

# NATUR UND LANDSCHAFT

Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege

97. Jahrgang 2022 Heft

Seiten

DOI:

Verlag W. Kohlhammer

# Eine neue Methode zur Erstellung Roter Listen in Österreich

## A new method for preparing Red Lists in Austria

Werner Holzinger

### Zusammenfassung

Für die Steiermark wurden von 2018 bis 2021 neue Rote Listen für Tiere erstellt. In diesem Rahmen wurde die Methode der Einstufung in Rote-Liste-Kategorien überarbeitet. Die Kategorien entsprechen weiterhin jenen der Internationalen Naturschutzunion (International Union for Conservation of Nature – IUCN) und jenen von [Zulka, Eder \(2007\)](#). Wesentliche Unterschiede sind der Prognosehorizont der Gefährdungsbeurteilung, der hier die Dauer einer menschlichen Generation umfasst, und die Berücksichtigung des funktionalen Aussterbens im Gegensatz zur reinen Beurteilung des absoluten Aussterberisikos. Der Einstufungsalgorithmus berücksichtigt primär drei Parameter: den Referenzzustand, der in etwa dem günstigen Erhaltungszustand der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie gleichzusetzen ist, die aktuelle Bestandssituation, die relativ zum Referenzzustand beurteilt wird und somit den langfristigen Trend einschließt, und den zu erwarteten Bestandstrend, der aus der Entwicklung der Bestände der betreffenden Art während der letzten Jahrzehnte (unter besonderer Berücksichtigung der letzten 10–25 Jahre) abgeleitet wird und grundsätzlich einer Entwicklungsprognose für die nächsten 25–35 Jahre entspricht. Die Gefährdungsbeurteilung anhand dieser drei Parameter erfolgt mit Hilfe einer Matrix. Weitere Faktoren ermöglichen eine Nachjustierung der so erhaltenen Einstufung.

Rote Liste – Gefährdung – Aussterberisiko – Erhaltungszustand – Österreich

### Abstract

New Red Lists for animals were compiled for the Austrian province of Styria from 2018 to 2021. In this context, the methodological approach was revised. The Red List categories still correspond to those of the IUCN and [Zulka, Eder \(2007\)](#). Major differences are in the time frame for the (future) trend, which here is considered as one human generation (i. e. 25–35 years, independent of species generation length), and the consideration of functional extinction in contrast to the pure assessment of absolute extinction risk. The classification algorithm primarily considers three parameters: the reference status, which is roughly equivalent to favourable conservation status under the Habitats Directive; the current situation of the habitat or population, which is assessed relative to the reference status and thus includes the long-term trend; and thirdly the population/habitat trend. This is derived from the development of the populations of the species concerned during the last decades (with special focus on the last 10–25 years) and represents the estimation of future prospects for the next 25–35 years. The risk assessment that is based on these three parameters is estimated using a matrix. The Red List category obtained by this methodology can be adjusted by consideration of additional parameters.

Red List – Threat status – Extinction risk – Conservation status – Austria

Manuskripteinreichung: 29.1.2022, Annahme: 15.8.2022

DOI: 10.19217/NuL2022-11-02

## 1 Einleitung

Rote Listen sind eines der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes: Sie dienen u. a. als Referenz für die naturschutzfachliche Bewertung von Flächen, für die Entscheidungsfindung bei Genehmigungsverfahren und bei der Maßnahmenplanung in Projekten mit Naturschutzbezug. Nicht zuletzt sind sie auch ein wesentliches Mittel zur Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit in Hinblick auf Artenvielfalt bzw. Biodiversität.

Erste Rote Listen erschienen bereits vor 40 bis 50 Jahren für unterschiedlichste Bezugsräume, bspw. die erste Rote Liste der Säugetiere der Welt ([Noel 1966](#)), Rote Listen für Pflanzen und Tiere von Deutschland ([Sukopp 1974](#); [Blab et al. 1976](#)) und die ersten Roten Listen der Tiere der Steiermark ([Gepp 1981](#)). Die ursprünglich heterogene und oft schwer nachvollziehbare Einstufung in Rote-Liste-Kategorien (siehe dazu [Mace, Lande 1991](#); [Zulka et al. 2001](#)) wurde v. a. durch die Leitfäden der Internationalen Naturschutzunion (International Union for Conservation of Nature – IUCN; [IUCN SSC 1995](#)), die in vielen Ländern nach wie vor der Methodenstandard der Wahl sind, und im deutschsprachigen Raum durch die wegweisenden Arbeiten von

[Schnittler et al. \(1994\)](#), [Riecken et al. \(1994\)](#) und [Schnittler, Ludwig \(1996\)](#) harmonisiert und standardisiert. In Österreich wurden die aktuellen Methodenstandards durch [Zulka et al. \(2005\)](#) und [Zulka \(2009\)](#), in Deutschland durch [Ludwig et al. \(2009\)](#) vorgegeben.

Für die Steiermark wurden im Zeitraum von 2018 bis 2021 neue Rote Listen für Tiere verfasst. Dafür erfolgte auch eine Überarbeitung der Methode der Einstufung in Rote-Liste-Kategorien. Diese neue Vorgehensweise, die prinzipiell auch für Pflanzen und Pilze verwendet werden kann, wird im Folgenden vorgestellt.

## 2 Grundlagen des Konzepts

Rote Listen dienen der Beurteilung der Gefährdung und damit insbesondere des Aussterberisikos von Arten (und Biotoptypen – diese werden hier aber nicht weiter betrachtet) in einem Bezugsraum. Sie sollen – bei sehr heterogener Datenlage – über viele Tier- und Pflanzengruppen hinweg eine einheitliche, gut nachvollziehbare und plausible Abschätzung sowie Darstellung der Gefährdungssituation ermöglichen.

Methodisch basiert der hier präsentierte, überarbeitete Algorithmus der Einstufung in Rote-Liste-Kategorien v.a. auf dem Konzept der Roten Listen Österreichs (Zulka et al. 2001, 2005; Zulka, Eder 2007; Zulka 2009), das sich als Kombination des Leitfadens der IUCN SSC (1995) mit dem Konzept von Schnittler et al. (1994) versteht; außerdem berücksichtigt der Algorithmus die Leitlinien der IUCN SSC (2012). Allerdings bestehen zwei wesentliche Unterschiede zu diesen Methoden:

Erstens wurde der Betrachtungszeitraum hier nicht mit drei Generationen der betrachteten Art bzw. 10 bzw. 100 Jahren festgelegt, sondern als Dauer einer menschlichen Generation gewählt. Der Prognosehorizont der Gefährdungsbeurteilung beträgt somit etwa 25 – 35 Jahre. Dies wird begründet mit dem zentralen Ziel des Naturschutzes, die Natur so zu erhalten, dass auch die nächste Generation von Menschen über (zumindest) die gleichen Ressourcen und Möglichkeiten verfügen soll, wie sie aktuell zur Verfügung stehen. Naturschutz ist somit der Schutz (und die Restaurierung) von Natur und Umwelt insbesondere zum Wohl der nächsten menschlichen Generation. Daher orientiert sich die Beurteilung in diesem Konzept an der Dauer einer menschlichen Generation und nicht an (willkürlichen) Jahreszahlen oder an der Generationsdauer einzustufender Arten. Dieser Zeitraum entspricht im Übrigen in etwa dem „long term trend“ (= 24 Jahre) der Berichte gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie der Europäischen Union (DG Environment 2017).

