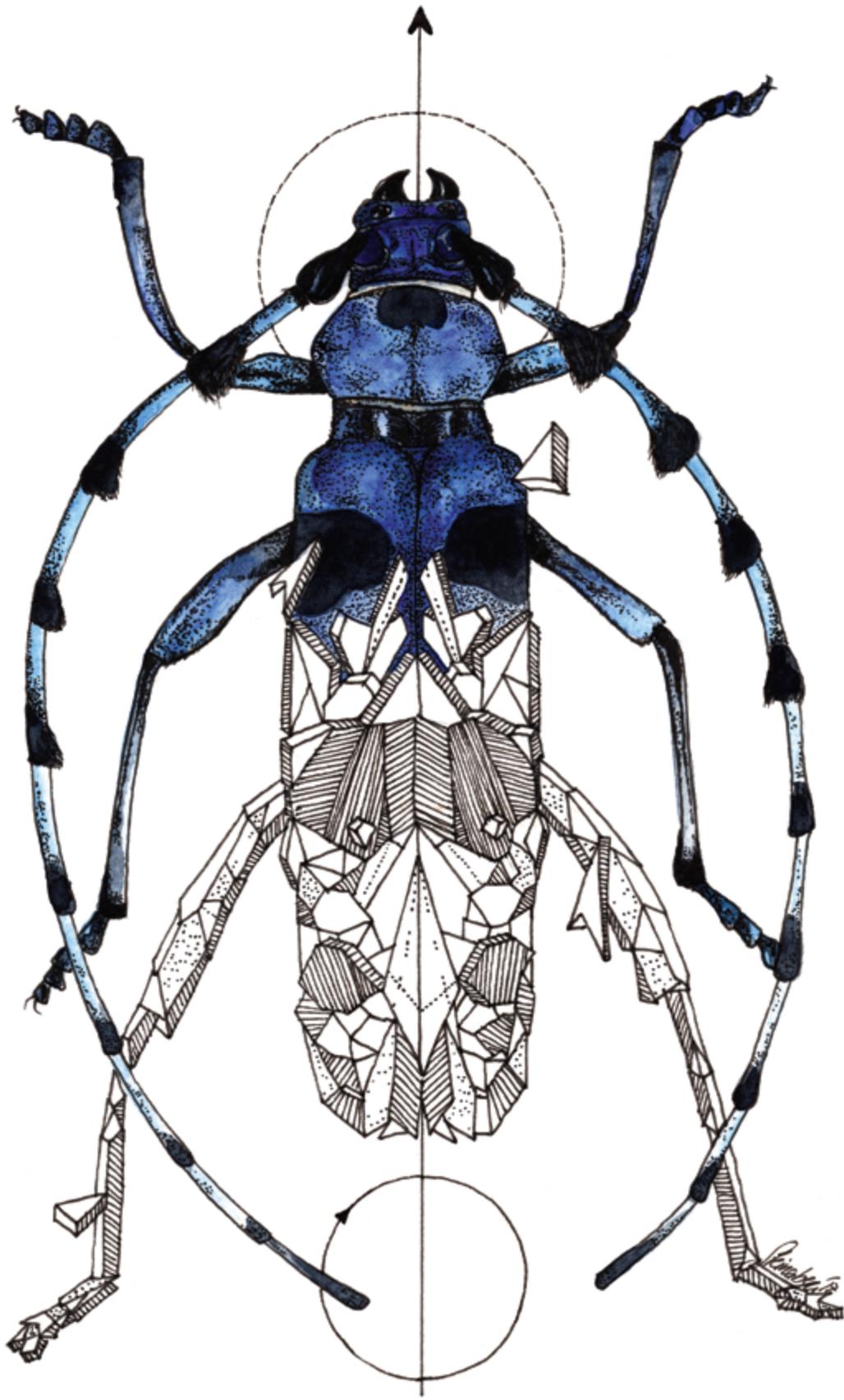


Handbuch NATURA2000.Wald

Naturnahe Waldbewirtschaftung für
ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald.
Schwerpunkt Arten.





Handbuch NATURA2000.Wald

**Naturnahe Waldbewirtschaftung für
ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald.
Schwerpunkt Arten.**

Inhalt

4	Vorwort
6	Danksagung
6	Präambel
7	Das Natura 2000-Kompodium des Kuratorium Wald
9	Natura 2000 – ein Europaweites Netzwerk
10	Natura 2000 – Artenschutz im Wald
11	Bewertung der Natura 2000-Schutzgüter
12	Natura 2000-Erhaltungszustände und Trends der waldassoziierten Arten
14	Liste der waldassoziierten FFH-Arten und Ihre Erhaltungszustände
16	Totholz aus waldbaulicher Sicht

25 Steckbriefe zu den österreichischen Natura 2000-Waldarten

26	1337: Biber (<i>Castor fiber</i>)
28	1361: Luchs (<i>Lynx lynx</i>)
30	1354*: Braunbär (<i>Ursus arctos</i>)
33	1354*: Wolf (<i>Canis lupus</i>)
35	1308: Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
37	1324: Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
39	1304: Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
41	1323: Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
43	1303: Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
45	1188: Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)
47	1193: Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)
49	1167: Alpenkammolch (<i>Triturus carnifex</i>)
51	1993: Donaukammolch (<i>Triturus dobrogicus</i>)
53	1166: Nördlicher Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)
55	4011: Vierzähniger Mistkäfer (<i>Bolbelasmus unicornis</i>)
57	1085: Goldstreifiger Prachtkäfer (<i>Buprestis splendens</i>)
59	5377: Schwarzer Grubenlaufkäfer (<i>Carabus variolosus nodulosus</i>)
61	1088: Großer Eichenbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)
64	1087: Alpenbockkäfer (<i>Rosalia alpina</i>)
66	1086: Scharlachroter Plattkäfer (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)
68	1079: Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer (<i>Limoniscus violaceus</i>)
70	1083: Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)
72	1927: Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer (<i>Stephanopachys substriatus</i>)
74	1084*: Juchtenkäfer, Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
76	1089: Trauerbock (<i>Morimus funereus</i>)
77	4021 Rothalsiger Dusterkäfer (<i>Phryganophilus ruficollis</i>)
78	4026: Ungleicher Furchenwalzkäfer (<i>Rhysodes sulcatus</i>)
79	1926: Glatter Bergwald-Bohrkäfer (<i>Stephanopachys linearis</i>)

81	1052: Eschen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas maturna</i>)
84	4036: Östlicher Senf-Weißling (<i>Leptidea morsei</i>)
87	4038: Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>)
90	1078: Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
92	1902: Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i> L.)
94	4068: Becherglocke (<i>Adenophora liliifolia</i>)
97	4093: Gelbe Alpenrose (<i>Rhododendron luteum</i>)
98	1381: Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>)
101	1386: Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i> L.)
103	1380: Gekieltes Zweizeilblattmoos (<i>Distichophyllum carinatum</i>)
105	1387: Großsporiges Goldhaarmoos (<i>Orthotrichum rogeri</i>)
108	1394: Kärntner Spatenmoos (<i>Scapani carinthiaca</i> , inkl. <i>S. massalongi</i>)
110	1399: Rudolphis Trompetenmoos/Bergahorn-Halsmoos (<i>Tayloria rudolphiana</i>)
113	1379: Dreimänniges Zwerglungenmoos, Fels-Grimaldimoos (<i>Mannia triandra</i>)

117 Steckbriefe zu den ausgewählten Natura 2000-Waldlebensraumtypen

118	91K0: Illyrische <i>Fagus sylvatica</i> Wälder (<i>Aremonio-fagion</i>)
124	91L0: Illyrische Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Erythronio-carpinion</i>)
130	91M0: Pannonisch-balkanische Zerreichen- und Traubeneichenwälder
136	Glossar
138	Literatur
144	Impressum

Vorwort

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt Europas. Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.

Neben dem direkten Schutz gewisser Arten ist die vollständige Ausweisung der Natura 2000-Gebiete von besonderer Bedeutung für das Ziel der Richtlinie. Das EU-weite Natura 2000-Netzwerk umfasst derzeit knapp 28 000 Einzelgebiete, welche zusammen mehr als 18 % der EU Landesfläche abdecken. Natura 2000 ist damit das größte koordinierte Netzwerk von Schutzgebieten weltweit!

Wälder spielen dabei europaweit eine besonders wichtige Rolle. Sie beherbergen nicht nur einen großen Teil der bedrohten biologischen Vielfalt in Europa, sondern bedecken auch etwa die Hälfte der Gesamtfläche des europäischen Natura 2000-Netzes. Deshalb ist es so wichtig, dass WaldeigentümerInnen, BewirtschafterInnen und SchutzgebietsverwalterInnen die Ziele der FFH-Richtlinie genau kennen und auch die ökologischen Ansprüche der geschützten Lebensräume und Arten korrekt ansprechen können. Hinsichtlich der Definition und der Umsetzung von Erhaltungszielen und Maßnahmen für waldgebundene Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse ist das vorliegende Handbuch nicht nur für Österreich, sondern auch darüber hinaus für andere Länder in kontinentalen und alpinen Regionen Europas von hohem praktischen Wert. Ich möchte den AutorInnen des Handbuchs daher eine weitere Bewerbung des Buchs innerhalb Europas nahelegen.

Der Erhalt und die Wiederherstellung intakter Waldökosysteme spielen auch in der neuen Biodiversitätsstrategie der EU für 2030 eine herausragende Rolle. Die zunehmende Notwendigkeit der intelligenten Kombination von Natur- und Klimaschutz spiegelt sich insbesondere in dem Strategieziel der Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme als Kohlenstoffsенke sowie in dem Ziel der Unterschutzstellung von mindestens 30% der EU-Landesfläche als Schutzgebiet, davon mindestens ein Drittel unter strengem Schutz, wider. Österreich hat bereits in den vergangenen Jahrzehnten bei der Demonstration diesbezüglicher Maßnahmen eine Vorreiterrolle gespielt, unter anderem im Rahmen mehrerer LIFE-Projekte für die Ausweisung neuer Wildnisgebiete und Nationalparke.

2021 beabsichtigt die Kommission eine EU-Forststrategie vorzuschlagen, die im Einklang mit den weiter gefassten Zielen für Biodiversität und Klimaneutralität steht. Sie wird einen Fahrplan für die Anpflanzung von mindestens 3 Mrd. neuen Bäumen in der EU bis 2030 und zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Sammlung und dem Anbau von Saatgut, der Anpflanzung von Jungpflanzen und der Sicherstellung ihres Wachstums schaffen.

Das vorliegende Handbuch hat ein erhebliches Potenzial zur Unterstützung der weiter gefassten Ziele der neuen EU-Biodiversitätsstrategie, geht es doch explizit darum, diese Ziele unter uneingeschränkter Achtung ökologischer Grundsätze sowie unter Berücksichtigung der ökologischen Bedürfnisse der Schutzgüter der FFH-Richtlinie umzusetzen.

Virginijus Sinkevičius
Kommissar für Umwelt, Meere und Fischerei



Vorwort

Unser Wald ist ein wesentlicher Bestandteil der heimischen Natur- und Kulturlandschaft und in seiner heutigen Form das Produkt jahrhundertelanger Bewirtschaftung. Sein Schutz bzw. die Erhaltung sowie Verbesserung der Biodiversität ist im österreichischen Forstgesetz fest verankert und ein zentrales Anliegen der österreichischen Forstpolitik. Ohne unsere Wälder wäre unsere hohe Lebensqualität nicht aufrechtzuerhalten. Schließlich schützen sie nicht nur vor Naturgefahren und binden Kohlenstoff, sondern verfügen auch über die höchste Artenvielfalt im Vergleich zu allen Lebensräumen auf dem Festland. Diese „Vielfalt des Lebens“ ist es, die auch in Zukunft erhalten werden soll. Das Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 leistet hier einen wichtigen Beitrag.

Die Umsetzung von Natura 2000 im Wald hat für das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus hohe Priorität und wird daher auch im Rahmen des österreichischen Programms für ländliche Entwicklung gefördert. So ist die Unterstützung vieler waldbaulicher Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität im Rahmen des österreichischen Waldökologieprogramms möglich. Auch in der Programmplanung für die nächste Periode der ländlichen Entwicklung sind zahlreiche waldbauökologische und klimarelevante Maßnahmen vorgesehen. Denn klimafitte Wälder bilden die Basis für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in der Zukunft.

Eine multifunktionale Bewirtschaftung der Wälder sichert ihre Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion, erfordert aber gleichzeitig einen ständigen Interessenausgleich. Hier setzt Natura 2000 an. Aktuell befinden sich in Österreich rund 5.300 km² Wald in Natura 2000-Gebieten, das entspricht ca. 13 % der heimischen Waldfläche. Der Großteil davon ist in privatem Besitz. Auch das Netz an Naturwaldreservaten, welches durch das BMLRT finanziert wird und nach Möglichkeit erweitert werden soll, liefert einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität in den heimischen Wäldern.

Das nun vorliegende Handbuch „Natura 2000-Wald mit Schwerpunkt Arten“ beinhaltet Steckbriefe zu drei FFH-Lebensraumtypen sowie 31 Arten mit dem primären Lebensraum Wald. Maßnahmen, die zur Förderung der Arten beitragen, wurden von Waldbauexpertinnen und Waldbauexperten des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) auf ihre möglichst einfache und praktikable waldbauliche Umsetzbarkeit geprüft. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Förderung naturnaher Waldstrukturen und Baumartenzusammensetzungen sowie auf dem Schutz von Waldböden und ausreichend vorhandenem Totholz. Das Handbuch soll als Unterstützung für Menschen bei ihrer täglichen Arbeit in Natura 2000-Gebieten dienen und beim fachlichen Interessenaustausch unterstützen.

Ihre Elisabeth Köstinger
Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Danksagung

Der dritte Band der Natura2000.Wald-Reihe wäre ohne Unterstützung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) und den fachlichen Einsatz des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrums für Wald, Naturgefahren und Landschaft für Wald nicht möglich gewesen.

Besonders danken möchten wir Sektionsleiterin DIⁱⁿ Maria Patek MBA, Abteilungsleiter DI Dr. Johannes Schima (BMLRT) für ihren Einsatz bei der Projektkonzeption sowie DI Dr. Georg Frank und Mag. Herfried Steiner (Bundesforschungszentrum für Wald) für ihre fachliche Beratung.

Wir danken allen ArtenexpertInnen, die mit Genauigkeit und Umsicht die Steckbriefe dieses Handbuches verfasst haben (in alphabetischer Reihenfolge): Georg Frank & Herfried Steiner (91K0, 91L0, 91M0), Thomas Frieß (Käfer), Günter Gollmann (Amphibien), Senta Huemer (Fledermäuse), Horst Leitner (Biber, Luchs, Bär, Wolf), Dominik Rabl (Schmetterlinge), Christian Schröck (Moose), Martin Strausz (Schmetterlinge).

Besonderer Dank gilt allen TeilnehmerInnen der Workshops und Exkursionen, die während des Projektzeitraumes Mai 2019 bis September 2020 nach Kärnten, Burgenland und Wien geführt haben. Nur durch die daraus entstehenden Diskussionen, Anregungen, Kritikpunkte konnten die Steckbriefe möglichst praxisnah und anwenderInnenfreundlich erstellt werden.

Wir danken auch unserer ausordentlich geduldigen Grafikerin, Kathi Reidelshöfer, die trotz vielfacher Änderungen und Zeitdruck einen kühlen Kopf behalten und ausgezeichnete Arbeit geleistet hat.

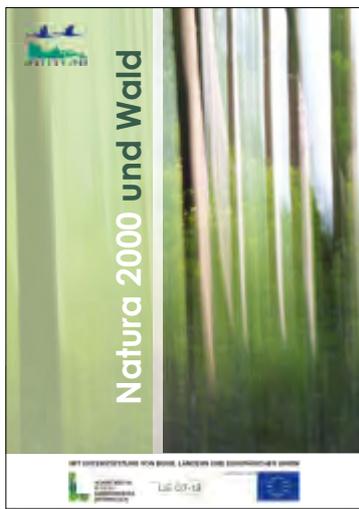
*Im Namen des Kuratorium Wald
Gerald Gimpl & Marie Lambropoulos*

Präambel

Der Inhalt des Handbuches entspricht allgemeinen fachlichen Grundlagen, dem aktuellen Wissensstand und beinhaltet Maßnahmenvorschläge für die Sicherung bzw. Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades von FFH-Waldschutzgütern. Das Handbuch informiert über relevante naturschutzfachliche Inhalte zu ausgewählten Schutzgütern der FFH-Richtlinie Anhang I und II und behandelt ausgewählte forstwirtschaftliche Maßnahmen und deren mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter im Wald. Das Handbuch dient als Unterstützung für Menschen bei ihrer täglichen Arbeit in Natura 2000-Gebieten (BewirtschafterInnen, SchutzgebietsbetreuerInnen etc.) und bietet Hilfe bei der praktischen und effizienten Maßnahmenumsetzung in Natura 2000-Gebieten.

Die Inhalte des Handbuches sind rechtlich nicht verbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Maßnahmenvorschläge ersetzen keine Schutzgebietskonzepte (z. B. gebietsbezogene Managementpläne etc.), die von den jeweiligen Behörden der Länder erarbeitet oder in Auftrag gegeben und möglichst unter intensiver Zusammenarbeit aller Beteiligten im Natura 2000-Gebiet erarbeitet werden sollten. Inwiefern einzelne Maßnahmen für Schutzgüter in den jeweiligen Natura 2000-Gebieten konkret umsetzbar bzw. notwendig sind, ist einzeln für jedes Gebiet und Schutzgut auf Basis der gebietsbezogenen Erhaltungs- bzw. Schutzziele zu beurteilen. Diverse europarechtliche, bundes- und länderbezogene gesetzliche Regelungen stellen dafür die Grundlage dar. Abiotische und biotische Faktoren, die neben den forstlichen Maßnahmen die Waldschutzgüter beeinflussen, sind hier ebenso zu berücksichtigen.

Das Natura 2000-Kompodium des Kuratorium Wald



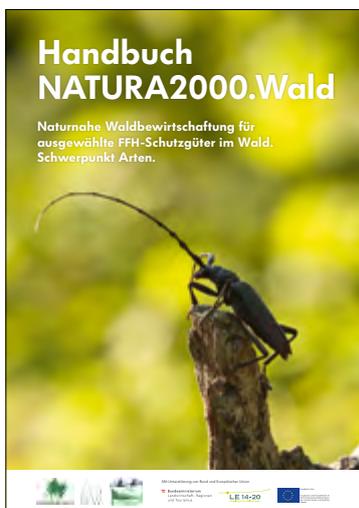
1. Handbuch *Natura 2000 und Wald*

Das Handbuch „Natura 2000 und Wald“ bietet einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Ziele und Vorgaben von Natura 2000 im Wald sowie die derzeitigen Rahmenbedingungen in Österreich. Die Zusammenstellung basiert dabei im Wesentlichen auf den Inhalten der Veranstaltungsreihe „NATURA2000.WALD“ und wird durch umfangreiche Fachbeiträge, die spezifische Umsetzungsaspekte und Erfahrungen mit Natura 2000 im Wald behandeln, ergänzt.



2. Handbuch *NATURA2000.Wald – Schwerpunkt Lebensräume*

Steckbriefe zu 17 Lebensraumtypen und sieben Tier- und Pflanzenarten mit kurzen Beschreibungen, allgemeinen Zielsetzungen, möglichen Gefährdungen sowie förderlichen und möglichen beeinträchtigenden forstlichen Maßnahmen für das Schutzgut.



3. Handbuch *NATURA2000.Wald – Schwerpunkt Arten*

Dieses Handbuch enthält Steckbriefe zu 40 wald- und waldrandassoziierten FFH-Arten sowie zu drei Lebensraumtypen, die durch die EU-Osterweiterung Relevanz für Österreich erlangt haben (911L0, 91K0, 91M0). Alle Steckbriefe enthalten kurze Beschreibungen, allgemeine Zielsetzungen, mögliche Gefährdungen sowie förderliche und mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut.



NATURA 2000 – EIN EUROPaweITES NETZWERK

Natura 2000 ist unumstritten das größte Arten- und Lebensraumschutzprojekt Europas. Das ambitionierte Ziel ist es, ein europaweites Netzwerk von wertvollen Arten und Biotopen zu schaffen. Mit der Veröffentlichung dieses Handbuches (2020) feiert diese grenzübergreifende Bemühung eines gemeinsamen und geschlossenen Schutzes der Flora und Fauna Europas in Österreich sein 25. Jubiläum. Seit unserem Beitritt 1995 gilt das europaweite Schutzregime, das sich aus der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie zusammensetzt. Um dieses Jubiläum zu würdigen, freut sich das gesamte Team des Kuratorium Wald, das dritte und letzte Handbuch zum Thema Natura 2000 und Waldbewirtschaftung zu veröffentlichen.

Von Anfang an war es mit dieser Projektreihe unser Ziel, Licht in das oft nebulöse Thema Bewirtschaftung in einem Natura 2000-Gebiet zu bringen. Der Ansatz, den wir dabei stets versuchten zu bewahren, ist die Beteiligung einer möglichst breiten Schnittmenge an InteressenvertreterInnen. Das sind natürlich an erster Stelle Personen aus der Forstwirtschaft, die ihr (Berufs-)Leben dem Wald widmen und auch ihren Unterhalt damit verdienen. Auf der anderen Seite sind auch die Interessen der Wissenschaft, des Naturschutzes, aber auch von Jagd und Tourismus wichtig. Aus all diesen Bereichen gibt es eine gewisse Vorstellung, wie ein Wald auszusehen hat und was er leisten soll.

Natura 2000 hat das Potenzial, all diese Ansprüche zu vereinen. Mit seinem Kategorisierungssystem, Flächen (Lebensraumtypen, Habitate von Arten) eines einzelnen Schutzgebietes verschieden zu bewerten, kann eine Waldfläche ein Rückzugsort für seltene Arten sein, ein Ort, an dem Forstwirtschaft unter schonenden Methoden betrieben werden kann, und auch ein Ort, an dem der Lebensraum Wald für den Menschen erlebbar gemacht werden kann und Erholung bietet.

Natura 2000 gibt konkrete Ziele vor (z. B. Verbesserungsgebot, Verschlechterungsverbot), listet die wertvollen Schutzgüter, die es zu erhalten gibt, dezidiert auf, lässt aber dem/der BewirtschafterIn viele Freiheiten in der Erreichung dieser Ziele. Dafür benötigt es aber nicht nur fundierte und erprobte forstwissenschaftliche Kenntnisse, sondern auch ökologisches Wissen über Ansprüche der verschiedenen Arten und Lebensräume!

Dieses Handbuch wie auch seine Vorgänger haben zum Ziel, diese Ansprüche für die forstwissenschaftliche Praxis aufzuarbeiten und in Zusammenarbeit mit VertreterInnen der Forstwirtschaft und des Naturschutzes Bewirtschaftungsmethoden abzuleiten, die einen vielfältigen Lebensraum für die Natura 2000-Arten im Wald bieten, aber auch eine wirtschaftliche Führung eines Forstbetriebes innerhalb eines Schutzgebietes zulassen.

In diesem Sinne hoffen wir, dass mit diesem Handbuch Hilfestellung für eine naturnahe Bewirtschaftung in Natura 2000-Wäldern geleistet wird, mit dem Ziel, den Wald zu einem vielfältigen Ort zu machen, der den Ansprüchen der Natur und des Menschen gerecht wird.

NATURA 2000 – ARTENSCHUTZ IM WALD

Das europäische Netzwerk der Natura 2000-Gebiete setzt sich aus der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie zusammen. Natura 2000-Gebiete werden wegen des Vorkommens von Lebensraumtypen des Anhang I und Arten des Anhang II ausgewählt. Im Prinzip sind beide Anhänge in der Auswahl gleichgestellt, häufig stand jedoch das Vorkommen von Lebensraumtypen im Vordergrund. Bei der Auswahl wurde aber meist darauf geachtet, möglichst viele Schutzgüter in einem Gebiet zu vereinen.

Nationaler Artenschutz

Der nationale Artenschutz wird in Österreich in drei verschiedenen Rechtsbereichen geregelt – Naturschutzrecht, Jagdrecht und Fischereirecht. Alle drei Rechtsbereiche sind Landesgesetze, es gibt also unterschiedliche Ausführungen mit jeweils eigenen Bestimmungen in den Bundesländern.

Hier teilt sich der Artenschutz in den besonderen Artenschutz und den allgemeinen Artenschutz. Der allgemeine Artenschutz gilt für sämtliche wildlebende Arten, nicht nur für gefährdete. Hier ist etwa das mutwillige Beschädigen oder Vernichten von wildwachsenden Pflanzen und Pilzen oder das mutwillige Beunruhigen, Verfolgen, Fangen, Töten oder Verletzen von Wildtieren verboten. Das besondere Artenschutzgesetz behandelt bestimmte und ausgewählte Arten, die in einer Artenschutzverordnung aufgelistet sind. In diesen Landesverordnungen finden sich nicht im Jagd- und Fischereirecht vorkommende Arten. Auch die durch den Anhang II und Anhang IV der FFH (Flora-Fauna-Habitat) Richtlinie EU-rechtlich geschützten Arten finden sich in dieser Verordnung und sind als solche gekennzeichnet.

Artenschutz und Gebietsschutz laut FFH-RL

Für den Artenschutz besonders wichtige Listen der FFH-Richtlinie sind Anhang II und Anhang IV. Der wesentliche Unterschied liegt jedoch in der Herangehensweise des Schutzes der Arten der beiden Listen.

Arten des Anhang II fallen in den Gebietsschutz, denn für diese Spezies müssen eigene Schutzgebiete ausgewiesen werden. Um den Erhalt und weiters den günstigen Erhaltungszustand zu erreichen, ist es daher nötig, aktive, positive Maßnahmen zu setzen. Arten des Anhang IV fallen jedoch nicht in den Gebietsschutz, für sie muss kein Gebiet ausgewiesen werden. Hier gelten Präventivmaßnahmen.

Die Artenschutzgüter der FFH-RL

Insgesamt gibt es in Europa 231 Lebensraumtypen (Anhang I der FFH-Richtlinie) und mehr als 1.000 Tier- und Pflanzenarten. Diese Arten finden sich in verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie wieder, die sich wie folgt definieren:

- **Arten des Anhang II:** Anhang II der FFH-Richtlinie listet Tier- und Pflanzenarten auf, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Die prioritären Tierarten in Österreich sind Braunbär, Sumpfwühlmaus, Moorlaufkäfer, Spanische Flagge, Juchtenkäfer, Alpenbock und Gestreifte Heideschnecke. Die prioritären Pflanzenarten in Österreich sind Steirisches Federgras, Schlitzblättriger Beifuß und Waldsteppen-Beifuß.
- **Arten des Anhang IV:** Sind von gemeinschaftlichem Interesse und streng zu schützen. Diese weitgehend aus der Berner Konvention übernommenen Arten müssen in ein strenges Schutzsystem integriert werden. Im Wesentlichen gelten für diese Arten das Tötungs-, Fang- und Störungsverbot der Berner Konvention.
- **Arten des Anhang V:** Sind von gemeinschaftlichem Interesse. Es sind jene Tier- und Pflanzenarten, welche nur im Rahmen von Managementmaßnahmen genutzt werden dürfen, sofern es die einzelnen Mitgliedstaaten für erforderlich halten.

Dieses Handbuch befasst sich ausschließlich mit den Arten des Anhang II, die im Vorgängerhandbuch noch nicht behandelt wurden.

BEWERTUNG DER NATURA 2000-SCHUTZGÜTER

Erhaltungszustand versus Erhaltungsgrad

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist es, zur Sicherung der europäischen Artenvielfalt durch den Schutz der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen beizutragen. Diese Schutzgüter sollen in ihrem günstigen Erhaltungszustand fortbestehen oder wiederhergestellt werden (Artikel 2). Der Erhaltungszustand einer Art wird jeweils für die biogeografische Region eines Landes beurteilt.

Die Grundlage für diese Kriterien zur Bewertung des günstigen Erhaltungszustandes gibt die FFH-Richtlinie vor:

Artikel 1 lit. i

Der Erhaltungszustand einer Art wird als „günstig“ betrachtet, wenn aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, 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.

Aus diesem Absatz wurden Kriterien abgeleitet, mit welchen der günstige Erhaltungszustand in Österreich bewertet wird. Die Kriterien lassen sich in quantitative und qualitative Kriterien unterteilen.

	Quantitative Kriterien	Qualitative Kriterien
Lebensräume	Areal Fläche	Standortfaktoren Struktur Pflege/Nutzung Arteninventar Gefährdung
Arten	Populationsgröße Reproduktion Habitatfläche	Strukturausstattung des Habitats Isolation der Population Gefährdung

Erhaltungsgrad

Ein anderer Aspekt der Natura 2000-Schutzgebiete ist der Erhaltungsgrad, welcher nicht mit dem Erhaltungszustand verwechselt werden darf. Der Erhaltungsgrad ist die Bewertung auf Schutzgutebene und unterliegt einem anderen Bewertungsschema. Der Erhaltungsgrad ist also eine Beurteilung des jeweiligen Lebensraumtyps oder einer Art auf Schutzgutebene. Die Erhaltungsgrade der Einzelvorkommen auf Gebietsebene werden mithilfe eines logischen Bewertungsschemas aggregiert. Die Beurteilung des Erhaltungsgrades von Schutzgütern erfolgt auf Basis von Indikatoren und von Schwellenwerten, die von ExpertInnen entwickelt wurden (Ellmauer, 2005). Die Skala dieser Bewertung ist zwar ebenfalls dreiteilig (A, B, C) und bewertet die Qualität jedes einzelnen Lebensraumtyps bzw. jeder Art, ist jedoch auf keinen Fall mit dem Erhaltungszustand (FV, U1, U2), welcher die Beurteilung auf biogeografischer Ebene darstellt, zu verwechseln. Großteils geht es daher bei dem Erhaltungsgrad um die Erhaltung des aktuellen Zustandes in den Natura 2000-Gebieten. Datenquelle für den Erhaltungsgrad sind die Standarddatenbögen.

Beide Skalen der Bewertung – Erhaltungsgrad und Erhaltungszustand – sind unabhängig voneinander zu betrachten. Die Skala für die lokale Ebene kann aus den Standarddatenbögen verwendet werden und hat keinen Bezug zur biogeografischen Ebene! Die Bewertung der Erhaltungszustände auf biogeografischer Skala ist von der Europäischen Kommission vorgegeben, während die Bewertung der lokalen Vorkommen von jedem Mitgliedsstaat selbst entwickelt wird.

Für Österreich gibt es demnach für jede Art, die auf dem gesamten Landesgebiet vorkommt, zwei Beurteilungen, jene für die österreichischen Arten wurde in einer Publikation von Ellmauer, T. (Hrsg.) 2005 herausgegeben: „Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter“.

NATURA 2000-ERHALTUNGSZUSTÄNDE UND TRENDS DER WALDASSOZIIERTEN ARTEN

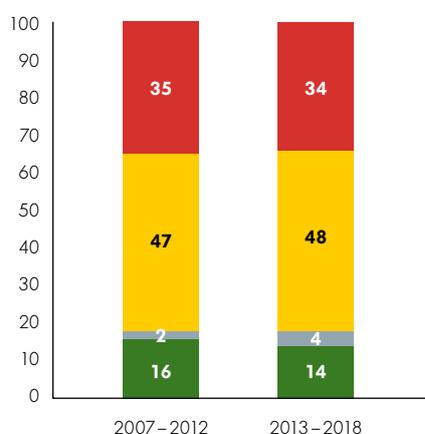
Jedes Mitgliedsland der Europäischen Union ist verpflichtet, alle sechs Jahre einen nationalen Bericht zu veröffentlichen, der die Erhaltungszustände der Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie angibt. Generell zeigt die Zusammenfassung der Erhaltungszustände gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie aller Natura 2000-Arten sowohl in kontinentalen als auch in alpinen geografischen Regionen im Vergleich der aktuellsten Erhebungsperiode 2013 – 2019 im Gegensatz zur vergangenen Erhebungsperiode 2007 – 2012 keine herausragenden Veränderungen. Die Arten befinden sich weitgehend in einem ungünstigen Erhaltungszustand (U1 oder U2), insgesamt 82 % der Arten sind sowohl in der vergangenen Erhebungsperiode 2007 – 2012 als auch in der nachfolgenden 2013 – 2018 als ungünstig bewertet. Im Detail gibt es eine leichte Verbesserung der als U2 – ungünstig-schlecht – bewerteten Arten um 1 % und einen Anstieg der als U1 – ungünstig-unzureichend – bewerteten Arten um 1 %. Betrachtet man die Arten in günstigem Erhaltungszustand, ist eine leichte Verbesserung um 2 % zu vermerken. Für acht Arten ist die Datenlage als unzureichend erklärt worden und somit aus der Bewertung ausgeschlossen. Bei der Interpretation der Daten und der Erhaltungszustände ist zu berücksichtigen, dass sich die Zahlen auch aufgrund geänderter Erhebungsmethodik oder besserer Datenlage verschieben können.

Betrachtet man die aktuellen Erhaltungszustände der im Handbuch behandelten waldassoziierten Arten, wird das Bild eines weitgehend ungünstigen Erhaltungszustandes auch hier widerspiegelt. Insgesamt befinden sich über 80 % der Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand – genauer 86 % der Arten in der kontinentalen, 88 % in der alpinen Region. Lediglich drei Arten kommen in der kontinentalen Region in einem günstigen Erhaltungszustand vor, dabei handelt es sich um den Biber (*Castor fiber*), den Russischen Bären (*Euplagia quadripunctaria*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*). Zwei Arten der alpinen Region sind ebenfalls in einem günstigen Erhaltungszustand zu finden: der Russische Bär und der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Der Status des Scharlachroten Plattkäfers (*Cucujus cinnaberinus*) konnte in der alpinen Region ebenfalls etwas verbessert wer-

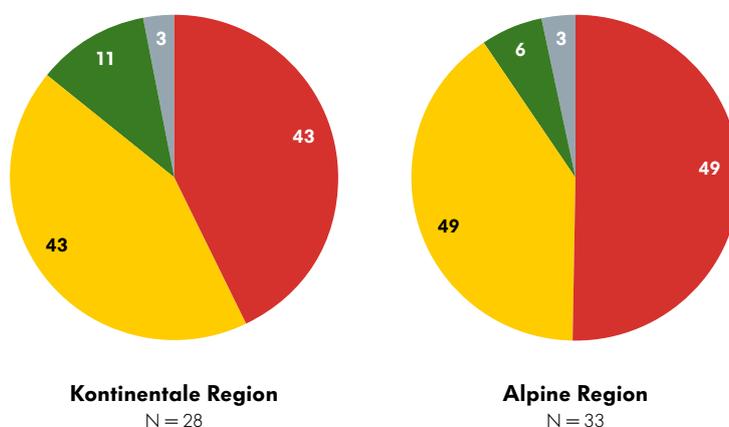
den – von U2 auf U1, was auf eine verbesserte Datenlage zurückzuführen ist und die Wichtigkeit detaillierter Erhebungen und ExpertInnenkenntnisse hervorhebt. Ein genereller Abwärtstrend ist für die Amphibien sowie für den Braunbären (*Ursus arctos*) zu verzeichnen.

Aufgrund des wegen der überwiegend ungünstigen Erhaltungszustände, der Abwärtstrends einzelner Arten und fehlender Datenlagen insgesamt schlechten Bildes für die waldassoziierten Arten der FFH-Richtlinie ist Österreich verpflichtet, einen günstigen Erhaltungszustand durch eine verbesserte Waldwirtschaft zu erreichen. Durch Implementierung gezielter Maßnahmen und entsprechende Vorgaben im Forstgesetz ist die Umsetzung der FFH-Richtlinien und eine Stabilisierung der Populationen gefährdeter Arten möglich und eine Verbesserung der Biodiversität im Wald erreichbar.

Erhaltungszustand der Arten im Vergleich (in %)



Aktuelle Erhaltungszustände der waldassoziierten Arten (in %)



■ U2 – ungünstig-schlecht
 ■ U1 – ungünstig-unzureichend
 ■ FV – günstig
 ■ XX – unzureichende Datenlage

Natura 2000-Erhaltungszustände und Trends der Lebensraumtypen

Drei Lebensraumtypen, 91K0 (Illyrische Buchenwälder), 91L0 (Illyrische Eichen-Hainbuchenwälder) und 91M0 (Pannonisch-balkanische Zerreichen- und Traubeneichenwälder), die in diesem Handbuch behandelt werden, sind aufgrund der EU-Osterweiterung nachträglich in die Liste aufgenommen worden und im Handbuch Natura.2000 Lebensraumtypen aufgrund der damaligen unzureichenden Datenlage nicht vertreten. Aktuell wird am Umweltbundesamt in Zusammenarbeit mit dem Bundesforschungszentrum für Wald (Georg Frank) an einer Abgrenzung und Definition der Lebensraumtypen gearbeitet.

Die Zusammenfassung der Erhaltungszustände gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Nationaler Bericht) der drei Natura 2000-Lebensraumtypen zeigt sowohl in kontinentalen als auch in alpinen geografischen Regionen im Vergleich zur vergangenen Erhebungsperiode 2007 – 2012 keine Veränderungen. 91K0 ist im kontinentalen Raum nicht erhoben, im alpinen Raum zeigt der Lebensraumtyp aufgrund veränderter Erhebungsmethodik eine Verbesserung des Erhaltungszustandes von U2 auf U1. 91L0 ist in Österreich in einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand und 91M0 in einem ungünstig-unzureichenden Zustand. Diese Ergebnisse werden in der kommenden Erhebungsperiode mithilfe verbesserter Methodik neu evaluiert.

LISTE DER WALDASSOZIIERTEN FFH-ARTEN UND IHRE ERHALTUNGSZUSTÄNDE

FV favourable (günstig)

U1 unfavourable – inadequate (ungünstig – unzureichend)

U2 unfavourable – bad (ungünstig – schlecht)

X unknown (unbekannt)

Zusatz zu Erhaltungszustandswerten

= in Verbesserung

= gleichbleibend

- in Verschlechterung

x unbekannter Trend

Sonstige Einträge in den Spalten

- Schutzgut kommt in der Region nicht vor

nicht berichtet: für das Schutzgut wurde kein Bericht erstellt

(*) prioritäre Art

FFH-Code	Schutzgut	wissenschaftlicher Name	Schutzgut	deutscher Name	Anhänge		Bericht 2007		Bericht 2013		Bericht 2019	
					II	IV	alpin	kontinental	alpin	kontinental	alpin	kontinental
Amphibien												
1188	<i>Bombina bombina</i>		Rotbauchunke	Y	Y	N	-	U1-	-	U1-	-	U1-
1193	<i>Bombina variegata</i>		Gelbbauchunke	Y	Y	N	U1	U1-	U1x	U1-	U1x	U1-
1167	<i>Triturus carnifex</i>		Alpen-Kammolch	Y	Y	N	U1-	U1-	U1x	U1-	U1x	U1x
1166	<i>Triturus cristatus</i>		Kammolch, Nördlicher Kammolch	Y	Y	N	U2	U2	U1x	U2x	U2-	U2x
1993	<i>Triturus dobrogicus</i>		Donau-Kammolch	Y	N	N	-	U2-	-	U2-	-	U2-
Beutegreifer												
1352	<i>Canis lupus</i> (*)		Wolf	Y	Y	N	nicht berichtet	nicht berichtet	nicht berichtet	X	X	X
1361	<i>Lynx lynx</i>		Luchs	Y	Y	N	U2	U1	U2x	U1x	U2x	U1=
1354	<i>Ursus arctos</i> (*)		Braunbär	Y	Y	N	U2	-	U2-	-	U2-	-
Fledermäuse												
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>		Mopsfledermaus	Y	Y	N	U1	U1	U1+	U1x	U1=	U1=
1323	<i>Myotis bechsteini</i>		Bechsteinfledermaus	Y	Y	N	U1	U1	U1x	U1x	U1x	U1x
1307	<i>Myotis blythii</i>		Kleines Mausohr	Y	Y	N	U2	U2	U2-	U2-	U2-	U2-
1324	<i>Myotis myotis</i>		Mausohr	Y	Y	N	U1+	U1+	U1+	FV	U1=	FV+
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		Große Hufeisennase	Y	Y	N	U2	U2	U2=	U2=	U2=	U2=
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		Kleine Hufeisennase	Y	Y	N	U1	U1	U1+	U1-	U1+	U1+
Geißpflanzen												
4068	<i>Adenophora liliifolia</i>		Duft-Becherglocke	Y	Y	N	nicht berichtet	nicht berichtet	U2x	U2-	U2-	U2+
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>		Frauenschuh	Y	Y	N	FV	U1	FV	U1x	FV	U1=
4093	<i>Rhododendron luteum</i>		Wunderblume, Gelbe Azalee	Y	Y	N	nicht berichtet	nicht berichtet	U2+	-	U2+	-

FFH-Code	Schutzgut wissenschaftlicher Name	Schutzgut deutscher Name	Anhänge		Bericht 2007		Bericht 2013		Bericht 2019	
			II	IV	alpin	kontinental	alpin	kontinental	alpin	kontinental
Käfer										
4011	<i>Bolbelasmus unicornis</i>	Vierzehninger Mistkäfer	Y	Y	-	nicht berichtet	-	U2-	-	U2x
1085	<i>Buprestis splendens</i>	Goldstreifiger Prachtkäfer	Y	Y	U2	-	U2-	-	U2-	-
5377	<i>Carabus (variolosus) nodulosus</i>	Gruben-Großlaufkäfer	Y-CTC	Y-CTC	N	nicht berichtet	U2x	U2-	U2x	U2x
1914	<i>Carabus menetresi pacholei</i> (*)	Hochmoor-Laufkäfer	Y	N	-	U2	-	U2-	-	U2-
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Hehlbock, Eichenbock	Y	Y	U2	U2	U2=	U2-	U2=	U2-
1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachroter Plattkäfer	Y	Y	U2	U1	U2x	U1+	U1+	U1+
1079	<i>Limonicus violaceus</i>	Veilchenblauer Wurzelhalschnellkäfer	Y	N	-	U2	U2=	U2-	U2x	U2x
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	Y	N	U2	U1	U2-	U1x	U2x	U1x
1084	<i>Osmoderma eremita</i> (Komplex) (*)	Eremit, Juchtenkäfer	Y	Y	U2	U2	U2-	U2-	U2-	U2-
1087	<i>Rosalia alpina</i> (*)	Alpenbockkäfer	Y	Y	U1	-	U1x	U2x	U1=	U1=
1927	<i>Stephanopachys substriatus</i>	Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer	Y	N	U2	-	U2x	-	U2x	-
Moose										
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	Y	N	U2	U2	U2-	U2-	U1x	U2x
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Gabelzahnmoos	Y	N	U1	U1	U1-	U1-	U1=	U1x
1380	<i>Distichophyllum carinatum</i>	Gekieltes Zweiblattmoos	Y	N	nicht berichtet	-	U1=	-	U1-	-
1379	<i>Mannia triandra</i>	Dreimänniges Zwerglungenmoos	Y	N	U1	U1	U1=	U2-	FV	FV
1389	<i>Meesia longiseta</i>	Langstieliges Schwannenhalsmoos	Y	N	U2	-	U2=	-	U2=	-
1387	<i>Orthotrichum rogeri</i>	Rogers Goldhaarmoos	Y	N	U2	-	U2=	-	X	-
1394	<i>Scapania massalongi</i> (<i>Scapania carinthiaca</i>)	Kärntner Spatenmoos	Y	N	nicht berichtet	-	U1-	-	U1x	-
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphi-Halsmoos	Y	N	U2	-	U2=	-	U2-	-
Negetiere										
1337	<i>Castor fiber</i>	Europäischer Biber	Y	Y	U1	FV	U1+	FV	U1+	FV+
Schmetterlinge										
1078	<i>Euplogia quadripunctaria</i> (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>) (*)	Russischer Bär	Y	N	FV	FV	FV	FV	FV=	FV=
4036	<i>Colias myrmidone</i>	Seit-Weißling	Y	Y	nicht berichtet	-	X	U1=	U2x	U2-
1052	<i>Euphydryas maturna</i> (<i>Hypodryas maturna</i>)	Eschen-Scheckenfalter	Y	Y	U2	U2	U2=	U2=	U2-	U2-
4038	<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	Y	Y	-	-	U1-	-	U1-	-

TOTHOLZ AUS WALDBAULICHER SICHT

von Georg Frank (Bundesforschungszentrum für Wald)

Die Bedeutung des Totholzes für die Artenvielfalt

Über die Bedeutung von abgestorbenen Bäumen als Totholz und Lebensraum besteht heute kein Zweifel mehr. In natürlichen Waldlebensgemeinschaften erreicht die Mannigfaltigkeit an Pflanzen- und Tierarten in den reifen Bestandentwicklungsphasen sowie in den darauf einsetzenden Zerfalls- und Verjüngungsphasen ihren Höhepunkt. Totholz spielt dabei als Substrat eine entscheidende Rolle. Bewirtschaftete Wälder, und zwar sowohl solche, die auf maximale Holzproduktion ausgerichtet sind, als auch solche, die eine höchstmögliche und ununterbrochene Schutzwirkung gewährleisten sollen, unterscheiden sich von natürlichen Wäldern vor allem durch das Fehlen dieser Phasen, welche vor allem durch ein hohes Angebot an starken absterbenden und abgestorbenen Bäumen charakterisiert sind.

Alte, absterbende, tote und vermorschende Bäume beherbergen eine Vielzahl baumartenspezifischer Lebewesen. Mit fortschreitendem Zerfall werden die Wirtsbäume von unterschiedlichen Arten besiedelt und genutzt. Totholz ist also nicht gleich Totholz. Je dicker und astreicher ein abgestorbener Baum ist, desto vielfältiger sind seine Klein- und Kleinsthabitate.

Defizite an Totholz bestehen bei starken Dimensionen (zumindest über 20 cm), vor allem aber bei stehendem Totholz. Es wird von verschiedenen gefährdeten Höhlenbrütern wie Eulen, Fledermäusen, Hohltauben, Spechten, aber auch von vielen spezialisierten Insekten-, Flechten- und Pilzarten unbedingt zum Überleben benötigt. Daher ist ein langfristiger Aufbau nachhaltiger Totholzvorräte notwendig.

Starkes Totholz ist deswegen so wichtig, weil bestimmte Arten einen jahrelangen Entwicklungszyklus im Totholz verbringen. Entscheidend sind die unterschiedlichen Feuchtegrade und Zersetzungsstadien. Die Feuchte- und Temperaturverhältnisse müssen möglichst konstant bleiben – je dicker der Totholzstamm, desto eher ist dies der Fall.

