



BIMUWA

Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald

Handlungsleitfaden und Merkblätter



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

LE 14-20
Entwicklung für den ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



► Inhalt

Einleitung	3
Anwendung des Leitfadens	5
Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge	5
Förderung von strukturreichen Waldbeständen	6
Erhöhung der Baumartenvielfalt	6
Schaffung horizontaler und vertikaler Strukturvielfalt	7
Förderung der Quantität und Qualität von Totholz	11
Förderung von Altholzinseln, Biodiversitätsinseln & Biotopbäumen .	13
Altholzinseln	13
Biodiversitätsinseln	13
Biotopbäume	14
Förderung von Kleinstrukturen	16
Waldrand	16
Ast- und Steinhaufen	18
Quellfluren und Nassgallen	21
Quellen und Impressum	22
Merkblätter	23



Einleitung

Unsere land- und forstwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft befindet sich im ständigen Wandel, damit verbunden sind Chancen und Risiken für wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Mit fast 50 % Flächenanteil spielen die Wälder Österreichs eine große Rolle bei der Erhaltung und Förderung der Biodiversität. Zur Umsetzung und Erreichung der Visionen und Ziele sowohl der Österreichischen Waldstrategie 2020+ als auch der Biodiversitätsstrategie Österreich 2020+, sowie deren derzeit in Ausarbeitung befindlichen zukünftigen Entwürfe für 2030+, ist der Erhalt der Biodiversität im Wald von hoher Bedeutung.

Der Artenschutz steht vor einer besonderen Herausforderung: Viele Arten sind auf den Roten Listen als bedroht gekennzeichnet. Artenschutzprojekte können aber immer nur einzelne Arten in den Fokus stellen, eine Zersplitterung der Bemühungen droht. Eine Verbesserung scheint möglich, wenn mehrere Arten mit gemeinsamen Ansprüchen zusammengefasst werden.

Darüber hinaus besteht ein Defizit bei den regionalen Kenntnissen zum Vorkommen von schützenswerten Lebensräumen und Arten. Die Umsetzung von gezielten Naturschutzmaßnahmen durch Waldbewirtschafter*innen und Grundbesitzer*innen im Wald und auf Nebengründen wird somit in der Praxis erschwert.

Die Fokussierung einerseits auf prioritäre Biotoptypen oder Gruppen von Biotoptypen und andererseits auf prioritäre Tier- und Pflanzenarten mit gemeinsamen oder ähnlichen Ansprüchen führt zu einem wissenschaftlich fundierten, effizienten Ansatz des Biodiversitätsschutzes im Wald.

Im Rahmen des LE 14-20 Förderprojekts „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald BIMUWA“ wurde ein auf Freiwilligkeit beruhendes, konkretes Leitbildkonzept zur Biodiversitätssicherung im Wald entwickelt, das in einer Modellregion getestet wurde. Hierfür wurde die Modellregion „PEFC-Region 6 Östliche

Zwischenalpen“ in Teilen der Steiermark und Kärntens ausgewählt. Das Projekt wurde gemeinsam mit forstlichen Anspruchsgruppen sowie natur- und umweltbezogenen Organisationen durchgeführt.

Um eine größere Akzeptanz bei den Waldbewirtschafter*innen für freiwillige Naturschutzmaßnahmen zu erhalten, wurde eine Verbindung zu bestehenden Zertifizierungssystemen gesucht. Dabei hat sich gezeigt, dass PEFC zertifizierte bewirtschaftete Waldflächen aufgrund ihrer Charakteristik, welche dem Prinzip der nachhaltigen Waldbewirtschaftung gemäß den Helsinki-Kriterien und der Regionenzertifizierung folgen, sehr gut geeignet sind. Die PEFC-Regionen harmonisieren mit den forstlichen Wuchsgebieten (nach Kilian et al. 1994) und erlauben so eine regionsweise Betrachtung. Außerdem ist die Verbreitung der PEFC-Zertifizierung mit mehr als $\frac{3}{4}$ der heimischen Waldfläche von großer Bedeutung in der österreichischen Forstwirtschaft.

Als Grundlage für die Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen wurde ein Leitbild entwickelt, das als Verbindungsglied zwischen Wissenschaft und Praxis fungieren soll. Der Fokus im Leitbild liegt dabei auf prioritären Lebensräumen und Arten, die aufgrund von durchgeführten Datenanalysen in der Modellregion nun besser bekannt sind. Es wird somit erstmalig ein regionalisiertes Wald-Biodiversitätsleitbild für eine Modellregion möglich. Mit diesem Wissen aus dem Leitbild können sich Waldberater*innen gezielt über Artenschutzthemen der Region informieren und auch angepasste Beratungsgespräche zu Naturschutzmaßnahmen führen.

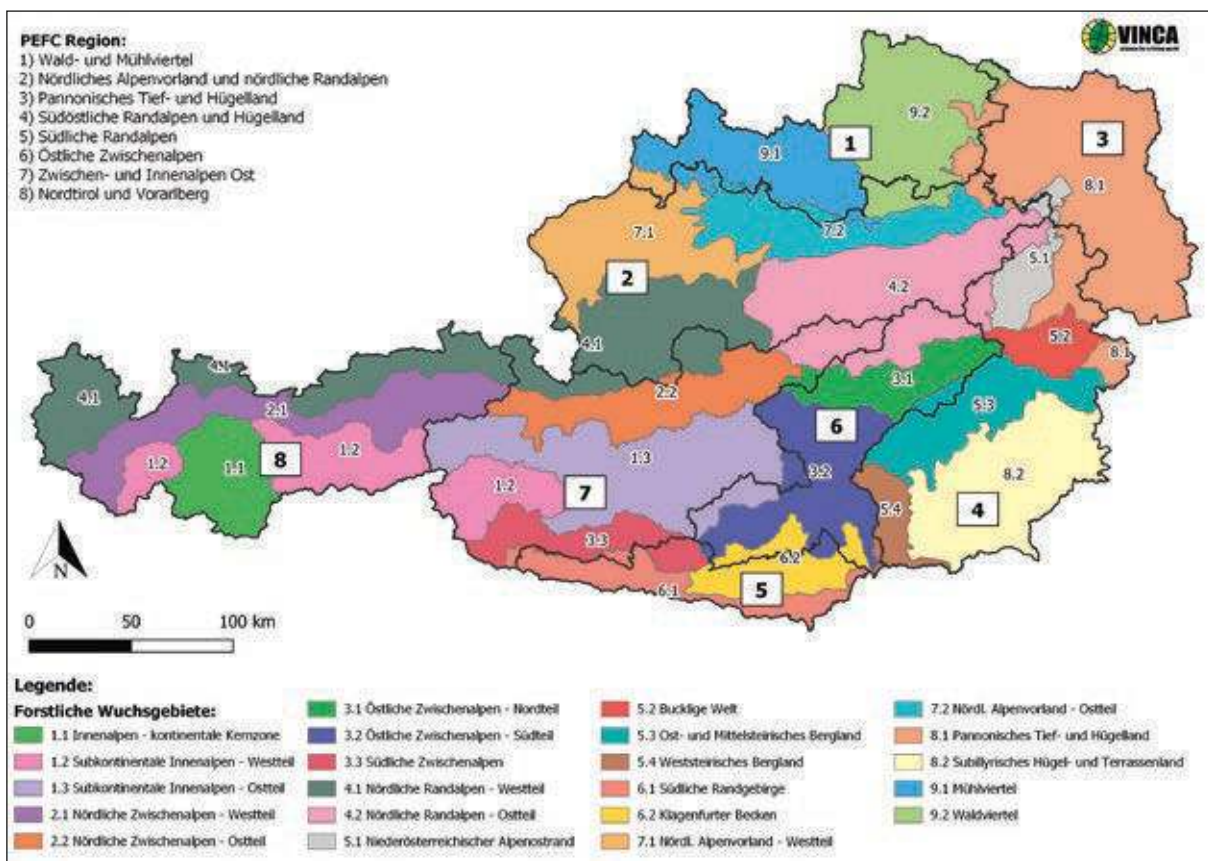
Somit wird die Entwicklung von Maßnahmen zur freiwilligen Durchführung von integrativen Naturschutzmaßnahmen in der multifunktionalen Waldbewirtschaftung gefördert. Es wird aufgezeigt, wie Aspekte der ökologischen Waldbewirtschaftung in Österreich erfolgreich auf allen Waldflächen, unabhängig vom allfälligen Schutzstatus, in der täglichen Praxis durchgeführt werden können.