Zweitens wurde dem funktionalen Aussterben von Arten v.a. in den „schwächeren“ Gefährdungskategorien mehr Gewicht verliehen als bisher. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist nicht nur das absolute Aussterben, d. h. das völlige Verschwinden aller Individuen einer Art aus einem Gebiet, von zentraler Bedeutung, sondern insbesondere auch der ökologisch-funktionale Verlust von Arten in ihren Lebensräumen. Wenn eine Art, die ursprünglich weit verbreitet und häufig in einem Lebensraum zu finden war und daher im Regelfall eine wichtige Rolle in ökosystemaren Zusammenhängen dieses Lebensraums spielte, in ihrem Bestand massiv zurückgeht, kann sie – selbst wenn noch einige wenige Individuen der Art präsent sind – funktional ausgestorben sein, weil sie ihre Rolle, z. B. als Räuber, als Nahrungsressource oder als Bestäuber, (fast) nicht mehr erfüllt.

Um diese funktional-ökologische Betrachtung aller Lebensräume der Kulturlandschaft zu ermöglichen, wurde die gesamte (ehemals) heimische Fauna seit dem Beginn des Mittelalters (d. h. ab ca. 600 n. Chr.) berücksichtigt, da einige Schlüsselarten der mitteleuropäischen Waldökosysteme bereits in diesem Zeitalter ausgerottet wurden (z. B. Auerochse, Wisent). Durch die Wahl entsprechender Begriffe wurde zudem versucht, die deutlich gegebenen Parallelen in den Methoden der Bewertung des Erhaltungszustands von Arten im Sinne der FFH-Richtlinie zu jenen der Gefährdungsbeurteilung der Roten Listen hervorzuheben.

### 3 Rote-Liste-Kategorien

Die Kategorien bauen grundsätzlich auf jenen der IUCN SSC (2012) und von Zulka, Eder (2007) auf. Die Bezeichnungen und Abkürzungen der Kategorien werden, den Empfehlungen der IUCN folgend, stets auch englisch angeführt. Es werden zehn Kategorien verwendet (siehe Abb. 1). Die Definitionen der Kategorien sind Kasten 1, S. 496 f., zu entnehmen. Der Begriff „Rote-Liste-Kategorien“ umfasst somit „Gefährdungskategorien“ i. e. S. sowie weitere Kategorien (für nicht autochthone Arten, für Arten mit ungenügender Datenlage usw.).

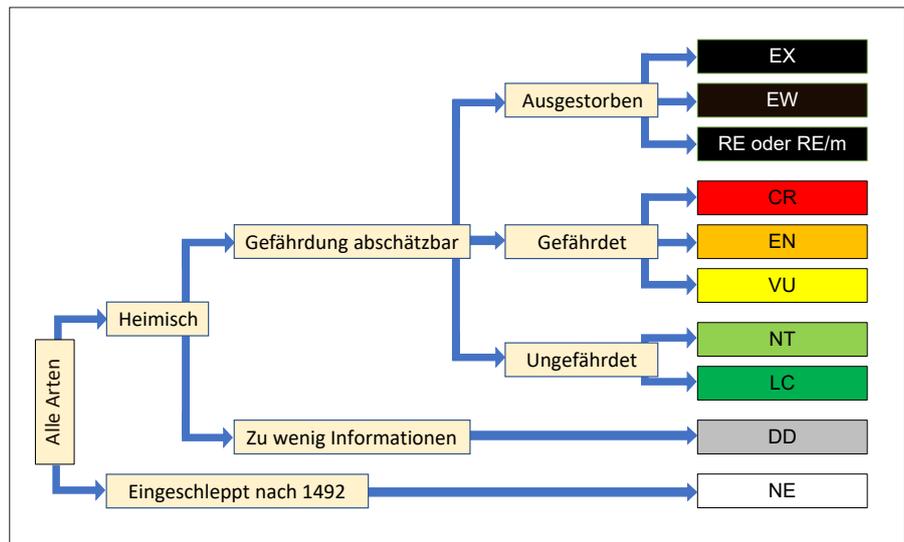


Abb. 1: Schematischer Entscheidungsbaum zur Einstufung von Arten in Rote-Liste-Kategorien (für Erläuterungen zu den Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien siehe Kasten 1, S. 496 f.).

Fig. 1: Schematic decision tree for classification of species into Red List categories (for explanations of the abbreviations of the Red List categories see Box 1, p. 496 f.).

### 4 Methode der Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung fußt ganz wesentlich auf drei Werten: dem **Referenzzustand** (= günstiger Erhaltungszustand), der **aktuellen Bestandssituation** und dem **Bestandstrend**. Zudem fließen weitere Faktoren in die Beurteilung ein.

#### 4.1 Referenzzustand = Günstiger Erhaltungszustand

Die Referenz für einen ungefährdeten Zustand einer Art wird – in Analogie zum günstigen Erhaltungszustand der FFH-Richtlinie – damit definiert, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird und dass das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern. Impliziert wird damit auch, dass die Art im Referenzzustand als lebensfähiges Element ihres natürlichen Lebensraums fungiert, d. h. ihre ökologische Rolle im Lebensraum erfüllen kann. Dieser Referenzzustand ist nicht als Zustand des Bezugsraums ohne Menschen, Siedlungsflächen, Verkehr, Industrie, Ackerbau und Viehzucht zu verstehen, sondern als Kulturlandschaft, die ressourcenschonend und nachhaltig genutzt wird.

Beispielsweise ist der Referenzzustand für Arten, die an Fließgewässerökosysteme gebunden sind, der Zustand vor den großflächigen Regulierungen, Verbauungen, Ausleitungen und Verschmutzungen. Hier sind Überschwemmungsflächen, natürliche Ufer, Weichholz- und Hartholz-Auwald, Seiten- und Altarme, Schotterbänke, Inseln etc. über weite Strecken vorhanden, Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Durchgängigkeit sind nicht wesentlich verändert, es gibt keine Neobiota in und an den Gewässern und das Abflussregime ist weitgehend natürlich.

Für das Acker- und Wirtschaftsgrünland der Tallagen ist die Referenz jener Zustand, den die Lebensräume hatten, als noch keine künstlichen Düngemittel eingesetzt wurden, die Mehrheit der Flächen Grünland (und nicht Ackerland) war, keine Pestizide ausgebracht wurden, keine großflächigen Entwässerungen, Planierungen etc. vorgenommen wurden, die Landschaft kleinteilig parzelliert war und das Vieh noch überwiegend im Freiland

**Kasten 1: Definitionen der Rote-Liste-Kategorien.**

Box 1: Definitions of Red List categories.

**NE = Not Evaluated = Nicht eingestuft**

Die Art (das Taxon) wird nicht eingestuft, da sie (es) im Bezugsraum nicht heimisch (oder alteingebürgert) ist, sondern nach 1492 entweder von Menschen (direkt oder indirekt) eingeführt wurde oder mit menschlicher Hilfe ansässig werden konnte; diese Arten werden als „alien species“ oder Neobiota bezeichnet.

**DD = Data Deficient = Datenlage ungenügend**

Heimische Art; die vorliegenden Daten lassen allerdings keine Einstufung in eine Rote-Liste-Kategorie zu. Es kann sich dabei somit um ungefährdete, aber auch um gefährdete Arten unterschiedlicher Kategorien handeln.

**EX = Extinct = Ausgestorben**

Es besteht kein begründeter Zweifel daran, dass die Art heute global ausgestorben ist, früher aber (auch) im Bezugsraum heimisch war.

**EW = Extinct in the Wild = In freier Wildbahn ausgestorben**

Die Art ist heute global in freier Wildbahn ausgestorben, war früher aber (auch) im Bezugsraum heimisch. In menschlicher Obhut bzw. Gefangenschaft (z. B. Zoos) gibt es allerdings noch lebende Individuen.