Die Unterschiede zwischen bewirtschaftetem und unbewirtschaftetem Wald

Eine Metaanalyse (Paillet et al., 2010) hat 120 Einzeluntersuchungen verglichen, um herauszufinden, wie sich der bewirtschaftete vom nicht bewirtschafteten Wald hinsichtlich der Biodiversität unterscheidet. Dabei hat



Gemeiner Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) auf Lärche im Naturwaldreservat (NWR) Kuhberg

man sich auf die relativ leicht zu erhebende Artenebene der Biodiversität beschränkt. Auf den ersten Blick ergaben sich keine großen Unterschiede. Der Artenreichtum insgesamt war im unbewirtschafteten Wald nur geringfügig höher. Allerdings weist der bewirtschaftete Wald eine andere Artenzusammensetzung auf. Bevorzugt kommen dort licht- und wärmeliebende Gefäßpflanzen vor. Organismen, die auf die Kontinuität der Waldentwicklung und möglichst geringe Störungen angewiesen sind (z. B. Flechten, holzbewohnende Insekten), sind im nicht bewirtschafteten Wald jedoch signifikant häufiger anzutreffen. Der Unterschied nimmt mit zunehmender Dauer der Außer-Nutzung-Stellung zu.

Totholz als Indikator für nachhaltige Waldbewirtschaftung

Totholz dient als gewichtiges Maß für Naturnähe (Hemerobie), aber auch als Indikator für die Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung. Im Rahmen eines MAB (Man and Biosphere) Projekts (Grabherr et al., 1998) hatte das Angebot an Totholz für die Ermittlung des Hemerobiegrades der österreichischen Wälder große Bedeutung. Auch der alle fünf Jahre von der Ministerkonferenz zum Schutz des Waldes in Europa veröffentlichte Report „State of Europe’s Forests“ (FOREST EUROPE, zuletzt 2015)



Konkurrenz- und störungsbedingte Mortalität (Schneedruck) in Jungbeständen

erfasst unter dem Kriterium 4 „Maintenance, conservation and appropriate enhancement of biological diversity in forest ecosystems“ die Menge an Totholz und dessen Veränderungen als Indikator für die nachhaltige Waldbewirtschaftung.

Auf regionaler oder lokaler Ebene ist in den Standards für die Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Nutzung das Angebot an Totholz ein wesentliches Bewertungselement. PEFC (Pan European Forest Certification) verlangt, dass Totholz und Höhlenbäume in angemessenem Umfang erhalten werden. FSC (Forest Stewardship Council) sieht als Vorbedingung für eine Zertifizierung eine Totholzmanagementstrategie zur Steigerung des Totholzanteils vor. Quantitative Indikatoren für Totholz mengen sind jedoch weder in den PEFC- noch in den FSC-Standards enthalten.

Wie entsteht Totholz?

Natürlicherweise entsteht Totholz durch das physiologische Absterben von Bäumen (meist ausgelöst durch Pilze oder Insekten, Dürre, Lichtmangel) oder durch Störungen (z. B. Lawinen, Schneebruch, Windwurf, Brand). Im Wirtschaftswald entsteht zusätzlich ein erheblicher Anteil an Totholz durch das Restholz geernteter Bäume.

Beim Absterben unterscheidet man eine konkurrenzbedingte Mortalität, die vor allem in überdichten Jungbeständen auftritt, und eine altersbedingte Mortalität, wenn Bäume ihre physiologische Altersgrenze erreicht haben.

In Wirtschaftswäldern mit kurzer Umtriebszeit entsteht Totholz überwiegend durch konkurrenzbedingte Mortalität (meist in überdichten Jungbeständen) oder als verbleibendes Restholz (Stöcke, minderwertige Stammabschnitte, Äste) nach Nutzungseingriffen. Natürlich können auch biotische (Borkenkäfer) oder abiotische Schadereignisse (Schneebruch, Windwurf, Dürre) zu sehr großen Mengen an Totholz führen, die aber in der Regel rasch aufgearbeitet werden. Die Österreichische Waldinventur weist die höchsten Mortalitätsraten in den Durchmesserklassen < 20 cm aus (Gschwantner, 2019). Zu einer altersbedingten Mortalität und starkem stehenden Totholz kommt es in Wirtschaftswäldern kaum, da die physiologische Altersgrenze der Bäume bei weitem nicht erreicht wird.

In Urwäldern und Naturwaldreservaten, in Letzteren jedoch weniger ausgeprägt, kommt es durch die altersbedingte Mortalität zur Anhäufung von starkem Totholz. Die störungsbedingte Mortalität tritt auch im Naturwald nach Schneebruch, Borkenkäfer- oder Pilzbefall, Brand



Störungsbedingte Mortalität im NWR Hinterer Potokgraben



Auf Stöcke entfallen 35 % des Totholzes in Österreichs Wald.

oder Dürre auf, im Unterschied zum Wirtschaftswald werden diese Mengen aber nicht aufgearbeitet. Die konkurrenzbedingte Mortalität in jüngeren Altersphasen ist hingegen weniger ausgeprägt.

Wie viel Totholz gibt es im österreichischen Wald?

Im Durchschnitt betrug der Totholzvorrat im österreichischen Wald laut FOREST EUROPE (2015) für das Referenzjahr 2010 $20,3 \text{ m}^3$ ($7,5 \text{ m}^3$ liegendes und $12,8 \text{ m}^3$ stehendes Totholz, Stöcke nicht erfasst). Im europäischen

Vergleich wies Österreich damit überdurchschnittliche Totholz mengen auf, wobei allgemein auf europäischer Ebene ein leichter Trend zur Zunahme des Totholzes feststellbar ist. Dies wird einerseits auf greifende Programme zur Erhaltung der Biodiversität, andererseits auf den klimawandelbedingten erhöhten Schadholzanteil zurückgeführt (FOREST EUROPE 2015).

Die Österreichische Waldinventur (ÖWI) erfasst das liegende und das stehende Totholz und zusätzlich die Stöcke, welche einen erheblichen Anteil an der Gesamt-Totholzmenge haben. Die Inventurperiode 2016/18 weist für den österreichischen Ertragswald eine durchschnittliche Totholzmenge von $30,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ aus (Kluppschwelle 10 cm). Davon entfallen ca. 40 % auf liegendes Totholz, 35 % auf Stöcke und 25 % auf stehendes Totholz. Alle Komponenten zeigen seit der Inventurperiode 2007/09 eine leichte Zunahme. Die Totholz mengen sind ungleichmäßig über die Wuchsgebiete verteilt. Die höchsten Anteile von ca. $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ wurden in den Bergwäldern der Innenalpen, Nördlichen Zwischenalpen und Randalpen erhoben, wogegen im Wald- und Mühlviertel, im sommerwarmen Osten und im Nördlichen Alpenvorland nur ca. $20 \text{ m}^3/\text{ha}$ festgestellt wurden. Auch die Betriebsart hat Einfluss auf die Totholz mengen: Im Schutzwald findet sich mit $53,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ am meisten im Ertrag, am wenigsten im Ausschlagwald mit $16,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Gschwantner, 2019).



Urwald Neuwald im Spätherbstaspekt

Lebendvorrat und Totholz im Urwald Neuwald und im Urwald Selkacher Teil

Holzvorräte (m ³ /ha)	Lebendvorrat		Totholzvorrat		Totholzvorrat in % des Lebendvorrates
	Stehend	Liegend	Gesamt		
Urwald Neuwald					
Adenostylo glabrae-Fagetum (Nordalpischer Karbonat-Fi-Ta-BuWald)	612,7	83,4	343,5	426,9	69,7
Cardamino trifoliae-Fagetum (Nordalpischer Lehm-Fi-Ta-BuWald)	822,7	121,8	286,5	408,3	49,6
Urwald Selkacher Teil					
Anemone trifoliae-Fagetum (Südalpischer Karbonat-Fi-Ta-BuWald)	381,0	58,0	102,6	160,6	42,1
Dentario pentaphylli-Fagetum (Südalpischer Lehm-Fi-Ta-BuWald)	678,0	114,3	189,4	303,7	44,8

Wie viel Totholz ist möglich?

Unter langfristig ungestörten Bedingungen im Urwald halten sich Mortalität und Zuwachs bei ausreichender Größe der Befundeinheit (Minimumstrukturareal, Koop, 1989) die Waage. Da der Abbau des starken Totholzes durch Pilze und Insekten viele Jahrzehnte dauern kann, kommt es zu einer Akkumulation von stehendem und liegendem Totholz. In Urwaldresten finden wir höchstmögliche Totholz mengen, da die Anreicherung nie unterbrochen wurde.

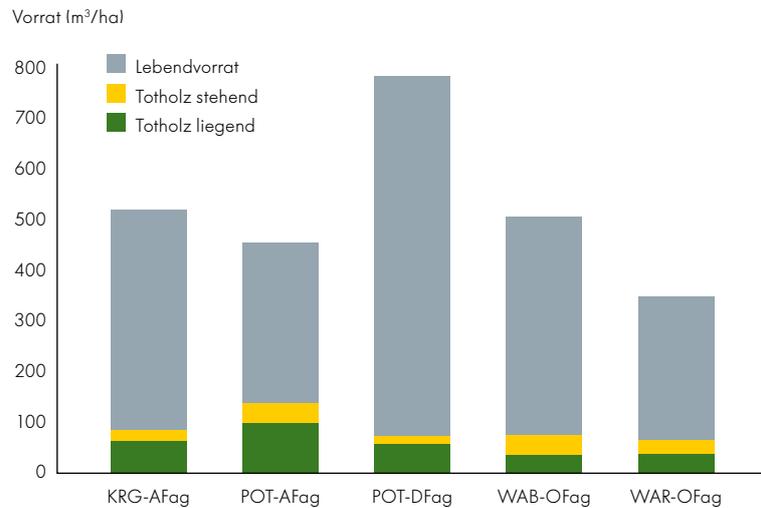
Totholz braucht Zeit

Auch in den vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) untersuchten Naturwaldreservaten kommt es bei zunehmender Dauer der Aufgabe der Nutzung (time since abandonment) zu einem Aufbau des lebenden Vorrates, aber auch zu einer Anhäufung von Totholz. Die meisten Naturwaldreservate sind Wälder, die früher bewirtschaftet waren. Zwar wurden als Naturwaldreservate solche Waldflächen ausgewählt, die seit möglichst langer Zeit keine Eingriffe erfahren haben (Frank & Müller, 2003; Frank, 2009), allerdings sind auch diese meist aus früheren Kahlschlägen hervorgegangen oder wurden in



Stehendes Totholz

Totholzmenge in Naturwaldreservaten und Waldgesellschaften des LRT 91K0



Lebendvorrat und Totholz in Naturwaldreservaten des Lebensraumtyps 91K0 (Illirische *Fagus sylvatica* Wälder – Aremonio-Fagion)

irgendeiner Weise forstwirtschaftlich genutzt. Jedenfalls handelt es sich nicht um völlig unberührte, unbeeinflusste Wälder. Ein Gleichgewicht von Zuwachs und Mortalität ist deshalb noch nicht gegeben.

Der Abbau des Totholzes durch holzzersetzende Pilze und holzbewohnende Insekten dauert je nach Baumart viele Jahrzehnte. Je feuchter und wärmer das Lokalklima, desto schneller erfolgt der Abbau. In feuchten Buchenwäldern gibt es relativ geringe Totholzanteile und kaum stehendes Totholz, weil Buchen oft asymmetrische Kronen aufweisen, von unten her abfaulen und schnell umbrechen und verrotten. Generell wird der Totholzanteil durch einen höheren Nadelholzanteil begünstigt. Am längsten dauert die Zersetzung und damit die Anreicherung mit Totholz in kalt-trockenen Waldtypen – in Lärchen-Zirbenwäldern, Schneeheide-Kiefernwäldern und auch in subalpinen Fichtenwäldern.

Angaben über Totholzvorräte müssen immer waldgesellschaftsbezogen erfolgen. Auch eine „wünschenswerte Verteilung“ kann nicht einfach angenommen, sondern muss erst aus geeigneten Referenzwerten ermittelt werden. Schwellenwerte sollen nicht als Absolutmengen definiert werden, sondern in Prozent des je nach Waldgesellschaft sehr unterschiedlichen Lebendvorrates.

Die oben angeführten beispielhaften und nur lokal gültigen Kennzahlen verdeutlichen, wie stark waldgesellschaftsspezifisch das Totholzangebot wechselt. Sie lassen noch keinen Schluss auf ein für die nachhaltige Existenz verschiedener Nutzergruppen erforderliches Mindestmaß

an Totholz zu – dies auch deshalb, weil „Vorratsfestmeter Derbholz in Rinde“ ein wenig geeignetes Maß für die Charakterisierung des aktuellen Totholzangebotes des Waldes im Hinblick auf die Qualität des toten Holzes als Lebensraum darstellt. Dafür sind andere Parameter wie Baumart, physiologische Altersgrenze der Baumarten, Verhältnis stehendes – liegendes Totholz, Feuchtigkeit, Dichte, Zersetzungsgrad, Besonnung bzw. Beschattung, Haftung der Rinde, Grob- und Feinstanteil, Astdurchmesser, Dauer der Zersetzung bzw. Substratkonstanz und andere aussagefähiger.

Ist Totholz gefährlich?

Abseits von öffentlichen Straßen und Wegen ist jede/r Waldbesucher/in, salopp gesagt, selbst für sich verantwortlich und handelt auf eigenes Risiko. WaldbesitzerInnen haften nicht für Gefahren durch Totholz (§ 176 Abs. 1 ForstGes.). Für Schäden auf Forststraßen und für die Benutzung freigegebener Wege durch den Zustand des danebenliegenden Waldes haften WaldeigentümerInnen nur im Falle grober Fahrlässigkeit. (§ 176 Abs. 4 ForstGes.). Es kommt darauf an, ob dem Wegehalter/der Wegehalterin, der/die zumeist gleichzeitig für den angrenzenden Wald verantwortlich ist, grobe oder leichte Fahrlässigkeit nachgewiesen werden kann. Hilfe bei der Auslegung der derzeitigen Gesetzeslage bietet zur Baumhaftung bietet die österreichische Baumkonvention (www.baumkonvention.at).

Keineswegs unterschätzt werden darf das Problem der Sicherheit bei der Waldarbeit: Unfälle mit tödlichem

Ausgang ereignen sich häufig durch den Bruch von stehendem Totholz. Dürrlinge fallen anders als gesunde Bäume. Sie brechen und sacken blitzartig in sich zusammen, während gesunde Bäume, wenn sie gefällt werden, langsam und berechenbar umfallen. Bei brechendem Totholz bleibt keine Zeit zur Flucht. Das Problem wird insbesondere beim notwendigen Einsatz von Holzernemaschinen immer akuter: Kein Sicherheitsdach kann einen tonnenschweren, in sich zusammenbrechenden Totholzstamm abfangen.

Psychologische Widerstände

Bei manchen, insbesondere älteren Menschen regt sich innerer Widerstand, wenn sie Totholz im Wald liegen und verfaulen sehen. Das ist verständlich, denn bis vor nicht allzu langer Zeit war Brennholz für die meisten ein begehrtes Gut. Zum Beispiel wurde für die stadtnahen Wälder der Gemeinde Wien gerne ein sogenannter „Klaubholzschein“ gegen geringfügiges Entgelt in Anspruch genommen, d. h. die WienerInnen durften totes Holz geringer Dimension aus dem Wienerwald als notwendiges Brennholz mit nach Hause nehmen – so viel sie eben tragen konnten. Auch auf dem Land war es für die ärmere Bevölkerung keine Selbstverständlichkeit, sich mit Brennholz als oft einzige Energiequelle zu versorgen – jeder Knüttel wurde genutzt und als Heizmaterial oder zum Kochen verwendet.

Totholz anreicherung in wirtschaftlich genutzten Wäldern

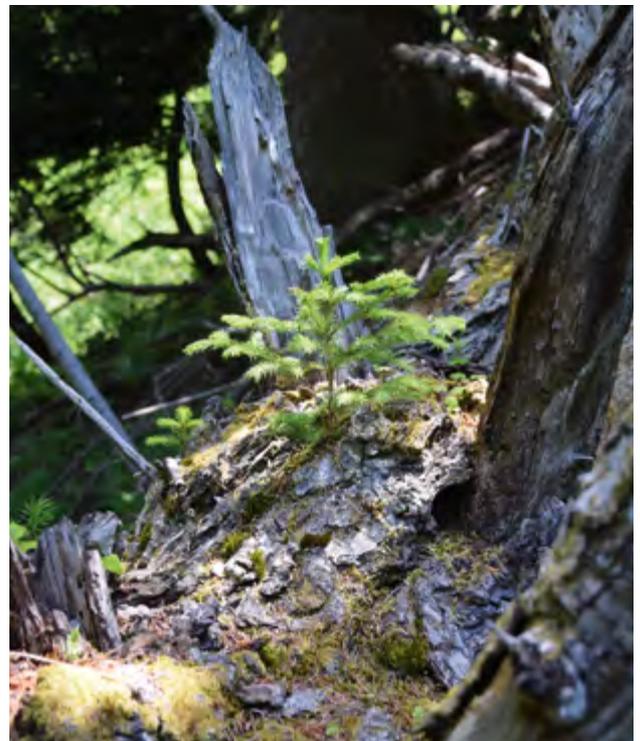
Die Möglichkeiten der Totholz anreicherung in wirtschaftlich genutzten Wäldern sind begrenzt. Selbstverständlich hat ein beabsichtigtes aktives Totholzmanagement die forstschutztechnischen Rahmenbedingungen, die Haftungsbedingungen und die wirtschaftliche Vertretbarkeit zu beachten. In nicht wenigen Fällen vermindert jedoch ein intelligentes Totholz-Management die Kosten.

Ganz allgemein stellt die verrottende organische Substanz die Nährstoffgrundlage für Bodenflora und Bodenfauna (Destruenten) dar. Im Laufe der Abbauprozesse wird der Nährstoffgehalt der Biomasse zur neuen Nährstoffquelle des Pflanzenwachstums. Eine möglichst hohe Menge an Biomasse auf dem Waldboden ist entscheidend für die Aktivität der Biodiversität im Boden, die Humusbildung und damit die Produktivität der Waldböden. Verrottendes Totholz bildet eine wesentliche Voraussetzung für einen günstigen und ausgeglichenen Wasserhaushalt unserer Waldböden.

Nutzungstechnisch kann ein gezielter Umgang mit Totholz zu Kosteneinsparungen führen, weil in vielen Fällen der Deckungsbeitrag für holztechnologisch inderwertige



Abbau von Totholz durch Destruenten (Beringter Schleimröbling – *Oudemansiella mucida*)



Kadaververjüngung



In hochstaudenreichen Bergwäldern sind erhöhte Kleinstandorte auf Totholzstämmen (Kadaververjüngung) Voraussetzung für eine erfolgreiche Naturverjüngung.

Sortimente negativ ist und es billiger kommt, solche Stammabschnitte als Totholz im Wald zu belassen.

Totholz ist verjüngungsökologisch in hochstaudenreichen Waldgesellschaften unverzichtbar. Erhöhte Kleinstandorte, die auf vermoderndem Totholz entstehen, sind die Voraussetzung für erfolgreiche Naturverjüngung. In der Schutzwaldpflege werden auf solch schwierigen Standorten günstige Ansammlungsbedingungen auf Totholz durch das Fällen von Bäumen quer zur Falllinie gezielt hergestellt.

Habitatbäume sind meist große, sehr alte Bäume, die ökologische Nischen als Kleinstlebensräume (Mikrohabitate) aufweisen. Aus lebenden Habitatbäumen werden später stehende Totholzbäume, die in der Folge brechen oder umfallen und als liegendes Totholz langsam zersetzt werden. Habitatbäume und Totholz weisen andere Qualitätsmerkmale auf als die üblicherweise durch waldbauliche Maßnahmen (Baumartenwahl, Säuberung, Auslese, Durchforstung) herausgepflegten, makellosen „Zukunftsstämme“, „Elitestämme“ oder „Erntestämme“.

Der ideale Habitat- und Totholzstamm zeichnet sich durch geradezu konträre Merkmale aus: Starkastigkeit, große, oft einseitige Kronen, abgestorbene Kronenteile, Zwiesel mit Stammachseln, bizarre Wuchsformen, Stammrisse, Pilzkonsolen, Hohlräume, Mulmhöhlen, Rindentaschen mit Epiphyten etc. Solche Bäume können nur „erzeugt“ werden, wenn sie frühzeitig erkannt und belassen oder idealerweise gezielt gefördert werden. Ein gut gepflegter Bestand kann diese Individuen nicht bereitstellen. Totholz muss wachsen und sterben.

Auch der naturnahe Waldbau verfolgte bis vor einigen Jahren nicht die Produktion von Totholz, sondern von starkem Wertholz (möglichst astfreie, gerade und fehlerlose Stammabschnitte). Insbesondere im Plenterwald (eine Betriebsart mit kontinuierlicher, intensiver Pflege und Nutzung, keineswegs der natürlichen Waldentwicklung folgend) besteht das Ziel in der Produktion von starkem Wertholz mit geringen Erntekosten und nicht in der Erzeugung von Totholz.

Nur eine Erweiterung der Zielsetzungen des Waldbaus kann zur Bereitstellung ökologisch hochwertiger Totholz mengen führen. Es handelt sich somit einerseits um eine aktive Maßnahme zur Förderung der Biodiversität und andererseits um einen Verzicht auf die Nutzung eines Teiles der Holzprodukte. Das geht nicht von selbst, nicht von heute auf morgen, sollte nicht dem Zufall überlassen werden und führt unweigerlich zur Frage der Abgeltung der aktiven Leistungen und/oder der Nutzungsverzichte der WaldeigentümerInnen.



Zunderschwamm und Höhlenbaum

Belassung von nicht nachgefragten Sortimenten oder Baumarten als stehendes Totholz:

Eine Möglichkeit der Totholzanreicherung im Wald findet sich im Belassen von Bäumen mit fehlerhaften Schaftformen, die nur mindere und nicht kostendeckende Sortimente ergeben. Für holzbewohnende Insekten ist es nicht relevant, ob die Schaftform ihres Wirtsbaumes Furnier- oder Brennholzqualität aufweist, für sie sind die Konsistenz und der Feuchtegehalt des Holzes entscheidend. Gleichzeitig muss vonseiten des Naturschutzes Verständnis für das berechnete Interesse der WaldbesitzerInnen an wertvollem Furnierstamm aufgebracht werden.

Möglichkeiten der Bereitstellung von liegendem Totholz ergeben sich aus dem Betriebsablauf durch das Abzopfen bei höherem Durchmesser und das Belassen anderer, nicht kostendeckender Teilstücke am Fällungsort.

Belassen von Einzelbäumen und Altholzgruppen:

Oftmals wird vorgeschlagen, Altholzinseln (0,5 – 5 ha) nur einer erhöhten Umtriebszeit zuzuführen und diese später wieder zu nutzen. Eine Erhöhung der Umtriebszeit alleine bewirkt aber noch keine Habitatverbesserung. Viel sinnvoller ist das Belassen von geeigneten Altholzgruppen (Kollektive mit einem Durchmesser bis zu einer Baumlänge), deren natürliche Entwicklung zu Totholz und späterem Zerfall bewusst in Kauf genommen wird. Erst



Habitatbaum

durch das Belassen vieler räumlich naher Altholzgruppen kann Biotopvernetzung erreicht werden. Das Belassen von Altholzgruppen ist für den Biotop- und Artenschutz am zielführendsten, wenn diese durch ihre räumliche Nähe ein vernetztes Biotopverbundsystem ergeben, insbesondere dann, wenn sie in Verbindung zu großflächigeren Schutzgebieten oder Naturwaldreservaten stehen. Wichtige Bausteine im Netz von Altholzgruppen sind oft durch beabsichtigte Traufbildung tiefbeastete und grobstigige Bäume an Bestandes- oder Waldrändern.

Der aktive Schutz von Höhlen- und Brutbäumen ist Bestandteil ganzheitlicher Forstschutzkonzepte und liegt im ureigenen forstwirtschaftlichen Interesse. Dazu zählt auch das Belassen von Überhältern, die in Jungwüchse eingewachsen und daher unbringbar wurden (nicht zu verwechseln mit Wertholzüberhältern), mit dem Ziel, diese absterben zu lassen oder wenn es die Entwicklung der Jungwüchse erfordert, durch Ringeln zum Absterben zu bringen.

Schon im Jungwuchs- und Dickungsstadium kann ohne Aufwand langfristiges Totholzmanagement betrieben werden, indem Weichlaubhölzer (Salweide, Aspe, Weide) am Bestandesrand selbst dann erhalten bleiben, wenn sie das Umtriebsalter des Bestandes vorhersehbar nicht erreichen werden.

Integrativer Naturschutz im Wald

Naturschutz im Wald kann grundsätzlich nach zwei Strategien erfolgen: entweder durch eine strikte räumliche Trennung von Schutz und Nutzung (Segregation) oder durch eine möglichst weitgehende Kombination von Nutzung und Schutz auf ein und derselben Fläche (Integration).

Schutzgebiete alleine, welche der segregativen Strategie entsprechen, können die „Erhaltung und angemessene Erhöhung“ der Biodiversität des Waldes, wie sie in internationalen Vereinbarungen angestrebt wird, aus verschiedenen Gründen nicht gewährleisten. Nach derzeitigem Stand (FOREST EUROPE 2015) beträgt der Anteil vollkommen aus der Nutzung genommener Waldflächen (MCPFE Class 1.1 und 1.2) in Österreich weniger als 1 % der gesamten Waldfläche. Für einen integrativen Ansatz bedarf es daher einer planmäßigen, angemessenen und in vielen Fällen kostenmindernden Totholzförderung auf der Fläche.

Langfristige Konzepte zur Totholzanreicherung im Sinne des integrativen Naturschutzes im Wald müssen zur Gewährleistung der Habitatkontinuität folgende Abläufe in der Entwicklung von Totholz in die Überlegungen einbeziehen:

- Belassen von einzelnen hypervitalen Vorwüchsen (Protzen) in der Jungbestandspflege
- Berücksichtigung von Habitatbaumanwärtern in der Durchforstung und Bestandespflege
- Belassen von Habitatbäumen – absterbenden Bäume – stehendem Totholz – liegendem Totholz

Voraussetzung für eine langfristig wirksame Totholzbereitstellung ist die Schaffung eines vielfältig texturierten Waldaufbaus mit vielfältig strukturierten Beständen. Dadurch kann die Kontinuität des Totholzangebotes und die für die Vernetzung von Biotopen notwendige räumliche Nähe von Totholz langfristig gewährleistet werden. Totholz entsteht aus stets neu heranwachsenden Bäumen und Baumgruppen. Naturnaher Waldbau ist ein geeignetes Mittel zur Schaffung derartiger Strukturen und Texturen als Voraussetzung einer nachhaltigen Totholzanreicherung, beinhaltet die Totholzbereitstellung jedoch noch nicht in seiner Zielsetzung. Erst die Erweiterung der Waldbauziele um die „Erhaltung des Lebensraumes gefährdeter Arten“ und die Umsetzung durch die Maßnahme „dynamisch-gestaltendes Totholzmanagement“ rechtfertigt die Zulassung und aktive Förderung der Totholzanreicherung im wirtschaftlich genutzten Wald.



Steckbriefe zu den österreichischen Natura 2000-Wald- arten

Die Steckbriefe wurden erstellt von (in alphabetischer Reihenfolge):

Thomas Frieß (Käfer)

Günter Gollmann (Amphibien)

Senta Huemer (Fledermäuse)

Helmut Höttinger (Spanische Flagge)

Kuratorium Wald (Frauschuh)

Marie Lambropoulos (Duft-Becherglocke, Gelbe Azalee)

Horst Leitner (Biber, Luchs, Bär, Wolf)

Dominik Rabl (Östlicher Senf-Weißling)

Christian Schröck (Moose)

Martin Strausz (Eschen-Scheckenfalter)

Die ausgearbeiteten Steckbriefe wurden in einem öffentlich zugänglichen Workshop (11. März 2020) diskutiert. Anregungen und Kritik wurden bei der Endredaktion seitens des Kuratorium Wald und des BFW beachtet und in Absprache mit den SteckbriefautorInnen auf fachliche Richtigkeit in die Steckbriefe eingearbeitet.



BIBER

Castor fiber

Kurzcharakteristik

- Größtes heimisches Nagetier mit bis zu 30 Kilogramm Gewicht
- Extrem dichtes und wasserfestes Haarkleid, Schwimmhäute an Hinterfüßen, verschließbare Ohr- und Nasenöffnungen als Anpassungen an ein Leben im und am Wasser
- Unbehaarter breiter Schwanz mit schuppenartiger Haut
- Massive orange Nagezähne wachsen ein Biberleben lang nach
- Ein Paar bleibt lebenslang zusammen und bildet mit den Jungtieren des Vorjahres und des laufenden Jahres einen Familienclan
- Besiedelt wird ein 500 Meter bis mehrere Kilometer langes Revier entlang eines Gewässerufers
- Lebensraumgestaltende Schirmart

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Ganzjährig verfügbares stehendes oder fließendes Wasser
- Ausreichende grüne Pflanzennahrung sowie Gehölze als Winternahrung im und am Wasser
- Möglichkeit zur Errichtung eines winterfesten Baus in Steil- oder Trapezufern von Flüssen oder zur Errichtung einer Burg im Flachwasser
- Österreichweit heimisch, Vorkommensschwerpunkte sind Oberösterreich und Niederösterreich

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Nicht gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/ in Verbesserung (U1+) Günstig/in Verbesserung (FV+)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Durch den Menschen verursachte Änderungen in den hydrologischen Gegebenheiten
- Harte Flussuferverbauung und -befestigung
- Hohe Mortalität durch Kollisionen auf Straßen und Eisenbahnstrecken
- Konflikte mit Land- und Forstwirtschaft oder anderer Landnutzung führen zu geringerer Akzeptanz und Forderungen zur Bestandsdezimierung

Erhaltungsziele

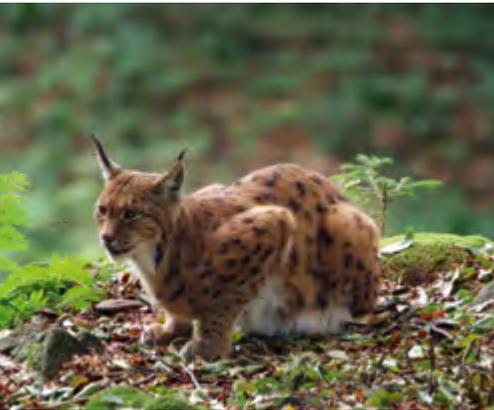
- Erhaltung von Auwäldern
- Naturnahe Ufergestaltung (eventuell Rückbau) von Gewässern
- Schaffung von Uferrandstreifen als Prävention von durch Biber verursachten Schäden
- Standortgerechte Gehölzbestockung, Bevorzugung von Weichholzarten in Gewässernähe

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausreichende Winternahrung in Form von Gehölzen entlang von Gewässern 	<ul style="list-style-type: none"> • Weichholzarten wie Weiden und Pappeln fördern und anpflanzen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Biberburgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Stammentnahme mit Rücksicht auf bestehende Bauten des Bibers • Vom Biber gefällte Bäume bis zur völligen Verwertung derselben wenn möglich liegen lassen
Prävention	<ul style="list-style-type: none"> • Fernhalten von für den Biber interessanten Kulturen wie Mais, Soja und Weizenanbauflächen • Verhindern von Fällen wirtschaftlich bedeutender Bäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Uferrandstreifen (> 3 Meter) • Effektiver Schutz von Kulturen durch Zäunung mit Elektrozaun • Verwenden von mechanischen Schutzmitteln (Drahtrosen, Abzäunung) und/oder Schälenschutzmitteln (WOBRA)
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Für Forst- und Landwirte tolerierbarer und konfliktfreier Lebensraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Auwaldbereichen durch schonende naturnahe Nutzung

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung von Weichholzarten entlang von Gewässeruferräumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Winternahrung • Verminderung der Lebensraumqualität
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Schlägerungen innerhalb der Reichweite von Biberburgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Biberbauten • Störung der Jungenaufzucht
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Nutzung des Uferrandstreifens bis an den Gewässerrand ohne ausreichenden Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Konfliktfällen durch mögliche Schäden an den Kulturen durch den Biber



LUCHS

Lynx lynx

Kurzcharakteristik

- Größte Wildkatzenart in Österreichs Wäldern
- Hochbeinig, Stummelschwanz, schwarze Pinsel an den Ohrspitzen und Backenbart
- Fell rötlich-braun bis graubeige, mehr oder weniger deutlich mit schwarzen Flecken oder Rosetten gemustert
- Dämmerungs- und nachaktiver Anschleichjäger, überwältigt seine Beute mit Überraschungsangriff
- Lebt als Einzelgänger in einem Revier mit 65 bis 350 km²
- Reiner Fleischfresser, jagt bevorzugt kleines Schalenwild; ein Luchs benötigt je nach Reviergröße auf 100 ha 0,2 bis 0,9 Stück Rehwild pro Jahr

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Waldreiche Gebiete mit genügend Deckung für die Jagd
- Besiedelt alpinen Bereich von der Tallage bis zur Waldgrenze
- Gut strukturierte Waldgebiete mit stark gegliedertem Gelände und Felspartien als Rückzugsgebiete
- Vorkommen in Österreich beschränkt auf Alpenraum und Böhmerwald bzw. Oberes Mühl- und Waldviertel
- Gesamtbestand wird auf 15 bis 22 Tiere geschätzt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere	Stark gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/ unbekannter Trend (U2x)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Fehlende Akzeptanz gegenüber dem Luchs aufgrund gelegentlich vorkommender Haustierrisse und der Wahrnehmung des Luchses als Jagdkonkurrent bei Schalenwild führt zu illegalen Abschüssen
- Fragmentierung der Landschaft durch stetig wachsenden Siedlungsraum und Verkehrsausbau führt zu Verkehrsunfällen und hat Barrierewirkung
- Isolierung einzelner Populationen durch fehlende Wanderkorridore

Erhaltungsziele

- Großflächige, unzerschnittene Waldbestände mit Altersstrukturierung, ausreichend Altholzbereichen und Strukturelementen
- Lebensraumvernetzung durch Schaffung und Erhaltung eines dichten Netzes von Wanderkorridoren
- Ausreichende Wildddichte durch optimale Habitats für die bevorzugten Beutearten Reh und Gämse
- Steigerung der Akzeptanz durch gezielte Information der Forstwirtschaftlichen und JägerInnen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Totholz als Strukturelement im Lebensraum als Versteckmöglichkeiten und Lauerplätze • Stabile, altersstrukturierte Bergmischwälder in hohen Lagen und Mischwälder in tiefen Lagen für eine optimale Habitatqualität der bevorzugten Beutetiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von liegendem Totholz, Wurzelstöcken • Schonung von Sonderstandorten • Belassen von Altholzbeständen durch hohe Umtriebszeiten • Förderung von Naturverjüngung
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete; hoher Waldbedeckungsanteil • Geringe BesucherInnenfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung und Erschließung großer Waldgebiete für BesucherInnen durch Neuanlage von (Forst-)Straßen und Wegen
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Nutzung der Beutetiere • Vermeidung von Störungen während der Ranzzeit und Jungenaufzucht • Beunruhigung in Rückzugsgebieten vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallwild oder Wildtierrisse zur weiteren Nutzung abseits von Wegen liegen lassen • Jagdzeiten anpassen: Ranzzeit Februar bis April; Jungenaufzucht Mai bis November • Stöberjagd mit Hunden spätestens im Jahr • Bekannte Rückzugsgebiete im Revier meiden • Intervalljagd statt Dauerjagd
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllte naturschutzfachliche und betriebswirtschaftliche Aspekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezieltes Zusammenarbeiten von WildökologInnen und Forstwirtschaftlichen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau des Forstwegenetzes 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von möglichen Rückzugsgebieten durch zunehmende Nutzungsfrequenz und damit einhergehende Beunruhigung • Störung der Jungenaufzucht von Mai bis November
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten von Fichtenreinbeständen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung des Lebensraumes für potenzielle Beutetiere durch verminderte Biodiversität
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerjagd im Revier ohne Berücksichtigung sensibler Zeiten wie Ranzzeit und Jungenaufzucht • Stöberjagd mit Hunden bereits früh im Jahr • Entnahme von Rissen und Fallwild 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung und eventuell Verdrängung aus Rückzugsgebieten • Störung der Jungenaufzucht • Verhinderung der optimalen Nutzung der Beutetiere führt zu höherem Bedarf an Beutetieren
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze Umtriebszeiten • Entfernung von liegendem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Weniger Altholzbestände • Fehlen von Strukturelementen als Versteckmöglichkeiten und Lauerplätze



BRAUNBÄR*

Ursus arctos

Kurzcharakteristik

- Größter heimischer Beutegreifer mit Vorliebe für vegetarische Kost, Allesfresser
- Sohlengänger, bis zu 50 km/h schnell
- Nahrungsangebot und Jahreszeit bestimmen Streifgebietsgröße, durchschnittlich zwischen 100 und 1.000 km²
- Mehrmonatige Winterruhe mit Absenkung von Körpertemperatur, Puls und Atemfrequenz
- Hauptsächlich dämmerungs- und nachtaktiv
- Weibchen haben alle zwei bis drei Jahre ein bis drei Junge

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Vom Tiefland bis in die alpinen Regionen können die verschiedensten Biotoptypen genutzt werden
- Limitierende Faktoren sind Nahrung, Deckung und Winterlagerstandorte
- In Österreich sind derzeit sechs bis acht Durchzügler in Kärnten und Osttirol an der Grenze zu Italien und Slowenien unterwegs, einzelne Sichtungen in Tirol

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-); prioritäre Art Artikel II Kein Vorkommen	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Fehlende Toleranz gegenüber dem Braunbären bei gelegentlich auftretenden Rissen von Nutztieren oder Zerstörung von Bienenvölkern sowie generelle Angst oder Unsicherheit in der Bevölkerung führen zu illegalen Abschüssen
- Barrierewirkung von hochrangigen Straßen- und Schienennetzen gefährdet nachhaltig die Wandermöglichkeiten für den Braunbären und führt zu Verkehrsunfällen

Erhaltungsziele

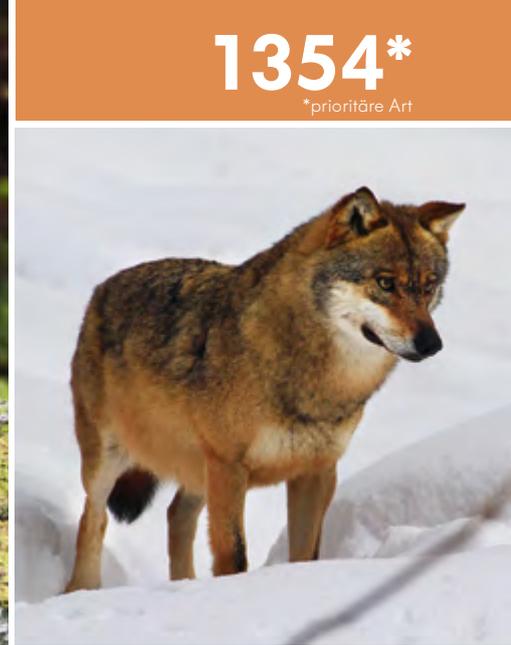
- Große, zusammenhängende Waldbestände
- Lebensraumvernetzung durch möglichst große Korridore in dicht besiedelten Tallagen und entlang von Hauptverkehrsadern
- Waldgebiete mit geringer Zersiedelung, Tourismusnutzung, Forststraßen- und Wanderwegdichte als Rückzugsgebiete
- Schroffes, im Winter unzugängliches Gelände mit ausreichend Höhlenangebot als Winterinstandsorte
- Steigerung der Akzeptanz durch gezielte Information der Bevölkerung

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Nahrungsangebotes 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Strauchschicht mit beerentragenden Arten fördern • Beerentragende Zwergsträucher erhalten • Vogelbeere fördern
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete • Hoher Waldbedeckungsanteil • Geringe BesucherInnenfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung und Erschließung großer Waldgebiete für BesucherInnen durch Neu- anlage von (Forst-)Straßen und Wegen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Störung der Winterlagerstandorte von Oktober bis Mai 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Schlägerungsarbeiten in der Nähe von bekannten und potenziellen Winterlager- standorten in den Sommermonaten
Baumarten- zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Nahrungsangebotes 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung und Aufforstung von Eichen und Buchen als samenproduzierende Nahrungslieferanten im Herbst
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Nutzung der Beutetiere • Vermeidung von Störungen während Bärzeit (Brunft) und Jungenaufzucht • Beunruhigung vermeiden • Vermeidung der Störung von Gebieten mit Winterlagern während der Winterruhe 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Fallwild, Wildtierrissen und des Auf- bruchs • Jagdzeiten anpassen: Bärzeit Mai bis Juli; Säugezeit Jänner bis Mai • Stöberjagd mit Hunden spätestens im Jahr • Bekannte Rückzugsgebiete im Revier meiden • Intervalljagd statt Dauerjagd • Winterlagerstandorte zwischen Oktober und Mai meiden
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllte naturschutzfachliche und betriebswirt- schaftliche Aspekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezieltes Zusammenarbeiten von WildökologInnen und ForstwirtInnen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> Anlage von Forstwegen und Rückegassen in einem Rückzugsgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> Störung der Jungenaufzucht Verdrängung der Tiere in ungeeignete Lebensräume mit höherem Konfliktpotenzial
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> Aufforstung von Fichtenreinkulturen 	<ul style="list-style-type: none"> Verringerung der Lebensraumqualität und des Nahrungsangebotes
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Schlägerungsarbeiten im Winter in der Nähe von Winterlagerstandorten 	<ul style="list-style-type: none"> Störung/Unterbrechung der Winterruhe und damit einhergehend Energieverlust und mögliche Konfliktsituationen
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> Dauerjagd im Revier ohne Berücksichtigung sensibler Zeiten wie Bärzeit und Jungenaufzucht Stöberjagd mit Hunden bereits früh im Jahr Entnahme von Rissen und Fallwild Kein Belassen des Aufbruchs im Wald 	<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung in und eventuell Verdrängung aus Rückzugsgebieten Störung der Jungenaufzucht Verhinderung der optimalen Nutzung der Beutetiere Verschlechterung der Nahrungssituation
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen von Himbeer- und Brombeerbewuchs Rigoroses Freischneiden der Wirtschaftsbäume 	<ul style="list-style-type: none"> Verlust an beerentragenden Sträuchern als wichtige Nahrungsquelle
Abfall	<ul style="list-style-type: none"> Leicht zugängliche Abfallkübel und wilde Depo-nien mit Essensresten oder Schlachtabfällen in Siedlungsnähe 	<ul style="list-style-type: none"> Habituation möglich Erhöhtes Konflikt- und Gefahrenpotenzial



WOLF

Canis lupus

Kurzcharakteristik

- Großer Kopf mit kurzen Ohren und breiter Stirn, buschiger Schwanz mit schwarzer Spitze
- Färbung meistens graubraun mit einem hellen Sattelfleck auf der Schulter, welcher nach unten hin dunkel abgegrenzt ist
- Lebt im Familienverband; ein Rudel besteht aus Elterntieren und deren Nachkommen aus dem aktuellen Jahr und den vorangegangenen Jahren
- Territorial; das Revier wird gegen andere Wölfe verteidigt
- Fleisch- und Aasfresser; Hauptanteil der Nahrung ist Schalenwild; ein Wolfsrudel benötigt grob geschätzt pro 100 ha im Jahr 1,6 Stück Rehe, 0,22 Stück Rotwild und 0,4 Stück Sauen – das sind 2,22 Stück Schalenwild/100 Hektar

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Wölfe sind Habitatgeneralisten; sie können bei ausreichender Nahrungsverfügbarkeit praktisch alle Lebensraumtypen nutzen, auch Kulturlandschaften
- Hoher Bewaldungsgrad und geringe Dichte menschlicher Infrastruktur wie Siedlungsgebiete und Verkehrsnetze sind von Vorteil
- Reviergröße schwankt mit Nahrungsangebot zwischen 100 und 1.000 km²
- Für Jungenaufzucht wird eine ungestörte Kernzone von in etwa 10 km² benötigt
- Aktuell drei Rudel im Waldviertel ansässig; Einzeltiere seit 2009 in allen Bundesländern zumindest kurzzeitig nachgewiesen

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Regional ausgestorben oder verschollen	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Gefährdet Anhang IV; prioritäre Art Anhang II	Europa (ausgenommen die griechischen Populationen nördlich des 39. Breitengrades; die estnischen Populationen; die spanischen Populationen nördlich des Duero; die bulgarischen, lettischen, litauischen, polnischen, slowakischen und finnischen Populationen innerhalb des Rentierhaltungsareals)

Gefährdungsursachen

- Isolierung einzelner Populationen durch Lebensraumzerschneidung; Barrierewirkung von Straßen und Schienen
- Niedrige Toleranz dem Wolf gegenüber, vor allem in Gebieten, in die der Wolf nach langer Abwesenheit zurückkehrt
- In ländlichen Gebieten besteht ein hohes Konfliktpotenzial durch das Reißen von Nutztieren und die Wahrnehmung des Wolfes als Jagdkonkurrent um Schalenwild
- Erhöhte Sterblichkeit durch illegale Abschüsse und Kollisionen im Verkehr

Erhaltungsziele

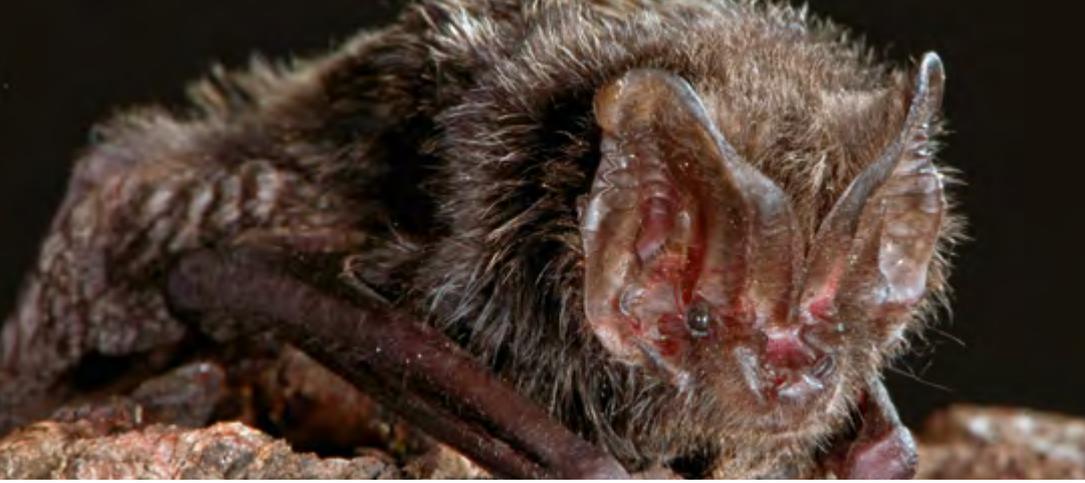
- Große, zusammenhängende Waldgebiete mit ausreichender Wilddichte
- Hoher Waldbedeckungsanteil
- Ungestörte Rückzugsgebiete für die Jungenaufzucht und als Rendezvousplätze
- Ausreichende Wilddichte durch optimale Habitate für die bevorzugten Beutearten Rothirsch, Gämse und Reh
- Steigerung der Akzeptanz durch gezielte und sachliche Information der Bevölkerung

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturreiche, stabile Laub- und Mischwaldbestände in tiefen Lagen bzw. altersstrukturierte Bergmischwälder in höheren Lagen und dadurch bessere Habitatsqualität für die Beutetiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahes, schonendes Bewirtschaften mit langer Umtriebszeit und langen Verjüngungszeiträumen • Vermeiden großflächiger Eingriffe • Förderung von Naturverjüngung
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete; hoher Waldbedeckungsanteil • Geringe BesucherInnenfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung und Erschließung großer Waldgebiete für BesucherInnen durch Neuanlage von (Forst-)Straßen
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Nutzung der Beutetiere • Vermeidung von Störungen während Paarungszeit und Jungenaufzucht • Beunruhigung vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Fallwild und Wildtierrissen sowie Herz und Lunge des Aufbruchs im Revier, um eine Habitueierung zu verhindern • Jagdzeiten anpassen: Paarungszeit Jänner bis März; Jungenaufzucht: April bis Oktober • Stöberjagd mit Hunden spätestens im Jahr • Bekannte Rückzugsgebiete im Revier meiden • Intervalljagd statt Dauerjagd
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllte naturschutzfachliche und betriebswirtschaftliche Aspekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezieltes Zusammenarbeiten von WildökologInnen und ForstwirtInnen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung von Fichtenreinkulturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Nahrungsangebotes der Beutetiere und damit Verschlechterung des Nahrungsangebotes für den Wolf
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerjagd im Revier ohne Berücksichtigung sensibler Zeiten wie Paarungszeit und Jungenaufzucht • Stöberjagd mit Hunden bereits früh im Jahr • Entnahme von Rissen und Fallwild 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung in und eventuell Verdrängung aus Rückzugsgebieten • Störung der Jungenaufzucht • Verhinderung der optimalen Nutzung der Beutetiere • Verschlechterung der Nahrungssituation



MOPSFLEDERMAUS

Barbastella barbastellus

Kurzcharakteristik

- Mittelgroße Fledermaus mit kurzer, gedrungener Schnauze (mopsartiger Eindruck)
- Schwarzbraunes Rückenfell mit weißen Haarspitzen, dunkle Hautpartien; breite, nach vorne gerichtete und miteinander verbundene Ohren
- Bei der Jagd charakteristische alternierende Ultraschallrufe, die sich in der Form deutlich unterscheiden
- Stark auf Kleinschmetterlinge spezialisiert; fliegt strukturgebunden dicht an der Vegetation
- Weitgehend ortstreue Art, keine großen Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren

Habitat und Verbreitung in Österreich

- „Waldfledermaus“: Bevorzugt strukturreiche Wälder mit hohen Alt- und Totholzanteilen, die Baumartenzusammensetzung hat hingegen eine geringe Bedeutung
- Spaltenbewohner: Wochenstuben in Baumquartieren hinter abstehender Rinde und in Stammrissen (10 – 20 Weibchen), an Gebäuden hinter Fensterläden und in Holzverkleidungen (bis zu 100 Weibchen), auch in Fledermauskästen (Flachkästen)
- Winterquartiere hinter Baumrinden, in Höhlen, Stollen, Felsspalten etc.; kältehartes Art
- Jagdhabitats überwiegend in Wäldern: Bevorzugt strukturreiche Waldgebiete, lichte Waldbestände sowie Waldränder, jagt aber auch an Feldgehölzen und Alleen
- Mittlerer Aktionsradius (bis zu 5 km) und sehr häufige Quartierwechsel, dadurch hoher Quartierbedarf
- Vorkommen: In ganz Österreich verbreitet, aktuelle Nachweise in allen Bundesländern

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Mangel bzw. Verlust an natürlichen Quartieren
- Pestizideinsätze in Wäldern (hochspezialisiert auf Kleinschmetterlinge)
- Intensive Waldwirtschaft mit geringem Alt- und Totholzanteil
- Zunehmende Fragmentierung von Waldgebieten

Erhaltungsziele

- Naturnahe Waldbewirtschaftung mit hohem Alt- und Totholzanteil
- Hohes Angebot an Quartierbäumen mit abstehender Rinde und Stammanrissen
- Verzicht auf Insektenbekämpfungsmaßnahmen in Wäldern
- Erhalt und Schutz (Sicherung) bestehender großflächiger, zusammenhängender Waldgebiete, Aufbau eines Waldverbundsystems, Vernetzung isolierter kleiner Waldstücke durch Hecken, Baumreihen, Feldgehölze, Streuobstwiesen usw.