Aus der Analyse zu Arten und Biotopen im Rahmen der Leitbildentwicklung für die forstlichen Wuchsgebiete in der Modellregion „PEFC-Region 6 Östliche Zwischenalpen“ sind folgende Schlüsse zu ziehen:

- ▲ Jedes forstliche Wuchsgebiet zeichnet sich durch andere naturschutzfachliche Schwerpunkte aus.
- ▲ Vor allem gefährdete und seltene Biotop-typen sind relevant.
- ▲ Wichtige Habitate gefährdeter Arten sind einerseits an feuchte Standorte (Moore, Sümpfe, Auwälder, Quellen), andererseits an magere, trockene Standorte (Schutthalden, Felsstandorte, Magerrasen) gebunden.
- ▲ Sonderbiotope wie z.B. Kalktuff-Quellfluren, Serpentinrasen, Pfeifengras-Streuwiesen-brachen oder Schwingrasen spielen eine große Rolle.

Entsprechend sind Biodiversitätsmaßnahmen regional angepasst auf diese Prioritäten zu richten, was eine räumlich starke Fokussierung zum Schutz hochgradig gefährdeter Lebensräume und Arten bedeutet. Breit gestreute, allgemeine Naturschutzmaßnahmen im Wald, wie Totholz-anreicherung oder Waldrandpflege, sind ebenso sinnvoll.

Dieser Leitfaden wurde unter der Leitung der ÖBf gemeinsam mit der Landwirtschaftskammer Österreich, der Landwirtschaftskammer Steiermark, dem Verband Land&Forst Betriebe Österreich, dem Verein BIOSA, dem BFW, dem Verein Pro Silva Austria, der Organisation PEFC Austria und dem Umweltdachverband erstellt.



Darstellung der Verschneidung der PEFC-Regionen mit den forstlichen Wuchsgebieten (nach Kilian et al. 1994). Die Modellregion „PEFC-Region 6 Östliche Zwischenalpen“ liegt in den Bundesländern Steiermark und Kärnten.

► Anwendung des Leitfadens

Die in diesem Handlungsleitfaden eingeflossenen Erkenntnisse über Rote-Liste-Lebensräume und -Arten sowie praxisnahe Maßnahmenvorschläge sollen für Waldbesitzer*innen eine Unterstützung zur freiwilligen Förderung der Biodiversität sein.

Es werden Walbesitzer*innen angesprochen, die auf Basis dieser fundierten Informationen gezieltere Naturschutzmaßnahmen in ihrer Region durchführen möchten. Handlungsempfehlungen mit konkreten Maßnahmenvorschlägen können so einfach aufgegriffen und in der Praxis umgesetzt werden. Somit kann eine ökologische Waldbewirtschaftung in Österreich erfolgreich auf allen Waldflächen, unabhängig vom allfälligen Schutzstatus, durchgeführt werden.

In den ergänzenden Merkblättern sind spezifische Maßnahmenvorschläge für die jeweilige PEFC-Region angeführt. Diese unterstützen die regionale Umsetzung und fokussieren sich auf

prioritäre Lebensräume und Arten. Es ist darauf hinzuweisen, dass viele der beschriebenen Arten und Lebensräume kleine Verbreitungsgebiete besitzen und daher aus naturschutzfachlicher Sicht nur lokal gezielte Schutzmaßnahmen notwendig sind. Jedoch kommen weitaus mehr Rote-Liste-Lebensräume und -Arten im Gebiet vor, als in den Merkblättern angeführt sind. Das Ziel von BIMUWA war es, ausgewählte gefährdete Lebensräume und Arten „vor den Vorhang zu holen“. In Verbindung mit großflächigen Maßnahmenvorschlägen wie zum Beispiel im Bereich des Moorschutzes oder bei der Förderung von Strukturvielfalt im Wald können auch viele weitere Rote-Liste-Arten von den Maßnahmenvorschlägen profitieren. Neu ist daher der Ansatz, in Verbindung mit den vorkommenden Wuchsgebieten gezielte, praxisnahe Schwerpunkte für die spezifische Artenvielfalt in einer Region setzen zu können und dabei hochgradig gefährdete Arten besonders zu berücksichtigen.

► Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge

In diesem Teil des Handlungsleitfadens befinden sich allgemeine Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge, die auf Waldflächen zum Schutz der Biodiversität im Rahmen der Bewirtschaftung umgesetzt werden können. Die jeweilige Angabe in Klammer (BIMUWA X.X) bei den beschriebenen Maßnahmen dient zur eindeuti-

gen Zuordnung für die beratende Person, bei der eine entsprechende BIMUWA-Übersichtsliste aller Maßnahmen aufliegt. Wenn konkrete Förder-schienen oder Förderprojekte zur Finanzierung der Maßnahmen bekannt sind, sind diese angeführt. Als Orientierungshilfe wurden die Maßnahmen nach folgendem Schema bewertet.