**RE = Regionally Extinct = Im Bezugsraum ausgestorben (oder verschollen)**

Es besteht kein begründeter Zweifel daran, dass die Art im Bezugsraum heute ausgestorben ist. D. h., die Art war früher (Mittelalter, Neuzeit) im Bezugsraum heimisch, aktuell gibt es hier allerdings keine lebenden, sich regelmäßig fortpflanzenden Individuen mehr. Hierher sind auch Arten zu stellen, für die historische Meldungen existieren, nach denen gezielt gesucht wurde und die nicht mehr gefunden werden konnten.

**RE/m**

Diese Kategorie wird hier als „Subkategorie“ von RE eingeführt. Es handelt sich um eine Art, die früher im Bezugsraum heimisch war, d. h. es gab hier eine oder mehrere lokale (Teil)populationen, die sich aber heute nicht mehr (oder nur sporadisch in sehr geringer Zahl) im Gebiet reproduzieren; funktional ist die Art damit ausgestorben. Allerdings sind mehr oder minder regelmäßig migrierende Tiere im Bezugsraum präsent („visitors“ sensu [IUCN SSC 2012](#)). Daher ist für diese Arten (im Gegensatz zu den „normalen“ RE-Arten) in der Regel eine realistische Chance auf eine natürliche Wiederansiedelung gegeben, wenn die Ursachen, die für das regionale Aussterben verantwortlich waren, in Zukunft eingedämmt werden können. Alternativ könnten solche Arten auch zweifach in der Liste geführt und eingestuft werden (wie auch im Schema der [IUCN SSC 2012](#)): einmal als autochthone Population (mit der Einstufung RE) und einmal als „visitors“ (mit einer anderen Einstufung, die von CR bis LC gehen kann).

**CR = Critically Endangered = Vom Aussterben bedroht**

Das Verbreitungsgebiet und/oder der Bestand der Art wird in 25–35 Jahren, d. h. derzeit bis ca. 2050, sehr klein und/oder kleiner als 10 % des Referenzzustands sein und es ist mit zumindest 50 %iger Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Art in dieser Zeitspanne im Bezugsraum (zumindest funktional) ausstirbt. Hierher sind auch (i. d. R. seltene) Arten zu stellen, für die historische Meldungen existieren (Meldungen älter als 50–70 Jahre), die seitdem nicht mehr gefunden wurden, aber für die aktuelle Vorkommen anzunehmen sind (= verschollene Arten).

**Konkret:** Die Art ist heute im Großteil des ursprünglichen Verbreitungsgebiets innerhalb der Steiermark bereits (funktional) ausgestorben. Die Bestände sind sehr klein (Richtwert Wirbeltiere: insgesamt unter 250 fortpflanzungsfähige Individuen oder die größte Teilpopulation hat weniger als 50 fortpflanzungsfähige Individuen), der aktuell besiedelte Lebensraum ist sehr klein und der Bestandstrend ist nicht deutlich positiv.

**EN = Endangered = Stark gefährdet**

Das Verbreitungsgebiet und/oder der Bestand der Art wird in 25–35 Jahren kleiner als 25 % des Referenzzustands sein. Es ist mit zumindest 20 %iger Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Art in den nächsten zwei menschlichen Generationen, d. h. derzeit bis 2080, im Bezugsraum (zumindest funktional) ausstirbt.

**Konkret:** Die Art ist heute in größeren Teilen des ursprünglichen Verbreitungsgebiets innerhalb des Bezugsraums bereits (funktional) ausgestorben und der Bestandstrend ist weiterhin (stark) negativ. Oder: Die Bestände sind sehr klein (Richtwert Wirbeltiere: insgesamt weniger als 250 fortpflanzungsfähige Individuen oder die größte Teilpopulation mit weniger als 50 fortpflanzungsfähigen Individuen; von diesem Richtwert kann in Einzelfällen – z. B. bei Spitzenprädatoren – auch abgewichen werden), der besiedelte Lebensraum ist sehr klein, aber der Bestandstrend ist stabil positiv, sodass eine deutliche Zunahme des besiedelten Areals und der Bestandsgröße innerhalb der Zeitspanne der nächsten menschlichen Generation zu erwarten ist. Ein völliges Aussterben ist daher nicht sehr wahrscheinlich, dennoch ist die Art in großen Teilen ihres ursprünglichen Areals nicht präsent und wird es auch in der Zeitspanne der nächsten menschlichen Generation nicht sein.

**VU = Vulnerable = Gefährdet**

Das Verbreitungsgebiet und/oder der Bestand der Art wird in 25–35 Jahren maximal etwa 50 % des Referenzzustands betragen. Die Wahrscheinlichkeit des (funktionalen) Aussterbens der Art im Bezugsraum in der Zeitspanne der nächsten zwei menschlichen Generationen ist gering, sie liegt jedenfalls unter 20 %.

**Konkret:** Die Art ist heute in Teilen des ursprünglichen Verbreitungsgebiets innerhalb des Bezugsraums bereits (funktional) ausgestorben und zeigt in weiten Teilen des aktuellen Vorkommensgebiets (stark) negative Bestandstrends. Die verbleibenden Lebensräume und/oder einzelnen Populationen sind oft voneinander isoliert.

**NT = Near Threatened = Nahezu gefährdet (Vorwarnstufe)**

Das Verbreitungsgebiet und/oder der Bestand der Art wird in 25–35 Jahren maximal drei Viertel des Referenzzustands betragen. Die Wahrscheinlichkeit des (funktionalen) Aussterbens der Art im Bezugsraum in der Zeitspanne der nächsten zwei menschlichen Generationen ist gering, sie liegt jedenfalls unter 20 %. Die Wahrscheinlichkeit des (funktionalen) Aussterbens in Teilen des ursprünglichen Verbreitungsgebiets im Bezugsraum in der Zeitspanne der nächsten zwei menschlichen Generationen kann allerdings auch hoch sein.

**Konkret:** Das aktuelle Verbreitungsgebiet entspricht etwa dem natürlichen Verbreitungsgebiet, aber die Bestände der Art sind wesentlich kleiner, als sie es ursprünglich waren, und die ökosystemaren Funktionen werden wahrscheinlich nur mehr teilweise erfüllt. Oder: Die Art ist im Bezugsraum aktuell großflächig in starkem Rückgang befindlich. Oder: Das aktuelle Verbreitungsgebiet der Art ist im Bezugsraum um zumindest ein Viertel kleiner als ihr natürliches Verbreitungsgebiet, aber im verbleibenden Gebiet ist der Bestand stabil.

**LC = Least Concern = Ungefährdet**

Das aktuelle Verbreitungsgebiet der Art im Bezugsraum ist nicht wesentlich kleiner als das natürliche Verbreitungsgebiet. Die Bestände der Art sind stabil, zunehmend oder nur in mäßigem Rückgang befindlich. Die Art ist im aktuellen Verbreitungsgebiet ein lebensfähiges Element der natürlicherweise von ihr besiedelten Lebensräume und erfüllt darin ihre ökosystemare Rolle, auch wenn die Bestände eventuell deutlich geringer sind als in der ursprünglichen Landschaft.

Es ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die Art auch in der Zeitspanne der nächsten zwei menschlichen Generationen, d. h. derzeit bis 2080, ihr natürliches Verbreitungsgebiet

**Kasten 1: Fortsetzung.**

Box 1: Continued.

im Bezugsraum besiedeln und ihre funktionelle Rolle in den von ihr bewohnten Lebensräumen einnehmen wird.

**RE/v, CR/v, EN/v, VU/v, NT/v, LC/v**

Arten, die regelmäßig im Bezugsraum präsent sind (oder es früher waren), sich hier aber nicht fortpflanzen (wandernde Tierarten; „visitors“

sensu IUCN SSC 2012) und sich auch früher hier nicht fortgepflanzt haben, werden methodisch in gleicher Weise eingestuft wie Arten, die sich im Bezugsraum reproduzieren. Sie sind allerdings durch den Zusatz „/v“ nach der Rote-Liste-Kategorie erkennbar. Beispiel: Arten, die früher als „visitors“ im Bezugsraum zu finden waren, heute aber fehlen, werden in die Kategorie RE/v eingestuft.