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines reichen Quartierangebotes • Sicherung der gesellschaftstypischen Baumartenzusammensetzung mit Bäumen verschiedener Altersklassen • Erhöhung des Struktureichtums, Verbesserung der Nahrungsgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe Waldbewirtschaftung mit langer Umtriebszeit, Nutzungsaufgabe von Altholzbeständen • Erhalten und Wiederherstellen von Misch- bzw. Laubwaldbeständen mit lichtem Unterwuchs und langfristig gesichertem Altersklassenmosaik • Erhalten bestehender Bäume mit abstehender Rinde oder Stammanrissen • Auswählen von „Anwärter“-Habitatbäumen; Kennzeichnen von Habitatbäumen • Evtl. Ringeln von Bäumen für die schnelle Entwicklung von Rindenquartieren • Anbringen (und Warten) von Fledermauskästen (Flachkästen) als vorübergehende Maßnahme bei zu geringem natürlichem Quartierangebot • Entwicklung gestufter Wälder mit Strauchschicht • Schaffung von gestuften, naturnahen Waldrändern mit einheimischen Gewächsen • Wiedervernässung ehemals feuchter Stellen im Wald durch Rückbau von Drainagen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt bestehender Quartiere mit einer Schutzzone • Altbäume und stehendes Totholz • Förderung vorbeugender Maßnahmen bei Schädlingsbefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Altbäumen und stehendem Totholz, v. a. mit Stammanrissen und abplatzender Rinde • Erhalt und Förderung auch junger Bäume mit abstehender Rinde oder Borke • Kontrolle vor Fällung auf Quartiere • Keine Kahlschläge in bekannten Jagdgebieten • Vermeidung des Insektizideinsatzes im Wald
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete • Vermeidung von Quartier- bzw. Individuenverlusten bei der Neuanlage von Forststraßen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung großer Waldgebiete durch Kahlschläge • Kontrolle vor Fällung auf Quartiere

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Quartierverlust bzw. Verlust von Individuen durch Durchforstung, da Spaltenquartiere leicht übersehen werden • Einsetzen von Pestiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Quartiermangel, evtl. Tötung von Individuen • Verringerung des Insektenreichtums (insbesondere Kleinschmetterlinge) und damit des Nahrungsangebotes
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten von standortfremden Nadelholzbeständen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der Lebensraumeignung



MAUSOHR

Myotis myotis

Kurzcharakteristik

- Große Fledermaus mit langer, breiter Schnauze und langen, breiten Ohren
- Erwachsene Tiere braun bis rötlichbraunes Rückenfell, weiße oder beige Unterseite, hellbraunes Gesicht; Jungtiere dunkler grau
- Für Myotis-Art lange Ultraschallrufe, Lautanfang < 100 kHz, lauteste Frequenz 25 – 35 kHz
- Bodenjäger, vor allem auf Laufkäfer spezialisiert: identifiziert Beute akustisch nach Raschelgeräuschen
- Regional wandernde Art, Sommer-, Schwärm- und Winterquartier liegen meist 50 – 100 km entfernt voneinander

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Wald wichtiges Jagdhabitat: Bevorzugt Laub- und Laubmischwälder mit geringem Anteil an Bodenvegetation, jagt auch in Nadelwäldern mit mittelalten Beständen ohne Bodenbewuchs
- Wochenstuben (50 – 1.000 Weibchen) in Gebäuden, vereinzelt Individuen in Baumquartieren
- Winterquartiere meist in Höhlen, Stollen, Bunkeranlagen und Felsspalten
- Braucht Jagdgebiete mit freiem Zugang zum Boden: Spezialisiert auf bodenlebende Gliedertiere über 1 cm Größe; jagt bodennah, teils auch auf gemähten Wiesen, Weiden und abgeernteten Äckern
- Sehr großer Aktionsradius, bis zu 25 km zwischen Wochenstuben und Jagdhabitat
- Vorkommen: In ganz Österreich verbreitet, Wochenstuben meist in Höhenlagen unter 800 m, in wärmebegünstigten Lagen auch höher; aktuelle Nachweise in allen Bundesländern

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Nicht gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=) Günstig/verbessernder Trend (FV+)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust von Gebäudequartieren durch z. B. Gebäudesanierung, Einsatz ungeeigneter Holzschutzmittel in den Quartieren
- Verlust extensiv bewirtschafteter Jagdhabitats
- Starke Auflichtung von Wäldern, die zur Verkräutung des Waldbodens oder zu starker Naturverjüngung führt
- Pestizideinsatz in Wäldern und in der Landwirtschaft

Erhaltungsziele

- Erhalt der Wochenstuben und Winterquartiere
- Schutz und Förderung großflächiger, laubholzreicher Wälder mit abschnittsweise offenem Boden
- Erhalt großräumig unzerschnittener Lebensräume
- Verzicht auf Pestizide in Forst- und Landwirtschaft

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Standortgerechte und einheimische Laubwaldgesellschaften • Erhaltung und Entwicklung unterwuchsarmer Wälder, v. a. Buchenhallenwälder mit höhlenreichem Altbaumbestand, stehendem Totholz und geringer Bodenbedeckung • Hindernisfreier Luftraum in ca. 1 m Höhe und offener, unbedeckter Boden 	<ul style="list-style-type: none"> • Laub- oder Laubmischwald mit Bäumen unterschiedlicher Altersklassen mit geringer Bodenbedeckung • Unterwuchsfreiheit durch einschichtigen Bestandsaufbau; hallenwaldartiger Bestand • Aufbau eines dichten Kronendaches zur Verminderung des Lichteinflusses • Nutzung von heimischen Baumarten; standortfremde Baumarten können zu einer Verarmung der Artengemeinschaft führen (Insekten und Spinnen) und somit die Nahrungsgrundlage beeinträchtigen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Zugänglichkeit des Waldbodens für die Bodenjagd des Mausohrs • Förderung vorbeugender Maßnahmen bei Schädlingsbefall 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung waldbaulicher Maßnahmen, die zu einer starken Auflichtung (z. B. starke Durchforstung) und damit zur Förderung der Bodendeckung führen • Naturnahes, schonendes Bewirtschaften • Vermeidung des Insektizideinsatzes im Wald • Erhalt und Entwicklung naturnah aufgebauter, insektenreicher Waldränder als Jagdgebiete und Flugrouten
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete • Habitatvernetzung in zerschnittenen Waldbereichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung großer Waldgebiete durch Kahlschläge • Anlage von Hecken und Querungshilfen in zerschnittenen Waldbereichen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen von Pestiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Insektenreichtums und damit des Nahrungsangebotes
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Starke Auflichtung des Waldes, die zur Verkräutung des Waldbodens führt 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust des Jagdgebietes



GROSSE HUFSENNASE

Rhinolophus ferrumequinum

Kurzcharakteristik

- Größte europäische Hufeisennase; hufeisenförmiger Nasenaufsatz
- Erwachsene Tiere braunes bis graubraunes Rückenfell, Jungtiere grau
- Im Winterschlaf hüllt sich die Große Hufeisennase nahezu ganz in die Flughäute ein
- Arttypische lange, leise Ultraschallrufe
- Großinsektenjäger: Häufig Wartenjagd von einem exponierten Ast aus
- Ortstreu Art, nur vereinzelt Wanderungen über 100 km

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lebensraum: Wichtig sind ein hoher Strukturreichtum und ein Habitatmosaik aus Laubwald, Weiden, Hecken, Baumreihen und Streuobstwiesen
- Wochenstuben (20 – 200 Weibchen) in Gebäuden, Winterquartiere in Höhlen und Bergwerken
- Jagd in reich strukturierten Landschaften, Jagdweise wird an die vorherrschende Beute angepasst: Wartenjagd auf z. B. Mai- und Junikäfer, im langsamen Flug dicht über dem Boden (z. B. Nachtfalter) oder auf Weiden in 4 – 6 m Höhe auf Mist- und Mondhornkäfer
- Weideviehhaltung sehr förderlich
- Aktionsradius 5 km um das Quartier, ist auf dem Weg ins Jagdgebiet auf Leitstrukturen wie Hecken, Baumreihen und Waldränder angewiesen
- Vorkommen: In Österreich einzig bekanntes Wochenstubenquartier im Schloss Eggenberg in Graz, sonstige Nachweise (v. a. Winternachweise) aus Burgenland, Kärnten, Steiermark, Tirol, Nieder- und Oberösterreich

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Vom Aussterben bedroht	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/ gleich bleibender Trend (U2=)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Seit den 1950er Jahren starke Bestandseinbrüche im nördlichen Verbreitungsgebiet, in Deutschland und Österreich vom Aussterben bedroht
- Einsatz von Pestiziden und Insektiziden in Land- und Forstwirtschaft sowie ungeeigneter Holzschutzmittel in Quartieren, sehr empfindlich gegenüber Anreicherung von Giftstoffen im Körper
- Niedrige Fortpflanzungsrate, maximal ein Jungtier/Jahr/Weibchen, späte Geschlechtsreife der Weibchen (ca. 3 Jahre)
- Verlust von Gebäudequartieren durch z. B. Gebäudesanierung; Höhlentourismus in den Winterquartieren
- Jagdgebietsverluste durch Intensivierungen in Landwirtschaft und Kulturlandschaft sowie die Reduktion natürlicher, gestufter (Laub-)Waldbestände
- Verringerung von kotfressenden Insekten durch die Verabreichung von Medikamenten beim Weidevieh

Erhaltungsziele

- Schutz der Quartiere und umliegenden Nahrungshabitate mittels Landschaftsmanagement mit Bewirtschaftungsverträgen
- Extensive Weideflächen, reich strukturierte Kulturlandschaft
- Großräumige, unzerschnittene, strukturreiche Laubwälder
- Anbindung von Quartieren und Jagdgebieten mittels Hecken und Baumreihen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher und strukturreicher Laubwaldbestände um bekannte Quartiere • Erhaltung und Entwicklung stufiger Waldränder als Jagdgebiete und Flugrouten • Erhöhung des Strukturreichtums, Verbesserung der Nahrungsgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe, schonende Bewirtschaftung, Vermeidung großflächiger Eingriffe • Anbindung von Waldgebieten an Quartiere mittels Hecken und Baumreihen, Ufergehölze • Schaffung von gestuften, naturnahen Waldrändern mit einheimischen Gewächsen • Wiedervernässung ehemals feuchter Stellen im Wald durch Rückbau von Drainagen • Nutzung von heimischen Baumarten; standortfremde Baumarten können zu einer Verarmung der Artengemeinschaft führen (Insekten und Spinnen) und somit die Nahrungsgrundlage beeinträchtigen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung vorbeugender Maßnahmen bei Schädlingsbefall • Waldweide: Keine Reduktion kotfressender Insekten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung des Insektizideinsatzes im Wald • Kein Einsatz von Medikamenten gegen Endoparasiten beim Weidevieh
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumvernetzung • Große, zusammenhängende Waldgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Räumlicher Verbund von alten Laubwaldflächen • Schaffung von Flugrouten durch Hecken und Baumreihen • Vermeiden der Zerschneidung großer Waldgebiete durch Kahlschläge

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen von Pestiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Insektenreichtums und damit des Nahrungsangebotes, Anreicherung von Giftstoffen, besonders empfindliche Art
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinheitlichung der Wälder (Verlust der Baumartenvielfalt und Anpflanzung nicht standortgerechter Gehölze) • Umwandlung naturnaher Laubholzbestände in gleichaltrige Fichtenreinbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Nahrungsgrundlage • Verlust der Lebensraumeignung



BECHSTEINFLEDERMAUS

Myotis bechsteinii

Kurzcharakteristik

- Mittelgroße Fledermaus; auffällig lange Ohren, die voneinander getrennt stehen
- Erwachsene Tiere braunes bis rötlichbraunes Rückenfell, hellbeige/graue Unterseite, breite Flügel; Jungtiere hellgrau
- Kurze, leise Ultraschallrufe
- „Gleaning bat“: Liest Beute von Oberflächen, wie z. B. Blättern, ab
- Ortstreue Art mit traditioneller Jagdhabitatnutzung

Habitat und Verbreitung in Österreich

- „(Ur-)Waldfledermaus“: Bevorzugt in alten (mehr als 120-jährigen) Laub- und Mischwaldbeständen; enge Bindung an das Vorhandensein von Eichen
- Wochenstuben (10 – 50 Weibchen) fast ausschließlich in Baumquartieren, vorwiegend in Spechthöhlen; Wochenstuben benötigen große, zusammenhängende Waldgebiete als Jagdhabitat
- Jagd überwiegend in alten, strukturreichen Wäldern mit einer ausgeprägten Zwischenschicht und teils freiem Zugang zum Boden
- Sehr kleiner Aktionsradius (max. 1,5 km) und häufige Quartierwechsel; Wochenstuben nutzen zahlreiche Quartiere im Quartierverbund
- Vorkommen hauptsächlich im Tiefland von Ostösterreich, einige wenige Vorkommen in den inneralpinen Tälern der Südalpen

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/ unbekannter Trend (U1x)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Strukturreiche Laub- und Mischwälder ab einem Bestandsalter von 120 Jahren
- Natürliches Quartierpotenzial; großes Angebot an Baumhöhlen, Uraltbäumen
- Gezielte Förderung der Eiche
- Großflächige, unzerschnittene Waldbestände

Gefährdungsursachen

- Mangel an geeigneten Habitaten aufgrund der Bindung an hohes Waldbestandalter
- Mangel an natürlichen Quartieren, Verlust von Wochenstubenquartieren
- Besondere Gefährdung durch forstliche Maßnahmen, welche die Qualität ihres Lebensraumes beeinträchtigen (ausgeprägte Standorttreue)
- Fragmentierung der Wälder durch Infrastrukturmaßnahmen
- Kaum Austausch von Weibchen verschiedener Kolonien, Schutzbedürfnis jeder einzelnen Kolonie
- Niedrige Fortpflanzungsrate, maximal ein Jungtier/Jahr/Weibchen
- Gefahr der Kollision mit Fahrzeugen durch teils niedrige Jagdflughöhe

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Reiches Quartierangebot, Quartierverbund mit 25–30 Höhlen/ha Altbestand, entspricht 7–10 Bäumen • Strukturreiche, mehrstufige Laub- und Mischwaldbestände mit hohem Eichenanteil, hohem Kronenschlussgrad und freiem Bodenzugang 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahes, schonendes Bewirtschaften mit langer Umtriebszeit; Vermeiden großflächiger Eingriffe • Erhalten bestehender Bäume mit Specht-/Fäulnishöhlen, abstehender Rinde, Stammrissen • Auswählen von „Anwärter“-Höhlenbäumen; Kennzeichnen von Habitatbäumen • Anbringen (und Warten) von Fledermauskästen (Rundkästen und Flachkästen) als vorübergehende Maßnahme bei zu geringem natürlichem Quartierangebot • Fördern des Eichenanteils: Durchforsten von Mischwäldern zugunsten der Eiche, Pflanzen von Neubeständen, Schonen alter Einzeleichen als mögliche Habitatbäume, Freistellen alter Eichen, junge Eichen vor Verbiss und Bedrängung schützen • Erhalten von zwei- und mehrschichtigen Beständen mit weitgehend geschlossener Kronendeckung (> 70 %) so lange wie möglich; einzelstammweise Nutzung über lange Zeiträume
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Altbäume (v.a. Höhlenbäume) und stehendes Totholz • Erhalt bestehender Quartiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden von starken Lichtungshieben zur Verjüngung bei Alteichenbeständen • Belassen von Altbäumen, v.a. Höhlenbäumen, und stehendem Totholz • Kontrollieren vor Fällung auf Höhlen/Quartiere
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Waldgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden der Zerschneidung großer Waldgebiete durch Kahlschläge und Neuanlage von (Forst-)Straßen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen von Altbäumen, v.a. Höhlenbäumen, und stehendem Totholz • Kahlhiebe bzw. starke Auflichtung durch großflächige Schirmschläge • Einsetzen von Pestiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Quartiermangel • Nachteilige Veränderung des Jagdhabitats (Strukturverarmung) • Verringerung des Insektenreichtums und damit des Nahrungsangebotes
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten von Fichtenreinbeständen • Fördern von Nadelholzdickungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der Lebensraumeignung



KLEINE HUFEISENNASE

Rhinolophus hipposideros

Kurzcharakteristik

- Kleine Fledermaus mit besonders groß wirkender, hufeisenförmiger Nase
- Erwachsene Tiere bräunliches bis gelblichbraunes Rückenfell, hellgrau-weiße Unterseite, Jungtiere grau
- Im Winterschlaf hüllt sich die Kleine Hufeisennase komplett in die Flughäute ein
- Arttypische lange, leise Ultraschallrufe
- Ausgesprochen ortstreue Art, Aktionsradius weniger als 20 km

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Jagdhabitat liegt überwiegend im Wald, keine Bevorzugung bestimmter Waldtypen
- Wochenstuben (1 – 200 Weibchen) in Gebäuden
- Winterquartier in Höhlen, Stollen und großen Bergkellern, einzeln hängend
- Jagt bevorzugt in strukturreichen Wäldern, in dichter Vegetation; Nahrung: Zweiflügler, Hautflügler, Florfliegen, kleine Nachtfalter
- Kleiner Aktionsradius, Jagdgebiete liegen meist innerhalb eines 2,5 km Radius um das Wochenstubenquartier; Flüge stark strukturgebunden, daher gute Anbindung der Jagdgebiete an die Quartiere mittels linearer Elemente (z. B. Hecken, Baumreihen, Ufergehölze) nötig
- Vorkommen: Aktuelle Nachweise in allen Bundesländern

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Säugetiere Ö	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verbesserung (U1+)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust von Gebäudequartieren durch z. B. Gebäudesanierung, Einsatz ungeeigneter Holzschutzmittel in den Quartieren
- Pestizideinsatz in Forst- und Landwirtschaft
- Verlust von Flugrouten entlang von Leitelementen (z. B. Hecken) durch Intensivierung der Landwirtschaft und Kulturlandschaft
- Verlust von Jagdgebieten durch Reduktion naturnaher Laubwaldbestände

Erhaltungsziele

- Schutz sämtlicher bekannter Quartiere
- Erhaltung naturnaher Waldgebiete, insbesondere Laub(misch)waldbestände
- Gute Anbindungen von Wochenstuben mit Gehölzstrukturen an Jagdgebiete
- Erhalt großräumig unzerschnittener Lebensräume

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher Waldgebiete, insbesondere Laubmischwaldbestände • Erhaltung und Entwicklung stufiger Waldränder als Jagdgebiete und Flugrouten • Erhöhung des Strukturreichtums, Verbesserung der Nahrungsgrundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahes, schonendes Bewirtschaften; Vermeiden großflächiger Eingriffe • Begünstigung eines laubholzreichen Unter- und Zwischenstandes bis zu einem Deckungsgrad von ca. 20–30% • Teilweise Auflockerung des Kronendaches zur Erhöhung des Lichteinfalls und Förderung von Unterwuchs • Anbindung der Waldgebiete an Quartiere mittels Hecken und Baumreihen, Ufergehölze • Schaffung von gestuften, naturnahen Waldrändern mit einheimischen Gewächsen • Bewusstes Zulassen von Sukzessionsflächen • Wiedervernässung ehemals feuchter Stellen im Wald durch Rückbau von Drainagen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung vorbeugender Maßnahmen bei Schädlingsbefall • Waldweide: Vermeidung der Reduktion von kotfressenden Insekten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung des Insektizideinsatzes im Wald • Kein Einsatz von Medikamenten gegen Endoparasiten beim Weidevieh
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumvernetzung • Große, zusammenhängende Waldgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Flugrouten durch Hecken und Baumreihen • Vermeiden der Zerschneidung großer Waldgebiete durch Kahlschläge

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen von Pestiziden • Trockenlegen von Kleingewässern 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Insektenreichtums und damit des Nahrungsangebotes
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung von Laub- und Laubmischwald zu Nadelwald 	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Insektenangebotes



ROTBAUCHUNKE

Bombina orientalis

Kurzcharakteristik

- Kleiner (ca. 5 cm Körperlänge) Froschlurch mit graubrauner Oberseite und schwarzer, orangerot gefleckter Unterseite
- Herzförmige Pupille
- Laute, melodische Rufe, die von den stark aufgeblasenen Männchen schwimmend geäußert werden
- Schreckstellung („Kahnstellung“, „Unkenreflex“) mit kreuzhohl gebogenem Körper und nach oben gedrehten Unterseiten der Hände und Füße
- Ganzjährig (März bis September) an Gewässern anzutreffen, Überwinterung an Land
- Laichablage in kleinen Gruppen von Eiern von April bis August
- Entwicklung der Kaulquappen in stark verkrauteten Gewässern

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Flussauen und Sumpfbereiche, Feuchtwiesen, Abbaugruben (Schottergruben); Fortpflanzung in Altwässern, Weihern, Teichen, Überschwemmungstümpeln und auf überfluteten Wiesen
- In Ö auf die Tieflagen des Ostens beschränkt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Keine Verbreitung Ungünstig – unzureichend/ in Verschlechterung (U1-)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust von Laichgewässern durch Verfüllung, Trockenlegung und die Absenkung des Grundwasserspiegels
- Fischbesatz von Gewässern
- Isolation von Populationen
- Schadstoffeintrag
- Befall durch den Hautpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*

Erhaltungsziele

- Laichgewässer erhalten bzw. wiederherstellen
- Besonnung der Laichplätze ermöglichen
- Lebensraumstrukturen, die in Gewässernähe Deckung bieten, erhalten (liegendes Holz, Stauden)
- Schadstoffeinträge vermeiden

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Laichplätze schaffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Gewässern an sonnenexponierten Stellen in Straßengräben oder breiten Schneisen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Lebensraumqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Auflichtung der Umgebung von Gewässern (Altarme, Gräben, Teiche, Schottergruben)
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Deckungsmöglichkeiten erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Restholz auf Schlägerungsflächen in Gewässernähe

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Bauarbeiten an Wegen und Straßengräben während der Fortpflanzungsperiode (April bis September) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Laichplätzen und Tieren
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerung von Astwerk in feuchten Senken und Gräben 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von potenziellen Laichplätzen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung von liegendem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Deckungsmöglichkeiten



GELBBAUCHUNKE

Bombina variegata

Kurzcharakteristik

- Kleiner (ca. 5 cm Körperlänge) Froschlurch mit graubrauner warziger Oberseite und gelber, grau oder schwarz gefleckter Unterseite
- Herzförmige Pupille
- Leise, melodische Rufe
- Schreckstellung („Kahnstellung“, „Unkenreflex“) mit kreuzhohl gebogenem Körper und nach oben gedrehten Unterseiten der Hände und Füße
- Laichablage in kleinen Gruppen von Eiern von April bis August
- Rasche Entwicklung der Kaulquappen in besonnten Kleingewässern

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Laub- und Mischwälder, Feuchtwiesen, Almen, Abbaugelände (Lehmgruben, Steinbrüche); Fortpflanzung in Tümpeln, selten auch in Bächen
- Verbreitet in allen Bundesländern Österreichs
- Häufig in der submontanen und tiefmontanen Stufe; fehlt in den Tieflagen des Ostens und im Hochgebirge

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der in Ö gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia)	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – unzureichend/in Verschlechterung (U1-)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Kleingewässernetze
- Besonnte Laichplätze
- Lebensraumstrukturen, die in Gewässernähe Deckung bieten (liegendes Holz, Stauden)
- Geringe Schadstoffeinträge (Biozide)
- Weniger Fälle von Straßentod

Gefährdungsursachen

- Verlust von Kleingewässern durch Drainage von Grünland und Regulierung von Fließgewässern
- Verfüllung von Kleingewässern, auch beim Wege- und Straßenbau
- Isolation von Populationen
- Schadstoffeintrag
- Befall durch den Hautpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Habitatverfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Laichplätze • Sichere Habitate 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von unbeabsichtigt entstandenen Gewässern (Fahrspuren, Holzlagerung etc.) • Anlegen von Kleingewässern an sonnenexponierten Stellen in Straßengräben oder breiten Schneisen • Langsames Fahren bei feuchter Witterung und Dunkelheit
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Lebensraumqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Auflichten der Umgebung von Gewässern (zur Besonnung)
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Deckungsmöglichkeiten erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Restholz auf frisch geräumten Schlägerungsflächen oder Störungsflächen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung und Instandhaltungsmaßnahmen (über das notwendige Maß der Instandhaltung hinausgehend, die das Befahren von Forststraßen gewährleistet)	<ul style="list-style-type: none"> • Aufschottern und Befestigen von Wegen • Planieren von Wegen mit Fahrspurtümpeln • Durchführen von Bauarbeiten an Wegen und Straßengräben während der Fortpflanzungsperiode (April bis September) • Schnelles Fahren bei feuchter Witterung und Dunkelheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von potenziellen Laichplätzen, Zerstörung von Laichplätzen und Tötung von Tieren
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagern von Astwerk in feuchten Senken und Gräben • Entfernen von liegendem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von potenziellen Laichplätzen • Verlust von Deckungsmöglichkeiten
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten dichter Bestände; Zulassen natürlicher Sukzession mit dichtem Bewuchs 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung von Mikroklima und Habitatstruktur



ALPENKAMMMOLCH

Triturus carnifex

Kurzcharakteristik

- Großer, gedrungener Molch mit kräftigen Beinen
- Männchen im Frühjahr mit hohem Rückenkegel
- Oberseite graubraun mit großen dunklen Flecken, Unterseite gelb mit großen grauen, oft unscharf begrenzten Flecken
- Eier werden einzeln, meist an Wasserpflanzen, abgelegt
- Larven mit hohem Flossensaum mit unscharf begrenzten dunklen Flecken sowie langen Zehen
- Im Landlebensraum verborgen lebend

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Laub- und Mischwald, Grünland; Altwässer, Weiher, Teiche, Gräben, Tümpel, Materialentnahmestellen; sowohl reichlich bewachsene Gewässer als auch solche ohne Pflanzenbewuchs werden besiedelt
- In Ö in allen Bundesländern außer Vorarlberg; im Gebirge bis 1.480 m Seehöhe, in den Voralpen und im Alpenvorland sowie im östlichen Waldviertel

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013–2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verschlechterung (U1-)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Lebensraumverlust durch Drainage von Grünland und Regulierung von Fließgewässern
- Verfüllung und Trockenlegung von Gewässern
- Isolation von Populationen
- Fischbesatz von Gewässern
- Schadstoffeintrag
- Befall durch invasive Hautpilze (*Batrachochytrium dendrobatidis*, *B. salamandrivorans*)

Erhaltungsziele

- Laichgewässer erhalten bzw. wiederherstellen
- Besonnung der Laichplätze ermöglichen, Entfernung von beschattenden Bäumen
- Lebensraumstrukturen, die in Gewässernähe Deckung bieten, erhalten (liegendes Holz, Stauden)
- Schadstoffeinträge vermeiden

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	• Laichplätze verbessern oder schaffen	• Sanierung (entschlammern, eventuell Vegetation teilweise entfernen) oder Neuanlage von Teichen
Forstliche Erschließung	• Verbesserung der Lebensraumqualität	• Auflichtung der Umgebung von Gewässern
Holzerntearbeiten	• Deckungsmöglichkeiten erhalten	• Belassen von Restholz auf frisch geräumten Schlägerungsflächen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung	• Bauarbeiten an Wegen und Straßengräben während der Fortpflanzungsperiode (April bis September)	• Zerstörung von Laichplätzen und Tieren
Holzerntearbeiten	• Ablagerung von Astwerk in feuchten Senken und Gräben	• Verlust von potenziellen Laichplätzen
Struktur	• Entfernung von liegendem Totholz	• Verlust von Deckungsmöglichkeiten
Baumartenzusammensetzung	• Aufforstung dichter Nadelbaumbestände im Umkreis (100 m) der Laichgewässer	• Verschlechterung von Mikroklima und Habitatstruktur (Umgebung der Laichgewässer bis mindestens 100 m Entfernung)



DONAUKAMMMOLCH

Triturus dobrogicus

Kurzcharakteristik

- Schlanker, schmalköpfiger Molch mit kurzen, zarten Beinen
- Männchen in der Laichzeit mit hohem, tiefgezacktem Rückenkamm
- Bauchseite gelb bis ziegelrot mit zahlreichen kleinen dunklen Flecken
- Langer Gewässeraufenthalt im Sommer
- Eier werden einzeln an Wasserpflanzen abgelegt
- Larven mit langen Zehen und hohem Flossensaum

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Altwässer und ihre Verlandungszonen, Gräben, Tümpel, Baggerteiche; Auwälder mit üppig entwickelter Krautschicht, Feuchtwiesen, Sümpfe
- In Ö in den Tiefländern des Ostens

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste	Stark gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Kein Vorkommen Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust von Lebensräumen durch Verbauung und Entwässerung
- Fischbesatz von Gewässern
- Isolation der Populationen
- Schadstoffeintrag
- Befall durch invasive Hautpilze (*Batrachochytrium dendrobatidis*, *B. salamandrivorans*)

Erhaltungsziele

- Gewässer und hohe Grundwasserstände erhalten bzw. wiederherstellen
- Lebensraumstrukturen, die in Gewässernähe Deckung bieten, erhalten (Ufergehölze, liegendes Holz)
- Schadstoffeinträge vermeiden

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Laichplätze verbessern oder schaffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierung (entschlammern, eventuell Vegetation teilweise entfernen) oder Neuanlage von Teichen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumqualität verbessern 	<ul style="list-style-type: none"> • Auflichtung der Umgebung von Gewässern
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Deckungsmöglichkeiten erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Restholz auf frisch geräumten Schlägerungsflächen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Bauarbeiten an Wegen und Straßen-gräben während der Fortpflanzungsperiode (April bis September) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Laichplätzen und Tieren
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerung von Astwerk in feuchten Senken und Gräben 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von potenziellen Laichplätzen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung von liegendem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Deckungsmöglichkeiten



NÖRDLICHER KAMMMOLCH

Triturus cristatus

Kurzcharakteristik

- Großer Molch mit zahlreichen weißen Pünktchen an den dunklen Körperseiten
- Männchen im Frühjahr mit hohem, an der Schwanzwurzel unterbrochenem Rückenamm
- Bauchfärbung dottergelb mit schwarzen Flecken
- Eier werden einzeln an Wasserpflanzen abgelegt
- Larven mit hohem Flossensaum mit scharf begrenzten schwarzen Flecken sowie langen Zehen
- Landlebensraum in strukturierten Bereichen in wenigen hundert Metern um das Laichgewässer
- Hohe Ansprüche an die Qualität des Lebensraumes, daher wichtige Schirmart für den Naturschutz

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Größere Weiher und Teiche mit reichlicher Vegetation, auch in Materialentnahmestellen; reich strukturiertes Umland mit feuchten Wiesen, Ufergehölzen; Auwald, Laub-Nadel-Mischwald, Nadelwald
- In Ö in Vorarlberg, Nordtirol und den nördlichen Teilen von Salzburg, Ober- und Niederösterreich

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste	Stark gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013–2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verschlechterung (U2-)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U2x)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlandung, Verfüllung und Trockenlegung von Gewässern
- Fischbesatz von Gewässern
- Isolation der Populationen
- Schadstoffeintrag
- Befall durch invasive Hautpilze (*Batrachochytrium dendrobatidis*, *B. salamandrivorans*)

Erhaltungsziele

- Laichgewässer erhalten bzw. wiederherstellen
- Besonnung der Laichplätze ermöglichen
- Lebensraumstrukturen, die in Gewässernähe Deckung bieten, erhalten (Ufergehölze, Stauden, liegendes Holz)
- Schadstoffeinträge vermeiden

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Laichplätze verbessern oder schaffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierung (entschlammten, eventuell Vegetation teilweise entfernen) oder Neuanlage von Teichen, z. B. bei kleinen oder ablassbaren Teichen mit dem Bagger, sonst Absaugen des Schlamms mit einem Schwimmbagger
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumqualität verbessern 	<ul style="list-style-type: none"> • Auflichtung der Umgebung von Gewässern
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Deckungsmöglichkeiten erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Restholz auf frisch geräumten Schlägerungsflächen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung von liegendem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Deckungsmöglichkeiten
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung dichter Nadelbaumbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung von Mikroklima und Habitatstruktur



VIERZÄHNIGER MISTKÄFER

Bolbelasmus unicornis

Kurzcharakteristik

- 12 – 15 mm großer, flugfähiger Mistkäfer mit stark gewölbten Flügeldecken
- Rostrot, Oberseite kahl, Unterseite hell und behaart
- Männchen: Kopfhorn und Halsschild mit vier spitzen Höckern (namensgebend), Weibchen: drei kleine Höckerchen am Scheitel
- Ernährt sich von unterirdischen Pilzen (u. a. Trüffel)
- Erwachsene Käfer großteils im Erdboden, erscheinen für kurze Zeit im späten Frühjahr bis frühen Sommer abends zur Paarung und Futterplatzsuche

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Seltene Art, Lebensraumanprüche wenig erforscht
- Licht- und wärmebegünstigte Standorte wie lichte Eichenwälder, Halbtrockenrasen und bodenoffene Stellen in Auen; Tieflandart
- In Österreich aus den südlichen und östlichen Bundesländern dokumentiert (Kärnten, Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich, Wien und Burgenland), jedoch nur wenige, zumeist lange zurückliegende und oftmals auf einzelnen Individuen basierende Nachweise
- Neuere Nachweise sehr vereinzelt, z. B. Orth an der Donau und Lobau, Saxen an der Donau, Zeilerberg bei Jois, Glanz an der Weinstraße, Großenzersdorf, Oberweiden

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☐ Gefährdet		
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Keine Vorkommen Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U2x)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust der Nahrungsgrundlage (unterirdische Pilzgemeinschaft) durch zunehmende Umweltbelastung (z. B. durch Düngemittel, Pestizide, industrielle Immissionen)
- Verlust geeigneter Lebensräume durch Zerstörung oder Umwandlung der Flächen (Zerschneidung, Versiegelung, Überbauung, Intensivierung)
- Verlust bodenoffener Stellen durch zunehmenden Bewuchs mit Sträuchern und Bäumen auf Magerrasenstandorten infolge Nutzungsauffassung, Nutzungsänderung oder Unternutzung
- Zunahme des Unterwuchses in Wäldern, die zu einer dichten oder hohen Bedeckung des Waldbodens führt
- Nährstoffeinträge, Eutrophierung der Standorte

Erhaltungsziele

- Entscheidend sind die Naturbelassenheit des Lebensraumes und das Vorkommen einer intakten unterirdischen Pilzgemeinschaft
- Schutz und Pflege der besiedelten Halbtrockenrasen-, Trockenrasen- oder Trockenwaldstandorte durch Verhinderung einer Nutzungsänderung und einer Verbuschung des Standortes; es ist nicht bekannt, welche Nutzungen besonders geeignet sind
- Frühe Sukzessionsstadien mit bodenoffenen Stellen
- Unterschutzstellung aktuell besiedelter und angrenzender potenziell geeigneter Lebensräume (z. B. naturbelassene, lichte Eichenwälder mit unterirdischer Pilzgemeinschaft)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	• Lichte Laubbaumbestände	• Auflichten geschlossener Bestände
Pflege	• Mikroklima mit hoher Sonneneinstrahlung	• Angepasste Nieder- oder Mittelwaldbewirtschaftung • Umwandlung dichter Bestände im lichtdurchfluteten Wald • Entfernung einer dichten Kraut- und Strauchschicht
Forstliche Erschließung	• Große, zusammenhängende Lebensräume	• Ausweisen und Abgrenzen von Lebensräumen mit den BewirtschaftlerInnen; hier artfördernde Pflege
Holzerntearbeiten	• Schutz des Bodenreliefs	• Kleinflächige Befahrung

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	• Intensivierung	• Verdunkelung der Standorte • Veränderung des Mikroklimas • Beeinträchtigung der Pilzgemeinschaften
Baumarten-zusammensetzung	• Umwandlung in Reinbestände, speziell Nadelholzbestände	• Verlust der Lebensraumeignung
Forstliche Erschließung	• Anlegen von Forst- und Rückewegen	• Direkte Zerstörung der besiedelten Waldbodenstandorte (inkl. Pilzgemeinschaften) durch Versiegelung bzw. flächiges Befahren



GOLDSTREIFIGER PRACHTKÄFER

Buprestis splendens

Kurzcharakteristik

- 14 – 29 mm großer Prachtkäfer mit länglich-ovalem Körper
- Färbung gold- bis smaragdgrün, z. T. auch bläulich, metallisch glänzend, Naht und Ränder der Flügeldecken kupferrot
- Die Entwicklung der Larven dauert vermutlich mehrere (bis zu 20) Jahre und ist wahrscheinlich abhängig von der Qualität des Nahrungssubstrates
- Erwachsene Käfer sind tagaktiv und sehr sonnen- und wärmeliebend, sie fliegen im Juli und August in den wärmsten Stunden des Tages

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Urwaldreliktart; in Österreich bisher ausschließlich in naturbelassenen, totholzreichen, historisch alten Kiefernwäldern (Schwarz- und Weißkiefer); trockene und sonnenexponierte Lebensräume
- Bewohner der Baumkronen (v. a. Wipfelregion von unterschiedlichen Kiefernarten, in anderen Regionen auch in Lärchen und Tannen); stehende, besonnte Totholzholzstrukturen vorzugsweise starker Abmessungen; die Weibchen verlassen ihren Schlupfbaum oft nur zur Eiablage
- Die Larven entwickeln sich im harten, rindenlosen Holz von stehenden toten, sonnenexponierten Bäumen oder in abgestorbenen Teilen lebender Bäume
- In Österreich extrem selten, vereinzelte historische Funde (Schneeberg, Bärenal, Leibnitz, Arnoldstein); nur ein bekanntes aktuelles Vorkommen im Bergsturzgebiet Dobratsch-Schütt (Kärnten), dort an Schwarzkiefern
- Die wenigen Nachweise belegen eine Vertikalverbreitung vom Flachland bis ins Gebirge; Vorkommen nur an sehr spezifischen Standorten möglich
- Zur Biologie der Art bestehen Wissenslücken

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer 	Ausgestorben (veraltet)	
Rote Liste EU (IUCN)	Stark gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-) Kein Vorkommen	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Umwandlung von naturnahen Kiefernwäldern in Forste
- Fehlen alter, reifer und anbrüchiger Baumindividuen in primären Kiefernwäldern, fehlendes Brutsubstrat durch Beseitigung von trockenem Kiefern-totholz (v. a. stehendes Totholz ab rd. 40 cm BHD)
- Forstliche Nutzung der aktuellen Vorkommensgebiete

Erhaltungsziele

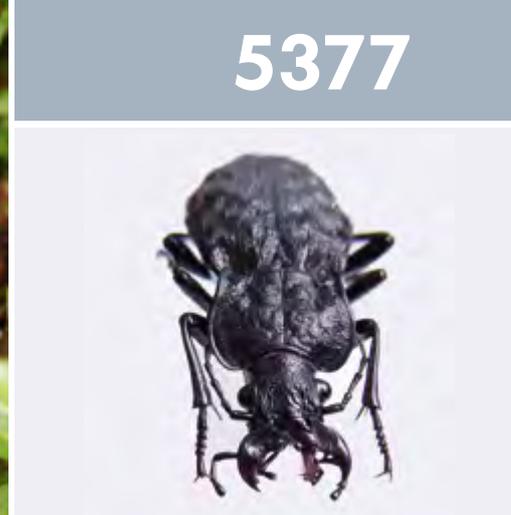
- Über die Entwicklung sowie die Lebensraumbindung der Tiere ist wenig bekannt, daher können nur allgemeine Hinweise gegeben werden
- Nutzungsverzicht in alten Kiefernwäldern, speziell an primären Dauergesellschaften
- Belassen alter, großdimensionierter (ab rd. 40 cm Brusthöhendurchmesser), wipfeldürre und toter Bäume (v. a. Schwarz- und Weißkiefern) im Bestand
- Untersuchung historischer und anderer potenzieller Vorkommensgebiete, um neue Bestände nachweisen und ehemals bekannte erneut bestätigen zu können
- Gezielte Förderung alter, lichter Kiefernbestände im Nahbereich bekannter Vorkommen
- Unterschutzstellung aller aktuellen Vorkommensgebiete, Abgrenzung, Beschreibung; gezieltes Waldmanagement in Kooperation mit den GrundbesitzerInnen; Kernhabitate: Sicherung aller potenziellen Brutbäume, artspezifische Maßnahmen wie Entnahme von Fichten; Randhabitate: Auflichtung und Förderung besonnter Alt- und Totkiefern; Verjüngung von Kiefern, Entnahme von Fichten

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Natürlicher oder naturnaher Zustand urständiger Nadelholzbestände (insb. von Reliktöhrenwäldern; Weiß- und Schwarzkiefern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nichtnutzung • Keinerlei Totholzentfernung, insbesondere von stehendem Totholz • Sicherung von Alt- und Totholzinseln
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein einer ausreichenden Anzahl an Brutbäumen in Raum und Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung und Schutz aktueller und künftig potenzieller Brutbäume (insbesondere Kiefern)
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende, urständige Nadelholzbestände (v. a. Kiefer, im Gebirge v. a. von Reliktöhrenwäldern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nichterschließung aktueller Vorkommensgebiete • Ausweisen und Abgrenzen von Lebensräumen mit den BewirtschafterInnen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle Nichtnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keinerlei Nutzung in den Kernhabitaten, angepasste Nutzung in Randflächen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Forstwirtschaftliche Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroklimatische Änderungen • Entfernung potenzieller Brutbäume (v. a. einzelnstehende, besonnte Kiefern)
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung anderer Baumarten; Ersatz von Kiefern durch Fichten, Douglasien o. Ä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung der Lebensgrundlage
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Forst- und Rückewegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung oder Zerstörung des Lebensraumes • Direkter Verlust der Brutbäume