BIMUWA-Bewertung der Maßnahmen

Umsetzung in die Praxis	Einfache Umsetzung in der täglichen Praxis	Umsetzung gut in der Praxis möglich	Umsetzung in die Praxis mit Aufwand verbunden
			
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	Kurzfristiger Ressourceneinsatz: im Rahmen der täglichen Forstarbeit und Revierpraxis umsetzbar	Mittelfristiger Ressourceneinsatz: Vorbereitung und mögliche Abstimmungen mit Behörde, etc. notwendig	Langfristiger Ressourceneinsatz: Detaillierte Planung und intensive Abstimmungen mit Dritten (Behörde, Vereine, etc.) notwendig
			
Kosten	€–€€	€€€–€€€€	€€€€€
			

Förderung von strukturreichen Waldbeständen

Alle folgenden Maßnahmen müssen unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten durchgeführt werden. Die Förderung von Baumarten richtet sich nach ihrer Standorttauglichkeit, das heißt aufkommende seltene Baumarten werden dann gefördert, wenn diese auch natürlich beigemischt vorkommen würden. Auf ungeeigneten Standorten ist eine Pflege dieser nicht unbedingt sinnvoll bzw. erforderlich.

Bei der Durchführung der genannten Maßnahmen soll darauf geachtet werden, dass einerseits

der Ausgangsbestand eine entsprechende Stabilität aufweist (H/D-Wert, Länge der grünen Krone) und dass andererseits aufgrund der Standorts- und Wildstandverhältnisse eine positive Entwicklung der Naturverjüngung erwartet werden kann. Ansonsten besteht die Gefahr, dass es zu einer Destabilisierung des Bestandes kommt bzw. dass sich anstatt der erhofften Naturverjüngung eine Vergrasung oder Verunkrautung einstellt, oder übermäßiger Verbiss die beabsichtigte Förderung von Baum- und Straucharten im Sinne der Biodiversität verhindert.

Erhöhung der Baumartenvielfalt

Wälder mit einer großen Baumartenvielfalt sind widerstandsfähiger gegenüber dem Klimawandel und können sich besser an zukünftig erwartete Veränderungen anpassen. Seit den 1980er Jahren lässt sich ein stetig anhaltender Trend hin zur Zunahme von Laub- und Nadel-Mischwäldern und einer Abnahme von Nadelholzreinbeständen feststellen. Die Baumartenvielfalt ist abhängig von den vorherrschenden Standortbedingungen, der Höhenlage und Exposition. Mischwälder sind nicht nur artenreicher, sondern auch weniger anfällig für großflächige Schadereignisse wie Windwurf, Schneebruch und Insektenkalamitäten. Sie sind anpassungsfähiger und können langfristig besser auf die bevorstehenden klimatischen Veränderungen der nächsten Jahrzehnte reagieren.

Dies führt sowohl ökologisch, aber auch ökonomisch zu einer besseren Risikoverteilung. Mit unterschiedlichen Dimensionen und Kronen bieten Sie meist vielfältige Lebensräume für verschiedene Organismengruppen.

Empfehlungen

- ▲ In der Phase der Bestandesverjüngung wird über die Baumartenzusammensetzung der Zukunft bestimmt. Zur Risikominderung empfiehlt sich eine vielfältige Mischung. Die Vielfalt der Ausgangssituationen – Standorte, Baumarten, Bestandesstruktur, erwartete Waldleistung etc. – erfordert maßgeschneiderte Konzepte für jeden einzelnen Bestand.
- ▲ Mischbestände sollten vor allem durch Baumgruppen mit Größen von 400 m² bis 2.500 m² begründet werden, nicht mit Einzelmischungen. Wo durch Aufforstung oder Verjüngung bereits eine breite Baumartenvielfalt anzutreffen ist, sollten schon ab der Jungwuchsphase rechtzeitige Eingriffe und Pflegemaßnahmen und eine kontinuierliche Mischwuchsregulierung durchgeführt werden.



Blick in die Naturverjüngung eines Buchenmischwaldes – gepflanzt werden sollte in erster Linie nur als Ergänzung zur vorhandenen oder erwarteten Naturverjüngung.

- ▲ Lichtbaumarten müssen durch eine selektive Freistellung gefördert werden.
- ▲ Für verbissanfällige Baumarten ist die Sicherung durch Einzel- oder Flächenschutz in Verbindung mit einem angepassten Wildmanagement nötig. Begleitvegetation soll nicht gemäht oder entfernt werden, um als Nahrung zur Verfügung zu stehen und von den anderen Baumarten abzulenken.
- ▲ Im Zuge der Endnutzung können Samenbäume geeigneter Baumarten als Überhälter belassen werden, um die Verjüngung der jeweiligen Art auch zukünftig zu gewährleisten.
- ▲ Die Phase der Bestandesverjüngung hat im Femelschlagbetrieb die größte Hebelwirkung, denn hier werden die Weichen für die

Baumartenzusammensetzung des Folgebestandes gestellt. Angesichts der Unsicherheit über das genaue Ausmaß der Klimaveränderung ist es sinnvoll, in der Verjüngungsphase eine vielfältige Mischung anzustreben.

- ▲ Pflanzungen zur Erhöhung der Baumartenvielfalt sind dann sinnvoll, wenn Zukunftsbaumarten fehlen oder wenn die Krautvegetation die Naturverjüngung behindert. Gepflanzt werden sollte in erster Linie als Ergänzung zur vorhandenen oder erwarteten Naturverjüngung. Pflanzungen können auch notwendig sein, wenn zwar Samenbäume der gewünschten Baumart vorhanden sind, diese jedoch aufgrund von Genetik und Herkunft für den Standort nicht geeignet sind.

Schaffung horizontaler und vertikaler Strukturvielfalt

Die vertikale und horizontale Strukturvielfalt bezieht sich auf die Vegetationsschichten (Kraut-, Strauch-, Baumschichten) und die Mischungsformen von Baumarten und Altersklassen (z.B. Mischung einzelbaum-, gruppen- oder bestandesweise) und beschreibt die heterogene Ausformung von Waldbeständen und Waldlandschaften. Die horizontale Struktur beschreibt, wie die Bäume im Raum verteilt sind (dicht bis lückig) und wie unterschiedlich die räumliche Durchmesser- und Höhenverteilung von Baum zu Baum ist. Besteht der Wald nur aus einer Baumart, ist er in der Regel nur wenig horizontal strukturiert. Wachsen dort drei, vier oder sogar mehr verschiedene Baumarten, so ist der Wald horizontal stärker strukturiert. Mit der vertikalen Struktur ist meist die „Schichtung“ eines Waldbestandes gemeint. Unter Schichten versteht man die Krautschicht am Waldboden oder die Baumkronen des darüber liegenden Waldbestandes bzw. der Bäume. Je mehr Schichten ein Wald hat, desto reicher ist seine vertikale Struktur. Die Strukturvielfalt ist abhängig von der Seehöhe, der Waldgesellschaft und der Bewirtschaftungsform.

