMANN und E. JONGEJANS. Predation and survival in reintroduced populations of the Common hamster *Cricetus cricetus* in the Netherlands. *Mammalian Biology*, 2020, **100**, 569–579.
- MARKOV, G., I. ATANASOVA, I. RAYKOV und M. GOSPODINOVA. Population demographic structure of the forest dormouse (*Dryomys nitedula* Pall, 1779) in an artificial forest shelter belt in Bulgaria. *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.*, 2009, **62**(4), 485–490.



- MATIAS, G., L. ROSALINO, J. ROSA und P. MONTERROSO. Wildcat population density in NE Portugal: A regional stronghold for a nationally threatened felid. *Population Ecology*, 2021, **63**, 247–259.
- MCLELLAN, B., F. HOVEY, R. MACE, J. WOODS, D. CARNEY, M. GIBEAU, W. WAKKINEN und W. KASWORM. Rates and Causes of Grizzly Bear Mortality in the Interior Mountains of British Columbia, Alberta, Montana, Washington, and Idaho. *The Journal of Wildlife Management*, 1999, **63**(3), 911–920.
- MECH, L.D., L.G. ADAMS, T.J. MEIER, J.W. BURCH und B.D. DALE. The wolves of Denali. Minneapolis, USA: *University of Minnesota Press*, 1998.
- MILLES, E., A. STREJKSTRA, I. HOFFMANN, J. DITTAMI und S. DAAN. Sex and age differences in mass, morphology, and annual cycle in European ground squirrels, *Spermophilus citellus*. *Journal of Mammalogy*, 1999, **80**(1), 218–231.
- MÜLLER, F. Haarwild. *Wildbiologische Informationen: Band 1*. 5. Auflage, Verlag Dr. Kessel, Remagen, 2021.
- MURRAY, D., D. SMITH, E. BANGS, C. MACK, J. OAKLEAF, J. FONTAINE, D. BOYD, M. JIMINEZ, C. NIEMEYER, T. MEIER, D. STAHLER, J. HOLYAN und V. ASHER. Death from anthropogenic causes is partially compensatory in recovering wolf populations. *Biological Conservation*, 2010, **143**. 2514–2524.
- NOWAK, S. und R. MYSŁAJEK. Wolf recovery and population dynamics in Western Poland, 2001–2012. *Mammal research*, 2016, 2016-02-02, **61**(2), 83–98.
- PALMERO, S., E. BELOTTI, L. BUFKA, M. GAHBAUER, C. HEIBL, J. PREMIER, K. WEINGARTH-DACHS und M. HEURICH. Demography of a Eurasian lynx (*Lynx lynx*) population within a strictly protected area in Central Europe. *Sci. Rep.*, 2021, **11**, 19868.
- PAYNE, N.F. Mortality Rates of Beaver in Newfoundland. *The Journal of Wildlife Management*, Jan., 1984, **48**, No. 1, 117–126.
- RIGG, R. und M. ADAMEC. Status, ecology and management of the brown bear (*Ursus arctos*) in Slovakia. *Liptovský Hrádok, Slovakia: Slovak Wildlife Society*, 2007.
- SALIMI, F. Das neue gerichtliche Umweltstrafrecht – eine verfassungsrechtliche Gratwanderung. Auslegungs- und Verständnisprobleme im Zusammenhang mit den §§ 181f bis h StGB. *Recht der Umwelt U&T*, 2017, **3**, 48–52.
- SCHARFETTER, K., G. SCHAMSCHULA, C. WOLF-PETRE, J. HOHENEGGER und M. SCHMIDT. Illegale Verfolgung von Greifvögeln – Ein Wegweiser für die Strafverfolgung. *Studie im Rahmen des PannonEagle LIFE+ Projekts*, 2020.
- ŚCIŃSKI, M. und Z. BOROWSKI. Home ranges, nest sites and population dynamics of the forest dormouse *Dryomys nitedula* (Pallas) in an oak-hornbeam forest: a live-trapping and radio-tracking study. *Pol. J. Ecol.*, 2006, **54**(3), 391–396.

- SLOTTA-BACHMAYR, L., P. GERNGROSS, M. MEIKL und I. HAGENSTEIN. Der aktuelle Wissensstand über die Verbreitung der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777) in Österreich. *Acta ZooBot Austria*, 2017, **154**, 165–177.
- SMITH, D.W., E.E. BANGS, C. MACK, J. OAKLEAF, J. FONTAINE, D. BOYD, M. JIMINEZ, D. PLETSCHER, C. NIEMEYER, T.J. MEIER, D. STAHLER, V. ASHER und D.L. MURRAY. Survival of colonizing wolves in the northern Rocky Mountains of the United States 1982–2004. *The Journal of Wildlife Management*, 2010, **74/4**, 620–634.
- SOZIO, G., F. IANNARILLI, I. MELCORE, M. BOSCHETTI, D. FIPALDINI, M. LUCIANI, D. ROVIANI, A. SCHIAVANO und A. MORTELLITI. Forest management affects individual and population parameters of the hazel dormouse *Muscardinus avellanarius*. *Mammalian Biology*, 2016, **81**, 96–103.
- SPITZENBERGER, F. *Mustela eversmanii* – Steppeniltis. In: Die Säugetierfauna Österreichs. *Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft*. Graz: austria medien service GmbH Verlag, 2001, **13**.
- STEEN, H. Untangling the Causes of Disappearance from a Local Population of Root Voles, *Microtus oeconomus*: A Test of the Regional Synchrony Hypothesis. *Oikos*, 1995, **73**(1), 65–72.
- TABOR, J.E. und H.H. WIGHT. Population status of river otter in Western Oregon. *Journal of Wildlife Management*, 1977, **41**, 692–699.
- UMWELTBUNDESAMT. Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art.17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Endbericht, Teil 2: Artikel 17-Bericht, im Auftrag der österreichischen Bundesländer. Wien: Umweltbundesamt, 2020, Reports, Bd. 0734, S 97.
- WEAVER, J., P. PAQUET und L. RUGGERIO. Resilience and conservation of large carnivores in the Rocky Mountains. *Conserv. Biol.*, 1996, **10**, 964–976.
- WOLSAN, M. *Mustela eversmanii* LESSON, 1872. In: Mitchell-Jones, A.J., I.G. Amor, W. Bogdanovicz, B. Kryštufek, P. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. Thissen, V. Vohralík and J. Zima. The Atlas of European mammals. London: T. & A. D. Poyser Ltd., 1999.
- ZUB, K., Z. BOROWSKI, P. SZAFRAŃSKA, M. WIECZOREK und M. KONARZEWSKI. Lower body mass and higher metabolic rate enhance winter survival in root voles, *Microtus oeconomus*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2014, **113**, 297–309.