SCHWARZER GRUBENLAUFKÄFER

Carabus variolosus nodulosus

Kurzcharakteristik

- 20 – 33 mm großer Laufkäfer
- Vollständig schwarz, schwach glänzend und mit großen, tiefen Gruben auf Halsschild und Flügeldecken
- Semiaquatisch-räuberische Lebensweise
- Sehr anspruchsvolle Art

Habitat und Verbreitung in Österreich

- In permanent wasserführenden, grund- oder quellwassergeprägten naturnahen Feuchtwäldern (Bruch-, Sumpfwälder, Bach-Auwälder), insbesondere in vernässten Erlenwäldern
- Bevorzugt flache Uferzonen mit offenem Rohboden
- Überwinterung in nassem Totholz
- Nicht flugfähig, daher geringes Ausbreitungspotenzial
- In Österreich weit verbreitet, jedoch sind die Lebensräume sehr kleinflächig; etwa ein Drittel des Areals der Art liegt in Österreich
- Planare bis submontane Höhenstufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer	Potenziell gefährdet	
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/unbekannter Trend (U2x)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Entwässerung von Feuchtwäldern
- Verbauung/Begradigung von Bachläufen
- Intensive Forstwirtschaft, z. B. tiefe Bodenbearbeitung, Entfernen von Totholz, Umwandlung in strukturarme Nadelforste
- Zerschneidung von Lebensräumen, z. B. durch Wege- und Straßenbau

Erhaltungsziele

- Erhaltung und Wiederentwicklung naturnaher Feuchtwälder
- Aufrechterhaltung bzw. Förderung eines Biotopverbundes naturnaher Feuchtwälder entlang von Bachläufen
- Renaturierung von Pufferzonen an Bachläufen
- Unterschutzstellung wichtiger Vorkommen durch Einrichtung von Schutzgebieten; begründete Abgrenzung; Erarbeitung von Maßnahmen mit GrundbesitzerInnen
- Sicherstellung eines natürlichen Wasserhaushaltes (permanent wasserführend), Erhöhung des Laubholz-, Altholz- und Totholzanteils
- Unterlassung von Wasserableitungen, z. B. für Fischteiche, und von Ablagerungen aller Art
- Keine Verbauung von Wildbächen und Quellbereichen in Vorkommensgebieten, sofern keine Sicherheitskonflikte oder gesetzlichen Vorgaben bestehen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe Überflutungszonen mit offenen Schlammfluren und ausreichender Menge an Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Rückbau von verbauten Bächen • Renaturierung von Uferbereichen oder von drainierten Standorten • Erhaltung oder gezielte Erhöhung des Totholzanteils • Nichtnutzung der Bruch- und Feuchtwälder
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe Feuchtwaldgesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung nicht standortgerechter Baumarten
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchtwälder aus der Erschließung aussparen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Schonung und Nichtnutzung in Vorkommensgebieten (immer in Gewässernähe) • Totholz belassen • Keine Ast- oder Rindenablagerungen in Gewässernähe • Keine Befahrung sehr nasser Standorte • Keinerlei Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt der Feuchtwaldstandorte

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung von naturnahen Feuchtwäldern durch Drainierung und Aufforstung in standortfremde Waldgesellschaft oder Forste 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung und Zerstörung des Lebensraumes • Entnahme des Totholzes
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatz der Weichholzarten durch andere Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung der Lebensraumtauglichkeit • Mikroklimatische Änderungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Forst- und Rückewegen auf Vorkommensstandorten 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung des Bodenwasserhaushaltes und des Mikroklimas • Veränderungen des Oberflächengewässers



GROSSER EICHENBOCK

Cerambyx cerdo

Kurzcharakteristik

- Männchen bis zu 55 mm lang, zudem mit sehr langen Fühlern (deutlich über Körperlänge)
- Weibchen kleiner mit etwa körperlängen Fühlern
- Schwarzbraun gefärbt, Flügeldecken nach hinten hin rötlichbraun, Halsschild stark gerunzelt, seitlich mit dornartigen Fortsätzen
- Die erwachsenen Käfer sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv; sie erscheinen ab Mai bis Juli (vereinzelt bis Ende August)

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Wärmeliebende Urwaldreliktart; ursprünglicher Lebensraum sind aufgelockerte, lichte Wälder mit kränkenden oder vorgeschädigten sonnenexponierten Alteichen
- Heute werden vor allem naturbelassene Hartholzauwälder aus Eichen, Eschen und Ulmen entlang großer Flüsse besiedelt, aber auch alte Solitäräume, Alleen und parkartige Landschaften stellen wichtige Ersatzlebensräume dar
- Standorttreu; Brutbäume, in Mitteleuropa hauptsächlich Eichen, werden mehrere Jahrzehnte genutzt
- Larvenentwicklung findet in lebendem, feuchtem Holz statt und dauert 3 – 5 Jahre
- Aktuelle Nachweise aus Österreich in den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Salzburg; Schwerpunktorkommen: Donau- und Marchauen, Wachau, Wiener Becken und Wienerwald (Laxenburg, Lainzer Tiergarten), Leithagebirge und Mittelburgenländisches Bergland, Herberstein-Stubenberglamm
- Planare bis kolline Höhenstufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer Ö	Gefährdet	
Rote Liste EU (IUCN)	Potenziell gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/gleich bleibender Trend (U2=) Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Großflächiger Verlust von Hartholzauenwäldern
- Forstliche Nutzung nach Altersklassen, strukturarme Wirtschaftswälder; Ersatz von Eichen durch andere Holzarten
- Verhinderung der Auendynamik durch Flussregulierungen
- Fehlender Eichennachwuchs in eingedämmten und bewirtschafteten Flussauen mit (Rest-)Beständen der Eiche
- Mangel an Verjüngung durch Verbissbelastung
- Mangel an Alteichen
- Nutzung alter Eichen bzw. aktive Beseitigung der Brutbäume („Eichenschädling“)
- Geringer natürlicher Nachwuchs potenziell besiedelbarer älterer Eichen
- Beschattung von Brutbäumen durch hohen Unterwuchs
- Grundwasserabsenkungen durch Meliorationen in Land- und Forstwirtschaft (Austrocknung und Absterben von Eichen), Beeinträchtigung des Landschaftswasserhaushalt durch Nadelholzmonokulturen
- Verlust von Solitäräumen, Allees, alten Parkanlagen, Altlaubbaumbeständen im Siedlungsbereich durch Flächenverbrauch (Straßenbau, Bebauung und Versiegelung)
- Baumfällung und Entfernung von Althölzern wegen nicht gegebener Verkehrssicherheit
- Fehlen zukünftig verfügbarer, potenziell für eine Eichenbock-Besiedlung geeigneter Eichen in Parks und von ähnlichen Baumbeständen in Siedlungsbereichen, unter anderem durch Pflanzung fremdländischer Baumarten statt Eichen
- Zunehmende Isolation der vorhandenen Populationen
- Anthropogen verursachte Wasserstandsänderungen und deren Auswirkungen auf die Vitalität von Eichen

Erhaltungsziele

- Erhaltung und Entwicklung von lichten Eichenwäldern mit Altbäumen
- Erhaltung und Anlage von Parkanlagen mit Eichen
- Erhaltung und Pflanzung von Solitäreichen
- Erhalt aller Brutbäume und Alteichen (> 1 m Durchmesser) in den Vorkommensgebieten, insbesondere im Umkreis von 500 m um besiedelte Bäume
- Belassen von frisch abgestorbenen Eichen, da bis zu einem Jahr nach dem Absterben noch Käfer schlüpfen können
- Keine Bodenbearbeitung um besiedelte Bäume herum (Kronendurchmesser), Mahd und Beweidung stellen kein Problem dar
- Moderate Beweidung (nicht ganzjährig, geringe Viehdichte), um Besonnung der Stämme zu ermöglichen
- Behutsame Freistellung von Brutbäumen und ggf. Anwärtern im Bestand und an Waldrändern
- Erhaltung und Pflege von besiedelten Bäumen auch entlang von Straßen durch fachgerechte Baumpflege
- Verlängerung der Umtriebszeit der Eiche auf mind. 200 Jahre im Umfeld von Vorkommensgebieten oder gezielte Förderung im Rahmen integrativer Konzepte (Sicherstellung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärtern in ausreichender Anzahl und entsprechender Verteilung)
- Unterschutzstellung der Vorkommensgebiete; begründete Abgrenzung; Erarbeitung von Maßnahmen mit GrundbesitzerInnen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Parkähnlicher, aufgelockerter Altbaumbestand • Günstiges Standortklima 	<ul style="list-style-type: none"> • Auflichtung zuwachsender Standorte • Erhalt von Altbäumen • Ausweisung und Schutz aller Brutbäume oder von künftig potenziellen Brutbäumen • Sicherung von Alt- und Totholzinseln
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein von ausreichenden Brutbäumen in Raum und Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Pflegemaßnahmen in der Kraut- und Strauchschicht zur Besonnung der Brutbäume • Altbaumschutz und „Anwärter-Baumschutz“
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschutzstellung wichtiger Vorkommen durch Einrichtung von Schutzgebieten • Ausweisung und Abgrenzung von Lebensräumen mit den BewirtschafterInnen • Keine Erschließung in nicht erschlossenen Lebensräumen; Schonende Aufschließung in Managementflächen • Keine Zerschneidung von Lebensräumen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen der Brutbäume

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der forstlichen Nutzung mit kürzeren Umtriebszeiten • Umwandlung in dichte Reinbestände • Verkürzung der Umtriebszeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung und Zerstörung des Lebensraumes • Entfernung der Brutbäume
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung mit Fichten und anderen Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung bzw. Vernichtung der Lebensraumeignung • Mikroklimatische Änderungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Forst- und Rückwegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust von Brutbäumen • Einwanderung von Gehölzen und Neophyten



ALPENBOCKKÄFER

Rosalia alpina

Kurzcharakteristik

- 15 – 38 mm großer Bockkäfer
- Grauer bis hellblauer Körper mit schwarzen Flecken an den Flügeldecken
- Sehr lange Fühler, an den Enden des 3. – 6. Gliedes auffällig büschelförmig behaart
- Erwachsene Käfer erscheinen an warmen Tagen ab Ende Juni bis Ende August

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Sonnenexponierte, bodentrockene, zumeist steile Buchen- und Bergmischwälder bis rund 1.500 m Seehöhe
- Entwickelt sich in trocken absterbendem, bevorzugt stehendem Laubholz, v. a. Rotbuche, Bergahorn, Bergulme, auch in liegendem Totholz (z. B. Lagerholz)
- Altholzbesiedler; gilt als Urwaldreliktart
- Verbreitung in ganz Ö, außer im Burgenland, mit Schwerpunkt in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen sowie im Wienerwald
- Montane bis subalpine Stufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer Ö	Gefährdet	
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Altersstrukturierte, aufgelockerte Mischwälder mit hohem Laubholzanteil
- Bruttaugliche Alt- und Totholzstrukturen
- Laubholz in Störflächen (Windwürfe, Lawinenrinnen etc.)
- Lichte Bereiche auf bislang geschlossenen Flächen in Buchenwäldern
- Schattige Lagerung und/oder Abtransport bis spätestens Mai (Vermeidung der Eiablage in Nutzholz)
- Angepasste Bewirtschaftung in den Bruthabitaten und Vernetzung der Populationen

Gefährdungsursachen

- Umwandlung buchendominierter Wälder in Nadelholzbestände
- Entfernung von anbrüchigen, alten Bäumen sowie von stehendem und liegendem Totholz
- Rascher und vollständiger Abtransport geschädigter Bäume aus Störfächen (Windwürfe, Schutt- und Lawinerinnen etc.)
- Vernichtung von Larven im Lagerholz
- Beschattung der Brutbäume durch nachkommende Baumgenerationen (Kronenschluss)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Struktureiche, aufgelockerte, helle Mischwaldbestände • Ausreichendes Angebot an geeignetem Laubbaum-Biotopholz (Altbäume, abgebrochene und absterbende Bäume, stehendes Totholz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezieltes Auflichten geschlossener Waldflächen • Erhöhen des Totholzanteils • Ausweisen (dauerhaftes Markieren) von mindestens 10 Biotopholzbäumen/ha • Abwägen der forstlichen Notwendigkeit, des Holztrages und des ökologischen Wertes
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Laubholzanteil entsprechend der natürlichen Waldvegetation • Angemessener Totholzanteil 	<ul style="list-style-type: none"> • Laubholzförderndes Bewirtschaften • Gezieltes Belassen von Laubbaum-Totholz (bevorzugt stehende Rotbuchen, Bergahorne und Bergulmen) unter Berücksichtigung des Sicherheitsaspekts • Kappen der Bäume so hoch wie möglich (geeignete Bäume an sonnenexponierten Stellen; trocken verwitternd, ohne Baumpilze, mit Trockenrissen)
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversitätserhaltende Bewirtschaftung (Förderung von Laub-/Totholz) in allen Alpenbockkäferlebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweisen und Abgrenzen von Alpenbockkäferlebensräumen mit BewirtschafterInnen • Erhalten ausgewählter sonnenexponierter, alter, geschädigter oder abgestorbener Bäume an Wald- und Wegrändern
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein von stärker dimensioniertem Laubholz in lichten Waldbeständen und Störfächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unvollständiges Räumen von Laubholz unter Berücksichtigung des Sicherheitsaspekts • Gezieltes Belassen von Laubholz-Hochstrünken und höheres Abstocken bei Laubholz

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Substrat	<ul style="list-style-type: none"> • Großräumiges, flächiges Nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung von altersgleichen, strukturschwachen Forsten • Erhöhung der Dunkelwaldbereiche • Vernichtung von Totholz
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen des Nadelholzanteils, insbesondere Fichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Dezimierung der besiedelbaren Brutbäume (Laubholz)
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Forststraßen und Rückwegen in Brutgebieten 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust der Brutbäume



SCHARLACHROTER PLATTKÄFER

Cucujus cinnaberinus

Kurzcharakteristik

- 11 – 15 mm großer Plattkäfer
- Oberseite matt zinnoberrot gefärbt, Extremitäten und Unterseite schwarz
- Körper abgeplattet, Kopf hinter den Augen backenartig verbreitert, Halsschild an der Seite leicht gezähnt, Fühler perlenschnurförmig; Larven weiß-rötlich und stark abgeflacht
- Larven ernähren sich von vermoderndem Bast im Totholz und von Insekten

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Bevorzugt in totholzreichen Auwäldern des Tieflandes, auch in anderen feuchteren Waldgesellschaften und Bergmischwäldern
- Larvenentwicklung unter der Rinde verschiedener stärkerer (> 30 cm) absterbender oder frisch abgestorbener stehender oder liegender Baumstämme
- Bevorzugt Weichholzarten, nutzt aber verschiedene Laubhölzer (z. B. Pappel, Ahorn, Erle, Birke, Buche, Weide, Esche, Ulme, Eiche, Rosskastanie), gelegentlich auch Nadelhölzer (Tanne, Fichte, Kiefer); wichtig ist dabei die Beschaffenheit des Holzes und ausreichende Durchfeuchtung
- Die wichtigsten Vorkommen in Österreich befinden sich in den noch erhaltenen Auwäldern großer Flüsse in Ostösterreich
- Planare (vereinzelt bis montane) Höhenstufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ^Ö	Potenziell gefährdet	
Rote Liste EU (IUCN)	Potenziell gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verbesserung (U1+)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Zerstörung naturnaher Feuchtwälder und von Flussauen durch Rodung, Entwässerung oder Umwandlung in Wirtschaftswälder
- Mangelndes Angebot an geeigneten Totholzqualitäten und -quantitäten, insbesondere Fehlen von stärker dimensioniertem Totholz (> 20 cm) in bewirtschafteten Wäldern
- Entfernen von Altbaumbeständen im Auenbereich

Erhaltungsziele

- Erhaltung und Wiederentwicklung naturnaher Feuchtwälder
- Erhöhen des Alt- und Totholzanteils in den Feuchtwäldern
- Zulassen der ungestörten Entwicklung von Alt- und Totholzelementen in Wirtschaftswäldern zumindest auf Teilflächen durch Totalschutz oder Auswahl von Anwärterbäumen (Laubbäume wie Pappel, Silberweide, Rotbuche, Bergahorn) im Bereich der lokalen Population (meist entlang von Bächen)
- Belassen von berindetem, stärkerem Laubtotholz beim Holzeinschlag in Vorkommensgebieten
- Vom Biber gefällte Bäume können ideale Lebensbedingungen bieten
- Entfernung von Baumbeständen und Totholz bei Hochwasser- oder Dammsicherungsmaßnahmen nur bei akuter Gefährdung von Anlagen, sofern keine Sicherheitskonflikte oder gesetzlichen Vorgaben bestehen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe, weichholzreiche Auenwälder und laubholzreiche Bergmischwälder mit ausreichendem Totholzanteil • Günstiges Standortklima 	<ul style="list-style-type: none"> • Keinerlei Totholzentfernung • Kleinflächige Nutzungseinheiten oder Einzelstammentnahme
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Standorttypische Waldgesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung nicht standortgerechter Baumarten
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Zerschneidung von Lebensräumen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Entfernung von stehendem und liegendem Totholz

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der forstlichen Nutzung • Umwandlung in nicht standortgerechte Waldgesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung und Zerstörung des Lebensraumes • Entfernung des Totholzes
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung mit nicht standortgerechten Baumarten, z.B. Fichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung der Lebensraumeignung • Mikroklimatische Änderungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Forst- und Rückewegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkte Zerstörung des Lebensraumes • Einwanderung von Neophyten



VEILCHENBLAUER WURZELHALSSCHNELLKÄFER

Limoniscus violaceus

Kurzcharakteristik

- 10 – 12 mm großer Schnellkäfer
- Glänzend schwarz mit blau-violetttem Schimmer
- Für Schnellkäfer typische länglich-ovale, dorsoventral abgeflachte Körperform
- Erwachsene Käfer sind nachtaktiv
- Extrem seltene, hochspezialisierte Reliktart mit geringem Ausbreitungspotenzial

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lebensraum sind ursprüngliche, sehr alte, nicht aufgeforstete Laubwälder oder Parks mit genügend hohlen Bäumen, insbesondere solche mit Stammfußhöhlen
- Die Larven entwickeln sich im humusartigen, mäßig feuchten Mulm von Baumhöhlen mit direktem Bodenkontakt, vorzugsweise in Buchen, Ulmen und Eichen, aber auch in anderen Laubbäumen wie Erle, Esche oder Linde; Brutbäume können mehrere Jahrzehnte nutzbar bleiben; abgestorbene oder gefällte Bäume werden nicht besiedelt
- Die Larvenentwicklung dauert 2 – 3 Jahre
- Die erwachsenen Käfer schlüpfen im Frühherbst, überwintern noch in der Puppenwiege im Mulm oder im weichen Holz der Innenwände dieser Höhlen und erscheinen erst im darauffolgenden Frühjahr im Freien
- Allgemein sehr seltene Art
- In Österreich überwiegend in der kollinen Höhenstufe, aktuell nur einzelne Funde (Lainzer Tiergarten, Kremstal, Wachau)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☞	Gefährdet	
Rote Liste EU (IUCN)	Stark gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/unbekannter Trend (U2x)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Zerstörung der Ursprünglichkeit laubholzreicher Wälder
- Intensivierung der Forstwirtschaft und übermäßige Forsthygiene
- Verkürzung der Umtriebszeiten von Laubbäumen bzw. Ersatz durch Nadelhölzer
- Isolation der Vorkommen durch Fragmentierung naturnaher Wälder
- Entnahme geeigneter Brutbäume
- Verringerung der Substratfeuchte durch Absenkung des Grundwasserspiegels

Erhaltungsziele

- Erhalt und Förderung aller bekannten Vorkommen – Kernhabitate: Sicherung aller potenzieller Brutbäume, artspezifische Maßnahmen wie Entnahme von nicht standortgerechten Baumarten; Randhabitate: Förderung von Habitatbäumen (v. a. Rotbuchen, Ulmen, Eichen, Eschen)
- Aus der Nutzung nehmen und unter Schutz stellen von Waldbereichen mit (potenziellen) Brutbäumen der Art als Alt- und Totholzinseln
- Altbaum- und Brutbaumschutz: Belassen alter, kernfauler, stehender Laubbäume, v. a. von verletzten Bäumen mit Stammfußhöhlen
- Standortgerechte Waldwirtschaft auf Laubbaumstandorten und Erhöhung des Altbaumanteils insbesondere in alten Wäldern im Umkreis bekannter Vorkommen
- Aktives Management in Vorkommensgebieten, wenn erforderlich Herbeiführen von Höhlenbildung durch Verletzungen im Fußbereich gesunder Bäume

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Urständige, altbaumreiche Laubholzbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Grundwasserabsenkungen • Erhöhung der Umtriebszeiten bzw. Außer-Nutzung-Stellen • Sicherung von Alt- und Totholzinseln
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein von ausreichenden Brutbäumen in Raum und Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Freistellungen von Stammanläufen • Altbaumschutz und „Anwärter-Baumschutz“, v. a. kernfauler stehender Laubbäume (Rotbuche, Eiche) • Belassen aller Laubgehölze mit Schad- und Faulstellen, insbesondere am Stammfuß
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Erschließung in Vorkommensgebieten, begründete Abgrenzung; Erarbeitung von Maßnahmen mit GrundbesitzerInnen • Unterschutzstellung aller Vorkommen • Ausweisen/Abgrenzen von Lebensräumen mit GrundbesitzerInnen
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen der Brutbäume

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung in dichte Reinbestände • Verkürzung der Umtriebszeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung und Zerstörung des Lebensraumes • Entfernung der Brutbäume
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung oder Aufforstung in Fichtenbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung bis Verlust der Lebensraumeignung • Mikroklimatische Änderungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Forst- und Rückwegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust von Brutbäumen



HIRSCHKÄFER

Lucanus cervus

Kurzcharakteristik

- Sehr großer Käfer: Männchen bis zu 90 mm, Weibchen bis zu 50 mm
- Färbung dunkelbraun bis rötlichbraun
- Männchen mit breitem Kopf und imposanten braunen Kieferzangen („Geweih“)
- Weibchen mit deutlich schmalerem Kopf und kleineren Zangen
- Die erwachsenen Käfer sind dämmerungsaktiv und ernähren sich vom Saft, der aus Wunden von Eichen austritt

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lichte, eichendominierte Laubwälder an nicht zu feuchten, meist sonnenexponierten und wärmebegünstigten Standorten
- Besiedelt werden in erster Linie Eichen, aber auch andere heimische Laubbaumarten (Linden, Buchen, Ulmen, Pappeln, Weiden oder Obstbäume), gelegentlich sogar Nadelholz
- Wichtiger als die Baumart ist die Totholzqualität bzw. die Verpilzung
- Die Larven entwickeln sich in Altholzbeständen, die älter als 150 Jahre sind, in vermorschten, weißfau verpilzten, großen Wurzelstöcken und Wurzelbereichen alter Bäume (> 40 cm), fallweise auch an der Unterseite liegender Stämme
- Verbreitung in ganz Österreich, außer Salzburg; insgesamt nicht häufig; in Gebirgstälern lokal, im Flach- und Hügelland Ostösterreichs weit verbreitet; nur stellenweise, wie in den Donauauen, dem Wienerwald oder dem Leithagebirge, relativ häufig
- Die Höhenverbreitung korreliert mit der Höhenverbreitung der Eichen

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☞	Potenziell gefährdet	
Rote Liste EU (IUCN)	Potenziell gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/gleich bleibender Trend (U2x) Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Beseitigung von anbrüchigen, alten Laubbäumen
- Entfernen der potenziellen Brutsubstrate, etwa durch Stubbenrodungen
- Vernichtung der Laubholzbestände zugunsten von schnellwüchsigeren Fichtenmonokulturen
- Anpflanzung schnellwachsender Baumarten mit kurzen Umtriebszeiten oder Kahlschlagwirtschaft
- Geringe Ausbreitungsfähigkeit (Standorttreue und mäßig gutes Flugvermögen, max. rd. 2 km), daher kann der Verlust von Brutplätzen nur sehr eingeschränkt kompensiert werden

Erhaltungsziele

- Sicherung und Freihaltung der Brutbäume
- Erhaltung von anbrüchigen Bäumen an Waldrändern und in lichten Wäldern, besonders Eiche, aber auch andere Laubgehölze
- Belassen von toten Baumstümpfen und Wurzelstöcken mit einem Durchmesser von mindestens 40 cm und von liegendem Totholz im Erdreich oder zumindest mit Erdkontakt
- Erhaltung von Altholzbeständen, mit einem möglichst hohen Anteil an absterbenden, morschen und verpilzten Bäumen
- Ausweisen von Schutzgebieten mit hirschkäferfreundlicher Bewirtschaftung und Vernetzung der Populationen
- Anlegen von „Hirschkäferwiegen“ in Gebieten, in denen geeignetes Totholz einen Mangelfaktor darstellt

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Laubholz-Altbaumbestände mit ausreichender Verfügbarkeit von besiedelbarem Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Umtriebszeiten • Erhalt/Förderung natürlicher Alteichenbestände • Auflichten dichter Bestände
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein von ausreichenden Brutbäumen in Raum und Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung besiedelter Brutbäume und von Altbäumen mit Safffluss in räumlicher Nähe zu geeignetem Totholz • Belassen von starkem Totholz und von faulen Stöcken (Durchmesser > 40 cm)
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung von bruttauglichen Einzelbäumen in besonnter Lage (Waldrand, Allee, Park, Obstwiese)
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen der Brutbäume • Unvollständiges Räumen • Eichenfällung (über 40 cm BHD) wenn möglich im belaubten Zustand (Gerbsäuren hemmen Pilzwachstum)

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung in dichte Reinbestände mit Entfernung potenzieller Brutbäume • Verkürzung der Umtriebszeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradierung und Zerstörung des Lebensraumes • Beseitigung von anbrüchigen Laubbäumen • Entfernung weiterer Brutsubstrate (Stubben)
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen von Laubbaumarten durch Fichtenmonokulturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung bzw. Vernichtung der Lebensraumeignung • Mikroklimatische Änderungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Forst- und Rückewegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust von Brutbäumen und von bruttauglichen Stubben



GEKÖRNTER BERGWALD-BOHRKÄFER

Stephanopachys substriatus

Kurzcharakteristik

- 3,5 – 6,5 mm großer, braunschwarzer Bohrkäfer mit helleren Anhängen
- Borkenkäferähnliches Aussehen: Zylindrischer Körper, Kopf vom kapuzenförmigen Halsschild überdeckt, Flügeldecken rau, dicht punktiert, in den Zwischenräumen Körner und relativ lange Borsten, Fühler mit dreigliedriger Keule am Fühlerende, Zähnen am Vorderrand des Halsschildes scharf, aufgerichtet und kaum miteinander verbunden
- Gute Flugfähigkeit
- Biologie und Ökologie der Art weitgehend unbekannt

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Besiedelt Totholz in naturnahen Bergwäldern
- Bevorzugt auf brandgeschädigten Tannen, Fichten, Kiefern und anderen Nadelgehölzen, sehr selten Funde an Laubholz (z. B. Erle und Buche)
- Rinden- und holzbesiedelnde Art: Vor allem stehendes, stärkeres Totholz in sonniger Lage auf trockenen Böden, am Boden aufliegende Stämme werden gemieden
- In Österreich vorwiegend historische Funde im Gebirge in fast allen Bundesländern, nur sehr wenige aktuelle Nachweise
- Montane bis subalpine Höhenstufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☞	Potenziell gefährdet	
Rote Liste EU (IUCN)	Nicht gefährdet	EU 27
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/unbekannter Trend (U2x) Kein Vorkommen	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Verlust der Brutbäume durch Entnahme brand- und blitzgeschädigter, generell kränkelder und absterbender Nadelbäume

Erhaltungsziele

- Erhalt und Wiederentwicklung naturnaher und strukturreicher Bergwälder
- Belassen brand- oder blitzgeschädigter Bäume
- Belassen von Alt- und Totholzbeständen: Stehende Bäume und Stubben
- Vermeiden der Verinselung geschlossener, naturnaher Gebirgswälder und Vernetzung geeigneter Waldbestände

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Natürlicher oder naturnaher Zustand urständiger Nadelholzbestände im Gebirge 	<ul style="list-style-type: none"> • Keinerlei Totholzentfernung, insbesondere von stehendem Totholz und von brand- oder blitzgeschädigten Bäumen • Sicherung von Alt- und Totholzinseln
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein von ausreichenden Brutbäumen in Raum und Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt/Förderung geeigneter Alt- und Totholzbäume (diverse Koniferen) • Prozessdynamik nach Blitzschlag oder Brand zulassen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Forstliche Erschließung 	<ul style="list-style-type: none"> • Große, zusammenhängende Lebensräume • Ausweisung bruttauglicher Einzelbäume
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumeignung bleibt vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen der Brutbäume • Zumindest teilweises Belassen des Schlagabraumes

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der forstlichen Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung des Brutsubstrates
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung in altersgleiche Nadelholzreinbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Herabsetzung oder Verlust der Lebensraumeignung • Dezimierung besiedelbarer Brutbäume
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Forst- und Rückewegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust der Brutbäume durch die Trassenwahl



JUCHTENKÄFER, EREMIT

Osmoderma eremita

Kurzcharakteristik

- 2 – 4 cm großer Rosenkäfer; die weißen Larven (Maden) werden bis zu 7,5 cm lang
- Braunschwarz, Oberseite leicht metallisch glänzend, Beine und Fühler schwarz
- Flügeldecken lederartig gerunzelt, gelegentlich mit undeutlich längs angeordneten Punktreihen
- Männchen verströmen einen an Juchtenleder (Juchten = Rindsleder) erinnernden Geruch

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lichte Laubwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil, vor allem Mittelwälder und Auenwälder, sekundär in Streuobst- und Kopfweidenbeständen, Parkanlagen oder Einzelbäumen
- Lebt in mulmgefüllten Baumhöhlen alter, anbrüchiger Laubbäume
- Bevorzugt möglichst großes Mulmvolumen, konstante Feuchtigkeitsbedingungen und besonnte Stämme
- Lange Lebensraumtradition: Gesichertes kontinuierliches Vorhandensein geeigneter Höhlenbäume im Umkreis von wenigen Kilometern (2 – 4 Kilometer)
- Verbreitung in ganz Ö von den Pannonischen Flach- und Hügelländern bis in die inneralpinen Mittelgebirge
- Planare bis montane Regionen (bis rund 1.000 m Seehöhe)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Scarabaeidae (Blatthornkäfer) Ö	Stark gefährdet Regional vom Aussterben bedroht	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Lichte, naturnahe Auen- und Laubmischwälder
- Altholzinseln und Altholzstreifen an sonnigen Standorten
- Geschützte, zusammenhängende Bestände möglichst vieler alter, höhlenreicher Laubbäume
- Unausgeglichene Altersstrukturierung größerer Waldkomplexe

Gefährdungsursachen

- Umwandlung der ursprünglichen Waldlebensräume in nadelholzdominierten, altersgleichen Wirtschaftswald
- Entfernung alter, höhlentragender Laubbäume (v. a. Linden, Eichen, Hainbuchen und Rotbuchen)
- Rodung von Streuobstbeständen und fehlende Nachpflanzung von Hochstammobstbäumen
- Isolation der Population (geringe Flugfähigkeit der Tiere von max. 2 km)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Halbschattige und sonnige, altersungleiche Laubwaldkomplexe (v. a. in Auenwäldern, Streuobstbeständen, Parkanlagen) mit hohem Anteil an Höhlenbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalten von Altholzinseln über die Hiebsreife hinaus • Gezieltes Auflichten im Nahbereich potenzieller Brutbäume
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Höhlentragende Brutbäume (Einzelbaumschutz) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachgerechter Pflege- und Erhaltungsschnitt zur Verlängerung der Lebensdauer (bei Park- und Obstbäumen) • Baumhöhlen unbehandelt und offen belassen, evtl. durch Abdecken vor Niederschlag schützen • Absperren/Stützen von Höhlenbäumen statt Fällen • Belassen von Hochstubben (Schutz vor Regenwasser) • Erhalten einzelner verteilter Höhlenbäume/ha (dauerhaftes Markieren) • Nachpflanzen von Hochstammobstbäumen • Verzicht auf baumchirurgische Maßnahmen bei potenziellen Brutbäumen unter Berücksichtigung des Sicherheitsaspekts
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Anzahl an Brutbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigen von Brutbäumen oder Ersatz durch potenzielle Brutbäume
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst viele besiedelte, mulmtragende Baumstämme und Stubben 	<ul style="list-style-type: none"> • Schützen des Mulms in Stubben gegenüber Witterung durch Verschluss der Schnittstelle • Schneiden des Stammes deutlich unter- und oberhalb der Höhle; vorsichtiges Verfrachten des Stammes und diesen an geeigneter Stelle eingraben • Wenn notwendig/möglich: Notumsiedeln von Mulm mit Larven • Gezieltes Belassen von besiedelten und mulmtragenden Baumstämmen und Stöcken

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ernten geeigneter Brutbäume vor dem Ausbilden von Höhlen im Wirtschaftswald • Belassen eines zu geringen Altholzanteils 	<ul style="list-style-type: none"> • Aussterben lokaler Populationen und Isolierung verbliebener Bestände
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Dezimieren des Laubholzanteils in verschiedensten Waldbiotopen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Brutbäume in ausreichender Quantität und Qualität • Zunehmende Beschattung und damit Verschlechterung der mikroklimatischen Lebensbedingungen
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Forststraßen und Rückewegen auf Standorten von Brutbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Verlust der Brutbäume

Diese Art ist aufgrund aktuell fehlender Nachweise aus der Liste der FFH-Arten Österreichs gestrichen worden. Bei künftigen Nachweisen von Populationen ist eine Aufnahme als Schutzgut wieder möglich.



Links der Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Vergleich mit dem Trauerbock (*Morimus funereus*) rechts

TRAUERBOCK

Morimus funereus

Kurzcharakteristik

- 16 – 38 mm großer Bockkäfer mit imposanten Fühlern (bei Männchen länger als der Körper)
- Körper länglich oval und robust, erscheint wegen der grauweißen Behaarung silbergrau mit je zwei schwarzen Flecken auf den Flügeldecken
- Von April bis Ende Juni anzutreffen, dämmerungs- und nachtaktiv, gelegentlich auch tagsüber an den Brutbäumen zu beobachten
- Forschungsbedarf: Datenlage und Abgrenzung zu *Morimus asper* in der Literatur nicht eindeutig; vermutlich ist *M. funereus* eine Unterart von *M. asper*

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Wärmeliebend, bevorzugt lichte, alte, gut strukturierte Laub- und Mischwälder in südexponierter Lage
- Auf unterschiedlichen Laubbäumen wie Pappel, Buche, Eiche, Ulme, Kirsche, Weide etc., aber auch auf Nadelhölzern (Tanne, Zypresse)
- Entwicklung in absterbenden oder toten Bäumen oder in frischen Stümpfen und liegenden, aber noch nicht entrindeten Stämmen
- Flugunfähig, sehr geringes Ausbreitungspotenzial
- In Österreich gibt es wenige, vorwiegend historische Nachweise aus der Umgebung von Wien, aus Niederösterreich und dem Burgenland sowie aus Schladming in der Steiermark; es ist nicht gänzlich geklärt, ob die Art in Österreich dauerhafte Populationen ausbildet oder es sich bei den Funden um Einschleppungen handelt
- Kolline bis montane Höhenstufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☞	Ausgestorben	

Gefährdungsursachen

- Fragmentierung der Habitate
- Intensive forstwirtschaftliche Nutzung
- Geringes Ausbreitungspotenzial erschwert Besiedelung neuer bzw. Wiederbesiedelung ehemals besiedelter Habitate

Erhaltungsziele

- Schutz und Förderung der wenigen bekannten Reliktpopulationen
- Korridore zwischen potenziellen Habitaten schaffen
- Allgemeine Erhöhung des Laubholzanteils
- Belassen von stärkerem Totholz



Diese Art ist aufgrund aktuell fehlender Nachweise aus der Liste der FFH-Arten Österreichs gestrichen worden. Bei künftigen Nachweisen von Populationen ist eine Aufnahme als Schutzgut wieder möglich.

ROTHALSIGER DÜSTERKÄFER

Phryganophilus ruficollis

Kurzcharakteristik

- 14 – 16 mm großer, flugunfähiger Käfer
- Körper schwarz mit rötlichem Halsschild
- Starke Kiefertaster mit messerförmigem Endglied
- Lange, flache, parallele und dicht punktierte Flügeldecken

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Besiedelt Wälder mit Urwaldcharakter; gilt als Urwaldreliktart
- Hohe Ansprüche an Totholzqualität und -quantität
- Entwicklung in morschem Laubholz, v. a. Esche, aber auch Rotbuche
- Verschiedene Alters- und Zerfallsphasen müssen kontinuierlich vorhanden sein
- In Österreich vereinzelte historische Funde, ein aktueller Nachweis aus Oberösterreich (A. Eckelt, schriftl. Mitt.), davor 40 Jahre verschollen

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer Ö	Vom Aussterben bedroht	
Rote Liste EU (IUCN)	Potenziell gefährdet	EU 27

Gefährdungsursachen

- Entfernen potenzieller Brutbäume (Totholz und absterbende Bäume)
- Verlust des Lebensraumes (Urwälder und naturnahe Waldbestände mit hohem Totholzanteil)

Erhaltungsziele

- Unterschutzstellung aktuell besiedelter Lebensräume und Entwicklung von Managementmaßnahmen mit den GrundeigentümerInnen
- Für konkrete Empfehlungen zum Management sind die Ansprüche der Art nicht ausreichend bekannt; jedenfalls Erhaltung, Förderung und Anreicherung von stark dimensioniertem Totholz von Laubbäumen

Diese Art ist aufgrund aktuell fehlender Nachweise aus der Liste der FFH-Arten Österreichs gestrichen worden. Bei künftigen Nachweisen von Populationen ist eine Aufnahme als Schutzgut wieder möglich.



UNGLEICHER FURCHENWALZKÄFER

Rhysodes sulcatus

Kurzcharakteristik

- 6,5 – 7,5 mm großer Runzelkäfer
- Rotbraun, matt glänzend
- Flügeldecken mit abgerundeten Schultern und sieben groben Punktreihen, Kopf und Halsschild stark gefurcht, Mittelschwiele des Kopfes reicht bis zur Halseinschnürung
- Biologie weitgehend unbekannt

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Urwaldreliktart
- Bevorzugt feuchtere Laub- und Mischwaldgesellschaften mit hohem Anteil an Rotbuchen
- Stehende und liegende Starkholzstrukturen (Stämme, Hochstubben)
- Larven und erwachsene Käfer in vermorschten, feuchten Stämmen in schattiger Lage
- Larve als Myzel- und Bakterienfresser vorzugsweise in feuchtem bis sehr feuchtem, meist weißfaul verpilztem Totholz (z. B. Buche, Eiche, Pappel, Tanne, Fichte)
- Vermutlich nur (noch) inselhafte Verbreitung in Österreich; aktuelle Vorkommen wahrscheinlich, aber nicht bekannt
- In Österreich verschollen, letzter Fund 1983 in Kärnten bei Hermagor

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer ☞	Stark gefährdet (veraltet)	
Rote Liste EU (IUCN)	Ungenügende Datengrundlage	EU 27

Gefährdungsursachen

- Entfernen abgestorbener, starker Baumstämme
- Veränderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung und Altersstruktur
- Verinselung der Habitate

Erhaltungsziele

- Erhaltung von urständigen Laub- und Mischwäldern
- Belassen von morschen, dicken Stämmen (stehend und liegend) in schattig-feuchten Lagen



Diese Art ist aufgrund aktuell fehlender Nachweise aus der Liste der FFH-Arten Österreichs gestrichen worden. Bei künftigen Nachweisen von Populationen ist eine Aufnahme als Schutzgut wieder möglich.