Die Förderung mehrschichtiger strukturreicher Wälder wirkt sich positiv auf die Artenvielfalt aus, denn die unterschiedlichen Dimensionen, Altersklassen und die Verteilung der Bäume im Raum, in Verbindung mit Bestandeslücken, sorgen für ein mosaikartiges Waldgefüge. Von den vielfältigen Strukturen und dem ungleichmäßigen Lichteinfall profitieren verschiedenste Artengruppen, z.B. Insekten- und Vogelarten und aufkommende Pioniergehölze.

Empfehlungen

- ▲ Bei der Umwandlung/Begründung können die aufkommende Verjüngung (wenn der Ausgangsbestand passt) genutzt werden und auch Pioniergehölze belassen werden.

Kleinräumige Eingriffe können zu einem Bewirtschaftungs mosaik im Wald führen, wovon die Strukturvielfalt im Wald profitiert.



©Öbfr/M. Schwantzer

- ▲ Einbringung von Mischbaumarten durch Aufforstungen bzw. Ergänzungspflanzungen in Form von Baumgruppen. Dabei sind standortsgerechte Baumarten aus herkunftsgesichertem Saat- oder Pflanzgut zu verwenden.
- ▲ Zum Schutz verbissanfälliger Arten ist eine Wildbestandsregulierung nötig.
- ▲ Wenn innerhalb der ersten Pflegephasen eine kräftige Stammzahlreduktion durchgeführt wird, trägt das zur Stabilisierung der Bestände bei.



- ▲ Kleinflächige Bewirtschaftungsmosaiken anstreben.
- ▲ Gruppenweise Beimischung von Baumarten mit leicht zersetzlicher Streu.
- ▲ Anlage innerer und äußerer Waldränder.
- ▲ Mischung auch mit tiefwurzelnden Arten.
- ▲ Langfristige und kleinflächige Verjüngungsverfahren wählen.
- ▲ Förderung von unterschiedlichen Altersklassen.
- ▲ Durch Variation der Lichtverhältnisse vielen Baumarten eine Chance zu Ansamung geben.
- ▲ Lokale Sicherung des natürlichen Baumartenspektrums durch genügend Samenbäume.

Eine wellenförmige Ausgestaltung von Waldrändern im Zuge von Nutzungen fördert ebenfalls den Strukturreichtum des Waldes.



Eine sogenannte „Wildnisecke“ kann auch schon ein umgekippter Wurzelstumpf sein, der nach einer Nutzung oder der Aufarbeitung eines Schadereignisses im Wald verbleibt.



Besonders bei Baumstümpfen mit bereits vorhandenen Mikrohabitaten, wie hier oben einige Spechtlöcher und links ein Wassertopf, sollten höher abgestockt (bis zu 1 m) und belassen werden.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Bei der Jungwuchspflege

Zulassen freier Sukzessionsflächen – sogenannte „Wildnisecken“ in einem Bereich von bis zu 2.000 m² (BIMUWA 1.1)

Beschreibung: Keine forstlichen Pflegemaßnahmen. Belassen von Pioniergehölzen und anderen Bedrängern (z.B. im Bereich von Forststraßenkehren oder von Straßenböschungen). Wurzelteller belassen.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Förderung seltener Baumarten bzw. Mischbaumarten auf entsprechenden Standorten

auf einem Waldort (BIMUWA 1.4)

Beschreibung: Auszeige, Förderung und Schutz von (regional) seltenen Baum- bzw. Mischbaumarten. Mischwuchsregulierung. Errichtung von Einzelschutz und Verbissschutzzaun in der Naturverjüngung für seltene Baumarten. Häufig sind hier begleitende Wildschutzmaßnahmen notwendig.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Bei der Dickungspflege

Typische Strauchschicht je nach Standort fördern auf einem Waldort (BIMUWA 1.2)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Zulassen von natürlichen Sukzessionsreihen vor allem bei Weiden- und Grauerlen-Weichholzaunen

im Ausmaß von 100 lfm (BIMUWA 1.6)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Zulassen freier Sukzessionsflächen – sogenannte „Wildnisecken“ in einem Bereich von bis zu 2.000 m² (BIMUWA 1.3)

Beschreibung: Keine forstlichen Pflegemaßnahmen. Belassen von Pioniergehölzen und anderen Bedrängern (z.B. im Bereich von Forststraßenkehren oder von Straßenböschungen). Wurzelteller belassen.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Bei der Durchforstung

Typische Strauchschicht je nach Standort fördern auf einem Waldort (BIMUWA 2.1)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Förderung seltener Baumarten bzw. Mischbaumarten auf entsprechenden Standorten im Ausmaß von 20 Stück/ha (BIMUWA 2.2)

Beschreibung: Auszeige, Förderung und Schutz von (regional) seltenen Baum- bzw. Mischbaumarten. Mischwuchsregulierung. Errichtung von Einzelschutz und Verbissschutzzaun in der Naturverjüngung für seltene Baumarten. Häufig sind hier begleitende Wildschutzmaßnahmen notwendig.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Bei der Endnutzung

Ausformung von Randlinien in Form von Ausbuchtungen im Zuge von flächigen Endnutzungen im Ausmaß von 100 lfm (BIMUWA 3.1)

Beschreibung: Wellenförmige Ausgestaltung von Waldrändern im Zuge von Nutzungen.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Belassen von höheren Baumstümpfen bei einer Endnutzung (BIMUWA 3.3)

Beschreibung: Höheres Abstocken bei vorhandenen Mikrohabitaten (wie Höhlen, Wassertöpfe etc.) im Stammfußbereich (bis zu 1 m).