**Tab. 1: Skalierung des Referenzzustands generell und beispielhaft angewandt für die Steiermark. Der Referenzzustand entspricht weitgehend dem günstigen Erhaltungszustand nach der Fauna-Flora-Habitat(FFH)-Richtlinie. \* Die Stufe 0 wird zur Einstufung von Neobiota benötigt.**

Table 1: Scale of the reference status in general and applied as an example for Styria. The reference status largely corresponds to favourable conservation status according to the Habitats Directive. \* Category 0 is required for the classification of neobiota.

Stufe	Vorkommen	Anteil der Lebensraumfläche einer Art an der Fläche des Bezugsraums in %	Beispiel Steiermark: Fläche in km <sup>2</sup>
7	Flächendeckend	> 65,0 – ≤ 100,0	10.601 – 16.400
6	Sehr groß	> 35,0 – ≤ 65,0	5.701 – 10.600
5	Groß	> 15,0 – ≤ 35,0	2.501 – 5.700
4	Mittelgroß	> 5,0 – ≤ 15,0	801 – 2.500
3	Klein	> 1,0 – ≤ 5,0	165 – 800
2	Sehr klein	> 0,1 – ≤ 1,0	16,1 – 164,0
1	Winzig klein	> 0,0 – ≤ 0,1	> 0,0 – 16,0
0	Fehlend*	0,0	0,0

gehalten wurde. In der Steiermark war das bis vor rund 100 Jahren gegeben. Für Waldflächen ist dies ein Zustand, in dem in Wäldern auch ein hoher Anteil alter Bäume (> 150 – 200 Jahre), Stark- und Totholz, Baumhöhlen etc. vorhanden war. Die Wälder waren wesentlich lichter, da große Pflanzenfresser und große Beutegreifer sich darin bewegten und damit der Jungwuchs in Wäldern entsprechend beeinflusst war. Bei autochthonen Arten, die sich in der Phase einer (natürlichen) Arealausweitung befinden, ist der Referenzzustand im Regelfall mit dem aktuellen Bestand gleichzusetzen.

De facto ist dieser Referenzzustand für sehr viele Arten nur grob abschätzbar, da keine konkreten Daten vorliegen. Daher wird z.B. auch bei der aktuellen Methodenvorgabe zu Roten Listen in Deutschland (Ludwig et al. 2005, 2006, 2009) auf die Ermittlung der historischen Bestandssituation verzichtet (bzw. sie fließt nur mehr in den langfristigen Bestandstrend ein), obgleich sie bei Schnittler, Ludwig (1996) erforderlich war.

Für die hier vorgestellte Herangehensweise ist der Referenzzustand hingegen unabdingbar. Er wird zumeist aus historischen Karten und Beschreibungen der Landschaft in Kombination mit den Lebensraumansprüchen der Art und ihrem allgemeinen Verbreitungsmuster abzuleiten sein und kann nur sehr grob skaliert werden. Wenn hingegen gute historische Daten vorliegen, wird dieser Referenzzustand idealerweise daraus abgeleitet.

Die Skalierung des Referenzzustands (siehe Tab. 1) ist achtstufig von 0 bis 7, logarithmisch und orientiert sich an der Gesamtfläche des Bezugsraums. Zur Herleitung des Referenzzustands ist die Frage zu klären, wie groß die ursprüngliche/natürliche Lebensraumfläche der Art war und bei welcher Bestandsgröße die Art langfristig stabile Populationen ausbilden und ihre ökologischen Funktionen erfüllen kann. Für manche Arten (v.a. Wirbeltiere) wird es auch möglich sein, anstelle der Flächengröße als Referenz tatsächliche Populationsgrößen (z.B. als Anzahl adulter, fortpflanzungsfähiger Individuen) anzugeben. Hier sind bei der Einstufung der absoluten Populationsgröße ggf. auch Populationsteile außerhalb des Bezugsraums, wenn diese mit den Vorkommen im Bezugsraum eine zusammenhängende Population bilden, einzubeziehen (bspw. bei Großraubtieren).

**Tab. 2: Skalierung der aktuellen Bestandssituation. Die Einstufung erfolgt relativ zum Referenzzustand.**

Table 2: Scale of the current population/habitat situation. The classification is relative to the reference status.

Stufe	Anteil der Populationsgröße oder Habitatfläche am Referenzbestand bzw. der Referenzfläche in %
-5	0 – ≤ 10
-4	> 10 – ≤ 25
-3	> 25 – ≤ 50
-2	> 50 – ≤ 75
-1	> 75 – ≤ 90
0	> 90 – ≤ 110
1	> 110 – ≤ 125
2	> 125 – ≤ 150
3	> 150 – ≤ 200
4	> 200 – ≤ 400
5	> 400

Eine Population ist in diesem Sinne als winzig (Skalenstufe 1) anzusehen, wenn sie max. 250 adulte Tiere umfasst, sehr klein (Skalenstufe 2) sind Populationen zwischen 250 und 500 Tieren und klein (Skalenstufe 3) sind Populationen zwischen 500 und 1.000 Tieren.

**4.2 Aktuelle Bestandssituation**

Die aktuelle Bestandssituation ist auch bei Ludwig et al. (2006, 2009) ein zentrales Kriterium zur Gefährdungseinstufung. Darunter ist der rezente (mittlere) Gesamtbestand einer Art im Bezugsraum zu verstehen. Dieser wird relativ bewertet, Messlatte der aktuellen Bestandssituation ist der zuvor erläuterte Referenzzustand. Die aktuelle Bestandssituation kann deutlich vom Referenzwert abweichen, wenn Verbreitungsgebiet und/oder Bestandszahlen deutlich größer oder deutlich kleiner sind als im Referenzzustand. Auch hier ist bei der überwiegenden Mehrheit der Tierarten die Datenlage bei Weitem nicht ausreichend, um aktuelle Bestandszahlen vorlegen zu können. Daher ist die Skala relativ grob (5 Stufen in jede Richtung;

**Tab. 3: Skalierung des Bestandstrends. Dieser stellt die prognostizierte Entwicklung für die nächsten 25–30 Jahre dar.**

Table 3: Scale of the population/habitat trend. It represents the expected trend for the next 25–30 years.

Stufe	Erwartete Veränderung der Populationsgröße oder Habitatfläche in den nächsten 25–35 Jahren in Bezug zum aktuellen Bestand in %
-5	Verlust > 90 – ≤ 100
-4	Verlust > 70 – ≤ 90
-3	Verlust > 50 – ≤ 70
-2	Verlust > 25 – ≤ 50
-1	Verlust > 10 – ≤ 25
0	Gleichbleibend; +/- 10
1	Zunahme > 10 – ≤ 25
2	Zunahme > 25 – ≤ 50
3	Zunahme > 50 – ≤ 100
4	Zunahme > 100 – ≤ 200
5	Zunahme > 200

Tab. 2, S. 497) und die Einstufung erfolgt (analog zur Beurteilung des Erhaltungszustands nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie) bestmöglich anhand vorhandener Daten und Kennwerte. Welche Daten dies sind, ist von der jeweiligen Organismengruppe und vom Wissensstand abhängig.

Bei Neobiota ist der Referenzzustand 0, da sie natürlicherweise im Bezugsraum nicht vorkommen. Eine relative Einstufung der aktuellen Bestandssituation ist daher nicht sinnvoll, zur Einstufung wird daher die Skalierung der Tab. 1, S. 497, herangezogen.