GLATTER BERGWALD-BOHRKÄFER

Stephanopachys linearis

Kurzcharakteristik

- Aussehen und Größe sehr ähnlich wie beim Gekörnten Bergwald-Bohrkäfer, jedoch Körnung wesentlich geringer ausgeprägt
- Weibchen nagen sich in die Borke, um Eier abzulegen
- Larvenentwicklung dauert mehrere Jahre, Larven ernähren sich von Borke
- Gänge verlaufen in der Kontaktfläche zwischen Rinde und Phloem
- Schicht aus totem, trockenem Phloem, die zuvor vom Feuer getötet und dann mit neuem, lebendem Gewebe überwachsen wurde (2 – 5 Jahre nach dem Feuer)
- Schwärmen von Ende April bis Juni
- Biologie und Entwicklung weitgehend unbekannt, Daten zu der Art sind oft widersprüchlich und schwer zu interpretieren

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Bewohner von Bergwäldern, keine klare Bevorzugung von Nadelwäldern
- Besiedelt hauptsächlich brand- oder blitzgeschädigte, noch lebende Nadelbäume (Kiefern, Lärchen, seltener Tannen und Fichten)
- Bevorzugt wahrscheinlich eher dünnere Bäume (Durchmesser 15 – 35 cm)
- In Österreich einzelne historische Nachweise: Wechselgebiet, Hochlantsch, Grazer Bergland
- Letzter Nachweis in Österreich aus der Umgebung von Frohnleiten aus dem Jahr 1948, seither in Österreich verschollen bzw. als ausgestorben geltend
- Vermutlich nur (noch) inselhafte Verbreitung in der Montanstufe in Österreich; aktuelle Vorkommen wahrscheinlich, aber nicht bekannt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Käfer Ö	Stark gefährdet (veraltet)	
Rote Liste EU (IUCN)	Nicht gefährdet	EU 27

Gefährdungsursachen

- Dunkle Bestände
- Entnahme von Alt- und Totholz
- Verlust der Brutbäume durch Entnahme brand- und blitzgeschädigter, generell kränkender und absterbender Nadelbäume

Erhaltungsziele

- Erhalt und Wiederherstellung naturnaher und strukturreicher Bergwälder
- Extensivierung der forstlichen Nutzung
- Belassen brand- oder blitzgeschädigter Bäume
- Belassen von Alt- und Totholzbeständen: Stehende Bäume und Stubben
- Vermeiden der Verinselung geschlossener, naturnaher Gebirgswälder, Vernetzung geeigneter Waldbestände
- Im Falle eines Nachweises rezenter Populationen Unterschutzstellung der Vorkommensgebiete und Reduktion der Bewirtschaftungsintensität; klare Abgrenzung und Entwicklung von Managementmaßnahmen in Abstimmung mit den GrundeigentümerInnen



ESCHEN-SHECKENFALTER

Euphydryas maturna

Kurzcharakteristik

- Synonyme: Maivogel, *Melitaea maturna*, *Hypodryas maturna*, *Eurodryas maturna*
- Auffällig gefärbte Art; Flügeloberseite dunkelbraun bis schwarz mit zahlreichen intensiv orangefarbenen Flecken sowie einigen kleineren hellgelben Flecken; charakteristisch ist auch die fuchsrote Hinterflügelunterseite mit einer prominenten cremeweißen Fleckenreihe und zusätzlichen cremeweißen Flecken; Flügelspannweite 3,5 – 4,5 cm
- Die Flugzeit dieser tagaktiven Art reicht je nach Höhenlage von etwa Mitte Mai bis Anfang August
- Von Jahr zu Jahr ist die Häufigkeit der Art an ihren Vorkommensstandorten starken Schwankungen unterworfen
- Die Falter sind eifrige Blütenbesucher, wobei sie v. a. an Doldenblütlern (Apiaceae), Korbblütlern (Asteraceae) und auch an Gewöhnlichem Liguster Nektar saugen; die Männchen saugen zudem oft an feuchten Waldwegen, an Kot oder Aas
- Die Raupen entwickeln sich von Juni bis August zunächst gesellig in einem Gespinnst {in Österreich vorwiegend an Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*), selten auch an Gewöhnlichem Liguster (*Ligustrum vulgare*)}; nach der Überwinterung am Boden leben die Raupen im kommenden Jahr an verschiedenen Pflanzenarten (z. B. Weiden-Arten, Pappel-Arten, Wegerich-Arten, Wachtelweizen-Arten, Baldrian-Arten, Ehrenpreis-Arten, Heckenkirschen-Arten, Liguster)
- Die Art benötigt eschenreiche, lichte Laubwälder mit feucht-warmem Kleinklima

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Der Eschen-Scheckenfalter besiedelt in Österreich Waldlebensräume, die zumeist eine erhöhte Feuchtigkeit aufweisen (entlang von Flüssen, Bächen, in Tallagen und Talböden)
- Lichte Laubwälder, Auenwälder, Sumpfwälder, Hangwälder, Schluchtwälder mit Eschenvorkommen stellen dabei die Hauptlebensräume der Art dar (u. a. die FFH-Waldtypen 9180, 91E0, 91F0); daneben sind auch andere eschenreiche Standorte wie Wiesentäler und Gräben bzw. in Ostösterreich auch pannonische Eichenmischwälder mit Eschen und Liguster als Lebensraum geeignet
- Wichtig ist das Vorhandensein von windgeschützten Waldlichtungen, Schneisen, Waldwegen oder kleinflächigen Waldschlägen, wo sich die Falter bevorzugt aufhalten und wo die Eiablage auf die Unterseite besonnener Blätter an exponierten Eschenzweigen von Jung- und Altbäumen stattfindet
- Die Verfügbarkeit von Nektarpflanzen (z. B. in Form von blütenreichen Hochstaudenfluren entlang von Waldwegen, extensiv bewirtschafteten Waldwiesen, blütenreichen Schlagflächen, artenreichen Krautsäumen) ist ebenso ein wichtiger Lebensraumfaktor
- Die Präsenz junger Eschen ist auch von Bedeutung; das Unterstützen der Naturverjüngung von Eschen ist unerlässlich; durch die aktive Einleitung und Förderung von Eschen-Naturverjüngungen kann der Lebensraum entscheidend verbessert werden

- Die Art benötigt eine gut ausgeprägte Krautschicht mit frühaustreibenden Pflanzenarten, an denen überwinterte Raupen nach Aktivitätsbeginn bereits im zeitigen Frühjahr (ab Mitte März) vor dem Austrieb der Eschen fressen können
- Vorkommen sind aus den folgenden sechs Bundesländern bekannt: Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark
- Der vertikale Verbreitungsschwerpunkt des Eschen-Scheckenfalters reicht von der planaren bis zur submontanen Stufe (bis ca. 1.000 m)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Tagfalter 	Stark gefährdet (EN)	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/in Verschlechterung (U2-)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Aufgabe traditioneller, mosaikartiger Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung
- Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft (z. B. Überführung von Ausschlagwäldern in Hochwald, großflächige Kahlschlagwirtschaft, Beseitigung strukturreicher Waldsäume, Umwandlung artenreicher Wiesen in Intensivwiesen, intensive Mahd von Krautsäumen)
- Aufforstung von beispielsweise Waldwiesen, Schneisen, Lichtungen und Kahlschlagflächen (mit dichten Nadelholz-Monokulturen), dadurch Verlust der unbedingt notwendigen lichtdurchfluteten, kleinklimatisch günstigen Habitatstrukturen für Raupen und Falter gleichermaßen
- Entwässerung und Bestandesumwandlung feuchter, lichter Laubwälder (z. B. Schlägerung von Eschen, Ersetzen von Laubhölzern durch Nadelhölzer)
- Uferbegradigungen und die Beseitigung von Galeriewäldern tragen zusätzlich zum Lebensraumverlust bei
- Eschentriebsterben verursacht durch einen ostasiatischen Schlauchpilz (*Hymenoscyphus fraxineus*)
- Gezielte Entfernung von gesunden Eschen in hochwertigen Lebensräumen bei ohnehin starkem Rückgang der Esche durch das Eschentriebsterben in vielen Regionen
- Herbizideinsatz in der Forstwirtschaft führt zur Beseitigung bevorzugter Nektarpflanzen (z. B. Gewöhnlicher Giersch, Wiesen-Kerbel)
- Insektizideinsatz in der Forstwirtschaft führt v. a. zum direkten Absterben der Raupen
- Asphaltieren von Waldwegen führt zum Verlust von Saugstellen der Männchen
- Überhöhte Wildbestände verhindern durch Verbiss die Naturverjüngung von Eschen
- Die zunehmende Isolation einzelner Populationen führt lokal zu einem höheren Aussterberisiko dieser

Erhaltungsziele

- Lichte, strukturreiche, mosaikartig bewirtschaftete, eschenreiche Laubmischwälder mit gut entwickelter Krautschicht
- Belassen von Eschen-Naturverjüngungen und von bestehenden, vitalen Eschenbeständen; Ausspflanzung von Jungeschen
- Erhaltung des natürlichen Wasserhaushaltes (keine Entwässerungsmaßnahmen)
- Schaffung von kleinräumigen dauerhaften und temporären Freiflächen
- Extensive Bewirtschaftung von artenreichen Waldoffenstrukturen (artenreiche Waldwiesen, blütenreiche Weg- und Waldsäume, Lichtungen, Schneisen)
- Kein Einsatz von Herbiziden und Insektiziden

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte, strukturreiche Laubwälder mit Eschen als Überhälter und in der Verjüngung • Mosaik bestehend aus lockeren Waldflächen, windgeschützten Lichtungen und extensiven Waldwiesen • Gut ausgeprägte Krautschicht • Schonung und Förderung exponiert stehender Eschen als Eiablagepflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinflächige, naturnahe Waldwirtschaft, Bestand stellenweise stark auflichten; Eschen gezielt fördern • Netzwerk aus vielen kleinflächigen Lichtungen im Waldbestand schaffen bzw. erhalten • Extensivierung von Waldwiesen und Waldsaumhabitaten • Auflichtung durch Einzelbaumentnahme • Keine Schlägerung von gesunden Eschen entlang innerer Waldmäntel, besonnter Forstwege und windgeschützter Waldsäume • Wiederaufforstung mit Eschen entlang von windgeschützten Waldrandstrukturen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Blütenreiche Nektarhabitate für die Falter 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Düngung, Aufforstung oder sonstige Vernichtung von artenreichen Wald- und Waldrandwiesen • Extensive Mahd von Wiesen (frühestens nach Ende der Flugzeit) • Krautige Saumvegetationen und blütenreiche Hochstaudenflure extensiv pflegen (keine Mahd während der Flugzeit und nicht mulchen), Mähgut entfernen • Kein Einsatz von Herbiziden

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Großflächige Kahlschlagwirtschaft • Entnahme von gesunden Eschen, die als potenzielle Larvalbäume dienen • Entwässerung feuchtnasser Wälder • Bestandesumwandlung in Nadelholz-Monokulturen und gebietsfremde Baumarten • Aufforstung von Wiesen, Lichtungen, Schneisen • Sehr dichter, lichtundurchlässiger Baumbesatz ohne Freiflächen • Verhinderung einer gut ausgeprägten Krautschicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas • Lebensraumverlust • Eiablagepflanzen verschwinden • Nektarpflanzen verschwinden
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Intensive Mahd von Waldwiesen und waldnahen Wiesen sowie häufiges Mulchen von Krautsäumen • Düngung von Wiesen • Einsatz von Herbiziden • Einsatz von Insektiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust • Unzureichende Sonneneinstrahlung • Verlust der Nektarhabitate • Artenarme Fettwiesen ohne Blütenpflanzen • Beseitigung von Nektarpflanzen • Tötung von Raupen



ÖSTLICHER SENF-WEISSLING

Leptidea morsei

Kurzcharakteristik

- Verwechslungsgefahr mit den zwei häufigen Senf-Weißlingsarten (*Leptidea juvernica* und *Leptidea sinapis*), die schwierige Unterscheidung führt zu vielen Fehlbestimmungen
- 4 – 5 cm Flügelspannweite, etwas größer als die beiden anderen Senf-Weißlingsarten, Flügel sehr schmal, überwiegend weiß bestäubt mit schwarzgrauen Makeln
- Laut Höttinger (2005) aktuell österreichweit vom Aussterben bedroht
- Geschlechts- und Saisondimorphismus schwach; Frühling: Geschlechter sehr ähnlich gefärbt, Sommer: Männchen auf der Spitze der Vorderflügeloberseite mit schwarzem Fleck („Tintenfleck“), Weibchen nur etwas grau bestäubt
- Fliegt gemächlich und flatternd, sieht im Flug einheitlich weiß aus
- Sehr standorttreue Waldart mit geringer Ausbreitungsfähigkeit
- Falter sind tagaktiv; fliegen in zwei Generationen pro Jahr, Frühjahrsgeneration von April bis Juni und Sommergeneration im Juli und August
- Falter saugen an nektarreichen Blüten (z. B. verschiedene Schmetterlingsblütler, Lippenblütler etc.); Männchen saugen häufig an feuchten Bodenstellen, um Mineralien aufzunehmen
- Raupe entwickelt sich vermutlich ausschließlich an der Schwärzenden Platterbse (*Lathyrus niger*); bevorzugte Eiablagestandorte befinden sich im niederschlagsarmen Ostösterreich vorwiegend im Waldesinneren (Höttinger, 2004); die Eier werden einzeln meist auf die Blattunterseite und im obersten Viertel (halb-)schattiger stehender Schwärzender Platterbsen abgelegt
- Überwinterung als Gürtelpuppe

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Sehr lichte, warme und trockene von Eichen dominierte Wälder mit Mittel- und Niederwaldwirtschaft
- Vor allem in folgenden FFH-Typen: 91G0 * Pannonische Wälder mit *Quercus petraea* und *Carpinus betulus*, 91I0 * Euro-Sibirische Eichen-Steppenwälder, 91H0 * Pannonische Flaumeichenwälder, 9170 * Labkraut-Eichen-Hainbuchen; Höttinger (2004) nennt auch den FFH-Lebensraumtyp 9260 * Edelkastanienwälder
- In den Wäldern auf kleinen Lichtungen, an Waldrändern und am Rand schmaler Forstwege mit einem Angebot nektarreicher Blütenpflanzen und der Raupenfutterpflanze *Lathyrus niger*
- Kommt in Österreich ausschließlich an Waldstandorten vor und meidet offene Lebensräume
- Verbreitung ausschließlich in den östlichen Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Steiermark (Höttinger, 2004)
- Vertikaler Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in der planaren und kollinen Stufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der Tagfalter Ö	Stark gefährdet (EN)	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Kein Vorkommen	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Eichen-Hainbuchenbestände mit lichter Waldstruktur mit reichlich Nektarpflanzen für die erwachsenen Tiere und *Lathyrus niger* als Raupennahrungspflanze
- Förderung der traditionellen Nieder- und Mittelwaldwirtschaft der pannonischen Eichen-Hainbuchenwälder
- Schaffen eines Waldnutzungsmosaiks aus unterschiedlichen Waldsukzessionsstadien, Lichtungen und kleinen Waldwiesen
- Steigerung der Konnektivität zwischen aktuell besiedelten und potenziellen Habitaten
- Flächenmäßige Vergrößerung des Lebensraumpotenzials

Gefährdungsursachen

- Habitatfragmentierung und Isolation von besiedelten bzw. potenziellen Habitaten durch einerseits geringe Ausbreitungsfähigkeit des Schutzgutes und Lebensraumbeseitigung andererseits
- Änderung und Intensivierung der Waldnutzung, v. a. durch Beendigung der Mittel- und Niederwaldwirtschaft zugunsten der Hochwaldwirtschaft und großflächiger Kahlschlagwirtschaft
- Verdunkelung der Waldhabitate durch Aufforstung von Bestandslücken, kleinen Lichtungen und Waldwiesen
- Negative Veränderungen der FFH-Lebensraumtypen durch Aufforstung mit gebietsfremden Baumarten (z. B. Roteiche, Robinie, Nadelhölzer)
- Häufige und frühe Mahd der Randstreifen von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen, kleinen Waldwiesen
- Asphaltierung von Forstwegen führt zum Verlust von Saugstellen der Männchen und zur Zerschneidung des Lebensraumes
- Einsatz von Herbiziden in der Forstwirtschaft führt zur Beseitigung bevorzugter Nektarpflanzen und der Raupenfutterpflanzen
- Einsatz von Insektiziden in der Forstwirtschaft führt zur Hemmung der Häutung von Raupen und zu deren Abtötung
- Überhöhte Wildbestände, welche die Raupennahrungspflanzen und Nektarpflanzen reduzieren (z. B. durch Wildgatter)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte, strukturreiche und niedrigwüchsige Eichen-Hainbuchenwälder • Steigerung der Walddynamik und damit der Habitatkontinuität 	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer traditionellen Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung • Etablierung einer räumlich und zeitlich differenzierten Bewirtschaftung, um ein eng verzahntes Mosaik unterschiedlicher Waldentwicklungsstadien zu schaffen

Themen	Ziele	Maßnahmen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte, strukturreiche Eichen-Hainbuchenwälder • Keine direkte und indirekte Beeinträchtigung der erwachsenen Tiere und deren Entwicklungsstadien 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinflächige Nutzungen und frühzeitige Durchforstung • Späte Mahd von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen und Waldwiesen (nach Verpuppung der Raupen der Sommergeneration) • Vermeiden eines Insektizideinsatzes (z. B. Bekämpfung des Schwammspinners oder Eichen-Prozessionspinners) • Vermeiden eines Herbizideinsatzes (führt zur Reduzierung der Raupenfutterpflanzen und Nektarpflanzen) • Keine Düngung von Waldwiesen, denn diese führt zur Abnahme des Blütenangebotes für die Falter
Habitatverfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellen eines Netzwerkes zusammenhängender Populationen • Erhalt der Lebensraumtypen und Vermeiden einer Veränderung der Baumartenzusammensetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Ausbreitungskorridoren zwischen besiedelten und potenziellen Habitaten, wobei eine Ausbreitung fast ausschließlich über Waldhabitats erfolgt; eine Ausbreitung über Offenlandhabitats bzw. Hecken- und Feldgehölze ist nicht möglich • Aufforstung mit nicht dem Lebensraumtyp entsprechenden Baumarten vermeiden (z. B. Nadelhölzer)
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigung der Forstwegränder/Verhinderung des damit verbundenen Verlustes von Nektarpflanzen und Raupennahrungspflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Neuanlage von Forstwegen auf Asphaltierung und Materialbringung verzichten, da männliche Falter oft an feuchten, nicht asphaltierten Rohbodenstellen von Forstwegen saugen • Schaffung von unbestockten Flächen zwischen Bankett und Waldbestand von maximal 2m Breite; den walddahen Bereich der Fläche erst spät (Juli, August) und jedes zweite Jahr mähen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Umtriebszeiten • Durchführung von Betriebsarten wie großflächige Kahl-, Saum- und Schirmschläge • Räumlich und zeitlich einheitliche Waldnutzung • Aufforsten von kleinflächigen Lichtungen und Bestandslücken 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung • Fehlen der Walddynamik und parallel existierender unterschiedlicher Waldentwicklungsstadien • Verdichtung und Verdunkelung des Lebensraumes • Rückgang von Nektar- und Raupennahrungspflanzen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige und frühe Mahd von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen, Waldwiesen • Einsetzen von Herbiziden und Insektiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust • Keine Nektarpflanzen und Raupenfutterpflanzen • Direkte Tötung von Faltern und deren Entwicklungsstadien
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten mit nicht dem Lebensraumtyp entsprechenden Baumarten (Nadelhölzer, Roteiche, Robinie etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Asphaltierung von Wald- und Forstwegen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung • Keine Möglichkeit männlicher Falter, essenzielle Minerale auf Rohbodenstellen aufzunehmen



Der Blauschillernde Feuerfalter auf seiner Raupenfutterpflanze, dem Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*)

BLAUSCHILLERNDER FEUERFALTER

Lycaena helle

Kurzcharakteristik

- Kleiner Feuerfalter mit einer Vorderflügelänge von 11 – 14 mm
- Blauschillernde Flügeloberseite, bei weiblichen Tieren nur funkelnde Fleckenreihe im Randbereich, bei den männlichen Individuen kräftiger Schiller über die gesamte Flügeloberseite ausgeprägt, Flügelunterseite kräftig orange mit heller und dunkler Bänderung und schwarzen Punkten
- Tagaktiver Falter
- Verwechslungsmöglichkeiten: Kleiner Feuerfalter (*L. phlaeas*), dieser ist aber größer und ihm fehlen der intensive Violettschiller auf der Flügeloberseite bzw. die orangefarbene Außenbinde auf der Unterseite der Hinterflügel; ein Vergleich der Flecken- und Farbverteilung ermöglicht eine genaue Bestimmung
- Flugzeit von Mai bis Juli in meist einer Generation (an manchen Standorten in Jahren mit gutem Futterangebot ist eine zweite Generation möglich, dies kommt vor allem in Osteuropa vor)
- Zu den mehr als 30 verschiedenen Nektarpflanzen der Adulten gehören v. a. Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*); die Raupe ernährt sich monophag von Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*)
- Bei günstigen Entwicklungsbedingungen ist eine hohe Populationsdichte zur Blütezeit der Futterpflanzen möglich
- Eiablage erfolgt einzeln und nur auf der Blattunterseite des Schlangenknöterichs; die Eier sind weiß und haben eine golfballartige Struktur
- Die Raupe hat eine asselförmige Gestalt, ist anfangs grau, wird später grün und weist eine zarte weißliche Behaarung auf; ab Mitte Juli erfolgt die Verpuppung bodennah in der Streuschicht
- Als einziger heimischer Feuerfalter überwintert *L. helle* als Puppe; diese ist anfangs porzellanfarben, später bekommt sie ein dunkles Punkt- und Streifenmuster, manchmal wird sie ganz schwarz; sie überwintert und schlüpft im Folgejahr im Mai und Juni

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lokal und selten
- Lebensraum: Feuchtwiesenbrachen, nährstoffarme Feuchtwiesen, Moore, lichte Wälder
- Die Raupen dieser Art benötigen einerseits die Wirtspflanze Schlangenknöterich, welche meist unter Jungfichten, Gebüsch oder in sehr hoher Krautschicht wächst. Eine in der Nähe befindliche Offenfläche als Flugraum für das adulte Tier ist für das Bestehen der Population jedoch ebenso notwendig. Die Verzahnung dieser beiden Lebensräume ist ausschlaggebend für das Vorkommen des Blauschillernden Feuerfalters
- Gehölzbestockte Randgebiete von Mooren, waldnahe Streu- und Feuchtwiesenbrachen, Moorwälder

- Aktuelle Nachweise aus Niederösterreich, Salzburg und der Steiermark aus dem Raum Lungau und Mariazellerland
- Kleine, begrenzte Lebensräume wie Lichtstellen in Galeriewäldern entlang von Bächen, ruderale Stellen an Holzlagern, entlang von Forststraßen im Wald, Randbereiche von Moorbirkenwäldern bzw. Nieder- und Hochmooren
- Besonnte Verhältnisse an Kerbtälern mit bewaldeten Flanken
- Randhabitats, Übergangszonen
- Der vertikale Verbreitungsschwerpunkt des Blauschillernden Feuerfalters reicht von der montanen bis zur subalpinen Stufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste der Tagfalter ^Ö	Vom Aussterben bedroht	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verschlechterung (U1-) Kein Vorkommen	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Intensive forstwirtschaftliche Nutzung, Eutrophierung, Fehlen von Bruchbeständen
- Änderungen in den hydrologischen Gegebenheiten
- Habitatfragmentierung und Isolation von besiedelten bzw. potenziellen Habitaten durch geringe Ausbreitungsfähigkeit des Schutzgutes und Lebensraumbeseitigung
- Verdunkelung der Waldhabitats durch Aufforstung von Bestandeslücken, kleinen Lichtungen und Waldwiesen
- Negative Veränderungen der (FFH-)Lebensraumtypen wie Moorbirkenwälder (91D0), Niedermoore durch Aufforstungen und Entwässerung
- Häufige und frühe Mahd der Randstreifen von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen, kleinen Waldwiesen
- Einsatz von Herbiziden in der Forstwirtschaft und dadurch Beseitigung bevorzugter Nektarpflanzen und der Raupenfutterpflanzen
- Einsatz von Insektiziden in der Forstwirtschaft führt zur Hemmung der Häutung von Raupen und zu deren Abtötung
- Überhöhte Wildbestände, welche die Raupennahrungspflanzen und Nektarpflanzen reduzieren (z. B. durch Wildgatter)
- Entwässerung und Bestandesumwandlung feuchter, lichter Laubwälder (z. B. Schlägerung von Eschen, Ersetzen von Laubhölzern durch Nadelhölzer)

Erhaltungsziele

- Erhaltung von an den Wald angrenzenden und in Waldlichtungen ausgeprägten Feuchtbrachen und feuchten Magerwiesen, Erhaltung von feuchten Staudenfluren an Waldrändern und -lichtungen
- Gutes Verhältnis bzw. Verzahnung von gehölznahen Waldrandbereichen mit Schlangenknotern randlich im Halbschatten unter Jungfichten und Gebüsch oder sehr hoher Krautschicht für die Raupen mit angrenzenden Freiflächen als Flugraum
- Förderung der Nektarpflanzen und der Raupenfutterpflanzen (*Bistorta officinalis*) durch angepasstes spätes Mahdregime und Verzicht auf Aufforstung
- Steigerung der Konnektivität zwischen aktuell besiedelten und potenziellen Habitaten
- Flächenmäßige Vergrößerung des Lebensraumpotenzials an Waldrändern und -lichtungen
- Angepasster Mahdzeitpunkt, um Futterpflanzen für Raupen und adulte Tiere zu erhalten (artenreiche Waldwiesen, blütenreiche Weg- und Waldsäume, Lichtungen, Schneisen)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte (Rand-)Bereiche in Galeriewäldern • Stufiger Waldrand • Förderung von Hochstauden 	<ul style="list-style-type: none"> • Hintanhaltend der natürlichen Sukzession auf besiedelten oder potenziellen Habitaten; gezielte Entnahme von Fichtenaufkommen o.Ä. zur Vermeidung von Beschattung und Verarmung des Unterwuchses, Auslichtung alle 2–3 Jahre • Vermeidung von zu starkem Gehölzaufkommen • Schaffung eines fließenden Überganges zwischen Wald und Wiese bei Belassen von eingestreuten Einzelgebüsch als Windschutz • Entwicklung von Saumstrukturen mit Schlangenknotern entlang von Feldwegen, Gewässergräben, Moorwäldern und Waldrändern
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Keine direkte und indirekte Beeinträchtigung der erwachsenen Tiere und deren Entwicklungsstadien • Schutz vor übermäßigem Vertritt durch Weidevieh und Wild 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinflächige Nutzungen und frühzeitige Durchforstung • Späte Mahd von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen und Waldwiesen (nach Verpuppung der Raupen der Sommergeneration) • Flexible Auszäunung/Umkoppelung der Bereiche, in denen der Falter nachgewiesen wurde
Habitatverfügbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellen eines Netzwerkes zusammenhängender Populationen • Erhalt der Lebensraumtypen und Vermeidung einer Veränderung der Baumartenzusammensetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Ausbreitungskorridoren zwischen besiedelten und potenziellen Habitaten entlang von Waldrändern, Forstwegen durch breite Waldinnenränder • Aufforstung mit nicht dem Lebensraumtyp entsprechenden Baumarten vermeiden
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigung der Forstwegränder/Verhinderung des damit verbundenen Verlustes von Nektarpflanzen und Raupennahrungspflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von unbestockten Flächen zwischen Bankett und Waldbestand; den walddahen Bereich der Fläche erst spät (Juli, August) und nur jedes zweite Jahr mähen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Betriebsarten wie großflächige Kahl- und Saumschläge • Räumlich und zeitlich einheitliche Waldnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung • Fehlen der Walddynamik und parallel existierender unterschiedlicher Waldentwicklungsstadien
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige und frühe Mahd von Forst- und Waldwegen, Waldsäumen, Waldwiesen • Einsetzen von Herbiziden und Insektiziden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust • Keine Nektarpflanzen und Raupenfutterpflanzen • Direkte Tötung von Faltern und deren Entwicklungsstadien
Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten mit nicht dem Lebensraumtyp entsprechenden Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung von lichten Waldwiesen, Bestandeslücken und randlichen Brachstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Lebensraumes und Verlust der Lebensraumeignung • Verdichtung und Verdunkelung des Lebensraumes • Rückgang von Nektar- und Raupennahrungspflanzen



SPANISCHE FLAGGE

Euplagia quadripunctaria

Kurzcharakteristik

- Unverwechselbar; 4–6 cm Flügelspannweite; Vorderflügel schwarz mit je drei weißlichgelben Streifen; Hinterflügel zinnberrot mit mehreren blauschwarzen Flecken
- Falter sind tag- und nachtaktiv; Flugzeit reicht von Juni bis September; Häufigkeitsmaximum meist Ende Juli bis Mitte August
- Lokal sind hohe Individuendichten möglich; es treten jedoch jährweise Häufigkeitsschwankungen auf
- Überwiegend nachtaktive Raupen entwickeln sich an einer Vielzahl von Kräutern und Hochstauden (z. B. Brennnesseln, Taubnesseln, Weidenröschen, Greiskraut, Wasserdost), seltener auf Sträuchern (z. B. Himbeere, Brombeere, Haselnuss, Salweide, Heckenkirsche); überwintern jung und verpuppen sich in der Bodenstreu
- Falter weisen eine deutliche Vorliebe für Wasserdost als Nektarpflanze auf, nutzen aber auch viele weitere Saugpflanzen (z. B. Zwerg-Holunder, Distel, Minzen, Wilde Möhre, Wilde Karde, Dost, Natternkopf; in Gärten auch Schmetterlingsflieder)
- Aufnahme der Art in die FFH-Richtlinie beruht ursprünglich auf einem Übertragungsfehler, da nur die Unterart auf Rhodos geschützt werden sollte (Pretscher, 2000), jedoch ist die Spanische Flagge auch in Österreich von hohem naturschutzfachlichem Wert und wird daher in diesem Handbuch behandelt

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Laub- und Mischwälder (u. a. die FFH-Waldtypen 9110, 9130, 9170, 91E0, 91F0, 91G0) und andere gehölzreiche Lebensräume, z. B. Hecken und Gebüsche, Hohlwege, Steinbrüche, verbuschende Magerrasen, Gärten in Waldnähe; Feuchtgebiete und Moore
- In Wäldern Besiedelung vor allem von Wegrändern, Säumen, Wiesen, Schlägen, Lichtungen, Gräben, Gewässeruferrn und feuchten Hochstaudenfluren
- Verbreitung in allen österreichischen Bundesländern
- Schwerpunkt in der planaren und kollinen Stufe (Einzeltiere bis über 2.000 m) (Höttinger et al., 2005)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/Biogeografische Region
Rote Liste ausgewählter Nachtfalter Ö	Nicht gefährdet (LC)	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Günstig/gleich bleibender Trend (FV=)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Waldränder und hochstaudenreiche Säume (v. a. mit Wasserdost) sowie waldnahe Grünlandbestände und Brachen
- Waldbestände mit lichten Waldstrukturen
- (Auch kleinflächige) Moor- und Feuchtstandorte
- Aufgelassene Abbaugelände im Wald

Gefährdungsursachen

- Frühzeitiges und häufiges Mähen oder Mulchen der Vegetation (insbesondere von Wasserdostbeständen) entlang von Weg- und Straßenrändern, Böschungen, Gräben und Gewässerufeln
- Aufforstung von Böschungen, Bestandeslücken, Lichtungen und Waldwiesen, vor allem mit Nadelhölzern (Fichte)
- Ausbreitung von Neophyten, z. B. Japanischer Staudenknöterich, Drüsiges Springkraut
- Ausbau und Asphaltierung von Forstwegen und Waldstraßen
- Anlage von Wildgattern, da überhöhte Wildbestände die Raupennahrungs- als auch Nektarpflanzen reduzieren können

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Waldränder und hochstaudenreiche Säume (vor allem mit Wasserdost) sowie waldnahe Grünlandbestände und Brachen 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen einer zeitlich und räumlich differenzierten Mahd (keine Mahd in den Sommermonaten Juni bis August, erst ab September; manche Bereiche nicht oder nur alle 2 bis 4 Jahre mähen); Mähgut möglichst abführen (Nährstoffanreicherung durch Mulchen vermeiden) • Abstufen der Mähintensität entlang von Waldwegrändern und Böschungen • Beachten einer Schnitthöhe von mindestens 10 cm • Vermeiden eines Herbizideinsatzes • Gezieltes und selektives Bekämpfen problematischer Neophyten

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforsten von kleinflächigen Offenlandflächen im Wald • Entwässern bzw. Beseitigen feuchter Strukturen im Wald • Ausbauen und Asphaltieren von Forstwegen und Waldstraßen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust • Verändertes Mikroklima • Rückgang von Raupennahrungs- und Nektarpflanzen
Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigen hochstaudenreicher Säume an inneren und äußeren Waldrändern • Einsetzen von Pflanzenschutzmitteln (Herbizide, Insektizide) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust • Verlust von Raupennahrungs- und Nektarpflanzen • Tötung von Raupen



FRAUENSCHUH

Cypripedium calceolus

Kurzcharakteristik

- 4 – 6 cm lange, große Blüte mit zitronengelber, kesselförmiger Lippe (namensgebender „Schuh“)
- Meist Einzelblüten (selten zwei oder drei Blüten) an bis zu 30 – 60 cm hohen Stängeln
- Breitelliptisch-eiförmige, zugespitzte Blätter mit ausgeprägter Blattnervatur
- Blütezeit im Spätfrühjahr (Mai bis Juni) in mittleren Lagen
- Bestäubung vorrangig durch Sandbienen (Lippe = Kesselfalle), die Rohbodenbereiche in der Nähe der Frauenschuhvorkommen benötigen

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lichte bis halbschattige Laubwälder (v. a. Orchideen-Kalkbuchenwälder, Schlucht- und Auenwälder, Eichenwälder) und lichte Nadelmischwälder (v. a. Schneeheide-Rotföhrenwälder), Waldränder und Gebüsche (Latschengebüsche)
- Verbreitung in ganz Ö, vorwiegend auf basenreichen, kalkhaltigen, mäßig frischen bis wechselfrischen, sommertrockenen Böden
- Kolline bis subalpine Stufe

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste gefährdeter Pflanzen Ö	Gefährdet Regional noch stärker gefährdet	Österreich Nördl. und südöstl. Vorland, Pannonikum
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Günstig (FV) Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Lichte bis halbschattige Wälder und Waldstrukturen (natürliche Walddynamik zulassen bzw. auflichten)
- Holzbringung im unmittelbaren Bereich des Wuchsortes nur bei gefrorenem Boden, kein flächiges Befahren
- Rücksicht auf Wuchsorte im Zuge der forstlichen und touristischen Erschließung
- Angepasste Schalenwildbestände, keine Wildfütterungen im Bereich des Wuchsortes
- Rohbodenstandorte in der Nähe der Frauenschuhvorkommen für Bestäuber

Gefährdungsursachen

- Zunehmende Beschattung und Verbuschung der Wuchsorte, Verfilzung der Krautschicht und dadurch veränderte Licht- und Wasserbedingungen (z. B. durch Nutzungsaufgabe)
- Bestandesumwandlung von naturnahem Mischwald in Monokulturen
- Direkte Zerstörung des Wuchsortes, z. B. durch Rodung, touristische Erschließung etc.
- Isolation zwischen Populationen
- Wildverbiss
- Abpflücken und Ausgraben der Wildpflanzen durch Menschen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	• Halbschattige Bestandeslichtverhältnisse	• Auflichten von Beständen (Kronenschluss 0.6–0.8)
Pflege	• Verringerte Konkurrenz und erhöhte Keimungschancen	• Durchführen von Pflegemaßnahmen in der Strauch- und Krautschicht, z. B. Entfernen der Konkurrenzvegetation nach der Samenreife im Herbst
Forstliche Erschließung	• Keine direkten Beeinträchtigungen/mechanischen Schäden	• Berücksichtigen des unmittelbaren Bereiches von Wuchsorten bei Anlage von Forstwegen/Rückegassen und bei Holzbringung
Holzerntearbeiten	• Keine direkten Beeinträchtigungen/mechanischen Schäden	• Vorsichtiges Entfernen von Ablagerungen, des Schlagabraumes etc. im unmittelbaren Bereich des Wuchsortes

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Großkahlhieben bzw. starkes Auflichten (Kronenschluss < 0.5) im unmittelbaren Bereich des Wuchsortes • Verzicht auf kleinflächige Nutzungen bei fehlender natürlicher Dynamik 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas/ zu starke Besonnung • Veränderung des Mikroklimas/ zunehmende Beschattung
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Fördern von Fichte oder Buche im Reinbestand, naturnahe plenterartige Bewirtschaftung im Fichten-Tannen-Buchenwald • Fördern von Schattbaumarten in ehemals lichten Wäldern 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas/ zunehmende Beschattung
Forstliche Erschließung	• Anlegen von Rückegassen auf den Wuchsstellen und flächiges Befahren mit schweren Maschinen im unmittelbaren Bereich der Wuchsorte zur Blütezeit	• Direkte Beeinträchtigungen/mechanische Schäden



BECHERGLOCKE

Adenophora liliifolia

Kurzcharakteristik

- Ausdauernde Pflanze
- 30 – 100 cm hoch, Blütezeit Juli bis Oktober
- Kahl; Grundblätter mit rundlicher, am Grund herzförmiger Spreite, zur Blütezeit fehlend, Stängelblätter breit, lineal-lanzettlich spitz und scharf gesägt in der vorderen Hälfte; untere Laubblätter in kurzem Stiel verschmälert, obere sitzend
- Rispiiger, vielblütiger Blütenstand, große, breit glockige, nickende Blüten mit heraushängendem Griffel; duftend, blassblau bis weiß
- Für Laien besteht Verwechslungsgefahr mit anderen Glockenblumengewächsen, der Unterschied, z. B. zur Nesselblättrigen Glockenblume, *Campanula trachelium*: Bei der Becherglocke ist der Griffel länger als die Blütenkrone und an seinem Grund von einem Drüsenring umgeben
- Bestäubung durch Honigbienen, Hummeln, Wildbienen und Schwebfliegen

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Lichte Standorte mit warmen Sommern und frostreichen Wintern
- Kann sowohl im Sonnenlicht als auch im Halbschatten gedeihen
- Wechselfeuchte (Flach-)Moorwiesen und Waldsäume über Kalk
- Lichte bis halbschattige Laubwälder (v. a. Auenwälder, Eichenwälder) und lichte Waldränder und Gebüsche
- Bodeneigenschaften: Sandige Lehm- oder Tonböden, nährstoff- und basenreich
- Kollin bis montan
- Bei zu starker Überschattung kann sie noch einige Jahre als Wurzelspross in der Erde überleben
- Vorkommen in Niederösterreich und der Steiermark
- Biogeografische Region: Kontinental (con)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Ö	Vom Aussterben bedroht	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung (U2-, wird nicht in Referenzliste für die Region aufgenommen)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – in Verschlechterung/ verbessernder Trend (U2+)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Gefährdungsursachen

- Aufgabe von traditionellen Nutzungsformen im Wald und die damit verbundenen Änderungen der Standorteigenschaften (z. B. zunehmende Beschattung und Verbuschung der Wuchsorte, Verfilzung der Krautschicht)
- Aufforstung von Lichtungen mit Nadelbäumen, Bestandesumwandlung von Mischwald in (Nadelholz-) Monokulturen
- Isolation zwischen meist kleinen Populationen
- Überhöhte Wildbestände; Verbiss durch Schalenwild
- Nutzungsänderung von Mittelwaldwirtschaft zur Hochwaldwirtschaft
- Neophyten, wie z. B. Goldrute (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*).

Erhaltungsziele

- Lichte bis halbschattige Wälder und Waldstrukturen fördern
- Lückiger Laubwaldsaum mit geringem Unterstand und geringem bis keinem Nadelholzanteil
- Düngungsverzicht
- Angepasste Schalenwildbestände; keine Wildfütterungen im Bereich des Wuchsortes

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung halbschattiger Lichtverhältnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Einschlag unterständiger Gehölze und Schaffung von Offenbodenstellen und Lichtverfügbarkeit für günstige Keimungsverhältnisse der Becherglocke • An relevanten Kleinstandorten Einzelstammentnahme, Aufastung, Unterholauslichtung
Waldbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte, standorttypische Waldbestände • Überschattung durch Baumartenverjüngung vermeiden • Natürliche Baumartenzusammensetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelwaldnutzung bzw. regelmäßige Wald-auflichtung • Verzicht auf dichte Schonungen; Durchforsten von Schonungen frühzeitig beginnen und mehrfach durchführen • Umwandlung von Fichten- und Pappelbeständen in Laubwälder mit Esche, Stiel-Eiche, Hainbuche
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Keimungsbedingungen durch Vermeidung von Bodenverdichtung verbessern • Vermeidung mechanischer Schäden 	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Einsatz schwerer Maschinen am Fundort der Becherglocke • Entfernen von Ablagerungen, Schlagabraum etc.
Bewirtschaftung Umland	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Bodenbedingungen durch Verringerung des Nährstoffeintrags aus angrenzenden intensiv bewirtschafteten Offenlandflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Pufferzonen, z. B. extensiv bewirtschaftete Wiesenrandstreifen, um Düngeeinfluss zu vermeiden
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Verbiss durch Wild reduzieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Einzäunung der Pflanzen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Waldbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Kahlschläge bzw. zu starke Auflichtung • Aufgabe der traditionellen Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung konkurrenzstarker Hochstauden • Veränderung des Mikroklimas • Schlechte Lichtverhältnisse, zu starke Beschattung des Waldbodens
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Standortfremde Nadelholzanpflanzungen (Fichten) bzw. Förderung von Fichte im Reinbestand • Entwässerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Versauerung des Bodens • Trockenstress oder erhöhter Wasserzug durch standortfremde Fichtenbestände • Ausbleiben natürlicher Auendynamik
Holzerntearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Rückegassen und flächiges Befahren mit schweren Maschinen im unmittelbaren Bereich der Wuchsorte 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenverdichtung und direkte Beschädigung der Populationen
Jagd	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Wildäckern und Wildfütterung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wildverbiss durch Reh und Hase • Nährstoffanreicherung und Verunkrautung im Umfeld von Wildfutterstellen und entlang von Waldrändern
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Düngung im Umfeld 	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffeinfluss: Konkurrenzschwäche gegenüber raschwüchsigen Nitrophyten



Bei dieser Art handelt es sich um einen Archäophyten, die Listung im Rahmen der Steckbriefe erfolgt der Vollständigkeit halber, es besteht keine Relevanz für Managementmaßnahmen.

GELBE ALPENROSE

Rhododendron luteum

Kurzcharakteristik

- 1 – 4 m hoher, laubwerfender Strauch
- Laubblätter sommergrün, fein bewimpert, aus Kurztrieben bestehend
- Junge Äste und Laubblätter drüsenhaarig klebrig
- Blüte gelb bis orangerot, stark duftend mit trichterförmigem Saum
- Blütenstand zu 6 – 12 einer Endknospe entspringend
- Blütezeit Mai bis Juni

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Frische, schattige Kiefern- und Eichenwälder mit dominanter Strauchschicht
- Kollin bis submontan
- Biogeografische Region: Alpin (alp) in Österreich, kontinental (con) in der EU
- Bodeneigenschaften: Kalkarme, nährstoffarme Böden
- Ursprünglich bekannt aus der Schwarzmeerregion und dem Kaukasus, dort auch Hauptverbreitungsgebiet
- Vorkommen an einem einzigen Standort in Kärnten (Drautal) bekannt; es wird vermutet, dass die Pflanze von den Römern in die Ostalpen verschleppt wurde

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Ö	Gefährdet	Österreich
Artikel 17 FFH-RL (Erhaltungszustand)	Günstiger Erhaltungszustand (U2=) Kein Vorkommen	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs



GRÜNES BESENMOOS

Dicranum viride

Kurzcharakteristik

- Gehört zu einer artenreichen Gruppe mit zahlreichen ähnlichen Arten
- Bildet meist 1 bis im Extremfall 5 cm hohe Polster oder Rasen
- Auffällig ist die Art durch die meist dunkelgrüne Farbe und die mehr oder weniger aufrechten bis leicht gekräuselten Blätter, deren Blattspitzen leicht abbrechen und der vegetativen Ausbreitung dienen
- Sporen werden äußerst selten gebildet

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Tritt überwiegend als Rindenbewohner (Epiphyt), seltener auf Totholz (Xylobiont) und sehr selten auf Silikatfelsen (Lithophyt) auf
- Wichtigste Trägerbaumart ist bei weitem die Rotbuche; daneben auf einer Vielzahl anderer Baumarten nachgewiesen (Hainbuche, Esche, Weide, Bergahorn, Linde, sehr selten auf Eiche, Fichte und Tanne)
- Die besiedelten Stammdurchmesser stehen eng mit dem Standortklima in Zusammenhang; an Optimalstandorten werden auch jüngere, schwächere Trägerbäume besiedelt; günstige Voraussetzungen bieten Trägerbäume ab (30) 40 bis 80 cm Stammdurchmesser
- Für das Durchlaufen des vollständigen Entwicklungszyklus sind alte Wälder mit Zerfallsphasen nötig, wo diese Art auf starkem, liegendem Totholz auch Sporen bilden kann
- In Abhängigkeit vom Standortklima werden die Stammbasis bzw. der untere Stammabschnitt bevorzugt; ausgeprägte Schluchtwaldstandorte oder nasse Uferstandorte werden eher gemieden, da hier andere Moosarten und Flechten konkurrenzkräftiger sind; ein Ausweichen in höhere Stammabschnitte ist zumindest lokal möglich; schief wachsende bzw. säbelwüchsige Rotbuchen bieten aufgrund der günstigen Stammabflussverhältnisse besonders geeignete Bedingungen
- In von Laubholz dominierten Wäldern; Schwerpunkt in naturnahen und natürlichen Schlucht-, Rotbuchen- und Auwäldern
- Immer in permanent luft- bzw. bodenfeuchten Lagen
- Verbreitungsschwerpunkt in den Nordalpen
- In allen Bundesländern außer dem Burgenland und Wien
- Weitgehend montane Verbreitung bis ca. 1.000 (1.200) m Seehöhe
- Die Art ist leicht lichtliebend, wodurch die Wuchsorte meist halbschattig sind; optimal sind lückige, strukturreiche Altbestände
- Häufig stehen die Vorkommen in Beziehungen zu Fließgewässern oder Seen bzw. finden sich in Geländesenken, wodurch ein konstantes Standortklima gewährleistet wird

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: LC (Schröck et al., 2019)	Least Concern (LC)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Günstiger Erhaltungszustand (FV=) Ungünstig – unzureichend/gleich bleibender Trend (U1=)	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Konstantes Waldinnenklima
- Alte, natürliche bis naturnahe Waldbestände
- Zulassen der Walddynamik
- Entwicklung von Waldbeständen mit alten, potenziellen Trägerbäumen
- Trägerbaumarten und Totholz fördern
- Luftreinhaltung

Gefährdungsursachen

- Fällung von Trägerbäumen in Gebieten mit sehr kleinen Populationen
- Mangel an geeigneten Trägerbäumen
- Veränderungen des Waldinnenklimas durch großflächige Nutzungen
- Kurze Umtriebszeiten, keine Trägerbäume, die älter als 80 – 150 Jahre sind, bzw. Verhinderung von natürlichen Zusammenbruch- und Zerfallsphasen
- Forstliche Erschließung und Nutzung alter Laubwälder mit hohem Natürlichkeitsgrad
- Luftverschmutzung
- Stickstoffeinträge in die Landschaft
- Veränderung des Wasserregimes angrenzender Fließ- und Stillgewässer

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • In Zeit und Raum ausreichender Vorrat an Trägerbäumen • Halbschattige Standorte in Beständen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung geeigneter Laubwälder mit Trägerbäumen in einem Alter von mindestens 100 Jahren, die konstant im Gebiet verteilt sind (min. 20 Bäume/ha) • Entwicklung und Erhaltung strukturreicher Laubwälder mit lückigem Kronenschluss • Auflichten dichter Bestände • Fördern der natürlichen Walddynamik • Erhalten von Altholzinseln
Walddynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Sukzessionsabläufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten langfristiger Naturwaldzellen und -reservate für das Durchlaufen aller Entwicklungsstadien
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung geeigneter Trägerbaumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Gehölzartenvielfalt, um auch bei veränderten Umweltbedingungen besonders außerhalb der Rotbuchenwälder geeignete Trägerbäume bereitstellen zu können
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung naturschutzfachlicher und betriebswirtschaftlicher Aspekte • Sicherung des Erhaltungsgrades in kleinen Schutzgebieten • Sicherung des Erhaltungsgrades 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezieltes Zusammenarbeiten von BryologInnen und ForstwirtInnen, um das Management von <i>Dicranum viride</i> in ausreichend großen Gebieten in die Bewirtschaftungspläne zu integrieren • Gezielte Auszeige von aktuellen und potenziellen Trägerbäumen zur Sicherung des lokalen Erhaltungsgrades • Außernutzungstellung • Sicherung der Habitatkontinuität
Luftgüte	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Luftqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Stickstoffeinträgen in die Landschaft (Verkehr, intensive Landwirtschaft) • Verhinderung von Einträgen anderer Luftschadstoffe (diverse Quellen)

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Substrat	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen von besetzten oder potenziellen Trägerbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entzug der Lebensgrundlage • Einfluss auf die Qualität und Quantität des zur Verfügung stehenden Substrates
Waldstruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Kahlhieben und starken Auflichtungen • Bestandesumwandlungen • Begründung von Monokulturen anstelle eines Waldes mit standorttypischer Gehölzartenvielfalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas • Potenzielle Wuchsorte gehen langfristig verloren • Potenzielle Wuchsorte werden zur Mangelware
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas • Nutzungsintensivierung und Erhöhung des Durchforstungsgrades



GRÜNES KOBOLDMOOS

Buxbaumia viridis

Kurzcharakteristik

- Unterscheidet sich von fast allen anderen Moosarten durch nahezu unsichtbare und stark reduzierte Blätter
- Gut erkennbar durch charakteristisch große Sporophyten; roter Kapselstiel mit olivgrün-gelber bis brauner, elliptischer Sporenkapsel
- Zweihäusig (es gibt männliche und weibliche Individuen)
- Am Wuchsort sind in der Regel mehrere Generationen zu finden, daher kann man das Grüne Koboldmoos nahezu das ganze Jahr entdecken

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Vor allem naturnahe und natürliche Schlucht-, Buchen-, Bergmisch-, Fichten-Tannen- und Fichten-Wälder; bei ausreichender Verfügbarkeit des Substrates und hoher Populationsdichte in der näheren Umgebung auch Vorkommen in intensiv bewirtschafteten Wäldern möglich
- Besiedelt primär Fichten-, seltener Lärchen- und Buchentotholz sowie auch Nadelstreu; ausschließlich auf mittel bis stark zersetztem Holz; je nach lokalklimatischer Lage werden Stämme ab 10 cm besiedelt, bevorzugt größere Durchmesser und liegende Stämme, Populationen an Stümpfen sind deutlich seltener
- Unmittelbare Wuchsorte sind überwiegend halbschattig und in konstant humider Lage; trockene Standorte werden ebenso gemieden wie sehr feuchte und sehr nährstoffreiche Standorte mit dichter Konkurrenzvegetation
- Vorkommen mit Ausnahme des Burgenlands und Wiens in allen Bundesländern; Verbreitungsschwerpunkt liegt in der alpinen biogeografischen Region (Kärnten, Teile der Steiermark und der Lungau in Salzburg), wo diese Art trotz des teilweise schlechten Erfassungsgrades als weit verbreitet, aber hinsichtlich der Abundanz als selten gelten muss; in der kontinentalen biogeografischen Region aufgrund der klimatischen Rahmenbedingungen sehr selten
- Weitgehend auf montane (subalpine) Stufe beschränkt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Ö	Endangered (EN)	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/ unbekannter Trend (U1x) Ungünstig – in Verschlechterung/ unbekannter Trend	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Liegender (Fichten-)Totholzvorrat auf mindestens 30 m²/ha
- Konstantes Waldinnenklima
- Alte, natürliche bis naturnahe Waldbestände
- Zulassen der Walddynamik
- Erfüllte Standortansprüche des Grünen Koboldmooses (laut Bewirtschaftungs- und Managementplänen)

Gefährdungsursachen

- Mangel an Totholz, insbesondere von starkem Totholz
- Veränderungen des Waldinnenklimas durch großflächige Nutzungen
- Forstliche Erschließung und Nutzung alter Bergwälder mit hohem Natürlichkeitsgrad
- Ausschattung
- Kurze Umtriebszeiten, kein geeignetes Totholz ab 10 cm Durchmesser
- Stickstoffeintrag