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Anwendung von kleinflächigen Nutzungsformen im Ausmaß von 1 Endnutzung (BIMUWA 3.5)

Beschreibung: Anwendung von Ernteverfahren, die Naturverjüngung einleiten bzw. fördern: Saumhieb mit kombinierter Lichtung, Femelhieb, Plenterhieb oder Schirmschlag.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Förderung der Quantität und Qualität von Totholz

Totholz hat eine enorme Bedeutung für die Biodiversität im Wald. Neben zahlreichen Pflanzen und holzbewohnenden Insekten und Pilzen nutzen auch verschiedene Säugetiere, wie Fledermäuse, das Totholz als Lebensraum. Entscheidend dabei ist auch die Qualität des Totholzes, diese definiert sich über die Dimension, den Zersetzungsgrad, die Baumart und den Totholztyp. Dickstämmiges Totholz ist dabei von besonderer ökologischer Bedeutung und ist regional sehr unterschiedlich verteilt. Der Verbleib von Biotopbäumen, Alt- und Totholz unterschiedlichster Zerfallsphasen verbessert auch die Wasserspeicherkapazität und Nährstoffverfügbarkeit im Bestand. Das Vorkommen von Totholz hängt auch von vielen dynamischen Prozessen ab und variiert je nach Seehöhe, Waldgesellschaft, Bewirtschaftungsform und Entwicklungsphase. Das Belassen von stehendem und liegendem Totholz in unterschiedlichsten Dimensionen und Zersetzungsgraden ist daher sehr wichtig.



© ÖBf-Archiv/F. Pritz

Empfehlungen

- ▲ Natürlich entstandenes Totholz, wie Bäume in der Zerfallsphase, Blitzschlagbäume, einzelne durch Wind entwurzelte, gebrochene Bäume, im Wald belassen.
- ▲ Ökologisch besonders interessant sind Bäume ab einer Dimension von 20 cm BHD (Brusthöhendurchmesser) und Laubbaumarten.
- ▲ Liegendes Totholz soll unverändert an Ort und Stelle im Bestand belassen werden.
- ▲ Bei der Durchforstung verbleiben Totholzstämmе, Reisig, Baumrinde, Baumstümpfe, Pionierbaumarten und Bäume mit geringem ökologischen Wert verstärkt im Bestand.

Einschränkungen beachten

- ▲ Von den ausgewählten Bäumen darf keine Gefahr für die Wege- oder Arbeitssicherheit ausgehen.
- ▲ Von Totholzbäumen ausgehende forstschutzrelevante Probleme müssen vermieden werden.
- ▲ Eine ungünstige Beeinflussung von Rückegassen und Seillinien soll vermieden werden.
- ▲ Stehendes Totholz soll nicht in einer windexponierten Lage belassen werden.

Stehendes und liegendes Totholz sind wichtige Lebensräume für viele Bewohner des Waldes, insbesondere für totholzbewohnende Insekten.



© ÖBf-Archiv/W. Simlinger

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Totholz belassen ab BHD >20 cm liegend oder stehend im Ausmaß von 5 bis 7 Stück/ha (BIMUWA 4.6)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Bei der Endnutzung

Belassen von stehenden Totholzbäumen im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 3.4)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Bei der Dickungspflege

Belassen eingewachsener Altstämme (Überhälter, potenzielle Biotop- und Totholzbäume) im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 1.5)
Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Beschreibung: Auswahl von Bäumen, die weder ein Forstschutzrisiko darstellen noch die Arbeitssicherheit maßgeblich beeinträchtigen und auch keine Gefährdung für Waldbesucher*innen darstellen (z.B. an Wanderwegen)!
Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Bei der Durchforstung

Belassen eingewachsener Altstämme im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 2.4)
Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Belassen von stehenden Totholzbäumen im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 2.5)

Beschreibung: Auswahl von Bäumen, die weder ein Forstschutzrisiko darstellen noch die Arbeitssicherheit maßgeblich beeinträchtigen und auch keine Gefährdung für Waldbesucher*innen darstellen (z.B. an Wanderwegen)!

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Förderung von Altholzinseln, Biodiversitätsinseln & Biotopbäumen

Altholzinseln



© OBF/M. Schwantzer



© OBF-Archiv/M. Marschnig

Blick in die Altholzinseln eines Laubwaldes, eines Laub-Nadel-Mischwaldes und eines Moorrandwaldes – alle drei bieten wertvollen Lebensraum.

Altholzinseln sind kleinräumige Waldbestände, die für mindestens 20 Jahre für eine freiwillige Außernutzungsstellung zur Verfügung stehen. Diese sollen gewährleisten, dass ausgewählte Waldbiotoptypen und Sonderwaldbiotopie im bewirtschafteten Wald besonders beachtet werden.

Biodiversitätsinseln

Sogenannte **Biodiversitätsinseln**, die freiwillig dauerhaft außer Nutzung genommen werden, sollen gewährleisten, dass gefährdeten und anspruchsvollen Tier- und Pflanzenarten ausreichend Trittsteinbiotope und Lebensraumstrukturen für ihren Fortbestand zur Verfügung stehen. Das gilt nicht nur für Vogelfamilien wie Spechte, Fliegenschnäpper und Raufußhühner, sondern auch für Insekten, Säugetiere, Pilze und Flechten.

Biodiversitätsinseln können von gefährdeten Arten als Trittsteine im bewirtschafteten Wald genutzt werden.



© OBF-Archiv

© OBF-Archiv



© OBF/M. Schwantzer

Empfehlungen:

- ▲ Das Alter der Bäume liegt idealerweise über der Umtriebszeit.
- ▲ Der Bestand besteht aus alten, lebenden und toten Individuen mit einem BHD >35 cm.
- ▲ Die Fläche ist idealerweise südexponiert und keinesfalls windexponiert.

Biotopbäume

Die Erhaltung von **Biotopbäumen** ist nicht nur von großer Bedeutung für den Vogelschutz im Wald. Biotopbäume bieten auch anderen Tieren und Pflanzen Lebensraum. Biotopbäume können entweder einer für den Waldbestand typischen Baumart angehören oder heben sich vom restlichen Bestand ab, weil sie zu den regional seltenen Baumarten gehören. Biotopbäume besitzen folgende Eigenschaften: Lebende Bäume, kuriose Wuchsformen, Spechthöhlen oder andere Höhlen bzw. große Löcher, Mikrohabitate, geringer Ertragswert (krumme, schiefe, anbrüchige Bäume), regional seltene Arten wie Eiche, Eibe, Mehlbeere, Buche, Berg-Ahorn, Weide, Schwarz- und Silber-Pappel sowie Eberesche. Ausgewählte Biotopbäume der natürlichen Entwicklung überlassen und sie eventuell markieren. Biotopbäume können als Einzelbäume regelmäßig verteilt sein, besser ist es jedoch, diese in Gruppen auszuweisen, um das Gefahrenpotenzial zu reduzieren.

Ein Biotopbaum darf über die Jahre im Bestand verbleiben, solange keine Gefahr für Wege- und Arbeitssicherheit besteht und forstschutzrelevante Probleme vermieden werden.