### 4.3 Bestandstrend

Zur Einschätzung der Gefährdung, die ja grundsätzlich eine Prognose des Aussterberisikos darstellt, sind Aussagen zur erwarteten Populations- oder Lebensraumentwicklung erforderlich. Im vorliegenden Methodenansatz entspricht der Bestandstrend der zu erwartenden Veränderung der Populationsgröße oder Habitatfläche in den nächsten 25–35 Jahren in Bezug auf den aktuellen Bestand. Die Skala zählt wiederum 5 Stufen in jede Richtung (Tab. 3). Dieser Bestandstrend wird aus dem Trend der letzten Jahrzehnte (mit Schwerpunkt auf den letzten 10 Jahren) abgeleitet. Wenn keine plausiblen Gründe für eine deutliche Trendänderung vorliegen, ist davon auszugehen, dass die zukünftige Entwicklung eine Fortsetzung der Trends der letzten Jahrzehnte darstellt.

Als Hilfestellung zur Abschätzung der Lebensraumentwicklung des Trends der letzten Jahrzehnte können historische Kartenwerke, Publikationen u. ä. herangezogen werden. Für die Roten Listen der Steiermark digitalisierte Heli Kammerer (Büro Grünes Handwerk) Luftbilder ausgewählter Gebiete aus den 1950er-, 1980er- und 2010er-Jahren, um die Entwicklung der letzten sechs Jahrzehnte in Zahlen fassen zu können (Abb. 2).

### 4.4 Weitere Faktoren zur Beurteilung der Gefährdung

Neben den drei Hauptfaktoren Referenzzustand, aktuelle Bestandsituation und Bestandstrend können weitere Faktoren die artspezifische Gefährdung beeinflussen, d.h. erhöhen oder verringern. Derartige Faktoren werden auch bei Zulka et al. (2001, 2005), Zulka (2009) und Ludwig et al. (2006, 2009) ausführlich behandelt. Bei der hier vorgestellten Methode werden sie zu fünf Faktoren zusammengefasst:

1. besonders großes oder kleines Areal, besonders großer oder kleiner Lebensraum/Bestand,
2. Zuwanderung,
3. Arealveränderung,
4. direkte anthropogene Beeinflussung,
5. sonstige Risikofaktoren.



**Abb. 2:** Ausschnitt aus digitalisierten Luftbildern der Gemeinde Großwilfersdorf in der Oststeiermark aus den Jahren 1958 (oben), 1980 (Mitte) und 2018 (unten). Dargestellt sind die wichtigsten Nutzungs- bzw. Lebensraumtypen, um die Entwicklung der Landschaft der letzten sechs Jahrzehnte besser erfassen zu können. Beispielsweise haben die Grenzlinienlängen, die Zahl der frei stehenden Bäume in der Landschaft und die Fläche der Wiesen stark abgenommen, während der Anteil an Ackerfläche stark zugenommen hat. (Quelle: Heli Kammerer, Grünes Handwerk)

Fig. 2: Section of digitized aerial photographs of the municipality of Großwilfersdorf in Eastern Styria taken in 1958 (top), 1980 (middle) and 2018 (bottom). The most important land use or habitat types are shown in order to better realise the landscape changes over the last six decades. For example, the length of habitat margins, the number of free-standing trees and the area of meadows have decreased substantially, while the arable land has increased. (Source: Heli Kammerer, Grünes Handwerk)

### Besonders großes oder kleines Areal, besonders großer oder kleiner Lebensraum/Bestand im Bezugsraum

Hat die Art natürlicherweise ein sehr kleines Areal, einen sehr kleinen Lebensraum oder einen sehr kleinen Bestand, so hat sie aufgrund stochastischer Risiken eine erhöhte Aussterbewahrscheinlichkeit im Vergleich zu anderen Arten. In diesem Fall ist ggf. eine höhere Gefährdungskategorie zu vergeben. Hat die Art hingegen

**Kasten 2: Arbeitsschritte zur Einstufung von Arten in die Rote-Liste-Kategorien.**

Box 2: Steps for the classification of species into the Red List categories.

**Schritt 1: Prüfungen vorab****Schritt 1.1: Ist die Art heimisch oder alteingebürgert?**

Arten, deren Vorkommen im Bezugsraum auf direkte oder indirekte menschliche Hilfe zurückzuführen ist und die vor 1492 natürlicherweise nicht im Gebiet vorkamen, werden als Neobiota eingestuft.

Zu prüfen ist somit folgende Frage: War die Art entweder schon vor 1492 im Bezugsraum präsent oder ist sie danach ohne menschliches Zutun in den Bezugsraum eingewandert (z. B. aufgrund natürlicher Arealerweiterung)?

Wenn die Antwort „nein“ lautet, handelt es sich um ein Neozoon, einen Neophyten oder einen Neomyceten; die Rote-Liste-Kategorie ist somit „NE“ (Nicht eingestuft).

**Schritt 1.2: Gibt es ausreichend Informationen zur Art, um die Gefährdung einschätzen zu können?**

Wenn die Antwort „nein“ lautet, wird die Art in die Kategorie „DD“ (Datenlage ungenügend) eingestuft.

**Schritt 1.3: Ist die Art (sicher) ausgestorben?**

Wenn die Art sicher oder mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit historisch (damit sind hier Mittelalter und Neuzeit gemeint) im Bezugsraum präsent war, heute aber keine Population mehr im Bezugsraum vorhanden ist, ist die Art im Bezugsraum ausgestorben. Zu differenzieren sind hier drei Fälle:

- EX = global ausgestorben;
- EW = in freier Wildbahn ausgestorben, aber in zoologischen oder botanischen Gärten noch vorhanden;
- RE = regional (d. h. in der Steiermark) ausgestorben, aber in anderen Teilen der Welt noch in freier Wildbahn vorhanden.

Eine Einstufung in eine dieser Kategorien setzt voraus, dass gezielt (in den letzten 25–35 Jahren) nach dieser Art gesucht wurde, sie aber nicht gefunden wurde und daher mit hoher Sicherheit davon auszugehen ist, dass sie (im Bezugsraum) ausgestorben ist.

Wenn diese Vorab-Prüfungen erfolgt sind und keine der o. g. Kategorien zutrifft, ist eine Gefährdungsbeurteilung i. e. S. erforderlich – weiter zu Schritt 2.

**Schritt 2: Gefährdungsbeurteilung i. e. S.**

Hier erfolgt die Verschneidung der Informationen zur aktuellen Bestandsituation mit der Information zum Bestandstrend in Form einer Matrix (Abb. 4, S. 500). Die Zelle am Schnittpunkt der Spalte mit Angaben zur aktuellen Bestandsituation und der Zeile mit Angaben zum Bestandstrend enthält die (vorläufige) Rote-Liste-Kategorie.

**Schritt 3: Nachjustierung der Einstufung**

Das Ergebnis wird nachjustiert, wenn einer oder mehrere der fünf im **Abschnitt 4.4** angeführten weiteren Faktoren zutrifft:

1. Besonders großes oder kleines Areal, besonders großer oder kleiner Lebensraum/Bestand.  
Ist der Referenzzustand 1 oder 2, so erfolgt die Nachjustierung nach **Abb. 5** und **6**, S. 501. Ist der Referenzzustand 6 oder 7, wird gemäß **Abb. 7**, S. 501, nachjustiert. Eine zusätzliche Erhöhung der Gefährdungskategorie ist möglich, wenn beispielsweise eine starke Verinselung der aktuellen Bestände festzustellen ist. Sie ist jedenfalls zu begründen.
2. Zuwanderung, Arealveränderung, direkte anthropogene Beeinflussung und/oder sonstige Risikofaktoren.  
Trifft einer oder treffen mehrere dieser weiteren Faktoren zu, kann eine Änderung der Einstufung im Sinne einer Experteneinschätzung erfolgen. Dies soll im Einzelfall begründet werden.