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Waldstruktur	• Halbschattige Standorte in Beständen	• Auflichten dichter Bestände, Fördern der natürlichen Walddynamik
Substrat	• In Zeit und Raum ausreichender liegender Totholzvorrat	• Erhöhen des Anteils an liegendem (Fichten-)Totholz auf mind. 30 m ² /ha unter besonderer Berücksichtigung von starkem Totholz
Walddynamik	• Natürliche Sukzessionsabläufe	• Einrichten langfristiger Naturwaldzellen und -reservate
Habitatverfügbarkeit	• Unterschiedliche Mikrohabitate (Topografie, Exposition, Inklination)	• Herstellen eines Netzwerkes zusammenhängender Populationen
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	• Erfüllte naturschutzfachliche und betriebswirtschaftliche Aspekte	• Gezieltes Zusammenarbeiten von BryologInnen und ForstwirtInnen

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Substrat	• Entfernen des liegenden (Fichten-)Totholzes • Entrinden oder Zerteilen liegender Fichtenstämme	• Entzug der Lebensgrundlage • Einfluss auf die Qualität und Quantität des zur Verfügung stehenden Substrates
Waldstruktur	• Durchführen von Kahlhiebsen und starken Auflichtungen	• Veränderung des Mikroklimas
Forstliche Erschließung	• Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau)	• Veränderung des Mikroklimas • Nutzungsintensivierung und Erhöhung des Durchforstungsgrades



GEKIELTES ZWEIFELBLATTMOOS

Distichophyllum carinatum

Kurzcharakteristik

- Zartes, hellgrünes Laubmoos, das sich bei trockeneren Bedingungen gelblich bis orange verfärbt
- Die einzelnen Sprossen sind wurmförmig und zwischen 1,5 und 4 cm lang
- Bildet kleine Rasen oder kriecht vereinzelt zwischen anderen Moosen
- Einziger europäischer Vertreter einer überwiegend tropisch verbreiteten Gattung
- Tritt in Europa ausschließlich steril auf; die Ausbreitung erfolgt über winzige Brutkörper und Bruchstücke der Pflanze

Habitat und Verbreitung in Österreich

- An periodisch bis permanent sickerfeuchten, basenreichen Felsen, wo es Nischen oder treppenartige Absätze besiedelt
- Sehr hohe Ansprüche an das Habitat und äußerst konkurrenzschwach
- Benötigt eine Mischung aus diffuser Lichteinstrahlung und dauerfeuchtem Lokalklima, was den Standorten einen besonderen Charakter verleiht; die Mehrzahl der Vorkommen liegt in tiefen Schluchten
- Rechnet man alle Vorkommen in Europa zusammen, bekleidet die Gesamtpopulation weniger als einen Quadratmeter
- Galt lange Zeit als europäischer Endemit, konnte aber auch vereinzelt in China, Japan und Thailand gefunden werden; in Europa ausschließlich in Deutschland, der Schweiz und Österreich; in Österreich nur in Vorarlberg und Salzburg

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: (Schröck et al., 2019)	Critically Endangered (CS)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/in Verschlechterung (U1-) Keine Verbreitung	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Erhaltung des komplexen Standortklimas
- Erhaltung der standortprägenden Umgebung
- Sicherung der kleinen Populationen

Gefährdungsursachen

- Entfernung des standortprägenden Waldbestandes
- Sämtliche Eingriffe in das Standortklima (z. B. Gewässerregulierungen, Schlägerungen)
- Direkte Beeinflussung der Vorkommen durch Tourismus, Wegebau, Wegerhaltungs-, Waldarbeiten oder Verschmutzungen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung des Lokalklimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine forstliche Nutzung im Umfeld der Vorkommen (mindestens zwei Baumrängen)
Walddynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Sukzessionsabläufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten langfristiger Naturwaldzellen und -reservate

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Waldstruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Kahlhieben und starken Auflichtungen • Begründung von Monokulturen anstelle eines Waldes mit standorttypischer Gehölzartenvielfalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Standortklimas
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Standortklimas
Waldarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Z. B. Durchforstungen, Schadholzaufarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen von Astwerk und Stämmen am Wuchsort



GROSSPORIGES GOLDHAARMOOS

Orthotrichum rogeri

Kurzcharakteristik

- Gehört zu einer Gattung mit vielen schwierig zu unterscheidenden Arten
- Typisch für alle Arten sind kleine, halbkugelige Polster aus aufrechten Trieben, die von einer Sporenkapsel gekrönt sind
- Der Name geht auf die großen Sporen der reifen Kapseln zurück, die bei anderen Arten meist nicht zu finden sind
- Ein gutes Erkennungsmerkmal im Gelände sind die zungenförmigen Blätter mit abgerundeten Blattspitzen, die im trockenen Zustand nicht wie bei den meisten Verwandten gerade, sondern etwas gekräuselt sind

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Ein nur in Europa vorkommendes Moos, das niederschlagsreiche und etwas wärmegetönte Regionen mit milden Wintern bevorzugt; auf dem Kontinent zeigen sich daher Schwerpunkte im atlantisch beeinflussten Westen und in den südlichen Gebirgen einschließlich der Alpen
- Mit Verringerung oder Eliminierung bestimmter Luftschadstoffe in den letzten Jahrzehnten, darunter Schwefeldioxid, konnte sich die Art wieder ausbreiten, nachdem sie offenbar fast gänzlich ausgerottet war
- In Österreich fehlen bislang Funde aus den östlichen Bundesländern Niederösterreich, Wien und Burgenland und auch südlich des Alpenhauptkammes sind nur wenige Vorkommen aus der Steiermark und Kärnten bekannt; aus der kontinentalen biogeografischen Region liegt nur ein Nachweis aus Oberösterreich vor
- Durch gezielte Nachsuche in Vorarlberg konnte gezeigt werden, dass im westlichsten Bundesland ein Verbreitungszentrum existiert; zumindest in Tirol, Salzburg und Oberösterreich dürfte die Art deutlich weiter verbreitet sein, als es der derzeitige Wissensstand widerspiegelt
- Weitgehend auf die (untere) montane Stufe beschränkt
- Wächst als Epiphyt auf der Rinde verschiedener Baumarten sowohl im Stammbereich, an Ästen und Zweigen und besonders auch in den Kronen
- Die Liste der Trägerbaumarten ist lang, anscheinend gibt es dabei auch Vorlieben; so gilt die Salweide in weiten Teilen des Verbreitungsgebietes als häufiger Trägerbaum; in Österreich wurde dieses Moos an Bäumen mit saurer und basenreicher Rinde gefunden; aktuelle Nachweise liegen von Schwarzerle, Tannen, Bergahorn, Obstbäumen und sogar Fichten vor; es sei hervorgehoben, dass der Kronenbereich von z. B. Bergahorn und Tanne günstige Lebensbedingungen bietet
- Die Trägerbäume stehen in Feldgehölzen in der traditionellen bäuerlichen Kulturlandschaft (ohne übermäßige Düngung), aber auch an Waldrändern und auf Weideflächen; in Schluchtwäldern sowie im Waldesinneren ist das Großsporige Goldhaarmoos indessen kaum zu finden; Ausnahme sind montane Wälder mit Weißtannen in sonniger Lage
- Entscheidend für ein Vorkommen dürften die lokalklimatischen Bedingungen sein, wobei die Art hinsichtlich Wärmebedürfnis, Luftfeuchtigkeit und Lichtgenuss zwischen Wald und Offenland vermittelt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: (Hodgetts et al., 2019)	Least Concern (LC)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Unbekannt (XX) Keine Verbreitung	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Baumartenvielfalt in der Landschaft fördern
- Beliebte Trägerbäume fördern (z. B. Salweide, Schwarzerle, Tanne, Bergahorn)
- Entwicklung von Waldbeständen und Waldrändern mit alten Tannen
- Vorwaldgehölze an Waldrändern und auf Schlagflächen zulassen
- Struktureiche Waldränder, Gehölzstreifen und Feldgehölze entwickeln
- Feldgehölze und Almweiden mit einem alten Baumbestand erhalten
- Erhaltung von nährstoffarmen Wiesen, Weiden und Mooren um Feldgehölze und an Wäldern
- Erhaltung der Streuobstwiesen
- Luftreinhaltung

Gefährdungsursachen

- Entfernung von Feldgehölzen und struktureichen Waldrändern
- Fällung von Trägerbäumen in Gebieten mit sehr kleinen Populationen
- Mangel an geeigneten Trägerbäumen (z. B. Salweide, Schwarzerle, Tanne)
- Ausfall der Tanne aus Wäldern durch Bestandesumwandlung und hohe Wildstände
- Kurze Umtriebszeiten von Tannenwäldern bzw. keine Tannen älter als 100 Jahre
- Aufgabe der Streuobstnutzung
- Luftverschmutzung
- Stickstoffeinträge in die Landschaft

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Tannenreiche Altholzbestände • Waldrand • Feldgehölz 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung tannenreicher Wälder, auch Altersklassenwälder sind möglich; Bestände oder Baumgruppen mit Tannen in einem Alter von mindestens 100 – 120 Jahren sollen immer und im gesamten Gebiet verteilt, besonders auch an Waldrändern, als potenzielle Wuchsorte zur Verfügung stehen • Entwicklung und Erhaltung strukturreicher Waldränder mit alten Laubbäumen sowie Tannen, die die Hiebreife überschreiten dürfen (Altholzinseln stehen lassen) • Entwicklung und Erhaltung struktur- und artenreicher, also möglichst abwechslungsreicher Gehölzgruppen in der offenen Kulturlandschaft sowie von Solitärgehölzen • Alte Laubbäume erhalten, bei Pflege- bzw. Rückschnittmaßnahmen sicherstellen, dass sie stehen bleiben
Dynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Vorwaldgehölze 	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Sukzession mit Vorwaldgehölzen (Salweiden, Vogelbeeren, Holder, Hasel) auf Schlagflächen und an Waldrändern zulassen
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Belassen geeigneter Trägerbäume und Entwickeln von Anwärtern 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung und Erhaltung von Baumarten wie Salweide und Schwarzerle, die als beliebte Trägerbäume gelten • Generell Förderung der Gehölzartenvielfalt, um auch bei veränderten Umweltbedingungen geeignete Trägerbäume bereitstellen zu können
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung und Erhaltung der mageren Wiesen, Moore und Weiden im Umfeld von Feldgehölzen und an Waldrändern • Förderung und Erhaltung von Streuobstwiesen mit alten Obstbäumen
Luftgüte	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Luftqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Stickstoffeinträgen in die Landschaft (Verkehr, intensive Landwirtschaft) • Verhinderung von Einträgen anderer Luftschadstoffe (diverse Quellen)

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Wildstand, der die natürliche Verjüngung der Tanne verhindert • Bestandesumwandlungen, bei denen die Tanne durch andere Baumarten ersetzt wird • Kurze Umtriebszeiten der Tannenwälder 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzielle Wuchsorte gehen langfristig verloren • Die Populationen können sich nicht entwickeln, weil die besten Wuchsplätze auf den alten Tannen fehlen
Trägerbäume	<ul style="list-style-type: none"> • Begründung von Monokulturen anstelle eines Waldes mit standorttypischer Gehölzartenvielfalt • In Feldgehölzen wird die landschaftstypische Baumartenvielfalt bzw. das Heranwachsen beliebter Trägerbaumarten verhindert 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzielle Wuchsorte werden zur Mangelware
Landschaftspflege	<ul style="list-style-type: none"> • Feldgehölze werden zur Gänze zurückgeschnitten • Feldgehölze werden aus der Landschaft dauerhaft entfernt • Die Nutzung der Streuobstwiesen wird aufgegeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Trägerbäume gehen mittel- oder langfristig verloren
Düngung	<ul style="list-style-type: none"> • Wiesen und Felder im Umfeld von Feldgehölzen werden intensiviert und damit stärker gedüngt 	<ul style="list-style-type: none"> • Stickstoffeinträge über die Luft führen zur Düngung der Epiphyten und damit zur Eliminierung der konkurrenzschwachen kleinen Arten



KÄRNTNER SPATENMOOS *Scapania carinthiaca*, inkl. *S. massalongi*

Kurzcharakteristik

- Gehört zu einer Gruppe schwierig zu unterscheidender Arten, Verwechslungen sind häufig
- Sehr kleine, hellgrüne Art der Beblätterten Lebermoose
- Ausbreitung überwiegend über winzige, braune Brutkörper
- Sporen werden sehr selten gebildet
- *Scapania carinthiaca* und *S. massalongi* werden derzeit als identisch betrachtet

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Vor allem in naturnahen und natürlichen Schlucht-, Rotbuchen-, Bergmisch-, Fichten-Tannen und Fichten-Wäldern
- Meist in engen Tälern oder Schluchten auf Totholz (z. B. Fichte, Rotbuche), wo Totholz durch die Dynamik gehäuft auftritt
- Ausschließlich an ständig feuchten, schattigen Stellen in der Nähe von Wasserfällen, Quellfluren oder im äußeren Hochwasserbereich von Bächen
- Die Totholzstämme und dicken Äste werden periodisch überspült und dadurch mit Mineralien versorgt, was für diese anspruchsvolle Art entscheidend ist; außerdem wird dadurch das Überwachsen von konkurrenzkräftigeren Arten unterbunden oder verzögert
- Nur ausnahmsweise auf Silikatgestein und Baumwurzeln
- Sehr zerstückelte Verbreitung; in Europa vor allem in Skandinavien und den Alpen; fehlt in Wien und dem Burgenland; generell selten, aber auch untererfasst
- Auf die montane Stufe beschränkt

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: (Hodgetts et al., 2019)	Endangered (EN)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Keine Verbreitung	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Liegender Totholzvorrat mindestens (30 –) 50 m³/ha im Einflussbereich der Fließgewässer
- Konstantes Waldinnenklima
- Alte, natürliche bis naturnahe Waldbestände
- Zulassen der Walddynamik

Gefährdungsursachen

- Mangel an Totholz, insbesondere von starkem Totholz
- Veränderungen des Waldinnenklimas durch großflächige Nutzungen
- Kurze Umtriebszeiten, kein geeignetes Totholz ab 20 cm Durchmesser
- Forstliche und gewässerbauliche Nutzung und Erschließung alter Bergwälder mit hohem Natürlichkeitsgrad
- Beseitigung von flussnahem Totholz als Schutzvorkehrung
- Veränderung des Flussregimes und die Errichtung von Wasserkraftwerken

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Substrat	• In Zeit und Raum ausreichender liegender Totholzvorrat	• Erhöhen des Anteils an liegendem Totholz auf mind. (30–)50 m ³ /ha unter besonderer Berücksichtigung von starkem Totholz im Einflussbereich der Fließgewässer
Walddynamik	• Natürliche Sukzessionsabläufe	• Einrichten langfristiger Naturwaldzellen und -reservate
Bewirtschaftungs- und Managementpläne	• Abstimmung naturschutzfachlicher und betriebswirtschaftlicher Aspekte	• Gezieltes Zusammenarbeiten von BryologInnen und Forst-wirtInnen unter Berücksichtigung des forstlichen Umfeldes der Wuchsorte

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Substrat	• Entfernen des liegenden Totholzes im Einzugsgebiet	• Entzug der Lebensgrundlage
Walddynamik	• Durchführen von Kahlhieben und starken Auflichtungen	• Veränderung des Mikroklimas
Forstliche Erschließung	• Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau) • Eingriffe in die Wasserführung und das Abflussverhalten von Fließgewässern und Quellen	• Nutzungsintensivierung und Erhöhung des Durchforstungsgrades • Veränderung des Mikroklimas



RUDOLPHIS TROMPETENMOOS/ BERGAHORN-HALSMOOS

Tayloria rudolphiana

Kurzcharakteristik

- Ein kräftiges, auffälliges Laubmoos, das schon im 19. Jahrhundert als „Prachtmoos der subalpinen Region“ bezeichnet worden ist
- Das Moos bildet dunkelgrüne Polster oder kleine Rasen aus dicht aneinander stehenden Blattrossetten, die unauffällig sind; auffällig sind hingegen die leuchtend gelbroten (orangen) verhältnismäßig dicken Kapselstiele, die sich oben zu einer ebenso aufrechten länglichen Sporenkapsel erweitern; da sie dicht und in großer Zahl nebeneinander stehen, mag mit Fantasie der Eindruck von aufgerichteten Fanfaren entstehen
- Die Kapsel sieht aus wie eine umgekehrte Flasche, unten mit verengtem Hals und oben breit zylindrisch; bei reifen Kapseln kann man den die Kapselöffnung umgebenden abstehenden Zahnkranz selbst aus einer gewissen Entfernung noch erkennen oder erahnen
- Da es aber allzu oft in Baumkronen wächst, ist ein Nachweis meist nur mittels Fernglas oder aber durch verwegene Kletterkünste zu erbringen

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Anders als die meisten Moosarten hat Rudolph's Trompetenmoos ein ungewohnt kleines Verbreitungsgebiet; es bildet ein schmales, aber sehr lückiges Band in den nördlichen Alpen der Schweiz, Deutschlands und Österreichs
- In Österreich rezent in den westlichen Bundesländern Vorarlberg, Tirol, Salzburg und punktuell in der Steiermark (Eisenerzer Höhe) nachgewiesen; historische Angaben aus Kärnten (Hohe Tauern) und Niederösterreich (Lunzer See)
- Vorkommen auf die alpine biogeografische Region beschränkt
- Man findet Rudolph's Trompetenmoos in den Alpen fast ausschließlich auf alten Bergahornen und vereinzelt Rotbuchen der oberen montanen (bis subalpinen) Höhenstufe
- Die besiedelten Bergahorne sind in der Regel alt bis uralte, dann oft mit hohlem Stamm, mehr oder weniger ausladend mit kräftigen Seitenästen und vom Stammbereich bis in die Kronenäste dicht mit verschiedenen Moosen bewachsen; Rudolph's Trompetenmoos wächst hier fast ausschließlich im Kronenbereich der Bergahorne, am liebsten auf den stark bemoosten, ausladenden und starken Seitenästen oder in Astgabeln
- Warum die Art so selten ist, liegt unter anderem auch an ihren klimatischen Ansprüchen, denn mit Vorliebe findet man Rudolph's Trompetenmoos an relativ lichten und etwas sonnenerwärmten, dabei luftfeucht bleibenden Standorten in ansonsten kühlen, niederschlagsreichen und auch schneereichen Regionen
- Der klassische Lebensraum sind Alpweiden mit alten Bergahornen („Bergahorn-Weiden“), wo der Bergahorn (früher) vielseitig genutzt wurde, als Schattenspender für Vieh, als Lieferant von Laubstreu (Stalleinstreu), frischem Laub (Futter) und Holz (Brennholz, Bauholz)
- Nur selten wird Rudolph's Trompetenmoos abseits von Alpweiden gefunden, so in durch Lawinen beeinflussten, aufgelockerten Bergwäldern; dort wächst es am Rand von Lawingassen oder sonst licht stehenden alten Bergahornen unter ganz vergleichbaren halbsonnigen Bedingungen wie auf Alpweiden

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: (Schnyder et al., 2019)	Endangered (EN)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – schlecht/ in Verschlechterung (U2-) Keine Verbreitung	Alpine biogeografische Region Österreichs Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Erhaltung der Bergahornweiden
- Unterstützung der traditionellen Alpweidenutzung
- Strenger Schutz der Trägerbäume
- Verjüngung von Bergahornen auf Alpweiden als zukünftige Trägerbäume
- Natürliche Entwicklung von durch Lawinen geprägten Wäldern mit Bergahorn

Gefährdungsursachen

- Entfernung von bekannten Trägerbäumen
- Veränderung des Mikroklimas durch Baumfällungen in der Umgebung der bekannten Trägerbäume
- Entfernung alter Bergahorne als potenzielle Wuchsorte
- Natürlicher Ausfall von uralten Bergahornen ohne permanenten Ersatz durch jüngere Bergahorne
- Aufgabe der Weidewirtschaft, die zu einer dichten Verwaldung führt
- Eingriff in die natürliche Dynamik von durch Lawinen geprägten, lichten Wäldern
- Fehlende Verjüngung potenzieller Trägerbäume
- Entfernung von Waldrändern

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Populationen	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung sämtlicher Trägerbäume mit Populationen der Art • Wiederansiedlungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung des absoluten Schutzes der Trägerbäume • Populationen auf umgestürzten oder notgedrungen gefällten Bäumen auf geeignet erscheinende Trägerbäume verpflanzen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Dichte an alten Bergahornen als potenzielle Trägerbäume (50 Altbäume/ 10 ha) • Jüngere Bergahorne verschiedener Altersklassen auf Alpweiden als zukünftige Trägerbäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt aller alten und uralten Bergahorne auf den Alpweiden • Erhalt einer entsprechenden Zahl jüngerer Bergahorne, um künftig genügend alte Baumindividuen für die Art bereitstellen zu können (Anwärterbäume) • Nachpflanzen von jungen Bergahornen, wenn natürliche Verjüngung nicht ausreicht
Alpbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Traditionelle Alpweidenutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Alpbewirtschaftung
Dynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Dynamik in durch Lawinen geprägten Wäldern mit Beteiligung von Bergahornen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung von Naturwaldreservaten

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Populationen	<ul style="list-style-type: none"> • Fällung von Trägerbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Aussterbewahrscheinlichkeit im Gebiet
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung der natürlichen Verjüngung von Bergahornen auf Alpweiden durch rigoroses Schwenden, z. B. bei Intensivierung der Alpweidenutzung • Keine Nachbesetzung ausgefallener alter Bergahorne durch jüngere, z. B. bei Intensivierung der Alpweidenutzung • Verhinderung einer ausgewogenen Altersstruktur der Bergahorne 	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristiges Verschwinden potenzieller Trägerbäume • Für einen bestimmten Zeithorizont fehlt eine geeignete besiedelbare Bergahorngeneration (alte Bäume abgestorben, junge Bäume für eine Besiedlung zu jung)
Alpbewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffeinträge (Düngung) • Geländeveränderungen • Entwässerung • Rodungen • Nutzungsaufgabe und damit Zuwachsen der Alpflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffeinträge verändern die Wuchsbedingungen und damit die Konkurrenzverhältnisse der epiphytischen Arten • Ein verändertes Mikroklima beeinträchtigt die Vitalität der Art • Langfristig können geeignete Lebensräume verloren gehen
Dynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Lawinerverbauungen • Schutzwaldsanierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein natürlicher Lebensraum im Bereich von durch Lawinen geprägten Wäldern mit Bergahornen kann langfristig verloren gehen
Waldstruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Kahlhieben und starken Auflichtungen an Waldrändern 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau) • Eingriffe in die Wasserführung und das Abflussverhalten von Fließgewässern und Quellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas • Nutzungsintensivierung und Erhöhung des Durchforstungsgrades



DREIMÄNNIGES ZWERGLUNGENMOOS, FELS-GRIMALDIMOOS

Mannia triandra

Kurzcharakteristik

- Bildet herzförmig und dichotom verzweigte, bläulich-grüne, kleine Lager (Thalli), die im Licht partiell rotbraun werden
- Auffällig sind besonders im Frühjahr die leuchtend grünen, schirmförmigen Sporenträger
- Die Pflanzen werden im Jahresverlauf gräulich-braun
- Die braunen Sporen sind auffallend groß

Habitat und Verbreitung in Österreich

- Meist in halbschattigen, luftfeuchten und vor direkten Niederschlägen geschützten Felsnischen
- Besonders typisch in Nischen, kleinen Balmen oder unter Überhängen an Konglomeratfelsen; seltener an anderen Karbonat- oder auch Kalkschieferfelsen
- Wächst nie direkt auf dem Fels, sondern auf karbonatreichem Detritus oder über dünnen Erdauflagen
- In Wäldern mit konstanter Luftfeuchte bzw. oberhalb der Waldgrenze, mit zunehmenden Niederschlägen in offeneren Lebensräumen; besonders günstige Bedingungen herrschen entlang von Flusstälern mit entsprechenden Gesteinen
- Der weltweite Verbreitungsschwerpunkt ist in Mitteleuropa
- Generell sind die Populationen eher klein; die bislang weltweit größten bekannten Vorkommen liegen in Ober- und Niederösterreich (Steyr- und Erlaufschlucht)

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
European Red List: (Sabovljevic et al., 2019)	Vulnerable (VU)	Europa
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Günstiger Erhaltungszustand (FV)	Alpine und kontinentale biogeografische Region Österreichs

Erhaltungsziele

- Konstantes Waldinnenklima
- Alte, natürliche bis naturnahe Waldbestände
- Sicherung der kleinen Populationen
- Erhaltung der standortprägenden Umgebung

Gefährdungsursachen

- Veränderungen des Waldinnenklimas durch großflächige Nutzungen
- Forstliche Erschließung und Nutzung alter Laubwälder mit hohem Natürlichkeitsgrad
- Luftverschmutzung
- Stickstoffeinträge in die Landschaft
- Entfernung des standortprägenden Waldbestandes
- Sämtliche Eingriffe in das Standortklima (z. B. Gewässerregulierungen, Schlägerungen)
- Direkte Beeinflussung der Vorkommen durch Tourismus, Wegebau, Wegerhaltungs-, Waldarbeiten oder Verschmutzungen
- Ablagerungen (z. B. Holz, Unrat)
- Begründung von Monokulturen mit einhergehender Ausschattung des Standortes

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung des Lokalklimas • Halbschattige Standorte in Beständen 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine forstliche Nutzung im Umfeld der Vorkommen (mindestens zwei Baumlängen) • Entwicklung und Erhaltung strukturreicher Laubwälder mit lückigem Kronenschluss • Auflichten dichter Bestände • Fördern der natürlichen Walddynamik • Erhalten von Altholzinseln
Walddynamik	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Sukzessionsabläufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten langfristiger Naturwaldzellen und -reservate

Mögliche beeinträchtigende forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Waldstruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Kahlhieben und starken Auflichtungen • Begründung von Monokulturen anstelle eines Waldes mit standort-typischer Gehölzartenvielfalt • Bestandesumwandlungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Standortklimas • Veränderung des Standortklimas durch Ausschattung • Potenzielle Wuchsorte gehen langfristig verloren
Forstliche Erschließung	<ul style="list-style-type: none"> • Intensives forstliches Erschließen (inkl. Wegebau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Mikroklimas
Waldarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Z. B. Durchforstungen, Schadholzaufarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen von Astwerk und Stämmen am Wuchsort





Steckbriefe zu den ausgewählten Natura 2000-Wald- lebensraumtypen

Illyrische Rotbuchenwälder (91K0)

Illyrische Eichen-Hainbuchenwälder (91L0)

Pannonisch-balkanische Zerreichen- und Traubeneichenwälder (91M0)

Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)

Urwald Selkacher Teil

ILLYRISCHE FAGUS SYLVATICA WÄLDER *Aremonio-Fagion*

Kurzcharakteristik

Der Lebensraumtyp (LRT) deckt die ganze Bandbreite der Kalk-Buchenwälder der südöstlichen Randalpen ab. Er ist damit so breit gefasst, dass eine Charakterisierung über durchschnittliche Baumartenanteile oder durchschnittliche Wuchsleistungen nicht zweckmäßig bzw. gar nicht möglich ist. Die Bandbreite reicht von sehr geringwüchsigen Buchenreinbeständen auf trockenen Kalkstandorten in den Tieflagen über sehr wüchsige, von Fichte und Tanne dominierten Ausbildungen auf gut wasser- und nährstoffversorgten Standorten der montanen Stufe bis zu wiederum reinen Buchenbeständen in Hochlagen, wo die Buche sogar die orografisch bedingte Waldgrenze erreichen kann.

Der sehr breiten Fassung entsprechend nimmt der Lebensraumtyp in seinen zentralen Vorkommen in Südkärnten fast die gesamte Höhenamplitude ein und kommt von mäßig trockenen bis frischen Kalk- und Dolomitstandorten vor. Gegenüber den übrigen Buchenwäldern verbindet das Auftreten von Vertretern einer Artengruppe mit illyrischem, südalpinem bzw. südosteuropäischem Verbreitungsschwerpunkt wie Dreiblatt-Windröschen (*Anemone trifolia*), Andermennig (*Aremonia agrimonoides*), Nesselkönig (*Lamium orvala*), Illyrisch-Brandlattich (*Homogyne sylvestris*), Eikopf-Teufelskralle (*Phyteuma ovatum*), Walderbsen-Wicke (*Vicia oroboides*), Keilblatt-Steinbrech (*Saxifraga cuneifolia*) u. a. Da sich der LRT nicht auf bodensauren Standorten ausbilden kann, ist auch das Vorkommen von basophilen Arten charakteristisch. Mit hoher Stetigkeit kommen daher hinsichtlich des Basenhaushaltes anspruchsvolle Arten vor wie Echt-Christophskraut (*Actaea spicata*), Zyk lame (*Cyclamen purpurascens*), Finger-Segge (*Carex digitata*), Mandelblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Klebriger Salbei (*Salvia glutinosa*) u. a.

Der Lebensraumtyp ist durch das illyrische Klima geprägt. Dieses kommt in Kärnten in der Kette der Karawanken und Karnischen Alpen zum Ausdruck, abgeschwächt in den Gailtaler Alpen. Charakteristisch ist eine Überlappung von subatlantischen Klimaeinflüssen mit alpinen, pannonischen und mediterranen Einflüssen. So kommt es zu relativ hohen Niederschlägen von 1.500 bis 2.000 mm in Hochlagen, wobei im Herbst und Frühjahr ein sekundäres Niederschlagsmaximum entsteht. Verstärkt werden diese Einflüsse in den sogenannten Wetterzugstraßen Loiblal, Bärental, Bodental, Wurzenpass, auch durch das Kanaltal und durch die Passeinschnitte in den Gailtaler Alpen (Nassfeld, Plöckenpass). In diesen S-N verlaufenden Übergängen, die Eintrittspforten für feuchte Luftströmungen aus dem Süden sind, befinden sich auch die Hauptvorkommen des Lebensraumtyps.

Verbreitung in Österreich: Hauptsächlich im Wuchsgebiet 6.1 (Südliches Randgebirge): Karawanken, Karnische Alpen, Gailtaler Alpen bis Lienzer Dolomiten, im Wuchsgebiet 3.3 (Südliche Zwischenalpen) auf kalkhaltigem Substrat (paläozoische Kalke) auch auf den sonnseitigen Einhängen zum Unteren und Oberen Drautal. Kleinere Vorkommen auch im Wuchsgebiet 6.2 (Klagenfurter Becken) auf wärmebegünstigten Kalk- oder Dolomitstandorten, kleinstflächig im Wuchsgebiet 5.4 (Weststeirisches Bergland) am Südabfall des Koralmstocks.

- **Submontan:** Lokal kommt der illyrische Buchenwald auf frischer Braunerde oder tiefgründigen Kalklehm-Mischböden vor. Der überwiegende Anteil stockt jedoch auf flachgründigen und trockenen Rendzina-Böden. Die eingeschränkte Wuchskraft der Buche ermöglicht die Beimischung einer Reihe weiterer Baumarten wie Hopfenbuche, Manna-Esche, Mehlbeere und Schwarz- und Weißföhre. Auch eine ausgeprägte Strauchschicht kann sich entwickeln, die neben der Baumartenverjüngung Wolligen Schneeball, Felsenbirne und Echten Seidelbast enthalten kann. Die Buchenwälder stehen in Kontakt zu den noch extremere Standorte besiedelnden Manna-Eschen-Hopfenbuchenwäldern und Schwarz- und Weißföhrenwäldern.
- **Montan:** Auf den Sedimentgesteinen der Raibler* Schichten mit frischen und nährstoffreichen Böden sehr wüchsige, dicht geschlossene Bestände, die von Fichte und Tanne mitgeprägt werden. Strukturreiche Ausbildungen auf reinem Kalk oder Dolomit. Besonders hier können weitere Baumarten wie Lärche, Bergahorn, Vogelbeere und Mehlbeere beigemischt sein. In den zentralen Einheiten auf mäßig frischen und frischen Standorten ist die Tanne zusammen mit der Buche die lebensraumprägende Baumart.
- **Hochmontan:** Reicht in manchen Bereichen der Karawanken bis zur Waldgrenze (sog. „Krüppelbuchenwälder“ der Karawanken, Legbuchenwälder in Lawinengassen oder entlang von Schutthalden). Die Standortbedingungen sind aufgrund der hohen Niederschläge unabhängig vom Bodentyp frisch bis sehr frisch. Neben Fichte und Tanne sind Lärche und Bergahorn häufig beigemischt. Auf Schlusswaldstandorten bestehen vielfältige Übergänge zum hochmontanen und subalpinen Fichten- und Lärchen-Fichtenwald.

Auf silikatischem Substrat wird dieser Lebensraumtyp vom Lebensraumtyp Bodensaure Buchenwälder (Luzulo-Fagetum) 9110 abgelöst. Übergänge zum intermediären Galio-odorati-Fagetum 9130 sind wenig bekannt, am ehesten in den Ossiacher Tauern und im Sattnitzgebirge.

Viele der Bestände in den Karawanken und Karnischen Alpen wurden in mehr oder weniger fichtendominierte Reinbestände umgewandelt. Nicht zu vergessen ist die über Jahrhunderte dauernde Bergbautätigkeit in dieser Region, wodurch ganze Berghänge und Täler abgeholzt wurden.

Infolge größerer Gefährdung der Fichte im Klimawandel, insbesondere durch häufigere Borkenkäfergradationen, könnte die Buche, auch die Tanne forstlich stärker gefördert werden. Mitentscheidend ist dabei die Beeinträchtigung durch Wildverbiss. In Tieflagen könnte bei Ausfall sommerlicher Niederschläge eine natürliche Anreicherung mit Hopfenbuche, Manna-Esche, Mehlbeere und Traubeneiche erfolgen.

Auf Assoziationsniveau 7 klar definierte Einheiten (Willner, 2007): *Ostryo-Fagenion Borhidi ex Soó 1964 – Unterverband Wärmeliebende Buchenwälder des Illyricums*

- *Ostryo-Fagetum Wraber ex Trinajstić 1972 – Hopfenbuchen-Buchenwald*
- *Hacquetio-Fagetum Kosir ex Borhidi 1963 – Illyrischer submontaner Buchenwald*

Lamio orvalae-Fagenion Borhidi in Török et al. 1989 – Unterverband Tiefmontane Buchenwälder mittlerer Standorte des Illyricums

- *Lamio orvalae-Fagetum Borhidi 1963 – Nesselkönig-Buchenwald*

Lonicero alpigenae-Fagenion Borhidi ex Soó 1964 – Unterverband Alpisch-dinarische Karbonat-Buchen- und Fichten-Tannen-Buchenwälder

- *Anemono trifoliae-Fagetum Tregubov 1962 – Südalpischer-Karbonat-Fichten-Tannen-Buchenwald*
- *Dentario pentaphylli-Fagetum Mayer & Hofm. 1969 – Südalpischer Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald*
- *Isopyro-Fagetum Kosir ex Borhidi 1963 – Krainer Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald*
- *Saxifrago rotundifoliae-Fagetum Zukrigl 1989 s.l. in seiner südalpischen Gebietsausbildung – Hochmontaner Karbonat-Buchenwald*

* Kennzeichnend für die Raibler Schicht ist ein großes Spektrum der verschiedenartigen Sedimente, mit einem mehrfachen Wechsel von Kalk, Dolomit, Mergel und klastischen Sedimenten (Schieferton und Sandstein). Daneben kommen auch Evaporite und Rauwacken vor.

Illyrische und südalpische Arten: *Rhamnus fallax*, *Homogyne sylvestris*, *Aremonia agrimonoides*, *Saxifraga cuneifolia*, *Phyteuma ovatum*, *Myrrhis odorata*, *Euphorbia carniolica*, *Clinopodium (Calamintha) grandiflora*

Der Lebensraumtyp ist in einer Reihe von Naturwaldreservaten enthalten: Warmbad, Waben, Koflachgraben, Palascha-Schwarzwald, Nölblinggraben, Nöblinger Eggenwald, Laka, Graschelitzen, Tschabin, Schauschakgraben, Potokkessel, Hinterer Potokgraben, Unterbergner Wald, Dobeiner Wand; darunter der kleine primäre Urwaldrest Selkacher Teil

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Aktualisierte Rote Liste Kärntens (Keusch, 2010)+	Gefährdung Kärnten: 3 (gefährdet) Seltenheit: 1-2 (Vorkommen sehr selten – selten) Flächenverlust: 3 (erheblicher Rückgang) Qualität: 3 (qualitativ gefährdet)	Biotoptyp: Mesophiler Kalk-Buchenwald
	Gefährdung Kärnten: 2 (stark gefährdet) Seltenheit: 2 (Vorkommen selten) Flächenverlust: 3 (erheblicher Rückgang) Qualität: 2 (qualitativ stark gefährdet)	Biotoptyp: Illyrischer sub- bis tiefmontaner Buchenwald
	Gefährdung Kärnten: 3 (gefährdet) Seltenheit: 1-2 (Vorkommen sehr selten – selten) Flächenverlust: 2-3 (starker – erheblicher Rückgang) Qualität: 2-3 (qualitativ gefährdet – stark gefährdet)	Biotoptyp: Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald
	Gefährdung Kärnten: 2 (stark gefährdet) Seltenheit: 2 (Vorkommen selten) Flächenverlust: 2-3 (starker – erheblicher Rückgang) Qualität: 2-3 (qualitativ gefährdet – stark gefährdet)	Biotoptyp: Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald
Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (Essl et al., 2002)	R = extrem selten 3 = gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: VU = Vulnerable)	Biotoptyp: Mesophiler Kalk-Buchenwald
	R = extrem selten 2 = stark gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: EN = Endangered)	Biotoptyp: Illyrischer sub- bis tiefmontaner Buchenwald
	R = extrem selten 3 = gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: VU = Vulnerable)	Biotoptyp: Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald
	R = extrem selten 3 = gefährdet (korrespondierende IUCN – Kategorie: VU = Vulnerable)	Biotoptyp: Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend / in Verbesserung (U1+)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	N/A (nicht verfügbar)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

+ Bei Keusch et al., 2010 waren die korrespondierenden FFH-Lebensraumtypen zu den hier angegebenen Biotoptypen Mesophiler Kalk-Buchenwald, Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald und Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald noch mit 9130 gegeben, da hier die Referenzliste von Essl et al., 2002 ohne die aktualisierte Liste von 2015 verwendet wurde. Der Biotoptyp Illyrischer sub- bis tiefmontaner Buchenwald war in Keusch et al. noch keinem FFH-Lebensraumtyp zugeordnet.

Laut schriftlicher Mitteilung von Mag. Christian Keusch ist eine Übernahme zu 91K0 berechtigt.

* Auch in Essl et al., 2002 (inkl. aktualisierte Liste 2015) werden die drei Biotoptypen Mesophiler Kalk-Buchenwald, Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald und Lehm-Fichten-Tannen-Buchenwald den FFH-Lebensraumtypen 91K0 und 9130 zugeordnet (je nach Ausprägung). Nur der Biotoptyp Illyrischer sub- bis tiefmontaner Buchenwald ist eindeutig 91K0 zugeordnet.

Keilblatt-Steinbrech (*Saxifraga cuneifolia*)Andermennig (*Aremonia agrimonoides*)

Allgemeine Zielsetzungen

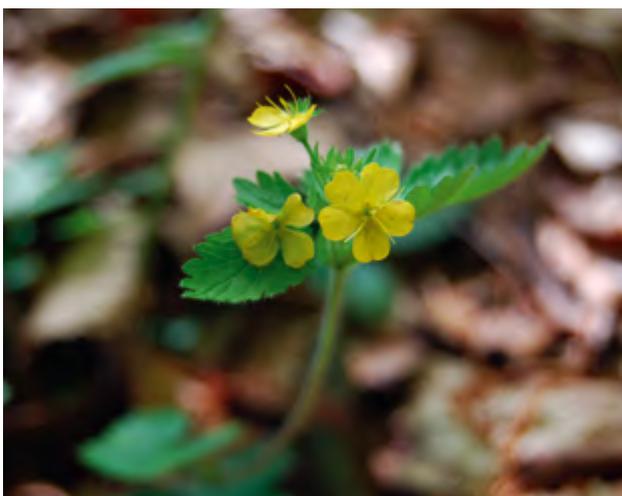
- Erhaltung des Lebensraumtyps in allen seinen Ausbildungen und mit allen assoziierten Arten
- Erhaltung und Entwicklung einer Baumartenmischung, die der PNV entspricht oder sich daran orientiert
- Erhaltung und Entwicklung eines ausgewogenen Verhältnisses von Bestandesentwicklungsphasen einschließlich reifer Altersphasen
- Erhaltung und Entwicklung eines gesellschaftsspezifischen Strukturreichtums (Waldstrukturen einschließlich Strauchschicht und ausreichende Anzahl an Habitatbäumen durch integrative Naturschutzmaßnahmen im Wald)
- Schutz kleinräumiger Sonderbiotope (z. B. Nassgallen, Blockfluren)
- Aufbau angemessener Anteile von liegendem und stehendem, insbesondere starkem Totholz (Richtwert aus Naturwaldreservaten 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz)
- Sicherung der Konnektivität des Lebensraumes durch Verbund von Naturwaldreservaten, Altholzinseln, Habitatbaumgruppen und Biotopbäumen
- Beratung und Motivation der WaldeigentümerInnen durch Forst- und NaturschutzspezialistInnen, insbesondere ArtenspezialistInnen, welche die Lebensraumansprüche der assoziierten Arten kennen und vermitteln

Gefährdungsursachen

- Die größte Gefährdung des Lebensraumtyps ist der selektive Ausfall der Mischbaumarten, insbesondere der Tanne durch Verbiss durch Schalenwild in Verbindung mit nicht den Schattbaumarten (Buche, Tanne) angepassten Verjüngungs- und Pflegemaßnahmen; dies führt längerfristig zur Dominanz der weniger verbissanfälligen Nadelbäume Fichte und Lärche, zur Entmischung und damit zum Verlust des Lebensraumtyps
- Großflächige Kahlschlagwirtschaft (das Forstgesetz erlaubt unter bestimmten Voraussetzungen auch die Schaffung von Freiflächen, deren Ausmaß weit über die Höchstgrenze von 2 ha für Kahlschläge hinausreicht) und Aufforstung mit Nadelbäumen (Fichte und Lärche) führen zum Verlust der lebensraumspezifischen Baumartenzusammensetzung
- Waldpflegemaßnahmen (Mischungsregelung in der Jungbestandspflege, Durchforstung), die zur starken Veränderung der Baumartenzusammensetzung führen
- Unpfleghche Holzernte (flächiges Befahren) und Entnahme der gesamten Biomasse können zu Veränderungen der Bodenstruktur und der Vegetation führen
- Umwandlung in fichtendominierte Reinbestände nach Kahlschlag; Aufforstung meist mit Fichte oder Lärche und Mischungsregelung in Richtung Nadelholz im Zuge von Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen
- Unpfleghcher und unsachgemäßer Forststraßenbau

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftsspezifische Baumartenmischung • Erhalt seltener Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine oder nur geringfügige Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten • Jedenfalls kein Einbringen von Neophyten • Förderung von Mischbaumarten (Bergahorn, Bergulme, Esche, Sorbus-Arten) oder seltenen Baum- und Straucharten (Eibe, in manchen Gegenden Tanne, Manna-Esche, Hopfenbuche) • Möglichstes Belassen von Pionierbaumarten (z. B. Salweide, Weide, Aspel) an Schlagflächen, Straßenböschungen und Manipulationsflächen (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit) • Spezifische Förderung seltener Baumarten • Gezielte Überführung bereits entmischter Bestände (meist Fichtenreinbestände) durch Förderung jeglicher Naturverjüngung der Mischbaumarten oder gezielte Einbringung.
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Struktureiche, gesellschaftstypische Lebensräume • Ausgewogenes Verhältnis von Wuchsklassen bzw. Bestandesentwicklungsphasen • Hoher Anteil reifer Entwicklungsphasen • Sicherung der Kontinuität reifer Altersstadien 	<ul style="list-style-type: none"> • Zulassung von Dynamik im größeren Rahmen; wichtig ist eine größerflächige Betrachtung, um mehr Flexibilität bei den Handlungsempfehlungen zu erlauben • Besondere Berücksichtigung von Kleinbiotopen (Tümpel, Nassgallen, Gerinne; Trockenhabitats, Sonderstandorte wie Blockhalden und Felsformationen) • Beim Forststraßen- und Rückewegebau Beachtung von Kleinstandorten als negative Kardinalpunkte • Förderung ungleichmäßiger innerer und äußerer Waldränder (gebuchtete Strukturen mit Übergängen und Überhängen; auch im Seilgelände möglichst keine scharfen, geradlinigen Schlagränder) • Entwicklung geländeangepasster Nutzungstechniken, um auch im Seilgelände ohne Kahlschläge auszukommen • Geländeangepasster Bau von Forststraßen und unbefestigten Rückewegen • Gezielte Maßnahmen zum Schutz spezifischer Lebensraumansprüche von assoziierten Arten und gezielte Förderung der assoziierten Arten; dazu ist die gezielte Zusammenarbeit mit den jeweiligen ArtenspezialistInnen notwendig
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum- und gesellschaftsspezifische Verjüngungsanteile der Baumarten • Lange Verjüngungszeiträume 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinflächiger Naturverjüngungsbetrieb zur Erhaltung oder Herbeiführung unterschiedlicher Wuchsklassen oder Waldentwicklungsphasen (Saum-Femelschlag, Gruppenplenterung, kombinierte Verjüngungsverfahren) • Förderung der Naturverjüngung der Baumarten des Lebensraumtyps • Maßnahmen zur Verjüngung und zum Aufkommen der Tanne als waldbauliche Alternativbaumart zur Fichte • Jagdliche Maßnahmen zur Erhaltung und Wiedereinbringung der Tanne; Entwicklung gebietsbezogener Monitoringmethoden und Entscheidungskriterien (Ampelsystem) • Entwicklung eines modifizierten Kahlschlagverfahrens (Lochhiebe im Seilgelände) zum Erhalt der Lichtbaumart Lärche
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Kontinuität und Konnektivität des Totholzangebotes (Richtwert 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz) • Ausreichende Menge von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Anreicherung mit stehendem und liegendem Totholz (Richtwert mindestens 10 % des stehenden Vorrates); frühzeitige Anreicherung mit Habitatbaum- und späteren Totholzanzwärttern (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit!) • Belassen des Schlagabraumes und nicht vermarktbarer Stammabschnitte als Totholz • Erhaltung von Strukturelementen (Habitatbäume oder Habitatbaumgruppen) • Auszeige von Habitatbaumanwärttern bei Pflegemaßnahmen bereits in jüngeren Bestandesstadien



Blütenstrang Andermennig (*Aremonia agrimonoides*)



Wald-Brandlattich (*Homogyne sylvestris*)

Mögliche beeinträchtigende Maßnahmen für das Schutzgut

Kriterien	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Großflächiger, undifferenzierter Kahlschlag • Unpfleglicher und nicht fachgerechter Forststraßenbau im Steilgelände • Ganzbaumnutzung ohne Verbleib des Astmaterials und nicht verwertbarer Sortimente 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, temporärer Verlust von Teilflächen des Lebensraumes • Zerschneidungseffekte • Standortveränderungen bis zur Standortdegradation; keine Totholzanreicherung durch nicht vermarktbarer Sortimente
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandesbegründung ohne Beachtung des gesellschaftsspezifischen Anteils der natürlichen Baumarten am Standort (Aufforstung von Reinbeständen oder Nadelholzmischbeständen ohne Beimischung von Laubholz) • Einbringung von standortfremden Baumarten oder von gebietsfremden Baumarten (Neophyten) • Jungbestandspflege ohne Beachtung des gesellschaftsspezifischen Anteils der natürlichen Baumarten am Standort (Herausläutern des Laubholzes, manchmal auch der Tanne) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, Veränderung der Baumartenzusammensetzung, im Extremfall Verlust des Lebensraumtyps • Verlust der lebensraumprägenden Tanne und von Mischbaumarten
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Verjüngungsverfahren, die nicht den schattentoleranten Baumarten, insbesondere Tanne, angepasst sind (Kahlschlag, rasche Räumung über Verjüngung) • Aufforstung von Fichtenreinbeständen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der lebensraumprägenden Tanne und der Schattbaumarten, Entmischung, Verlust von Teilflächen des Lebensraumtyps
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Undifferenzierte, flächige Nutzungen (Kahlschlag) • Keine Berücksichtigung von Habitatbaumanwärttern bei Bestandespflege in jüngeren Entwicklungsstadien 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Totholz und Habitatbäumen • Kein Heranwachsen von Habitatbaumanwärttern



Naturwaldreservat Halbenrain

ILLYRISCHE EICHEN-HAINBUCHENWÄLDER

Erythronio-Carpinion

Kurzcharakteristik

Eichen-Hainbuchenwälder mit unterschiedlichen Anteilen von Traubeneiche oder Stieleiche, aber mit Dominanz der Hainbuche wären in den Niederungen der Südoststeiermark und des Klagenfurter Beckens die zonale Vegetation. Allerdings werden die meisten Standorte dieser potenziellen natürlichen Vegetation durch fruchtbare landwirtschaftliche Nutzflächen eingenommen. Die heute noch vorhandenen Eichen-Hainbuchenwälder dieses geografischen Raumes stellen nur inselartige Restbestände eines potenziell viel größeren Areals dar und sind entweder auf landwirtschaftlich weniger fruchtbarem Gelände (tertiäre Sedimente) oder auf vernässten Standorten (z. B. Mur-Terrassen) erhalten geblieben.