© ÖBf-Archiv/M. Marschnig



© ÖBf-Archiv/M. Marschnig



© ÖBf/M. Schwantzer

Empfehlungen

- ▲ Bei der Endnutzung: Belassen von mind. 5 Individuen/ha ab BHD 40 cm.
- ▲ Bei der Vornutzung: Belassen von mind. 5 Individuen/ha ab BHD 35 cm.
- ▲ Einzelnen oder auch in Gruppen – Kombination aus verstreuten und gruppierten Biotopbäumen wäre ideal.
- ▲ Unterschiedlichste Baumarten von hohem ökologischen Wert, auch Weichhölzer. Zum Beispiel sind Salweide oder Zitter-Pappel Lebensraum von Raupen von Waldschmetterlingen sowie von zahlreichen Pilzarten.
- ▲ Biotopbäumen an Waldrändern und linearen Strukturen wie Bächen besondere Beachtung schenken.
- ▲ Vielfältige Mikrohabitate am Baum erhalten. Zum Beispiel seltene Lebensräume wie Pilzfruchtkörper oder Spalten und Risse auf lebenden Bäumen. Besonders wertvoll sind große Baumhöhlen, da diese eine besonders lange Entwicklungszeit haben.
- ▲ Schwerpunkt auf alte und/oder dicke Bäume legen.
- ▲ Umgestürzte Biotopbäume im Bestand belassen.
- ▲ Nicht in windexponierter Lage ausweisen.
- ▲ Keine Gefahr für Wege- und Arbeitssicherheit.
- ▲ Forstschutzrelevante Probleme müssen vermieden werden.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Außernutzungstellung von Altholzinseln für mind. 20 Jahre bei Sonderwaldbiotopen bzw. Sonderstandorten im Ausmaß einer Altholzinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.3)

Beschreibung: Als Altholzinsel eignen sich zum Beispiel Lärchen-Zirbenwälder, Spirken-Rotkiefernwälder, Moorrandwälder, Schluchtwälder, fluss- und bachbegleitende Auwaldtypen, Flaumeichenwälder oder eibenreiche Bestände. Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity des BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Ausweisung von Biodiversitätsinseln mit permanentem Nutzungsverzicht im Ausmaß einer Biodiversitätsinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.4)

Beschreibung: Biodiversitätsinseln werden freiwillig dauerhaft außer Nutzung genommen und sollen gewährleisten, dass gefährdeten und anspruchsvollen Tier- und Pflanzenarten ausreichend Trittsteinbiotope und Lebensraumstrukturen für ihren Fortbestand zur Verfügung stehen.

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity des BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Biotopbäume mit einem BHD >40 cm markieren und stehenlassen im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 4.5)

Beschreibung: Auswahl lebender Bäume mit kuriosen Wuchsformen, Spechthöhlen oder anderen Höhlen sowie seltene Baumarten. Forstschutzrisiko und Windexposition beachten! Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Bei der Durchforstung

Belassen von (zukünftigen) Biotopbäumen ab BHD von 35 cm im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 2.3)

Beschreibung: Auswahl lebender Bäume mit kuriosen Wuchsformen, Spechthöhlen oder anderen Höhlen sowie seltene Baumarten. Forstschutzrisiko und Windexposition beachten!

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Bei der Endnutzung

Belassen von Biotopbäumen ab BHD von 40 cm im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 3.2)

Beschreibung: Auswahl lebender Bäume mit kuriosen Wuchsformen, Spechthöhlen oder anderen Höhlen sowie seltene Baumarten. Forstschutzrisiko und Windexposition beachten! Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Förderung von Kleinstrukturen

Unter Kleinstrukturen versteht man unterschiedlichste Klein- bis Kleinstlebensräume im Wald und der umgebenden Landschaft. Sie erhöhen die strukturelle Vielfalt und bieten zahlreichen Organismen Lebensraum.

Diese Strukturelemente können sowohl innerhalb von Beständen, direkt auf Bäumen, aber auch außerhalb auf Wiesen, Wegen, Waldrändern und

Ufern vorhanden sein und leisten nicht nur einzeln, sondern auch in ihrer Gesamtheit einen wesentlichen Beitrag zur Artenvielfalt. Insbesondere Baummikrohabitate wie Baumhöhlen, Wurzelteller, Rindenverletzungen, Pilzfruchtkörper, Wucherungen sowie auch Trocken- und Feuchtbiotope (Tümpel, Teiche), aber auch Ast- und Holzhaufen, Blockhalden, Erdhaufen, Steininformationen, Steinwälle und Böschungen gehören dazu.

Waldrand

Aktive Gestaltung und Schutz von Waldrändern sind ein wesentlicher Bestandteil einer naturnahen Waldbewirtschaftung. Ökologisch wertvolle Waldinnen- aber auch Waldaußenränder bieten einer Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten einen geeigneten Lebensraum und sollen auf jeden Fall erhalten werden. Aber egal, ob innen oder außen: Ein intakter Waldrand ist immer stufenförmig aufgebaut und bildet einen fließenden Übergang zwischen dem Boden und den Baumkronen.

Neuanlage von Waldrändern

Waldaußenränder (Grenzbereiche Wald/offene Landschaft) sollen je nach Exposition mind. 10 m–30 m breit sein (sonnenexponiert 20 m–30 m). Wesentlich dabei ist der Strukturreichtum der Vegetation und die Verzahnung von Waldmantel, Strauchgürtel und Krautsaum. Auch die unterschiedlichen Lichtansprüche der Baumarten sind zu berücksichtigen.

- ▲ Mindestabstand von 3–5 m zum Offenland einhalten.
- ▲ Ausreichend Platz zu Wegen einhalten, um Buchten anzulegen.
- ▲ In der Kraut- und Strauchschicht natürliche Sukzession zulassen.
- ▲ Krautsaum alle 2 bis 5 Jahre mähen.