**Schritt 4: Plausibilitätsprüfung**

Die verwendeten Skalen sind relativ grob. Daher muss die nach dem o. g. Algorithmus ermittelte Rote-Liste-Kategorie final von den jeweiligen Tiergruppenautorinnen und -autoren verifiziert werden. Insbesondere muss ein Abgleich mit den Definitionen der Rote-Liste-Kategorien erfolgen. Trifft die Definition nicht zu, werden die Indikatoren nochmals überprüft und die Kategorie kann händisch nachjustiert werden. Dies ist v. a. dann der Fall, wenn die reale Situation einer Art im Grenzbereich zwischen zwei Skalenstufen liegt.

Als Beispiel wird der „extremste“ Fall dieser methodenimmanenten Problematik gewählt: Die Art xy wird vorwiegend über die Größe des von ihr besiedelten Lebensraums eingestuft. Die Lebensraumfläche liegt an der Grenze zwischen den Referenzzuständen 1 = winzig klein und 2 = sehr klein, d. h. sie ist zwischen 15 und 20 km<sup>2</sup> groß, und der Referenzbestand liegt geschätzt bei etwa 250 Tieren. Bei einem historischen Verlust der Lebensraumfläche von 20 % sind heute etwa 13 km<sup>2</sup> besiedelt, der aktuelle Bestand umfasst rund 200 Tiere, der Skalenwert für den aktuellen Bestand ist –1. Erwartet man einen weiteren Verlust von etwa 20 % der Individuenzahl und der Lebensraumfläche in den nächsten 30 Jahren (Trend ist –1), so liegt der Bestand bei etwa 160 Tieren und die besiedelte Fläche bei 10,4 km<sup>2</sup>. Wenn für den Referenzzustand nun der Skalenwert 1 gewählt wird, ist die Rote-Liste-Kategorie gemäß Algorithmus CR (Vom Aussterben bedroht). Damit wird die Gefährdung vermutlich überschätzt. Wählt man den Skalenwert 2 für den Referenzzustand, so führt dies zur Rote-Liste-Kategorie NT (Nahezu gefährdet). Das unterschätzt die reale Gefährdung wohl deutlich. De facto ist bei einem derartigen Grenzfall wohl eine Kategorie dazwischen – VU (Gefährdet) oder EN (Stark gefährdet) – zutreffend und sollte von der Autorin oder dem Autor durch Nachjustierung gewählt (und begründet) werden.

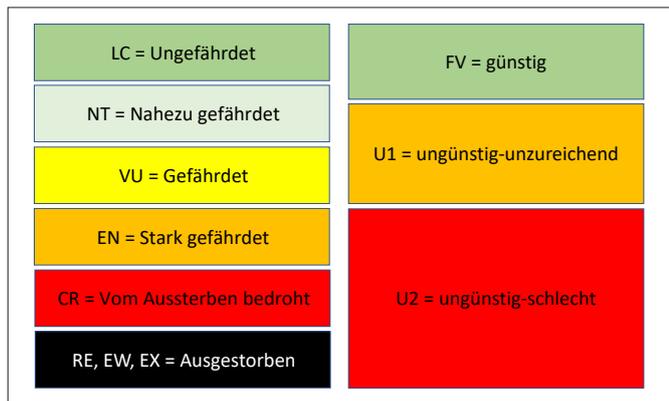
ein besonders großes Areal, einen besonders großen Bestand, so hat sie eine verringerte Aussterbewahrscheinlichkeit im Vergleich zu „durchschnittlichen“ Arten. In diesem Fall ist ggf. eine geringere Gefährdungskategorie zu vergeben.

**Zuwanderung**

Findet eine regelmäßige, populationsbiologisch relevante Stärkung der Bestände im Bezugsraum durch Einwanderung lebens- und vermehrungsfähiger Individuen aus Nachbargebieten statt und ist dies auch für die Zukunft zu erwarten, so kann die Gefährdungskategorie ggf. herabgestuft werden. Dies ist normalerweise nur dann der Fall, wenn der Anteil der zuwandernden Individuen am Gesamtbestand des Bezugsraums relativ groß ist (einige bis viele Prozent).

**Veränderung des Areals oder der Isolation von Populationen**

Ist (zusätzlich zu den im Faktor „aktuelle Bestandsituation“ bereits berücksichtigten Bestandsverlusten) eine wesentliche Verkleinerung des Areals in Relation zum natürlichen Verbreitungsgebiet bereits eingetreten oder innerhalb der nächsten 25–35 Jahre zu erwarten, so kann die Gefährdungskategorie erhöht werden. Ebenfalls kann die Gefährdungskategorie erhöht werden, wenn – bei ggf. gleichbleibender Größe des besiedelten Areals – der Isolationsgrad von Teilpopulationen erhöht wurde oder dies zu erwarten ist und die dadurch zu erwartenden Auswirkungen sich noch nicht in der Gefährdungsbeurteilung widerspiegeln. Während ein negativer Bestandstrend (nur) zu einer Reduktion der Besiedlungsdichte führt, werden mit diesem Faktor somit wesentliche Arealverluste dokumentiert. Umgekehrt kann dieser Faktor auch zu einer Reduktion der Gefährdungseinstufung führen, wenn eine wesentliche



**Abb. 3:** Die Rote-Liste-Kategorien für heimische Arten (links) korrespondieren mit dem aktuellen Erhaltungszustand von Arten gemäß dem dreistufigen Bewertungsschema des Artikels 17 der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie (rechts).

**Fig. 3:** The Red List categories for native species (left) correspond to the conservation status of species according to the assessment scheme of Article 17 of the Habitats Directive (right).

Vergrößerung des Areals in Relation zum natürlichen Verbreitungsgebiet schon eingetreten oder innerhalb der nächsten 25 – 35 Jahre zu erwarten ist.

**Direkte anthropogene Beeinflussung**

Bei direkter anthropogener Beeinflussung einer Art kann eine entsprechende Änderung der Rote-Liste-Kategorie erfolgen. Beispielsweise kann dies eine Herabstufung bedingen, wenn eine Art gezielt gefördert wird (u. a. durch Lebensraummaßnahmen, Nachzuchtprogramme), oder zu einer Höherstufung führen, wenn die Art z. B. durch (legale oder illegale) Bejagung, durch Pestizideinsatz, durch das Ausbringen von Prädatoren u. ä. besonders gefährdet wird. Das Freilassen gezüchteter Tiere (z. B. Besatzfische) und die Förderung von Arten (z. B. durch Fütterungen) mit vornehmlich wirtschaftlichem Hintergrund fließt nicht als Positivkriterium in die Beurteilung ein.

		Aktuelle Bestandssituation										
		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Bestandstrend	-5	CR	CR	CR	CR	CR	EN	EN	EN	VU	NT	NT
	-4	CR	CR	EN	EN	EN	VU	VU	VU	NT	LC	LC
	-3	CR	CR	EN	VU	VU	NT	NT	NT	NT	LC	LC
	-2	CR	EN	VU	VU	NT	NT	NT	NT	LC	LC	LC
	-1	CR	EN	VU	NT	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC
	0	CR	EN	VU	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC
	1	EN	VU	NT	NT	LC						
	2	EN	VU	NT	NT	LC						
	3	EN	VU	NT	LC							
	4	EN	NT	NT	LC							
5	VU	NT	LC									

**Abb. 4:** Ableitung der Rote-Liste-Kategorie aus der aktuellen Bestandssituation und dem Bestandstrend (für Erläuterungen zu den Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien siehe **Kasten 1**, S. 496 f.).

**Fig. 4:** Determination of the Red List category from the current population/habitat situation and the population/habitat trend (for explanations of the abbreviations of the Red List categories see **Box 1**, p. 496 f.).