Die illyrischen Eichen-Hainbuchenwälder sind einerseits durch ein abgeschwächtes illyrisches Klima, andererseits durch ihr Vorkommen in der kollinen (200 – 300 m) bis submontanen (300 – 700 m) Waldhöhenstufe gekennzeichnet. Diese Voraussetzungen sind in den Wuchsgebieten 6.2 (Klagenfurter Becken) und 8.2 (Subillyrisches Hügel- und Terrassenland) gegeben.

Für das abgeschwächte illyrische Klima sind hohe Niederschlagssummen (800 bis 1.000 mm) bei gleichzeitig hohen Jahresdurchschnittstemperaturen (vergleichbar dem pannonischen Raum) charakteristisch. Die Niederschlagsverteilung ist zweipipfelig, wobei sich das erste Maximum im Frühsommer, das zweite im Herbst befindet.

Einer neuen, auf umfangreichem Datenmaterial basierenden Gliederung der Mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchenwälder (Novak & al., 2020) folgend, lassen sich diese in zwei Verbände gliedern. Das Carpinion betuli Issler 1931 (Mitteleuropäische Eichen-Hainbuchenwälder) sowie das Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinžek in Wallnöfer et al. 1993 (Illyrische und Nord-Italienische Eichen-Hainbuchenwälder). Letzterer Verband ist in Österreich mit den Assoziationen Epimedio-Carpinetum (Horvat 1938) Borhidi ex Soó 1964 und Pseudostellario-Carpinetum Acetto ex Novák et al. ass. nova hoc loco vertreten. Das frühere Fraxino pannonicae-Carpinetum Soó & Borhidi 1962 wird nun als Convallario-Carpinetum Kevey 2008 zum Carpinion betuli und damit zur zentraleuropäischen Einheit gestellt.

Die beiden Assoziationen des Erythronio-Carpinion sind wie folgt zu charakterisieren (Novak et al., 2020):

Illyrischer bodenfeuchter Stieleichen-Hainbuchenwald, Pseudostellario-Carpinetum Acetto ex Novák et al. ass. nova hoc loco

Die Gesellschaft repräsentiert den feuchten illyrischen Eichen-Hainbuchenwald mit dominierender Hainbuche und Stieleiche. Beigemischt können Bergahorn, Bergulme, Fichte und Winterlinde sein. Die Vertreter der Krautschicht besitzen hohe Ansprüche hinsichtlich Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit. Verbreitet kommen Giersch (*Aegopodium podagraria*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) und Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) vor. Von besonderer diagnostischer Bedeutung sind die illyrischen Vertreter Knollenmiere (*Pseudostellaria europaea*) und Save-Zahnwurz (*Cardamine waldsteinii*) (Novak & al., 2020). Im Frühjahr tritt häufig ein Geophytenaspekt mit den charakteristischen Vertretern Krokus (*Crocus vernus*) und Hundszahn (*Erythronium dens-canis*) auf. Die feuchten illyrischen Stieleichen-Hainbuchenwälder unterscheiden sich von den bodenfrischen illyrischen Eichen-Hainbuchenwäldern durch das Fehlen der typischen mesophilen (z. B. Waldmeister *Galium sylvaticum*), thermophilen (z. B. Immenblatt *Melittis melissophyllum*) und azidophilen (z. B. Weißliche Hainsimse *Luzula luzuloides*) Arten. Gegenüber den pannonisch-balkanischen Zerreichen- und Traubeneichenwäldern (LRT 91M0) unterscheiden sich beide Assoziationen durch das weitgehende Fehlen der wärmeliebenden Arten und der Zerreiche und umgekehrt die Dominanz der Hainbuche¹.

Die Standorte sind etwas nasse, flussbegleitende Terrassen oder Hangfußbereiche der Südoststeiermark. Die darauf siedelnde Waldgesellschaft ist meist eng verzahnt mit den unterliegenden noch feuchteren Erlen-Eschen-Wäldern bzw. Hartholzauen und mit den hangaufwärts ausgebildeten weniger feuchten Buchen-Mischwäldern. Die Waldbestände werden meist als Ausschlagwald genutzt und sind bei entsprechender Pflege im Hochwaldbetrieb durchaus zur Eichen-Wertholz-Produktion geeignet. Die Gesellschaft ist im Österreichischen Naturwaldreservate-Programm durch das NWR Halbenrain repräsentiert.

Illyrischer bodenfrischer Traubeneichen-Hainbuchenwald, Epimedio-Carpinetum (Horvat 1938) Borhidi ex Soó 1964

Bestände dieser Gesellschaft werden nach Novak & al. (2020) von Hainbuche und Traubeneiche, nicht von der Stieleiche dominiert. Beigemischt sind Rotbuche und Gemeine Esche. In der Krautschicht sind Vertreter der illyrischen Flora wie Dreiblatt-Windröschen (*Anemone trifolia*), Turin-Meister (*Asperula taurina*) und Elfenblume (*Epimedium alpinum*) charakteristisch. Die Waldgesellschaft tritt auf kalkhaltigem Substrat der südöstlichen Alpenausläufer und der Dinariden auf. Innerhalb Österreichs wurde die Gesellschaft nur selten in Kärnten festgestellt, meist in sehr geringer Fläche von oft weniger als einem Hektar. Sie erreicht dort die Nordgrenze ihrer Verbreitung (Novak & al., 2020). Die Gesellschaft ist bisher in keinem Naturwaldreservat vertreten.

¹ Es handelt sich um ein Carpinetum – um einen Hainbuchenwald (mit beigemischter Eiche), die Betonung liegt auf Hainbuche. Der waldbaulich geprägte Begriff „Eichen-Hainbuchenwald“ beschreibt hingegen das Ergebnis waldbaulichen Handelns, im Idealfall einen Eichenhochwald mit Eiche in der Oberschicht und beigemischter, „dienender“ Hainbuche zur Beschattung der Eichenstämme. Derartige Bestandesstrukturen im „Eichen-Hainbuchenwald“ sind das Ergebnis konsequenter waldbaulicher Handelns. Die Naturwalddynamik verläuft anders und dürfte jedenfalls zu einer Dominanz der Hainbuche führen. Leider gibt es im mitteleuropäischen Raum keine Reliktbestände des Waldtyps und keine Naturwaldreservate mit ausreichend langer Entwicklungsdauer, welche uns ein Bild der natürlichen Waldentwicklung vermitteln könnten.

Turin-Meister (*Asperula taurina*)

Invasive Neophyten wie die Kermesbeere könnten im Klimawandel noch eine höhere Bedeutung gewinnen.

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Aktualisierte Rote Liste Kärntens (Keusch, 2010)+	Gefährdung Kärnten: 1 (stark gefährdet) Seltenheit: 2 (Vorkommen selten) Flächenverlust: 2 (starker Rückgang) Qualität: 2 (qualitativ stark gefährdet)	Biotyptyp: Mitteleuropäischer und illyrischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald
	Gefährdung Kärnten: 2 (stark gefährdet) Seltenheit: 1-2 (Vorkommen sehr selten – selten) Flächenverlust: 2 (starker Rückgang) Qualität: 2 (qualitativ stark gefährdet)	Biotyptyp: Mitteleuropäischer und illyrischer bodentrockener Eichen-Hainbuchenwald
Rote Liste der gefährdeten Biotypen Österreichs (Essl et al., 2002)	R = extrem selten 3 = gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: VU = Vulnerable)	Biotyptyp: Subpannonischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald
	R = extrem selten 2 = stark gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: EN = Endangered)	Biotyptyp: Mitteleuropäischer und illyrischer bodenfeuchter Eichen-Hainbuchenwald
	R = extrem selten 2 = stark gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: EN = Endangered)	Biotyptyp: Mitteleuropäischer und illyrischer bodentrockener Eichen-Hainbuchenwald
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – in Verschlechterung/ unbekannter Trend (U2x)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – in Verschlechterung/ unbekannter Trend (U2x)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

+ Bei Keusch et al., 2010 waren die korrespondierenden FFH-Lebensraumtypen zu den hier angegebenen Biotypen noch mit 9170 gegeben, da hier die Referenzliste von Essl et al., 2002 ohne die aktualisierte Liste von 2015 verwendet wurde. Laut schriftlicher Mitteilung von Mag. Christian Keusch ist eine Übernahme zu 9110 berechtigt.

Allgemeine Zielsetzungen

- Erhaltung des Lebensraumtyps in allen seinen Ausbildungen und mit allen assoziierten Arten
- Erhaltung und Entwicklung einer Baumartenmischung, die der PNV (Dominanz der Hainbuche und der Stiel- bzw. Traubeneiche) entspricht oder sich daran orientiert
- Erhaltung und Entwicklung eines ausgewogenen Verhältnisses von Bestandesentwicklungsphasen und Wuchsklassen einschließlich reifer Altersphasen
- Erhaltung und Entwicklung eines gesellschaftsspezifischen Struktureichtums (Waldstrukturen einschließlich Strauchschicht und ausreichende Anzahl an Habitatbäumen durch integrative Naturschutzmaßnahmen im Wald)
- Schutz kleinräumiger Sonderbiotope (z. B. Quellfluren) innerhalb des Lebensraumtyps
- Aufbau angemessener Anteile von liegendem und stehendem, insbesondere starkem Totholz (Richtwert 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz)
- Sicherung der Konnektivität des Lebensraumes durch Verbund von Naturwaldreservaten, Altholzinseln, Habitatbaumgruppen und Biotopbäumen
- Beratung und Motivation der WaldeigentümerInnen durch Forst- und NaturschutzspezialistInnen, insbesondere ArtenspezialistInnen, welche die Lebensraumansprüche der assoziierten Arten kennen und vermitteln

Gefährdungsursachen

- Weitere Fragmentierung der meist inselartig vorkommenden Restbestände des Lebensraumtyps
- Selektiver Ausfall der prägenden Baumarten, insbesondere der Eichenarten durch Verbiss durch Schalenwild; dies führt längerfristig zur Dominanz der weniger verbissanfälligen Baumart Hainbuche, zur Entmischung und damit zum Verlust der Integrität des Lebensraumtyps
- Kahlschlagwirtschaft und Aufforstung mit gesellschaftsfremden Baumarten führen zum Verlust der lebensraumspezifischen Baumartenzusammensetzung
- Waldpflegemaßnahmen (Mischungsregelung in der Jungbestandspflege, Durchforstung), die zur starken Veränderung der Baumartenzusammensetzung führen
- Einbringung oder Nichtbekämpfung gebietsfremder, auch invasiver Baumarten (Robinie, Götterbaum)
- Einschleppung (durch Ausbringung von Gartenabfällen oder durch Bau- und Holzerntemaschinen) und Ausbreitung krautiger Neophyten (Kermesbeere, Drüsiges Springkraut, Riesen-Goldrute, Kanadische Goldrute, Staudenknöterich)
- Unpflegliche Holzernte (flächiges Befahren) und Entnahme der gesamten Biomasse können zu Veränderungen der Bodenstruktur und der Vegetation führen
- Unpfleglicher und unsachgemäßer Bau von Forststraßen und Rückewegen

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftsspezifische Baumartenmischung • Erhalt und Förderung seltener Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Eiche durch Naturverjüngung mit entsprechender Jungwuchspflege oder künstliche Einbringung der Eiche mit Verbisschutz • Keine oder nur geringfügige Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten • Jedenfalls kein Einbringen invasiver Neophyten • Wenn noch möglich, Bekämpfung von invasiven Neophyten • Förderung von Mischbaumarten oder seltenen Baum- und Straucharten (Bergulme) • Möglichstes Belassen von Pionierbaumarten (z. B. Salweide, Weide, Aspel) an Schlagflächen, Straßenböschungen und Manipulationsflächen (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit) • Gezielte Überführung bereits entmischter Bestände durch Förderung jeglicher Naturverjüngung der Mischbaumarten oder gezielte Einbringung • Wiederherstellung von Trittsteinbiotopen und Korridoren zwischen isolierten Vorkommen
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Struktureiche, gesellschaftstypische Lebensräume • Ausgewogenes Verhältnis von Wuchsklassen bzw. Bestandesentwicklungsphasen • Hoher Anteil reifer Entwicklungsphasen • Sicherung der Kontinuität reifer Altersstadien • Erhaltung traditioneller Nutzungsformen (Mittelwald, Niederwald mit Überhältern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Berücksichtigung von Kleinbiotopen (Tümpel, Nassgallen, Quellen, Gerinne) • Beim Forststraßen- und Rückwegebau Beachtung von Kleinstandorten als negative Kardinalpunkte • Förderung ungleichmäßiger innerer und äußerer Waldränder (gebuchtete Strukturen mit Übergängen und Überhältern) • Entwicklung geländeangepasster Nutzungstechniken (Einzelstammnutzung, kombinierte Verfahren zur Förderung der Eiche) • Gezielte Maßnahmen zum Schutz spezifischer Lebensraumansprüche von assoziierten Arten und gezielte Förderung der assoziierten Arten; dazu ist die gezielte Zusammenarbeit mit den jeweiligen ArtenspezialistInnen notwendig
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum- und gesellschaftsspezifische Verjüngungsanteile der Baumarten • Lange Verjüngungszeiträume • Erhaltung traditioneller Nutzungsformen (Mittelwald, Niederwald mit Überhältern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Naturverjüngung der Baumarten des Lebensraumtyps; wenn nicht möglich, künstliche Einbringung geeigneter Herkünfte der Eichen und der Mischbaumarten • Anwendung von Verjüngungsverfahren, welche Ansamung und Aufwuchs der Lichtbaumart Eiche zulassen (Lochhiebe, Kleinkahlschläge, Schirmschlag, kombinierte Verjüngungsverfahren) • Niederwaldbetrieb zur Förderung der Hainbuche gegenüber der Rotbuche • Teilflächenbepflanzung (Trupp- oder Nesterpflanzung) und Zulassung der Sukzession auf den Zwischenflächen • Jagdliche Maßnahmen zur Erhaltung der Eiche und seltener Baumarten (Bergulme); Entwicklung gebietsbezogener Monitoringmethoden und Entscheidungskriterien (Ampelsystem)
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Kontinuität und Konnektivität des Totholzangebotes (Richtwert 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz) • Ausreichende Menge von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Anreicherung mit stehendem und liegendem Totholz (Richtwert mindestens 10 % des stehenden Vorrates); frühzeitige Anreicherung mit Habitatbaum- und späteren Totholz-anwärttern (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit!) • Belassen des Schlagabraumes und nicht vermarktbarer Stammabschnitte als Totholz • Erhaltung von Strukturelementen (Habitatbäume oder Habitatbaumgruppen) über die Umtriebszeit hinaus • Auszeige von Habitatbaumanwärttern bei Pflegemaßnahmen bereits in jüngeren Bestandesstadien

Mögliche beeinträchtigende Maßnahmen für das Schutzgut

Kriterien	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Großflächiger, undifferenzierter Kahlschlag • Ganzbaumnutzung ohne Verbleib des Astmaterials und nicht verwertbarer Sortimente • Undifferenzierte Nutzung von Biomasse • Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftung als Ausschlagwald (Mittelwald, Niederwald mit Überhältern) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, zusätzliche Vernässung der empfindlichen Böden, temporärer Verlust von Teilflächen des Lebensraumes • Zerschneidungseffekte • Standortveränderungen bis zur Standortdegradation; keine Totholzanreicherung durch nicht vermarktbare Sortimente
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung von Reinbeständen aus Nadelholz (Fichte, Douglasie) oder Laubholz (Bergahorn) • Jungbestandspflege ohne Beachtung des gesellschaftsspezifischen Anteils der natürlichen Baumarten am Standort 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, Veränderung der Baumartenzusammensetzung, im Extremfall Verlust des Lebensraumtyps • Verlust der lebensraumprägenden Eiche und von Mischbaumarten
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Verjüngungsverfahren, die nicht den lichtliebenden Baumarten angepasst sind (z. B. Schirmschlag) • Einbringung oder keine aktive Bekämpfung von invasiven Neophyten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der lebensraumprägenden Baum- und Straucharten, Verlust der Eiche, Dominanz der Hainbuche • Verlust von Teilflächen des Lebensraumtyps
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Undifferenzierte, flächige Nutzungen (Kahlschlag) • Keine Berücksichtigung von Habitatbaumanwärtern bei Bestandespflege in jüngeren Entwicklungsstadien 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Totholz und Habitatbäumen • Kein Heranwachsen von Habitatbaumanwärtern, keine Kontinuität des Angebotes von Habitatbäumen und Totholz



Sorbo torminalis-Quercetum im Naturwald-reservat Pfaffenberg



Chamaecytiso supini-Quercetum cerridis im Naturwaldreservat Kreuzer Wald

PANNONISCH-BALKANISCHE ZERREICHEN- UND TRAUBENEICHENWÄLDER

Kurzcharakteristik

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um gemäßigt kontinentale, thermo- und xerophile Wälder der Pannonischen Tiefebene und ihres Umlandes sowie der nördlichen Balkanhalbinsel. In der Regel sind die Bestände in Höhen zwischen 150 bis 600 (800) m zu finden und entwickeln sich auf leicht sauren, meist dunkelbraunen Böden mit oft sehr unterschiedlichen Humusauflagen. Auch der geologische Untergrund ist mit Kalk, Andesit, Basalt, Flysch, Löß, Lehm, Sand etc. vielfältig. In Österreich kommt der Lebensraumtyp im Pannonischen Tief- und Hügelland (Wuchsgebiet 81) und an wärmebegünstigten Lagen am niederösterreichischen Alpenostrand (Wuchsgebiet 5.1) vor.

Typische Bestände werden fast ausschließlich von Zerr- und/oder Traubeneiche gebildet. Kodominant können Stieleiche und Weißföhre auftreten. Eingesprengt bis maximal beigemischt sind Elsbeere, Hainbuche, Winterlinde und Rotbuche (Willner & Grabherr, 2007). Der Lebensraumtyp ist vor allem anhand der Krautschicht klar abzugrenzen. Er vermittelt in der Artenzusammensetzung zwischen den basophilen Flaumeichenwäldern und den bodensauren Eichenwäldern, indem er Vertreter von beider Einheiten aufweist. Basophile Arten wie Liguster (*Ligustrum vulgare*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Ungarische Witwenblume (*Knautia drymeia*) und Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) differenzieren gegenüber den bodensauren Eichenwäldern, das Vorkommen von azidophilen Arten wie Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) und Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) verbindet sie. Über bindigen Böden treten charakteristischerweise Arten auf, die Wechselfrische anzeigen: Echter Ziest (*Betonica officinalis*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Südliches Mariengras (*Hierochloe australis*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) u. a. (vgl. Willner & Grabherr, 2007).

Der Lebensraumtyp beinhaltet zwei Assoziationen innerhalb des Verbandes der Mitteleuropäischen wärmeliebenden Eichenmischwälder, Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1932 (Willner & Grabherr, 2007):

Sorbo torminalis-Quercetum Svoboda ex Blažková 1962 – Subkontinentaler bodensaurer Eichenmischwald

Chamaecytiso supini-Quercetum cerridis Starlinger ass. nov. – Subillyrischer bodensaurer Zerreichenwald

Das *Sorbo torminalis-Quercetum* ist in den Naturwaldreservaten Pfaffenberg, Johannser Kogel und Steinerne Lahn im östlichen Wienerwald vertreten, das *Chamaecytiso supini-Quercetum cerridis* kommt im nordburgenländischen Hügelland in den Naturwaldreservaten Herrschaftswald-Bischofswald und Kreuzer Wald großflächig vor.

Status der Art

Publikation	Kategorie	Biotoptypen/Lebensräume/ Biogeografische Region
Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (Essl et al., 2002)	R = extrem selten 2 = stark gefährdet (korrespondierende IUCN-Kategorie: EN = Endangered)	Österreich
Artikel 17 FFH-RL 2013 – 2019 (Erhaltungszustand)	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Alpine biogeografische Region Österreichs
	Ungünstig – unzureichend/unbekannter Trend (U1x)	Kontinentale biogeografische Region Österreichs

Allgemeine Zielsetzungen

- Erhaltung des Lebensraumtyps in allen seinen Ausbildungen und mit allen assoziierten Arten
- Erhaltung und Entwicklung einer Baumartenmischung, die der PNV entspricht oder sich daran orientiert
- Erhaltung und Entwicklung eines ausgewogenen Verhältnisses von Bestandentwicklungsphasen einschließlich reifer Altersphasen
- Erhaltung und Entwicklung eines gesellschaftsspezifischen Struktureichtums (Waldstrukturen einschließlich Strauchschicht und ausreichende Anzahl an Habitatbäumen durch integrative Naturschutzmaßnahmen im Wald)
- Schutz kleinräumiger Sonderbiotope innerhalb des Lebensraumtyps
- Aufbau angemessener Anteile von liegendem und stehendem, insbesondere starkem Totholz (Richtwert 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz)
- Naturnahe Waldränder und Übergänge zu Trockenrasen erhalten und entwickeln
- Sicherung der Konnektivität des Lebensraumes durch Verbund von Naturwaldreservaten, Altholzinseln, Habitatbaumgruppen und Biotopbäumen
- Beratung und Motivation der WaldeigentümerInnen durch Forst- und NaturschutzspezialistInnen, insbesondere ArtenspezialistInnen, welche die Lebensraumansprüche der assoziierten Arten kennen und vermitteln

Gefährdungsursachen

- Ausfall der gesellschaftsprägenden Eichen durch selektiven Verbiss durch Schalenwild
- Großflächige Kahlschlagwirtschaft und Aufforstung mit Nadelbäumen (Weiß- und Schwarzföhre, Douglasie) führen zum Verlust der lebensraumspezifischen Baumartenzusammensetzung
- Einbringung und Ausbreitung von gebietsfremden, auch invasiven Baumarten (Robinie, Götterbaum)
- Einbringung und Ausbreitung von invasiven Pflanzenarten durch Gartenabfälle und durch Bau- und Holzernemaschinen
- Waldpflegemaßnahmen (Mischungsregelung in der Jungbestandspflege, Durchforstung), die zur starken Veränderung der Baumartenzusammensetzung führen
- Unpflegliche Holzernte (flächiges Befahren) und Entnahme der gesamten Biomasse können zu Veränderungen der Bodenstruktur und der Vegetation führen
- Eutrophierung durch Nähr- und Schadstoffeinträge von außen (z. B. Stickstoffeinträge)

Förderliche forstliche Maßnahmen für das Schutzgut

Themen	Ziele	Maßnahmen
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Gesellschaftsspezifische Baumartenmischung • Erhalt und Förderung seltener Baumarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Förderung der Eiche und lichtliebender Baumarten in Jungwüchsen und in der Durchforstung • Keine oder nur geringfügige Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten, selektives Zurückdrängen • Jedenfalls kein Einbringen von Neophyten • Förderung von Mischbaumarten und seltenen Baum- und Straucharten (Sorbus-Arten) • Möglichstes Belassen von Pionierbaumarten an Schlagflächen, Straßenböschungen und Manipulationsflächen (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit)
Struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Struktureiche, gesellschaftstypische Lebensräume • Fortführung traditioneller Nutzungsformen (Betriebsarten) – Mittelwald und Niederwald mit Überhältern • Ausgewogenes Verhältnis von Wuchsklassen bzw. Bestandesentwicklungsphasen • Hoher Anteil reifer Entwicklungsphasen • Sicherung der Kontinuität reifer Altersstadien 	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Berücksichtigung von Kleinbiotopen (Trockenhabitate, Sonderstandorte wie Blockhalden und Felsformationen, Lesesteinhaufen) • Beim Forststraßen- und Rückewegebau Beachtung von Kleinstandorten als negative Kardinalpunkte • Förderung ungleichmäßiger innerer und äußerer Waldränder (gebuchtete Strukturen mit Übergängen und Überhältern; möglichst keine scharfen, geradlinigen Schlagränder) • Entwicklung geländeangepasster Nutzungstechniken • Auszeige von Habitatbaumanwärttern bzw. Totholzanwärttern bereits in der Jungbestandspflege • Wenn vorhanden, Erhaltung und Weiterführung von Mittelwald
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum- und gesellschaftsspezifische Verjüngungsanteile der Baumarten • Gezielte Förderung der Eichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verjüngung im Rahmen der Mittelwaldbewirtschaftung oder Bewirtschaftung als Niederwald mit Überhältern • Förderung traditioneller Ausschlagwald-Verfahren • Förderung der Naturverjüngung der Baumarten des Lebensraumtyps • Maßnahmen zur Verjüngung und zum Aufkommen der Eichen als lebensraumprägende Baumarten • Jagdliche Maßnahmen zur Erhaltung und Wiedereinbringung der Eichen; Entwicklung gebietsbezogener Monitoringmethoden und Entscheidungskriterien (Ampelsystem)
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Kontinuität und Konnektivität des Totholzangebotes (Richtwert 10 % des lebenden Vorrates, davon 1/3 stehendes Totholz) • Ausreichende Menge von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern 	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Anreicherung mit stehendem und liegendem Totholz (Richtwert mindestens 10 % des stehenden Vorrates); frühzeitige Anreicherung mit Habitatbaum- und späteren Totholzanwärttern (unter Beachtung der Verkehrs- und Arbeitssicherheit!) • Belassen des Schlagabraumes und nicht vermarktbarer Stammabschnitte als Totholz • Erhaltung von Strukturelementen (Habitatbäume oder Habitatbaumgruppen) • Auszeige von Habitatbaumanwärttern bei Pflegemaßnahmen bereits in jüngeren Bestandesstadien • Gezielte Maßnahmen zum Schutz spezifischer Lebensraumansprüche von assoziierten Arten und gezielte Förderung der assoziierten Arten; dazu ist die gezielte Zusammenarbeit mit den jeweiligen ArtenspezialistInnen notwendig



Starkes stehendes Totholz im NWR Johannser Kogel



Traubeneiche (*Quercus petraea*)



Immenblatt (*Melittis melissophyllum*)

Mögliche beeinträchtigende Maßnahmen für das Schutzgut

Kriterien	Maßnahmen	Mögliche Effekte
Nutzungsverfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Großflächiger, undifferenzierter Kahlschlag • Unpfleglicher und nicht fachgerechter Bau von Forststraßen und Rückwegen • Ganzbaumnutzung ohne Verbleib des Astmaterials und nicht verwertbarer Sortimente 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, temporärer Verlust von Teilflächen des Lebensraumes • Zerschneidungseffekte • Standortveränderungen bis zur Standortdegradation und Erosion; keine Totholzanreicherung durch nicht vermarktbarer Sortimente
Baumarten-zusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandesbegründung ohne Beachtung des gesellschaftsspezifischen Anteils der natürlichen Baumarten am Standort (Aufforstung von Reinbeständen oder Nadelholzmischbeständen ohne Beimischung von Laubholz) • Einbringung von standortfremden Baumarten oder von gebietsfremden Baumarten (Neophyten) • Jungbestandspflege ohne Beachtung des gesellschaftsspezifischen Anteils der natürlichen Baumarten am Standort (Herausläutern des Laubholzes, manchmal auch der Tanne) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entmischung der Bestände, Veränderung der Baumartenzusammensetzung, im Extremfall Verlust des Lebensraumtyps • Verlust der lebensraumprägenden Eiche und von gesellschaftstypischen Mischbaumarten • Ausbreitung bereits etablierter invasiver Neophyten auf Freiflächen, Verdrängung der gesellschaftsspezifischen Baum- und Straucharten
Verjüngung	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung und Förderung einer gesellschaftsspezifischen Baumartenmischung unter besonderer Berücksichtigung der Eichenarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der lebensraumprägenden Eichenarten und der Schattbaumarten; Entmischung • Verlust von Teilflächen des Lebensraumtyps
Habitatbäume und Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • Undifferenzierte, flächige Nutzungen (Kahlschlag) • Keine Berücksichtigung von Habitatbaumanwärtern bei Bestandespflege in jüngeren Entwicklungsstadien • Fehlende systematische Auszeige von Habitatbaum- und Totholzanwärtern 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Totholz und Habitatbäumen • Kein Heranwachsen von Habitatbaumanwärtern • Isolationseffekte tot- und altbaumbewohnender Arten mit der Folge lokaler Erlöschung von empfindlichen Arten





Glossar

Anhang I der FFH-RL: Im Anhang I der FFH-Richtlinie sind natürliche und naturnahe Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse aufgeführt, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete im Netzwerk Natura 2000 ausgewiesen werden sollen

Anhang II der FFH-RL: Die FFH-Richtlinie ist die Liste der Tier- und Pflanzenarten, für die Schutzgebiete im NATURA 2000-Netz eingerichtet werden müssen

Anhang III der FFH-RL: Beinhaltet „geschützte Tierarten“, deren Nutzung jedoch gestattet ist, soweit die jeweilige Population in ihrem Bestand nicht gefährdet ist

Anhang IV der FFH-RL: Führt die für das Töten und Fangen von Tieren verbotenen Maßnahmen und Methoden an

Anhang V der FFH-RL: Listet Tier- und Pflanzenarten auf, deren Rückgang und Gefährdung vor allem durch die Entnahme aus der Natur verursacht wurde und die daher vor weiterer unkontrollierter Entnahme geschützt werden müssen

Artikel 17-Bericht: Verpflichtet die Mitgliedstaaten der EU, alle sechs Jahre einen Bericht über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten gemäß Anhang I, II, IV und V an die Europäische Kommission zu übermitteln; Kommission erstellt auf dieser Grundlage einen zusammenfassenden Bericht

Biodiversität: Begriff leitet sich von „bios“ = Leben und „Diversität“ = Vielfalt ab; Biodiversität umfasst die genetische Vielfalt innerhalb der Arten, die Artenvielfalt und die Vielfalt der Lebensräume sowie deren zugrundeliegende ökologische Prozesse

Biogeografische Region: Ein Zonenmodell der Biogeografie der Europäischen Union zur Einordnung in Natura 2000-Gebiete; Ö hat Anteile an zwei biogeografischen Regionen: alpine und kontinentale Region

Erhaltungsgrad: Zustand von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse hinsichtlich ihrer Erhaltung in einem Natura 2000-Gebiet (hervorragend – A, gut – B, durchschnittlich bis beschränkt – C) und ist im Standarddatenbogen ersichtlich; in GEZ-Studie aus dem Jahr 2005 wurde dieser beurteilt (damals noch als lokaler Erhaltungszustand bezeichnet)

Erhaltungsziele: Zielsetzungen für eine Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes von Schutzgütern in einzelnen Natura 2000-Gebieten, maßgeblich für die Erarbeitung von Erhaltungsmaßnahmen bzw. die Erstellung von Managementplänen

Erhaltungszustand: Zustand von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse hinsichtlich ihrer Erhaltung innerhalb der alpinen bzw. kontinentalen biogeografischen Region Ö; Favourable (FV) – günstig, unfavourable – inadequate (U1) – ungünstig-unzureichend, unfavourable – bad (U2) – ungünstig-schlecht, unknown (X) – unbekannt

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; zielt auf Entwicklung, Schutz und die Wiederherstellung europaweit bedrohter Lebensräume sowie gefährdeter Tier- und Pflanzenarten ab

Lebensraumtyp: Lebensräume werden in Anhang I der FFH-RL angeführt; insgesamt gibt es in Österreich 65 Lebensraumtypen, 17 davon sind Wald-Lebensraumtypen

Natura 2000: Schutzgebietsnetzwerk innerhalb Europas zum Schutz natürlicher Lebensräume des Anhangs I sowie von Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie; Schutzgebiete sind von Mitgliedstaaten auszuweisen; in diesem Schutzgebietsnetzwerk sind ebenfalls Gebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie auszuweisen

Potenzielle natürliche Vegetation: Vegetation, die durch Einwirkung von abiotischen Standortfaktoren und ohne Einbeziehen von biotischen Faktoren (Einfluss von Lebewesen einschließlich menschlicher Nutzung) typisch ist

Prioritäre Arten und Lebensräume: In diesem Handbuch mit * gekennzeichnet; FFH-Richtlinie unterscheidet in Anhang I (Lebensräume) sowie in Anhang II (Arten) zwischen prioritären und nicht prioritären Arten und Lebensräumen; für den Erhalt der prioritären Arten und Lebensräume kommt der Gemeinschaft besondere Verantwortung zu; Unterscheidung zwischen prioritären und nicht prioritären Lebensräumen und Arten ist vor allem im Rahmen der Naturverträglichkeitsprüfung relevant und führt zu besonders strengen Schutzvorschriften im Falle von Eingriffen (Artikel 6 der FFH-Richtlinie)

Rote Liste der Arten in Ö – Österreichisches

Artenschutz-Informationssystem: Nationale Datenbank, in der Tier- und Pflanzenarten Österreichs sowie deren Schutzstatus aufgeführt sind; abrufbar unter <http://www.umweltbundesamt.at/oasis>

Rote Liste der Biotoptypen Ö: Bewertungssystem basierend auf dem Biotoptypenkatalog Österreichs; umfasst folgende Kategorien:

0 = vollständig vernichtet

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

G = Gefährdung anzunehmen

R = extrem selten

V = Vorwarnstufe

– = ungefährdet

D = Daten defizitär

Rote Liste der Lebensräume Europas: 2016 von einem internationalen ForscherInnenteam publiziert; enthält die Gefährdungssituation von 490 Lebensräumen in 35 Ländern Europas

(proposed) Sites of Community Importance: Deutsch: Gebiete von gemeinschaftlichem Interesse (GGB); nachdem ein Mitgliedstaat der Europäischen Kommission Gebiete zur Ausweisung vorgeschlagen hat (pSCI), werden diese bewertet und ggf. festgelegt, wodurch sie zu SCIs werden

Special Areas of Conservation: Deutsch: Besondere Schutzgebiete (BSG); nach der Festlegung eines SCI durch die Europäische Kommission sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, diese als SACs unter Schutz zu stellen

Standarddatenbögen: Obligatorische und offizielle Bestandteile von gemeldeten Natura 2000-Gebieten; Dokumente müssen allgemeine Informationen über das Gebiet enthalten (Größe, Name, Lage), eine kurze Beschreibung, Angaben über Bedeutung, Gefährdung, Schutzstatus, Management- und Erhaltungsziele sowie diverse weitere Natura 2000-relevante Angaben; Standarddatenbögen sind öffentlich zugänglich

Überschirmung: Prozentsatz der Fläche, die von Baumkronen überdeckt wird (Projektionsfläche der Baumkronen auf den Boden; Überschirmungsanteile für Waldlebensraumtypen werden in vier Kategorien angeführt: dominant (dom.) > 50%; subdominant (subdom.) 26–50%; beigemischt 6–25%; eingesprengt < 5%)

Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie zum Schutz der wildlebenden Vogelarten und deren Lebensräumen; zielt auf Erhalt aller wildlebenden und in der EU heimischen Vogelarten ab; die erste umfassende Naturschutzrichtlinie in der damaligen Europäischen Gemeinschaft

Verschlechterungsverbot: Verbot von Eingriffen, die erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensräumen oder Arten umfassen und somit dem zentralen Ziel der FFH-Richtlinie (Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes) widersprechen

Literatur

Totholz

- Forest Europe (2015): State of Europe's Forests 2015. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Liaison Unit Madrid.
- Frank, G.; Müller, F. (2003): Voluntary approaches in protection of forests in Austria. *Environmental Science & Policy*, Amsterdam, 6(3): 261 – 269.
- Frank, G. (2009): Naturwaldreservate in Österreich – von persönlichen Initiativen zu einem systematischen Programm. *Mitt. Ver. Forstl. Standortskunde u. Forstpflanzenzüchtung* 46 (2009): 23 – 32.
- Grabherr, G.; Koch, G.; Kirchmeier, H.; Reiter, K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. MAB-Bericht 17. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- Gschwantner, Th. (2019): Totholz-Zunahme ausschließlich positiv? BFW-Praxisinformation Nr. 50 – 2019.
- Koop, J. (1989): *Forest Dynamics. Silvi Star: A Comprehensive Monitoring System*. Springer. New York, Berlin, Heidelberg, 230 pp.
- Paillet et al. (2010): Biodiversity Differences between Managed and Unmanaged Forests: Meta-Analysis of Species Richness in Europe. *Conservation Biology* 24, vol. 1:101 – 112.
- PEFC Austria (2017): Kriterien und Indikatoren zur Messung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung in Österreich. Wien.

Arten

Biber

- Batbold, J.; Batsaikhan, N.; Shar, S.; Hutterer, R.; Kryštufek, B.; Yigit, N.; Mitsain, G.; Palomo, L. (2016): *Castor fiber* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T4007A115067136. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T4007A22188115.en>.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Freye, H.-A. (1978): *Castor fiber* Linnaeus, 1758 – Europäischer Biber. In: Niethammer, J.; Krapp, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 1: Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden. S. 184 – 200.
- Hagenstein, I. (2015): Der Biber im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Nutzungsansprüchen des Menschen. *natur&land*. S. 11 – 13.
- Sieber, J.; Bauer, K. (2001): Europäischer und Kanadischer Biber. In: Spitzenberger, F.: *Die Säugetierfauna Österreichs*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 13. S. 366 – 374.
- Sieber, J. (2005): *Nagetiere*. In: Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien. S. 131 – 138.
- Umweltbundesamt (2013): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie – Berichtszeitraum 2007 – 2012. Wien.

Wolf, Bär, Luchs – Große Beutegreifer

- Boitani, L.; Linnell, J.D.C. (2015): *Bringing Large Mammals Back: Large Carnivores in Europe*. In: Pereira H.M.; Navarro L.M. (eds): *Rewilding European Landscapes*. Springer International Publishing. S. 67 – 84.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Heurich, M. (Hrsg.) (2019): *Wolf, Luchs und Bär in der Kulturlandschaft: Konflikte, Chancen, Lösungen im Umgang mit großen Beutegreifern*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Informationsplattform: www.beutegreifer.at (29.11.2019)
- Umweltbundesamt (2013): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie – Berichtszeitraum 2007 – 2012. Wien.
- Kaczensky, P.; Chapron, G.; von Arx, M.; Huber, D.; Andrés, H.; Linnell, J. (2013): Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe. Rome: Instituto di Ecologia Applicata.
- Large Carnivore Initiative for Europe (2008): *Coexisting with large carnivores – The Challenge and the Opportunity*.
- Miller, C.; Daim, A.; Sekot, W.; Leitner, H.; Leissing, D.; Hackländer, K.; Splechtna, B.; Pennerstorfer, J.; Pröbstl, F.; Seiberl, M. et al. (2019): Entwicklung von Wildtiermanagement-Strategien bei Anwesenheit großer Beutegreifer. Lösungsansätze für forstwirtschaftliche Betriebe. Universität für Bodenkultur. Wien.
- Rauer, G.; Plattner, G.; Grinzing, U. (2017): (Un)heimliche Rückkehrer – Raubtiere in Österreich und Europa. Österreichische Bundesforste AG. *Natur.Raum.Management* 01/2017. S. 6 – 7.
- Spitzenberger, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). In: Wallner, R.M. (Hrsg.) (2010): *Rote Listen Gefährdeter Tiere Österreichs*. Grüne Reihe des Lebensministeriums. Böhlau Verlag. S. 45 – 62.

Wolf

- Boitani, L.; Phillips, M.; Jhala, Y. (2018): *Canis lupus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018. e.T3746A119623865. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T3746A119623865.en>.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Koordinierungsstelle für den Braunbären, Luchs und Wolf (2012): *Wolfsmanagement in Österreich*. Grundlagen und Empfehlungen. Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie.
- Veterinärmedizinische Universität Wien. 24 S.
- Sürth, P.; Miller, C.; Janosch, A. (2013): Lernen, mit dem Wolf zu leben – Fragen aus Landwirtschaft,

- Forstwirtschaft, Jagd und Tourismus. WWF Deutschland. Berlin. 100 S.
- Umweltbundesamt (2013): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie – Berichtszeitraum 2007 – 2012. Wien.

Bär

- Bartol, M. (2016): *Brown bear in Dinarides and Alps*. Life Dinalp bear. Slovenia Forest Service. Ljubljana.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Länderübergreifende Koordinierungsstelle für Bärenfragen (2005): *Managementplan Bär Österreich – überarbeitete Version 2005*. Wien. WWF Österreich. 53 S.
- McLellan, B.N.; Proctor, M.F.; Huber, D.; Michel, S. (2017): *Ursus arctos* (amended version of 2017 assessment). In: The IUCN Red List of Threatened Species (2017). e.T41688A121229971. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T41688A121229971.en>.
- Umweltbundesamt (2013): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie – Berichtszeitraum 2007 – 2012. Wien.

Luchs

- Breitenmoser U.; Bürki R.; Lanz T.; Pittet M.; von Arx M.; Breitenmoser-Würsten C. (2016): The recovery of wolf *Canis lupus* and lynx in the Alps: Biological and ecological parameters and wildlife management systems; RowAlps Report Objective 1. KORA Bericht Nr. 70. KORA. Muri bei Bern, Switzerland. 276 S.
- Breitenmoser, U.; Breitenmoser-Würsten, C.; Lanz, T.; von Arx, M.; Antonevich, A.; Bao, W.; Avgan, B. (2015): *Lynx lynx* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species (2015). e.T12519A121707666.
- Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Wien.
- Schnidrig R.; Nienhuis C.; Imhof R.; Bürki R.; Breitenmoser U. (Hrsg.) (2016): *Lynx in the Alps: Recommendations for an internationally coordinated management*. RowAlps Report Objective 3. KORA Bericht Nr. 71. KORA, Muri bei Bern, Switzerland, and BAFU, Ittigen, Switzerland, 70 S.
- Umweltbundesamt (2013): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie – Berichtszeitraum 2007 – 2012. Wien.

Mopsfledermaus

- Bundesamt für Naturschutz (2001): *Fledermäuse im Wald*. Heft 4 der Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“. Schmidt & Schmidt. Fürth. 19 S.
- Bundesamt für Naturschutz (2019): *Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Mopsfledermaus*. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/mopsfledermaus-barbastella-barbastellus/erhaltungsmassnahmen.html> [25.11.2019].
- Dietz, C.; Kiefer, A. (2014): *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG. Stuttgart. 394 S.
- Dietz, C.; Nill, D.; von Helversen, O. (2016): *Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika*. Kosmos Naturführer. Stuttgart. 416 S.
- KFFÖ Website (2019): <http://www.fledermausschutz.at/> [25.11.2019].
- Meschede, A.; Heller, K.-G. (2000): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2000. 374 S.
- Steck, C.; Brinkmann, R. (2015): *Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus*. Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Bern (Haupt-Verlag). 200 S.
- Spitzenberger, F. (2005): *Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia)*. In: Zulka, K. P. (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil 1*. Böhlau Verlag. Wien, Köln, Weimar. S. 45 – 62.

Mausohr

- Bundesamt für Naturschutz (2001): *Fledermäuse im Wald*. Heft 4 der Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“. Schmidt & Schmidt. Fürth. 19 S.
- Bundesamt für Naturschutz (2019): *Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population des Großen Mausohrs*. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/grosses-mausohr-myotis-myotis/erhaltungsmassnahmen.html> [26.11.2019].
- Dietz, C.; Kiefer, A. (2014): *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG. Stuttgart. 394 S.
- Dietz, C.; Nill, D.; von Helversen, O. (2016): *Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika*. Kosmos Naturführer. Stuttgart. 416 S.
- KFFÖ Website (2019): <http://www.fledermausschutz.at/> [26.11.2019].
- Meschede, A.; Heller, K.-G. (2000): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2000. 374 S.
- Spitzenberger, F. (2005): *Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia)*. In: Zulka, K. P. (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil 1*. Böhlau Verlag. Wien, Köln, Weimar. S. 45 – 62.

Große Hufeisennase

- Bundesamt für Naturschutz (2001): *Fledermäuse im Wald*. Heft 4 der Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“. Schmidt & Schmidt. Fürth. 19 S.
- Bundesamt für Naturschutz (2019): *Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Großen Hufeisennase*. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/grosse-hufeisennase-rhinolophus-ferrumequinum/erhaltungsmassnahmen.html> [26.11.2019].
- Dietz, C.; Kiefer, A. (2014): *Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen*. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG. Stuttgart. 394 S.
- Dietz, C.; Nill, D.; von Helversen, O. (2016): *Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika*. Kosmos Naturführer. Stuttgart. 416 S.
- KFFÖ Website (2019): <http://www.fledermausschutz.at/> [26.11.2019].
- Meschede, A.; Heller, K.-G. (2000): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2000. 374 S.