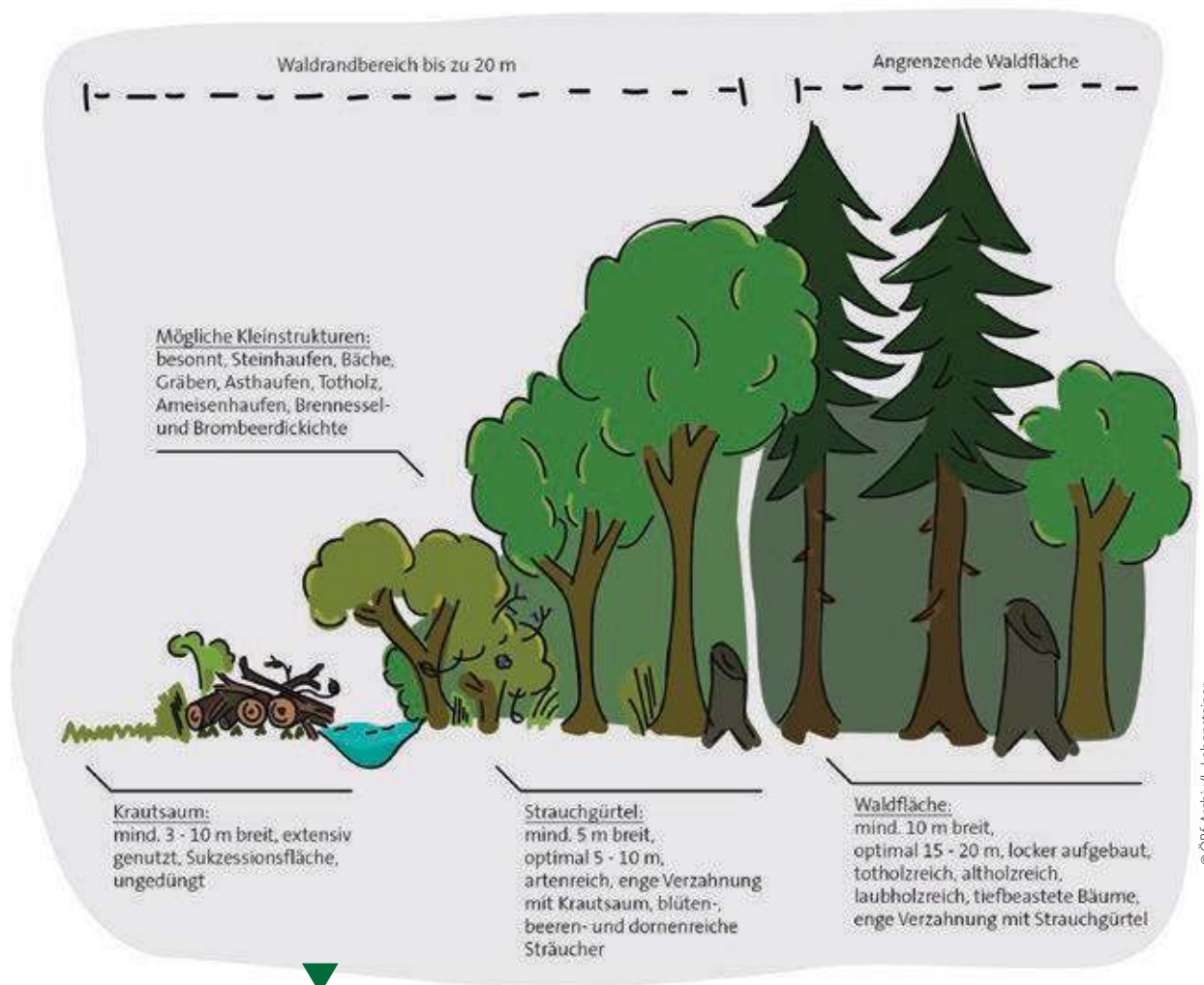
Waldinnenränder haben einen Mindestplatzbedarf von 5 – 10 m Breite. Sie entstehen entlang von Waldwegen, Forststraßen im Wald, entlang von Gewässern, Mooren, Waldwiesen etc.

Waldränder sollten immer buchtig bzw. wellenförmig verlaufen. Typische Kleinstrukturen wie Totholz, Ameisenhaufen, Ast- und Reisighaufen oder Nassgallen sind besonders wertvolle Bereicherungen.

Gestaltung bestehender Waldränder

Notwendige Pflegeeingriffe sollen nur kleinräumig, z.B. in Buchten, stattfinden, um Störungen zu minimieren. Standorte, die bereits strukturreich sind, können bis auf Weiteres der natürlichen Dynamik überlassen werden.

- ▲ Pflegeeingriffe sollen an der windabgewandten Seite und in jüngeren Beständen durchgeführt werden.
- ▲ Auflichtung des Waldmantels durch gezielte Entnahme einzelner Bäume und Baumgruppen und Teile des anfallenden Astmaterials zu Haufen aufschlichten.
- ▲ Überschattung von Strauch- und Krautsaum durch die Bäume verhindern.
- ▲ Belassen ökologisch wertvoller Elemente, wie alte, fruchtende Laubbäume, stehendes Totholz und Spechtbäume.
- ▲ Strauchgürtel in Abschnitten von jeweils ca. 25 m alle 5 bis 10 Jahre in Etappen zurückschneiden (Stockausschlag zur Gebüschverjüngung). Natürlich aufkommende Waldbäume im Strauchgürtel entfernen, aber langsamwüchsige Sträucher nicht zurückschneiden.
- ▲ Waldränder in „Wellenlinien“ verlaufen lassen und Buchten anlegen: Je unregelmäßiger ein Waldrand verläuft, desto besser seine Wirkung!



Schematische Darstellung eines idealen Waldrandes mit Strauchgürtel, Kleinstrukturen und Krautsaum.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Strukturierung von Waldrändern und Entwicklung von Hecken im Ausmaß von 200 lfm (BIMUWA 8.5)

Beschreibung: Neuanlage von Waldrändern bzw. Hecken oder Gestaltung von bestehenden Waldrändern.

Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Ast- und Steinhaufen

Ast- und Holzhaufen können überall dort angelegt werden, wo im Zuge von Waldarbeiten Astmaterial und Holzstücke anfallen. Wichtig ist, innerhalb dieser kleinräumigen Biotope Strukturvielfalt zu schaffen. Zusätzlich können Wurzelteller und -stöcke (teilweise) in den Boden eingegraben oder Blattmaterial, Streu, Schilf, dornige Ranken etc. eingearbeitet werden. Sowohl geschichtet, aber auch chaotisch angeordnet, ergibt dies perfekte Kleinstrukturen. Ideal sind sonnige, ungestörte und windgeschützte Plätze. Steht der Amphibienschutz im Vordergrund, muss auch auf Gewässernähe und Halbschatten geachtet werden.