**Sonstige Risikofaktoren**

Im Einzelfall können weitere Risikofaktoren für Arten relevant werden. Möglich sind hier z. B. eine enge Bindung an andere gefährdete Arten, Konkurrenz durch Neobiota, Bastardierung mit eingeschleppten Arten, Gefährdung durch eingeschleppte Prädatoren oder Parasiten. Artsspezifische biologische Risikofaktoren wie geringe Mobilität, lange Entwicklungsdauer etc. erhöhen ebenfalls das artsspezifische Aussterberisiko und können zu einer Höherstufung führen, sollten aber nur in besonderen Ausnahmefällen und nicht (z. B. innerhalb einer Tiergruppe) regelhaft angeführt werden.

**5 Schritte der Gefährdungsbeurteilung**

Zur Bearbeitung einer Organismengruppe wird zunächst eine Checkliste aller im Bezugsraum aktuell oder historisch (Mittelalter und Neuzeit) lebenden Arten erstellt. Auch unbeständige Arten werden in die Liste integriert. Bei Letzteren sind (danach) die Einstufungen der Faktoren und die daraus abgeleitete Einstufung in Rote-Liste-Kategorien im Sinne der Definitionen der Kategorien kritisch auf Plausibilität zu prüfen. Dieses Arteninventar ist die Basis der Einstufung. Im Regelfall werden alle Arten einer Gruppe eingestuft; im Einzelfall können auch Taxa unterhalb oder oberhalb des Artneiveaus (u. a. Unterarten, Kleinarten, Sippen, Superspezies, Aggregate) als eigenständige Einheiten beurteilt werden.

Beurteilt wird die Gefährdungssituation frei lebender Populationen aller im Bezugsraum heimischen oder ehemals heimischen Arten. Auch migrierende Arten, die sich im Bezugsraum nicht fortpflanzen, werden bewertet, jedoch werden diese Arten gesondert gekennzeichnet. Die Rote-Liste-Kategorie wird in vier Schritten (siehe **Kasten 2**, S. 499, sowie **Abb. 3, 4, 5, 6, 7**) ermittelt.

**6 Diskussion**

**6.1 Erhaltungszustand und Gefährdung**

Im unionsrechtlichen Naturschutz wird die Gefährdung von Arten durch den Erhaltungszustand ausgedrückt. Für jede (unionsrechtlich relevante) Art ist gemäß der FFH-Richtlinie bzw. der Vogelschutz-Richtlinie die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands Ziel bzw. Verpflichtung jedes Mitgliedstaats. Der Erhaltungszustand ist dann als günstig zu betrachten, wenn „aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern“ (FFH-Richtlinie Art. 1 lit. i). Das bedeutet, dass zur Beurteilung des Erhaltungszustands ganz ähnliche Indikatoren herangezogen werden wie zur Gefährdungsbeurteilung in vielen Roten Listen (siehe **IUCN SSC 2012**). Es handelt sich um die Parameter Verbreitungsgebiet („Range“), Bestandsgröße („Population“), Habitatverfügbarkeit („Habitat for the species“) und Zukunftsaussichten („Future prospects“) (**European Commission 2006**). Allerdings erfolgt die Verschneidung

Aktuelle Bestandssituation	Bestands-trend	Rote-Liste-Kategorie
< 0	- 5 bis +5	CR
0	≤ - 1	CR
	0 - 2	EN
	3 - 4	VU
1 - 3	< -1	CR
	- 1	EN
	0 - 1	VU
	2 - 3	NT
4 - 5	- 5	CR
	- 4	EN
	- 3 und - 2	VU
	- 1	NT

Abb. 5: Ableitung der Rote-Liste-Kategorie bei Referenzzustand = 1, d. h. bei einem natürlicherweise winzig kleinen Bestand (für Erläuterungen zu den Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien siehe Kasten 1, S. 496 f.).

Fig. 5: Determination of the Red List category in the case of reference status = 1, i. e. in the case of a naturally extremely small population (for explanations of the abbreviations of the Red List categories see Box 1, p. 496 f.).

der Indikatoren – anders als beim vorliegenden Rote-Liste-Konzept – als Worst-Case-Bewertung.

Der Erhaltungszustand wird dreistufig skaliert: FV (favourable) = günstig, U1 (unfavourable-inadequate) = ungünstig-unzureichend und U2 (unfavourable-bad) = ungünstig-schlecht. Vergleicht man die Definitionen dieser drei Skalenschritte mit jenen der hier verwendeten Rote-Liste-Kategorien (Abb. 3), so entspricht eine günstige Einstufung des aktuellen Erhaltungszustands der Rote-

Aktuelle Bestandssituation	Bestands-trend	Rote-Liste-Kategorie alt	Rote-Liste-Kategorie neu
≥ - 3	≥ 0	NT	LC
		VU	NT

Abb. 7: Nachjustierung der Rote-Liste-Kategorie bei Referenzzustand = 6 oder 7, d. h. bei einem natürlicherweise sehr großen bis flächendeckenden Vorkommen: die Kategorien NT (Nahezu gefährdet) und VU (Gefährdet) werden in Abhängigkeit von aktuellem Bestand und Bestandstrend evtl. herabgestuft; LC = Ungefährdet.

Fig. 7: Readjustment of the Red List category in the case of reference status = 6 or 7, i. e. in the case of a naturally very large to area-wide occurrence: The Red List categories NT (Near Threatened) and VU (Vulnerable) are possibly downgraded depending on the current status and trend; LC = Least Concern.

Liste-Kategorie LC (Ungefährdet) und auch noch teilweise der Kategorie NT (Nahezu gefährdet). Die Kategorie des Erhaltungszustands U1 korrespondiert v. a. mit der Gefährdungskategorie VU (Gefährdet), teilweise fallen aber auch Arten der Kategorie NT in die Definition von U1. U2 entspricht den Kategorien EN (Stark gefährdet) und CR (Vom Aussterben bedroht). Zudem sind auch Arten der Kategorien RE (Im Bezugsraum ausgestorben oder verschollen), EW (In freier Wildbahn ausgestorben) und EX (Ausgestorben) ggf. der Kategorie des Erhaltungszustands U2 zuzuordnen (Abb. 3; siehe dazu auch Ellmauer et al. 2015).

## 6.2 Unterschiede zur bisherigen Einstufungsmethode in Österreich

Der Methodenstandard der Roten Listen Österreichs nach Zulka et al. (2005) und Zulka, Eder (2007) ist eine Weiterentwicklung der generellen IUCN-Kriterien aus dem Jahr 2001 (IUCN SSC 2001). Der Fokus liegt auf einer möglichst präzisen Abschätzung von Aussterbewahrscheinlichkeiten in definierten Zeiträumen. Auch die Definitionen der Kategorien NT und LC basieren auf Aussterbewahrscheinlichkeiten, obgleich bereits Ludwig et al. (2005) die Nachteile der Verwendung des Aussterberisikos als zentrale Beur-

teilungsbasis in regionalen Roten Listen aufzeigen. Beurteilungsbasis bzw. Messlatte bei Zulka et al. (2005) und Zulka, Eder (2007) ist ein „stabiler nationaler Bestand“, der eine sehr geringe Aussterbewahrscheinlichkeit in den nächsten 100 Jahren hat. Ein Referenzzustand wird nicht definiert, im Gegensatz zur FFH-Richtlinie, die einen recht genau definierten günstigen Erhaltungszustand kennt. Im vorliegenden Konzept wird hingegen – über die Aussterbewahrscheinlichkeit hinaus – die Abweichung des aktuellen Bestands vom günstigen Erhaltungszustand (als Referenz) bei der Gefährdungseinstufung berücksichtigt. Bei Zulka et al. (2005) und Zulka, Eder (2007) sind entweder Bestandssituation und Bestandsentwicklung oder alternativ Habitatverfügbarkeit und Habitatentwicklung als zentrale Indikatoren der Gefährdung heranzuziehen. Diese beiden Wege sind in der vorliegenden Methode ebenfalls vorgesehen, allerdings werden sie begrifflich nicht voneinander getrennt. Das bedeutet, dass zur Einstufung des aktuellen Bestands sowohl tatsächliche Bestandsdaten als auch Habitatdaten