Spitzenberger, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). In: Zulka, K. P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil 1. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, S. 45 – 62.

Spitzenberger, F.; Weiss, E.; Sackl, P. (2010): Massive population decline of the Critically Endangered Greater Horseshoe Bat, *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774), in Styria, south-eastern Austria, between the mid-1990s and 2009 (Mammalia, Chiroptera). *Joanna Zool.* 11: 5 – 17.

Kleine Hufeisennase

Bontadina, F.; Hotz, T.; Märki, K. (2006): Die Kleine Hufeisennase im Aufwind. Ursachen der Bedrohung, Lebensraumsprüche und Förderung einer Fledermausart. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien, 79 S.

Bundesamt für Naturschutz (2001): Fledermäuse im Wald. Heft 4 der Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“. Schmidt & Schmidt, Fürth, 19 S.

Bundesamt für Naturschutz (2019): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Kleinen Hufeisennase. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/kleine-hufeisennase-rhinolophus-hipposideros/erhaltungsmassnahmen.html> [27.11.2019].

Dietz, C.; Kiefer, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart, 394 S.

Dietz, C.; Nill, D.; von Helversen, O. (2016): Handbuch der Fledermäuse: Europa und Nordwestafrika. Kosmos Naturführer, Stuttgart, 416 S.

Meschede, A.; Heller, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 2000, 374 S.

KFFO Website (2019): <http://www.fledermausschutz.at/> [27.11.2019].

Spitzenberger, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). In: Zulka, K. P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs Teil 1. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, S. 45 – 62.

Rotbauchunke

Cabela, A.; Grillitsch, H.; Tiedemann, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. – Umweltbundesamt, Wien, 880 S.

Gollmann, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: Zulka, P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministerium, Wien, S. 37 – 60.

Gollmann, G.; Gollmann, B.; Grossenbacher, K. (2012): *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) – Rotbauchunke. In: Grossenbacher, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 5/1, Froschlurche I, 269 – 294. Aula Verlag, Wiebelsheim.

Szatecsny, M.; Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. *Herpetological Journal*, 21: 87 – 90.

Szatecsny, M.; Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. *Herpetological Journal*, 21: 87 – 90.

Alpenkammolch

Cabela, A.; Grillitsch, H.; Tiedemann, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. – Umweltbundesamt, Wien, 880 S.

Dalbeck, L.; Düssel-Siebert, H.; Kerres, A.; Kirst, K.; Koch, A.; Lötters, S.; Ohlhoff, D.; Sabino-Pinto, J.; Preißler, K.; Schulte, U.; Schulz, V.; Steinfartz, S.; Veith, M.; Vences, M.; Wagner, N.; Wegge, J. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 25: 1 – 22.

Gollmann, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: Zulka, P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministerium, Wien, S. 37 – 60.

Schabetsberger, R.; Jehle, R.; Maletzky, A.; Pesta, J.; Szatecsny, M. (2004): Delineation of terrestrial reserves for amphibians: post-breeding migrations of Italian crested newts (*Triturus c. carnifex*) at high altitude. *Biological Conservation* 117: 95 – 104.

Szatecsny, M.; F. Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. – *Herpetological Journal*, 21: S. 87 – 90.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Donaukammolch

Cabela, A.; Grillitsch, H.; Tiedemann, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. – Umweltbundesamt, Wien, 880 S.

Dalbeck, L.; Düssel-Siebert, H.; Kerres, A.; Kirst, K.; Koch, A.; Lötters, S.; Ohlhoff, D.; Sabino-Pinto, J.; Preißler, K.; Schulte, U.; Schulz, V.; Steinfartz, S.; Veith, M.; Vences, M.; Wagner, N.; Wegge, J. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 25: 1 – 22.

Gollmann, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: Zulka, P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministerium, Wien, S. 37 – 60.

Szatecsny, M.; Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. – *Herpetological Journal*, 21: S. 87 – 90.

Szatecsny, M.; Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. – *Herpetological Journal*, 21: S. 87 – 90.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. – Umweltbundesamt, Wien, 880 S.

Dalbeck, L.; Düssel-Siebert, H.; Kerres, A.; Kirst, K.; Koch, A.; Lötters, S.; Ohlhoff, D.; Sabino-Pinto, J.; Preißler, K.; Schulte, U.; Schulz, V.; Steinfartz, S.; Veith, M.; Vences, M.; Wagner, N.; Wegge, J. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 25: 1 – 22.

Gollmann, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: Zulka, P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs – Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministerium, Wien, S. 37 – 60.

Szatecsny, M.; Glaser, F. (2011): From the eastern lowlands to the western mountains: first records of the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in wild amphibian populations from Austria. – *Herpetological Journal*, 21: S. 87 – 90.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Thiesmeier, B.; Kupfer, A.; Jehle, R. (2009): Der Kammolch: ein „Wasserdrache“ in Gefahr. 2. Auflage, Laurenti Verlag, Bielefeld, 160 S.

Paill, W.; Mairhuber, C. (2012): Käfer der FFH-Richtlinie in Niederösterreich: Basisdatenerhebung FFH-Käfer Niederösterreich. Graz, 48 S.

Paill, W.; Zimmermann, P. (2014): Der FFH-Käfer *Carabus variolosus nodulosus* (Grubenlaufkäfer) im Bezirk Mattersburg: Vorkommen und Erhaltungszustand, 66 S.

Großer Eichenbock

Bundesamt für Naturschutz (2019): BfN Anhang IV-Arten: Heldbock (*Cerambyx cerdo*). <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/kaefer/heldbock-cerambyx-cerdo.html> [24.10.2019]

Döhring, E. (1955): Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (*Cerambyx cerdo* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal. Zeitschrift für angewandte Zoologie 42: 251–373.

Ellmauer, T. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 4: Populäre Schutzobjekt-Steckbriefe. Umweltbundesamt Österreich, 268 S.

Enzenhofer, K.; Schrank, J. (2019): Alt- und Totholzverbundsysteme. Eine Literaturstudie zur Schaffung von naturschutzfachlichen Grundlagen. Im Auftrag des WWF Österreich, 84 S.

Klausnitzer, B.; Bense, U.; Neumann, V. (2003): *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758. In: Petersen, B.; Ellwanger, G.; Biewald, G.; Hauke, U.; Ludwig, G.; Pretschner, P.; Schröder, E.; Ssymank, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 362–370.

Meitzer, V.; Martschei, T.; Kersten, U. (1999): Versuch einer Umsiedlung des Eichenbockes (*Cerambyx cerdo* L.) vom Traubeneichenpark Rothemühl. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42: 61–63.

Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Binner, V.; Müller, J.; Pechacek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising, 190 S. + Anh.

Nalepa, N. (2010): Ausbreitungsfähigkeit einer vom Aussterben bedrohten Bockkäferart (*Cerambyx cerdo*) – eine Analyse mittels Radiotelemetrie und Fang-Markierung-Wiederfang. Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Fachbereich Biologie. Staatsexamensarbeit, 36 S.

Neumann, V. (1985): Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*). Neue Brehm Bücherei 566, 103 S.

Neumann, V. (1997): Der Heldbockkäfer (*Cerambyx cerdo* L.), Vorkommen und Verhalten eines vom Aussterben bedrohten Tieres unserer Heimat. Antonow Verlag, Frankfurt a. M., 69 S.

Paill, W. (2005): 1088 *Cerambyx cerdo* (LINNAEUS, 1758). In: Ellmauer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 380–391.

Platek, M.; Sebek, P.; Hauck, D.; Cizek, L. (2019): When is a tree suitable for a veteran tree specialist? Variability in the habitat requirements of the great capricorn beetle (*Cerambyx cerdo*) (Coleoptera: Cerambycidae). European Journal of Entomology 116: 64–74.

Rudnew, D.F. (1936): Der große Eichenbock, *Cerambyx cerdo* L., seine Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung. Zeitschrift für angewandte Entomologie 22: 61–96.

Schmidl, J. (2003): Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen. Artenbestand, Gefährdung, Schutzmaßnahmen und Perspektiven einer bedrohten Käfergruppe. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz Kreisgruppe Nürnberg, 48 S.

Schnitter, P.; Eichen, C.; Ellwanger, G.; Neukirchen, M.; Schröder, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle). Sonderheft 2: 143–144.

Theuerner, R. (2013): Erhaltungszustand der Populationen von Heldbock und Hirschkäfer. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (4): 108–112.

Zabransky, P. (1998): Der Lainzer Tiergarten als Refugium für gefährdete xylobionte Käfer (Coleoptera). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 50: 95–118.

Zabransky, P. (2006): Der Heldbock *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 im Lainzer Tiergarten. Erste Lokalisierung und Bewertung der Schwerpunkte seines Vorkommens. Bericht für das Jahr 2006 im Auftrag der Stadt Wien / Umweltschutzabteilung (MA 22). <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/heldbock.pdf> [18.10.2019]

Scharlachroter Plattkäfer

Binner, V.; Bussler, H. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763). In: Schnitter, P.; Eichen, C.; Ellwanger, G.; Neukirchen, M.; Schröder, E. (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2: 145–146.

Bundesamt für Naturschutz (2019): BfN Anhang IV-Arten: Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*). <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/kaefer/scharlachkaefer-cucujus-cinnaberinus.html> [18.10.2019]

Bussler, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (SCOP., 1768) in Bayern. Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 51: 42–60.

Eckelt, A.; Kahlen, M. (2012): Die holzbewohnende Käferfauna des Nationalpark Kalkalpen in Oberösterreich (Coleoptera). Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 22: 3–57.

Eckelt, A.; Paill, W.; Straka, U. (2014): Viel gesucht und oft gefunden. Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) und seine aktuelle Verbreitung in Österreich. Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 7: 145–159.

Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 4: Populäre Schutzobjekt-Steckbriefe. Umweltbundesamt Österreich, 268 S.

Horak, J. (2008): Possible factors influencing the distribution of a threatened saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera: Cucujidae). The Coleopterists Bulletin 62(3): 437–440.

Horak, J.; Vavrova, E.; Chobot, K. (2010): Habitat preferences influencing populations, distribution and conservation of the endangered saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) at the landscape level. European Journal of Entomology 107: 81–88.

Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Binner, V.; Müller, J.; Pechacek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising, 190 S. + Anh.

Paill, W. (2005): 1086 *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763). In: Ellmauer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 359–367.

Straka, U. (2006): Zur Verbreitung und Ökologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) in den Donauauen des Tullner Feldes (Niederösterreich). Beiträge zur Entomofaunistik 7: 3–20.

Straka, U. (2007): Zur Biologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763). Beiträge zur Entomofaunistik 8: 11–26.

Straka, U. (2017): Beobachtungen zur Imaginalbiologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) (Coleoptera: Cucujidae). Beiträge zur Entomofaunistik 18: 109–116.

Vrežec, A.; Ambrožič, S.; Kobler, A.; Kapla, A.; de Groot, M. (2017): *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763) at its terra typica in Slovenia: historical overview, distribution patterns and habitat selection. In: Campanaro, A.; Hardersen, S.; Sabbatini Peverieri, G.; Maria Carpaneto, G. (Eds.): Monitoring of saproxylic beetles and other insects protected in the European Union. Nature Conservation 19: 191–217.

Wurst, C.; Klausnitzer, B.; Bussler, H. (2003): *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763). In: Petersen, B.; Ellwanger, G.; Biewald, G.; Hauke, U.; Ludwig, G.; Pretschner, P.; Schröder, E.; Ssymank, A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Bonn – Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(1): 371–377.

Zabransky, P. (2001): Xylobionte Käfer im Wildnisgebiet Dürrenstein. Forschungsbericht LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein. Ergebnisse der Begleitforschung 1997–2001: 149–179.

Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer

Gioux, N.; Mertlik J.; Jarzabek-Müller, A.; Németh, T.; Brustel, H. (2012): Known status of the endangered western Palearctic violet click beetle (*Limonicus violaceus*) (Coleoptera). Journal of Natural History 46: 13–14, 769–802.

Mendel, H.; Owen, J.A. (1990): *Limonicus violaceus* (MÜLLER) (Col.: Elateridae), the violet click beetle in Britain. The Entomologist 109: 43–64.

Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Binner, V.; Müller, J.; Pechacek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising, 190 S. + Anh.

Paill, W. (2005): 1079 *Limonicus violaceus* (P. W. J. MÜLLER). In: Ellmauer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, 305–312.

Paill, W.; Mairhuber, C. (2012): Käfer der FFH-Richtlinie in Niederösterreich: Basisdatenerhebung FFH-Käfer Niederösterreich. Graz, 48 S.

Schaffrath, U. (2009): Artensteckbrief Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfers *Limonicus violaceus*. FENA Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz, 12 S.

Schaffrath, U. (2016): Bundesmonitoring 2016 des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers (*Limonicus violaceus*) in Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 68 S.

Wurst, C. (2002): Ökologischer Steckbrief zu Arten gemeinschaftlichen Interesses: *Limonicus violaceus*. Unveröffentlichtes Manuskript, 10 S.

Zabransky, P. (1998): Der Lainzer Tiergarten als Refugium für gefährdete xylobionte Käfer (Coleoptera). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 50: 95–118.

Zabransky, P. (2003): Kurzportraits der FFH-Arten in Niederösterreich: Nischen und bisher bekannte Vorkommen. Unveröffentlichtes Manuskript.

Hirschkäfer

Bardiani, M.; Chiari, S.; Maurizi, E.; Tini, M.; Toni, I.; Zauli, A.; Campanaro, A.; Carpaneto, G.M.; Audisio, P. (2017): Guidelines for the monitoring of *Lucanus cervus*. In: Carpaneto, G.M.; Audisio, P.; Bologna, M.A.; Roversi, P.F.; Mason, F. (Eds.): Guidelines for the Monitoring of the Saproxylic Beetles protected in Europe. Nature Conservation 20: 37–78.

Brechtel, F.; Kostenbader, H. (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart, S. 571–586.

Enzenhofer, K.; Schrank, J. (2019): Alt- und Totholzverbundsysteme. Eine Literaturstudie zur Schaffung von naturschutzfachlichen Grundlagen. Im Auftrag des WWF Österreich, 84 S.

Klausnitzer, B. (1995): Die Hirschkäfer. Neue Brehm Bücherei 551, 109 S.

Luce, J.-M. (1996): *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). In: Van Helsing, P. J., Willems, L.; Speight, M. C. D. (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Nature and Environment 79: 53–58.

Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Binner, V.; Müller, J.; Pechacek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising, 190 S. + Anh.

Paill, W. (2005): 1083 *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758). In: Ellmauer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 325–339.

Schmid, J. (2003): Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen. Artenbestand, Gefährdung, Schutzmaßnahmen und Perspektiven einer bedrohten Käfergruppe. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz Kreisgruppe Nürnberg, 48 S.

Theunert, R. (2013): Erhaltungszustand der Populationen von Heldböck und Hirschkäfer. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (4): 108 – 112.

Tochtermann, E. (1992): Das „Spessartmodell“ heute: Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. Allgemeine Forstwirtschaft 6: 308 – 311.

Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer

Kahlen, M. (1997): Forschung im Alpenpark Karwendel. Die Holz- und Rindenkäfer des Karwendels und angrenzender Gebiete. Natur in Tirol, Sonderband 3. Innsbruck, 151 S.

Müller-Kroehling, S. (2017): Die Käfer der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern – Was sie uns sagen wollen. ANLiegen Natur 39(2): online preview, 8 S.

Müller-Kroehling, S.; Franz, C.; Binner, V.; Müller, J.; Pechacek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Freising, 190 S. + Anh.

Paill, W. (2005): 1927 *Stephanopachys substriatus* (PAYKULL, 1800). In: Ellmayer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 419 – 425.

Paill, W.; Mairhuber, C. (2005): Der Gekörnte Bergwald-Bohrkäfer (*Stephanopachys substriatus*) im Nationalpark Gesäuse. Projektbericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH, 13 S.

Schurr-Michel, E. (1951): Ein *Bostrychide*, *Stephanopachys substriatus* PAYK. als Gerbrindenschädling. Zeitschrift für angewandte Entomologie 32: 285 – 288.

Wurst, C.; Klausnitzer, B. (2003): *Stephanopachys substriatus* (PAYKULL, 1800). In: Petersen, B.; Ellwanger, G.; Biewald, G.; Hauke, U.; Ludwig, G.; Pretschner, P.; Schröder, E.; Szymank, A. (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1: 433 – 438.

Trauerbock

Dajoz, R. (1976): Étude morphologique et biométrique des *Morimus* (Col. Cerambycidae) de la faune européenne. L' Entomologiste 32: 212 – 231.

Hardersen, S.; Bardiani, M.; Chiari, S.; Maura, M.; Maurizi, E.; Roversi, P. F.; Mason, F.; Bologna, M. A. (2017): Guidelines for the monitoring of *Morimus asper funereus* and *Morimus asper asper*. Nature Conservation 20: 205 – 236.

Luce, J.-M. (1996): *Morimus funereus* MULSANT, 1863. In: Van Helsdingen, P. J.; Willems, L.; Speight, M. C. D. (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part 1 – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Nature and Environment 79: 59 – 63.

Mitter, H. (2001): Bestandsanalyse und Ökologie der nach FFH-Richtlinie geschützten Käfer in Oberösterreich (Insecta, Coleoptera). Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 10: 439 – 448.

Paill, W. (2005): 1089 *Morimus funereus* (MULSANT, 1863). In: Ellmayer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 392 – 397.

Polak, S. (2012) Phenology and mating behaviour of *Morimus funereus* (Coleoptera, Cerambycidae). In: Maja, J. (Ed.): Saproxylid beetles in Europe: monitoring, biology and conservation. Studia Forestalia Slovenica 137: 43 – 52.

Solano, E.; Mancini, E.; Ciucci, P.; Mason, F.; Audisio, P.; Antonini, G. (2013): The EU protected taxon *Morimus funereus* Mulsant, 1862 (Cerambycidae) and its western Palaearctic allies: systematics and conservation outcomes. Conservation Genetics 14: 683 – 694.

Rothalsiger Dusterkäfer

Borowski, J.; Wegerzynowicz, P. (2001): *Phryganophilus ruficollis* (FABRICIUS, 1798) (Coleoptera, Melandryidae). Notatki Entomologiczne 2 (1): 3 – 4.

Bundesamt für Naturschutz (2019): BfN Anhang IV-Arten: Rothalsiger Dusterkäfer (*Phryganophilus ruficollis*). <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/kaefer/rothalsiger-duesterkaefer-phryganophilus-ruficollis.html> [24.10.2019]

Fuchs, H.; Bussler, H. (2010): Wiederfund des Rothalsigen Dusterkäfers *Phryganophilus ruficollis* (FABRICIUS, 1798) in Deutschland (Coleoptera: Melandryidae). Nachrichtenblatt Bayerischer Entomologen 59 (1/2): 10 – 13.

Kahlen, M. (2014): Natura 2000 Nachnominierung Tirol. 4021 *Phryganophilus ruficollis*. Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, 13 S.

Müller-Kroehling, S. (2017): Die Käfer der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern – Was sie uns sagen wollen. ANLiegen Natur 39 (2): 51 – 58.

Paill, W.; Mairhuber, C. (2012): Käfer der FFH-Richtlinie in Niederösterreich: Basisdatenerhebung FFH-Käfer Niederösterreich. Graz, 48 S.

Ungleicher Furchenwalzkäfer

Burakowski, B. (1975): Descriptions of larva and pupa of *Rhysodes sulcatus* (F.) (Coleoptera, Rhysodidae) and notes on the biology of this species. Annales Zoologici. 32: 271 – 287.

Kostanjsek, F.; Sebek, P.; Baranova, B.; Jelaska, L. S.; Riedl, V.; Cizek, L. (2018): Size matters! Habitat preferences of the wrinkled bark beetle, *Rhysodes sulcatus*, the relict species of European primeval forests. Insect Conservation and Diversity 11 (6): 1 – 9.

Ökoteam (2014): Natura 2000 – Ergänzende Daten und Defizitanalyse für zoologische FFH-Schutzgüter. Tiergruppen: Käfer, Libellen und Schnecken. Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag von: Amt der Kärntner Landesregierung, Graz, 96 S.

Sag, M.; Turic, N.; Vignjevic, G.; Laus, B.; Temunovic, M. (2016): The first record of the rare and threatened saproxylid Coleoptera, *Cucujus cinnaberinus* (SCOPOLI, 1763), *Rhysodes sulcatus*

(FABRICIUS, 1787) and *Omoglymmius germari* (GANGLBAUER, 1891) in Kopacki rit Nature Park. Natura Croatica 25 (2): 249 – 258.

Schneider, M. (1990): Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (Kärnten, Burgenland) (Coleoptera). Koleopterologische Rundschau 60: 139 – 145.

Vrezec, A. (2007): Status brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v Sloveniji (Coleoptera: rhysodidae): dosedanje poznavanje in raziskovalne perspektive. Acta Entomologica Slovenica 15: 51 – 56.

Glatte Bergwald-Bohrkäfer

Borowski, J.; Gutowski, J. M.; Stawski, M.; Sucko, K.; Zub, K. (2018): *Stephanopachys linearis* (Kugellann, 1792) (Coleoptera, Bostrichidae) in Poland. Nature Conservation 27: 75 – 84.

Brustel, H.; Goux, N.; Bouyon, H.; Rogé, J. (2013): Les *Stephanopachys* de la faune ouest-paléarctique (Coleoptera Bostrichidae): Distribution et reconnaissance des trois espèces françaises au service de l'application de la directive Habitats, Faune, Flore. Entomologiste 69 (1): 41 – 50.

Nardi, G.; Audisio, P. (2016): Italian account for *Stephanopachys linearis* (KUGELANN, 1792), a species listed in Annex II of the Habitats Directive (Coleoptera: Bostrichidae). Fragmenta entomologica 48 (2): 131 – 136.

Paill, W. (2005): 1926 *Stephanopachys linearis* (KUGELANN, 1792). In: Ellmayer, T. (Projektleitung): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Bd. 2. Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Projektbericht im Auftrag der 9 Bundesländer und des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, S. 413 – 418.

Ranius, T.; Bohman, P.; Hedgren, O.; Wikars, L.-O.; Caruso, A. (2014): Metapopulation dynamics of a beetle species confined to burned forest sites in a managed forest region. Ecography 37 (8): 797 – 804.

Blauschillernder Feuerfalter

Biewald, G. (2007): Blauschillernder Feuerfalter – *Lycaena helle*. In: Schulte, T.; Eller, O.; Niehuis, M.; Rennwald, E. (Hrsg.): Die Tagfalter der Pfalz. Bd. 1. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beiheft 36: 235 – 238.

Biewald, G.; Nunner, A. (2006): *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775). In: Petersen, B.; Ellwanger, G. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 3: Arten der EU-Osterweiterung. Münster, Landwirtschaftsverlag. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/3: 139 – 153.

Ebert, G.; Rennwald, E. (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 2. Tagfalter II: Augenfalter (Satyridae), Bläulinge (Lycaenidae), Dickkopffalter (Hesperiidae). Eugen Ulmer Stuttgart. 535 pp.

Gros, P. (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes des Blauschillernden Feuerfalters (FFH-Richtlinie, Anhang II & IV) im GLT Mooshamer Moor (Salzburg, Lungau). Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Referat 13/02, 19 pp.

Habeler, H.; Kuzmits, L. (2015): Kartierung von *Lycaena helle* (Blauschillernder Feuerfalter) in der Steiermark 2015 – 2015. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung Abteilung 13, Naturschutz. 38 S.

Holzer, T. (2014): Klärung zum Handlungsbedarf von *Lycaena helle* in Niederösterreich. Im Auftrag Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz RU5. 11 S.

Höttinger, H.; Huemer, P.; Pennerstorfer, J. (2005): Schmetterlinge. In: Ellmayer, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH: S. 426 – 515.

Höttinger, H.; Pennerstorfer, J. (2005): Rote Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea und Hesperioidea). In: Zulka, K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf, Teil 1. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14(1): S. 313 – 354.

Nunner, A. (2013): Blauschillernder Feuerfalter *Lycaena helle* ((Denis und Schiffermüller), 1775). In: Bräu, M.; Bolz, R.; Kolbeck, H.; Nunner, A.; Voith J. & Wolf, W.: Tagfalter in Bayern. Stuttgart, Ulmer, 188 – 192.

Pennerstorfer, J.; Schweighofer, W.; Rotheneder, G. (2013): Die Tagfalter des Wildnisgebietes Dürrenstein. Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein, 232 pp.

Settele, J.; Feldmann, R.; Reinhardt, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer, Ulmer, Stuttgart, 452 pp.

Eschen-Scheckenfalter

Brunner, H. (2016): Der Eschen-Scheckenfalter *Euphydryas maturna* im Untersuchungsraum „Wildalpener Salzatal“. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Abt. 13, 74 S.

Dolek, M.; Freese-Hager, A.; Cizek, O.; Gros, P. (2007): Mortality of early instars in the highly endangered butterfly *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) (Nymphalidae). Nota lepidopterologica 29(3/4). S. 221 – 224.

Dolek, M.; Körösi, A.; Freese-Hager, A. (2018): Successful maintenance of Lepidoptera by government-funded management of coppiced forests. – Journal for Nature Conservation 43: S. 75 – 84.

Ebert, G.; Rennwald, E. (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Eugen-Ulmer, Stuttgart, 552 S.

Freese, A.; Benes, J.; Bolz, R.; Cizek, O.; Dolek, M.; Geyer, A.; Gros, P.; Konvicka, M.; Liegl, A.; Stettmer, C. (2006): Habitat use of the endangered butterfly *Euphydryas maturna* and forestry in Central Europe. – Animal Conservation 9: S. 388 – 397.

Gros, P. (2004): Die Verantwortung des Bundeslandes Salzburg für die Erhaltung EU-geschützter Tagfalterarten der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und Vorschlag für die Bewertung dieser Arten in der Roten Liste der gefährdeten Schmetterlinge Salzburgs. In: Stüber, E. (2004): Mitteilungen aus dem Haus der Natur XVI. Folge. Mitteilungen aus dem Haus der Natur. Salzburg 16: S. 97 – 115.

Höttinger, H.; Pennerstorfer, J. (2005): Rote Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea und Hesperioidea). In: Zulka, K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf, Teil 1. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14(1): S. 313 – 354.

Höttinger, H.; Huemer, P.; Pennerstorfer, J. (2005): Schmetterlinge. In: Ellmayer, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura

2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH: S. 556 – 641.

Kirisits, T.; Matalakova, M.; Mottinger-Kroupa, S.; Halmschlager, E. (2009): Pilz verursacht Eschentriebsterben. – Forstzeitung 4: 8 – 9.

Kirisits, T.; Cech T. L. (2010): Die Symptome des Eschentriebsterbens. Informationsfolder des Instituts für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz (IFFF), BOKU Wien.

Kirisits, T.; Cech C.; Freinschlag G.; Hoch H.; Konrad G.; Unger M.; Schüler S.; Geburek, T. (2016): Eschentriebsterben: Wissensstand und Projekt „Esche in Not“. – KFV Info 79: 32 – 35.

Koschuh, A. (2011): Kartierung von Hypodryas (*Euphydryas*) *matura* (Eschen-Scheckenfalter, 1052) in der Steiermark 2009-2010. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung FA 13C. Graz, 124 Seiten.

Lindman, L.; Remm J.; Meister H.; Tammaru, T. (2018): Host plant and habitat preference of the endangered *Euphydryas matura* (Lepidoptera: Nymphalidae): evidence from northern Europe. – *Ecological Entomology* 43: S. 102 – 113.

Slamka, F. (2004): Die Tagfalter Mitteleuropas – östlicher Teil. Frantisek Slamka, Bratislava, 288 S.

Stettner, Ch.; Bräu, M.; Gros, P.; Wanninger, O. (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufing, 248 S.

Straka, U. (2014): Zur Ökologie des Eschen-Scheckenfalters (*Euphydryas matura*) im niederösterreichischen Weinviertel. – Beiträge zur Entomofaunistik 14: S. 107 – 137.

Van Swaay, C.; Collins S.; Dušej G.; Maes D.; Munguira M. L.; Rakosy L.; Ryrholm N.; Šašić M.; Settele J.; Thomas J. A.; Verovnik R.; Verstraet T.; Warren M.; Wiemers M.; Wynhoff I. (2012): Dos and Don'ts for butterflies of the Habitats Directive of the European Union. *Nature Conservation* 1: 73 – 153.

Wahlberg, N. (2001): On the status of the scarce fritillary *Euphydryas matura* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Finland. – *Entomologica Fennica* 12: 244 – 250.

Östlicher Senf-Weißling

Benes, J.; Cizek, O.; Dovala, J.; Konvicka, M. (2006): Intensive game keeping, coppicing and butterflies: the story of Milovicky Wood, Czech Republic. *Forest Ecology and Management* 237: S. 353 – 365.

Bollmann, K. (2011): Naturnaher Waldbau und Förderung der biologischen Vielfalt im Wald. In *Forum für Wissen*: S. 27 – 36.

Bruckman, V. J.; Terada, T.; Fukuda, K.; Yamamoto, H.; Hochbichler, E. (2016): Overmature periurban Quercus-Carpinus coppice forests in Austria and Japan: a comparison of carbon stocks, stand characteristics and conversion to high forest. *European journal of forest research*, 135: S. 857 – 869.

Bubová, T.; Vrabec, V.; Kulma, M.; Nowicki, P. (2015): Land management impacts on European butterflies of conservation concern: a review. *Journal of Insect Conservation* 19: S. 805 – 821.

Čelik, T. (2013): Oviposition preferences of a threatened butterfly *Leptidea morsei* (Lepidoptera: Pieridae) at the western border of its range. *Journal of insect conservation*, 17(5): S. 865 – 876.

Dolek, M.; Körösi, Á.; Freese-Hager, A. (2018): Successful maintenance of Lepidoptera by government-funded management of coppiced forests. *Journal for nature conservation* 43: S. 75 – 84.

Ellmauer, T.; Moser, D.; Rabitsch, W.; Zülka, K. P.; Berthold, A. (2007): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie. Berichtszeitraum 2007 – 2012. Umweltbundesamt. 31 S.

Fartmann, T.; Müller, C.; Poniatowski, D. (2013): Effects of coppicing on butterfly communities of woodlands. *Biological Conservation* 159: 396 – 404.

Feber, R. E.; Brereton, T. M.; Warren, M. S.; Oates, M. (2001): The impacts of deer on woodland butterflies: the good, the bad and the complex. *Forestry* 74: S. 271 – 276.

Gascoigne-Pees, M.; Trew, D.; Pateman, J.; Verovnik, R. (2008): The distribution, life cycle, ecology and present status of *Leptidea morsei* (Fenton 1882) in Slovenia with additional observations from Romania (Lepidoptera: Pieridae). *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Neue Folge*, 29, S. 113 – 121.

Gautam, S.; Pietsch, S. A.; Hasenauer, H. (2010): Modelling thinning response in coppice versus high oak forests in Austria. *Austrian Journal of Forest Science* 127: S. 179 – 201.

Hochbichler, E.; Ruhm, W.; Schönauer, H. (2000): Management of oak forests in Austria. *Glasnik za šumske pokuse*, 37: S. 51 – 68.

Höttinger, H.; Pennerstorfer, J. (2005): Rote Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). In: Zülka, K. P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg. Wallner, R.) Band 14/1. Wien. Verlag Böhlau. S. 313 – 354.

Klug, B.; Tintner, J.; Heinz, I.; Matiasch, L. (2019): Species composition change with different silvicultural methods - Evidence of a long-term study over two decades in a Pannonian oak-hornbeam forest. *Austrian Journal of Forest Science* 136: S. 199 – 218.

Nicolescu, V. N.; Carvalho, J.; Hochbichler, E.; Bruckman, V.; Piqué-Nicolau, M.; Hernea, C.; Viana, H.; Štochlavá, P.; Ertekin, M.; Tijardovic, M.; Dubravac, T.; Vandekerckhove, K.; Kofman, P.D.; Rossney, D.; Unrau, A. (2017): Silvicultural guidelines for European coppice forests. COST Action FP1301 Reports. Freiburg, Germany: Albert Ludwig University of Freiburg. 32 S.

Slamka, F. (2004): Die Tagfalter Mitteleuropas. Östlicher Teil. Bestimmung, Biotope und Bionomie, Verbreitung, Gefährdung. Verlag František Slamka, Bratislava, 288 S.

Treiber, R. (2003): Genutzte Mittelwälder – Zentren der Artenvielfalt für Tagfalter und Widderchen im Südsäss. Nutzungsdynamik und Sukzession als Grundlage für ökologische Kontinuität. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35: S. 50 – 63.

Vacik, H.; Zlatanov, T.; Trajkov, P.; Dekanic, S.; Lexer, M. J. (2009): Role of coppice forests in maintaining forest biodiversity. *Silva Balcanica*, 10: S. 35 – 45.

Becherglocke

Dolek, M.; Quinger, B.; Riegel, G.; Scheurer, M.; Woschée, R. (2009): FFH Bewertungsschema für *Adenophora liliifolia*, *Asplenium adnigrinum*, *Caldesia parnassifolia*, *Gentiana bohemica*, *Gladiolus palustris* und *Stipa pulcherrima* ssp. *bavarica*. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg, 22 S.

Fischer, M.A.; Adler, W.; Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 661 S.

Gaggermeier, H. (1991): Die Waldsteppenpflanze *Adenophora liliifolia* (L.) A. DC. in Bayern. *Hoppea*. Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, 1991_50: S. 287 – 322.

Gstöttner, V. (2015): Monitoring der gefährdeten Pflanzenarten *Adenophora liliifolia* und *Gladiolus palustris*. Masterarbeit. Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Botanik, Universität für Bodenkultur, Wien. pp. 60.

Müller-Kroehling, S.; Franz, Ch.; Binner, V.; Müller, J.; Pechanek, P.; Zahner, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. Als Praxishandbuch und Materialsammlung für das Gebietsmanagement der NATURA 2000 Gebiete. 4. aktualisierte Fassung. Im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. 200 S.

Nikfeld, H.; Schrott-Ehrendorfer, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütepflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Nikfeld, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 2. Auflager, austria medien-service, Graz. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 10.

Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1051 S.

Scheurer, M.; Späth, J. (2005): Erfolgreiche Artenhilfsmaßnahmen für die vom Aussterben bedrohte *Adenophora liliifolia* (Campanulaceae). *Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft* Bd. 66: S. 501-531.

Umweltbundesamt: Referenzliste und Bewertungen 2007-2013. *Adenophora liliifolia* [18.12.19] https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/PDFs/Natura_2000/Referenzliste_und_Bewertungen_2007_2013.pdf

Vorschläge für FFH-Nachnominierungen in Österreich. Teil I Arten. (2012). *Protect Natur- Arten- und Landschaftsschutz*. [18.12.19] <https://www.umweltdachverband.at/assets/Umweltdachverband/Themen/Naturschutz/Natura-2000/Protect-Vorschlaege-FFH-Nachnominierungen-Arten-AT-20121.pdf>

Gelbe Alpenrose

Căprar, M.; Cantor, M.; Szatmari, P.; Sicora, C. (2014): *Rhododendron luteum* Sweet. and *Rhododendron hirsutum* L. in Habitats from Central Europe. *ProEnvironment* 7 (20), S. 165-172.

European Environmental Agency. Global Queries of external data. *Adenophora liliifolia*, *Rhododendron luteum*. [17.12.19] <https://eunis.eea.europa.eu/external/global/?d-49653-p=62&query=art172013c3r>

Fischer, M.A.; Adler, W.; Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 661 S.

Nikfeld, H.; Schrott-Ehrendorfer, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütepflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Nikfeld, H. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, 2. Auflager, austria medien-service, Graz. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 10.

Umweltbundesamt: Referenzliste und Bewertungen 2007-2013. *Rhododendron luteum*. [18.12.19] https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/naturschutz/PDFs/Natura_2000/Referenzliste_und_Bewertungen_2007_2013.pdf

Grünes Besenmoos

Schröck, C.; Bisang, I.; Caspari, S.; Hedenäs, L.; Hodgetts, N.; Kiebacher, T.; Kučera, J.; Ștefănuț, S.; Vana, J. (2019): *Dicranum viride*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T84741252A87735693. [28.12.2019].

Grims, F.; Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service, Wien: 157 – 171.

Grünes Koboldmoos

Grims, F.; Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service, Wien: 157 – 171.

Gekieltes Zweizeilblattmoos

Schröck, C.; Bisang, I.; Caspari, S.; Hedenäs, L.; Hodgetts, N.; Kiebacher, T.; Kučera, J.; Ștefănuț, S.; Vana, J. (2019): *Distichophyllum carinatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T39245A87734872. [28.12.2019].

Grims, F.; Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service, Wien: 157 – 171.

Großsporiges Goldhaarmoos

Hodgetts, N.; Blockeel, T.; Konstantinova, N.; Lönnell, N.; Papp, B.; Schnyder, N.; Vanderpoorten, A. (2019): *Orthotrichum rogeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87539706A87821486. [06.01.2020].

Grims, F.; Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service, Wien: 157 – 171.

Kärntner Spatenmoos

Schröck, C.; Bisang, I.; Caspari, S.; Hedenäs, L.; Hodgetts, N.; Kiebacher, T.; Kučera, J.; Ștefănuț, S.; Vana, J. (2019): *Scapania carinthiaca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87523480A87741209. [29.12.2019].

Saukel, J. & Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) und Hornmoose (Anthocerotae) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service. Wien: 172 – 177.

Rudolphs Trompetenmoos

Schnyder, N.; Bisang, I.; Caspari, S.; Hedenäs, L.; Hodgetts, N.; Kiebacher, T.; Kučera, J.; Ștefănuț, S.; Vana, J. (2019): *Tayloria rudolphiana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T39188A87743347. [29.12.2019].

Grims, F.; Köckinger, H. (1999): Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: Nikfeld, H. (ed.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. Austria Medien Service, Wien: 157 – 171.

Dreimänniges Zwerglungenmoos

Sabovljevic, M.; Papp, B.; Blockeel, T.; Ignatov, M.; Hallingbäck, T.; Schröck, C.; Söderström, L. (2019): *Mannia triandra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T87531813A8777551 [30.12.2019].

Lebensraumtypen

91K0 Illyrische *Fagus sylvatica* Wälder

- Aichinger, E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie 2: 329 S. Anhang. Augsburg & Freising-Weißenstephan.
- Borhidi, A. (1963): Die Zönologie des Verbandes Fagion Illyricum. Acta Bot.Acad.Scient.Hung. 973-4: 259 – 297.
- Essl, F.; Egger, G.; Ellmauer, T. & Aigner, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt, Monographien 156: 103 S.
- Europäische Kommission, Artikel 17 web tool, abgerufen am 11.08.2020 <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>
- Frank, G. (1991): Der Urwald Selkacher Teil in den Karawanken. Eine waldbauliche und vegetationskundliche Analyse. Naturschutz in Kärnten, Bd. 12. Hrsg. Amt der Ktn. Landesreg. Klagenfurt.
- Frank, G.; Steiner, H.; Lipp S.; Oettel, J. (2017): Das Naturwaldreservat Warmbad. Bundesforschungszentrum für Wald. 47 S.
- Keusch, C.; Egger, G.; Kirchmeir, H.; Jungmeier, M.; Petutschnig, W.; Glatz, S. & Aigner, S. (2010): Aktualisierung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Kärntens. – Kärntner Naturschutzberichte Band 13: 39 – 69.
- Marinček, L. & Čarni, A. (2007): Illyrian pre-alpine Fir and Beech Forests – the Association Homogyno sylvestris-Fagetum Marinček et al. 1993. Hacquetia 6/2: 111 – 129.
- Oettel, J., Lipp S., Steiner H., Frank, G. (2016): Das Naturwaldreservat Koflachgraben. Bundesforschungszentrum für Wald. 44 S.
- Steiner H., Oettel J., Langmaier M., Lipp S., Frank G. (2018): Anleitung zur Wiederholungsaufnahme in Naturwaldreservaten. BFW-Dokumentation 26/2018.
- Willner, W. (2001): Neue Erkenntnisse zur Synsystematik der Buchenwälder. Linzer Biol. Beitr. 33/1: 527 – 560.
- Willner, W. & Grabherr, G. (Hrsg.) (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Elsevier GmbH, München, 302 S.
- Willner, W.; Jimenez-Alfaro, B.; Agrillo, E.; Biurrun, I.; Campos, J.A.; Čarni, A.; Casella, L.; Csiky, J.; Custerovska, R.; Didukh, Y.P.; Ewald, J.; Jandt, U.; Jansen, F.; Kacki, Z.; Kavagaci, A.; Lenoir, J.; Marinček, A.; Onyschenko, V.; Rodwell et al. (2017): Classification of European beech forests: a Gordian Knot? Applied Vegetation Science 20: 494 – 512.
- Willner, W. & Thurner, B. (2016): Kartierung FFH-Lebensraumtyp 91K0 Illyrische Rotbuchenwälder (Aremonio-Fagion) auf Flächen gemäß Mahnschreiben der Europäischen Kommission Koralm-Pöbbruck. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung Referat Naturschutz, 27 S.
- Zukrigl, K. 1989: Die montanen Buchenwälder der Nordabdachung der Karawanken und Karnischen Alpen. Eine vegetationskundliche Studie zur Landeskunde Südkärntens. Naturschutz in Kärnten p: 116 S.

91L0 Illyrische Eichen- und Hainbuchenwälder (*Erythronio-Carpinion*)

- Essl, F.; Egger, G.; Ellmauer, T. & Aigner, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt, Monographien 156: 103 S.
- Europäische Kommission, Artikel 17 web tool, abgerufen am 11.08.2020 <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>
- Kilian, W.; Müller, F.; Starlinger, F. (1994) Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddökologischen Gesichtspunkten. FBVA-Berichte 82/1994. Wien.
- Keusch, C.; Egger, G.; Kirchmeir, H.; Jungmeier, M.; Petutschnig, W.; Glatz, S. & Aigner, S. (2010): Aktualisierung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Kärntens. – Kärntner Naturschutzberichte Band 13: 39 – 69.
- Novak, P.; Willner, W.; Zukal, D.; Kollár, J.; Roleček, J.; Świerkoz, K.; Ewald, J.; Wohlgemuth, T.; Csiky, J.; Onyschenko, V. & Chytrý, M. (2020): Oak-hornbeam forests of central Europe – a formalized classification and systematic revision. Preslia 92: 1 – 34.
- Willner, W. & Grabherr, G. (Hrsg.) (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Elsevier GmbH, München, 302 S.
- Mucina, L. & al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algae communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1) 2016, 3 – 264.

91M0 Pannonisch-balkanische Zerreiben- und Traubeneichenwälder

- Essl, F.; Egger, G.; Ellmauer, T. & Aigner, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt, Monographien 156: 103 S.
- Europäische Kommission, Artikel 17 web tool, abgerufen am 11.08.2020 <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>
- Kilian, W.; Müller, F.; Starlinger, F. (1994) Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddökologischen Gesichtspunkten. FBVA-Berichte 82/1994. Wien.
- Mucina, L. & al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algae communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1) 2016, 3-264.
- Novak, P.; Willner, W.; Zukal, D.; Kollár, J.; Roleček, J.; Świerkoz, K.; Ewald, J.; Wohlgemuth, T.; Csiky, J.; Onyschenko, V. & Chytrý, M. (2020): Oak-hornbeam forests of central Europe – a formalized classification and systematic revision. Preslia 92: 1 – 34.
- Willner, W. & Grabherr, G. (Hrsg.) (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. Elsevier GmbH, München, 302 S.

Impressum

Für den Inhalt verantwortlich / Redaktion / Medieninhaber & Herausgeber

Kuratorium Wald, Alser Straße 37/16, 1080 Wien

<https://www.himmel.at/kuratorium/>

<http://natura2000.wald.or.at/>

1. Auflage (1000 Stück)

Erscheinungsort: Wien

In Kooperation mit

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Stubenring 1, 1010 Wien

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, kurz BFW

Bundesamt für Wald, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien

AutorInnen

Kuratorium Wald: Gerald Gimpl, Marie Lambropoulos, Gerhard Heilingbrunner

Bundesforschungszentrum für Wald (BFW): Georg Frank, Herfried Steiner

Zitativorschlag: Gerald Gimpl, Marie Lambropoulos, Georg Frank, Herfried Steiner, Gerhard Heilingbrunner. 2020: Handbuch NATURA2000.Wald – Naturnahe Waldbewirtschaftung für ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald. Schwerpunkt Arten. Kuratorium Wald. Wien.

Grafische Gestaltung: Kathi Reidelshöfer

Lektorat: Renate Messenböck

Abbildungsnachweis

Titelbild (Cerambyx cerdo): Henrik Larsson

Umschlag innen: Sandra Steinerberger (*Rosalia alpina*), www.souslikart.com, Instagram: Isou.slikart

S. 5: Paul Gruber

S. 8, 115, 116: Gerald Gimpl

S. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 118: Georg Frank

S. 26, 30 (rechts), 33 (rechts): Leopold Kanzler

S. 28, 30 (links), 33 (links): Bernhard Schön

S. 33 (links): Nadezda Murmakova

S. 35 (rechts), 39 (links), 43 (rechts), 64, 68 (rechts), 74, 76: Ökoteam

S. 35 (links), 37 (rechts), 39 (links), 43 (links): www.fledermausschutz.ch

S. 37 (links): Christian Komposch

S. 41: Oliver Gebhardt

S. 45 (links): Marek Szczepanek

S. 45 (rechts): Johannes Hill

S. 47: Günter Gollmann

S. 49: Johannes Hill

S. 51, 53: Christoph Riegler, www.herpetofauna.at

S. 55, 57 (rechts): Nikola Rahmé

S. 57 (links), 59 (links), 61 (rechts): Sandra Aurenhammer

S. 61 (links), 68 (links): Udo Schmidt

S. 66 (links): Gubin Olexander, commons.wikimedia.org

S. 72: Pierre Bormand

S. 78: Sándor Bérces

S. 79: Marek Sławski

S. 81: Martin Strausz

S. 84 (links): Mingel Peace

S. 84 (rechts): Rudi Verovnik

S. 87: Frank Vassen

S. 90: Helmut Höttinger

S. 92: Gisela Pröll

S. 95: Alexander Mrkvicka

S. 97: Evelyn Simak

S. 98: Michael Lueth

S. 101, 103 (links), 105 (rechts), 110, 113: Christian Schröck

S. 103 (rechts), 105 (links): Markus Reimann

S. 121, 123, 124, 126, 130, 133: Herfried Steiner

Hinweis: Die AutorInnen dieser Studie legen Wert auf eine gendergerechte Formulierung.

Abgesehen von direkten Zitaten werden durchgehend sowohl die männliche als auch die weibliche Form durch Verwendung des Binnen-I angestrebt.

Alle Rechte vorbehalten