Ref = 2		Aktuelle Bestandssituation											
		- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5	
Bestandstrend	- 5	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	EN	VU	VU
	- 4	CR	CR	CR	CR	CR	EN	EN	EN	VU	NT	NT	
	- 3	CR	CR	EN	EN	EN	VU	VU	VU	NT	LC	LC	
	- 2	CR	CR	EN	VU	VU	NT	NT	NT	NT	LC	LC	
	- 1	CR	EN	VU	VU	NT	NT	NT	NT	LC	LC	LC	
	0	CR	EN	VU	NT	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	
	1	CR	EN	VU	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	
	2	EN	VU	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	
	3	EN	VU	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	
	4	EN	VU	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	
5	EN	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC		

Abb. 6: Ableitung der Rote-Liste-Kategorie bei Referenzzustand (Ref) = 2, d. h. bei einem natürlicherweise sehr kleinen Bestand (für Erläuterungen zu den Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien siehe Kasten 1, S. 496 f.).

Fig. 6: Determination of the Red List category in the case of reference status (Ref) = 2, i. e. in the case of a naturally very small population (for explanations of the abbreviations of the Red List categories see Box 1, p. 496 f.).

verwendet werden können und sich die Einstufung des Trends aus der Bestandsentwicklung und der Habitatentwicklung zusammensetzt.

Die Skalierung des aktuellen Bestands (~ Bestandssituation bzw. Habitatverfügbarkeit) ist nach [Zulka et al. \(2005\)](#) 10-stufig, jene des Trends (Bestands- und Habitatentwicklung) sogar 21-stufig (d. h. in beide Richtungen gibt es 10 Skalenstufen). Allerdings werden in der Matrix des Einstufungsschlüssels der Rote-Liste-Kategorien funktional 6 Stufen des aktuellen Bestands und nur 5 Stufen des Trends tatsächlich unterschieden. Viele Autorinnen und Autoren von Roten Listen in Österreich nutzten bei den Trendindikatoren zudem auch nicht alle Stufen, sondern reduzierten diese auf 11, 7 oder 5. Hier werden ebenfalls weniger Stufen für diese beiden Indikatoren verwendet. Die bei [Zulka et al. \(2005\)](#) gesondert dargestellte Arealentwicklung als weiterer wichtiger Aspekt des Trends wird hier nicht getrennt dargestellt, sondern fließt ebenfalls in den Trend ein.

## 7 Literatur

- Blab J., Nowak E. (1976): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Tierarten. Teil I – Wirbeltiere ausgenommen Vögel, 1. Fassung. Natur und Landschaft 51(2): 34–38.
- DG Environment (2017): Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013–2018. DG Environment. Brüssel: 188 S.
- Ellmauer T., Moser D. et al. (2015): Bewertung des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen und Arten in Österreich gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie. Natur und Landschaft 90(5): 205–213.
- European Commission (2006): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes & guidelines. Final draft. Brüssel: 64 S.
- Gepp J. (Hrsg.) (1981): Rote Liste gefährdeter Tiere der Steiermark. Steirischer Naturschutzbuch, Sonderheft 3: 162 S.
- IUCN SSC/International Union for Conservation of Nature Species Survival Commission (1995): IUCN Red List categories as approved by the 40<sup>th</sup> meeting of the IUCN Council. IUCN. Gland: 21 S.
- IUCN SSC/International Union for Conservation of Nature Species Survival Commission (2001): IUCN Red List categories. Version 3.1. IUCN. Gland: 30 S.
- IUCN SSC/International Union for Conservation of Nature Species Survival Commission (2012): Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels. Version 4.0. IUCN. Gland: 41 S.
- Ludwig G., Haupt H. et al. (2005): Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – eine Übersicht. Natur und Landschaft 80(6): 257–265.
- Ludwig G., Haupt H. et al. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Skripten 191: 97 S.
- Ludwig G., Haupt H. et al. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. In: Haupt H., Ludwig G. et al. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 23–71.
- Mace G.M., Lande R. (1991): Assessing extinction threats: Towards a re-evaluation of IUCN threatened species categories. Conservation Biology 5(2): 148–157.
- Noel S. (1966): Red Data Book. Vol. 1: Mammalia. A compilation. IUCN. Morges: Loseblattsammlung.
- Riecken U., Ries U., Szymank A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41: 184 S.
- Schnittler M., Ludwig G. (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. In: Ludwig G., Schnittler M. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 709–739.
- Schnittler M., Ludwig G. et al. (1994): Konzeption der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. Natur und Landschaft 69(10): 451–459.

- Sukopp H. (1974): „Rote Liste“ der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). Natur und Landschaft 49(12): 315–322.
- Zulka K.P. (2009): Gefährdungskategorien und Gefährdungsindikatoren. In: Zulka K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/3: 11–24.
- Zulka K.P., Eder E. (2007): Zur Methode der Gefährdungseinstufung: Prinzipien, Aktualisierungen, Interpretation, Anwendung. In: Zulka K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1: 11–36.
- Zulka K.P., Eder E. et al. (2001): Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Umweltbundesamt. Monographien, Bd. 135: 85 S.
- Zulka K.P., Eder E. et al. (2005): Einstufungskonzept. In: Zulka K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1: 11–44.

## Förderung und Dank

Das Projekt wurde mithilfe der Österreichischen Naturschutzjugend, Landesgruppe Steiermark, mit Unterstützung des Landes Steiermark und der Europäischen Union aus dem Österreichischen Programm für Ländliche Entwicklung 2014–2020 durchgeführt. Mein Dank gilt Thomas Frieß, Christian Komposch, Wolfgang Rabitsch und Klaus Peter Zulka für intensive fachliche Diskussionen zur Methodik, Heli Kammerer (Grünes Handwerk) für die Bereitstellung der [Abb. 2](#), S. 498, Ulrich Sukopp für wichtige Inputs zur finalen Fassung des Manuskripts und Michael R. Wilson (Cardiff) für die Unterstützung beim Verfassen des Abstracts.

**Prof. PD Dr. Werner Holzinger**  
**Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung**  
**Bergmannsgasse 22**  
**8010 Graz**  
**ÖSTERREICH**  
**E-Mail: [holzinger@oekoteam.at](mailto:holzinger@oekoteam.at)**  
**Internet: <http://www.oekoteam.at>**



Jahrgang 1968; Studium der Biologie in Graz, Diplom 1992, Doktorat 1996, Habilitation (Zoologie) 2010; Mitbegründer und Geschäftsführer des zoologischen Planungsbüros Ökoteam (seit 1993), zudem seit 1995 am Institut für Biologie der Universität Graz tätig; neben Planungsprojekten auch in der entomologischen Grundlagenforschung (Zikaden, Libellen) und im angewandten Naturschutz (Erstellung Roter Listen, zoologisches Monitoring, Schutzgebietsmanagement) aktiv; mehr als 100 fachwissenschaftliche Publikationen.

Anzeige



**Wenn ich groß bin ...**  
**... soll auch für mich noch ein Eukalyptusbaum übrig sein.**  
 Helfen Sie beim Schutz der Koalas und pflanzen Sie Bäume zu ihrem Schutz.  
 Einfach unter [www.aga-artenschutz.de](http://www.aga-artenschutz.de)