Empfehlungen

- ▲ Feineres und sperriges Material unterschiedlicher Durchmesser abwechselnd aufschichten, wodurch dichtere Bereiche und Zwischen- bzw. Hohlräume entstehen.
- ▲ Höhe der Asthaufen zwischen 0,5 und 1,5 m.
- ▲ Einbau von dornigen Ästen und Zweigen (z.B. Brombeere) für zusätzlichen Schutz für sich sonnende Reptilien gegenüber Fressfeinden und als Nistplätze für Insekten.
- ▲ Anlage von mehreren kleineren Asthaufen anstatt eines großen Asthaufens.
- ▲ Abstand zwischen mehreren Asthaufen bzw. zwischen den Asthaufen und anderen Kleinststrukturen zwischen 50 und 100 m.
- ▲ Ersatz eines verrotteten, in sich zusammenfallenden Haufens durch einen neuen in der Nähe oder Ergänzung mit neuem Material.
- ▲ Asthaufen können das ganze Jahr über dort angelegt werden, wo natürliche Strukturen wie Felsfluren und Blockhalden fehlen, der Boden nicht versiegelt ist und keine Hochwassergefahr besteht.
- ▲ Ein Krautsaum bietet den Bewohnern zusätzliche Deckung.
- ▲ Stark zugewachsene und beschattete Asthaufen sollen freigestellt werden.

Steinhaufen und Steinwälle bringen wichtige Strukturvielfalt in den Lebensraum Wald und an den Waldrand. Sie bieten gleichzeitig heiße und kalte, trockene und feuchte, schattige und besonnte Plätze auf engstem Raum. In Kombination mit anderen Kleinstrukturen wie Asthaufen, Quellen etc. kann eine Vernetzung unterschiedlichster Habitate erreicht werden. Eine Neuerichtung erfolgt am besten während der Winterstarre der Reptilien (November bis März) an sonnigen, windgeschützten Plätzen, an denen auch natürlicherweise Steine vorkommen. Reparaturarbeiten dürfen jedoch nicht zu dieser Zeit erfolgen, weil eventuell überwinternde Tiere zu Schaden kommen.

Empfehlungen

- ▲ Steine aus der unmittelbaren Umgebung verwenden, ohne bestehende Reptilienlebensräume zu zerstören.
- ▲ Bei zugeführtem Material auf eine unterschiedliche Körnung achten: mind. 80 % der Steine mit Korngrößen von 20 bis 40 cm, die restlichen 20 % größer und kleiner.
- ▲ Je nach Standort Geschiebe und Gerölle, sowie Bruchsteine verwenden.
- ▲ Größere Haufen (3 bis 5 m³) mit kleineren Haufen (0,5 bis 1 m³) ergänzen.
- ▲ Um den Haufen oder Wall herum soll ein ca. 1 m breiter Kraut- oder Altgrassaum entstehen, den man verbrachen lässt.
- ▲ Aufkommendes Gebüsch oder Bedeckung mit kriechenden Pflanzen auf der sonnenabgewandten Seite belassen.
- ▲ Gehölze oder Bäume, die die Steinkonstruktion beschatten, sorgsam zurückschneiden oder entfernen.
- ▲ Steinkonstruktionen an Böschungs- und Hanglagen so errichten, dass die Sicherheit von Personen, Gebäuden und Verkehrsinfrastruktur gewährleistet ist.



© ÖBf-Archiv

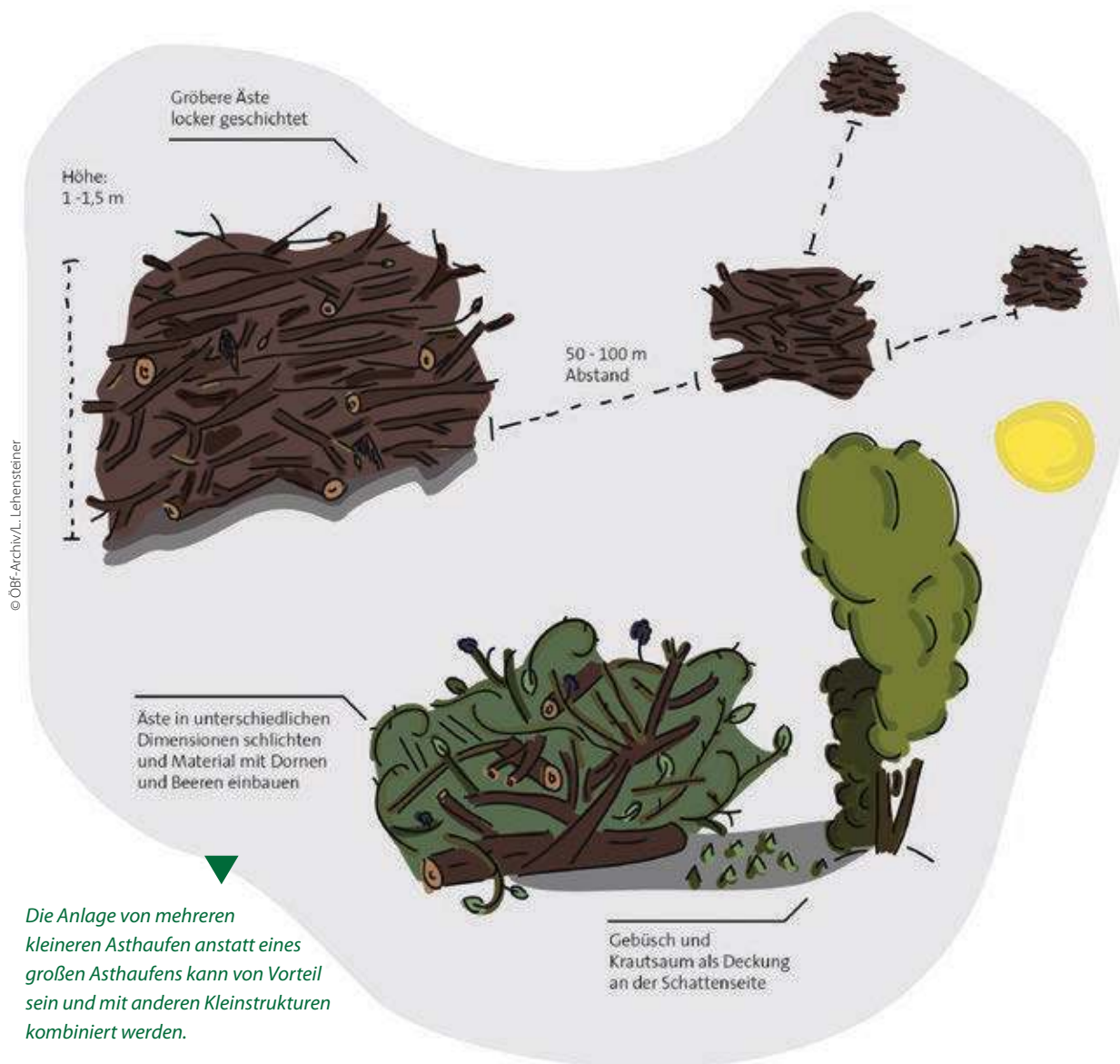
Steinhaufen und Steinmauern sind wichtige Lebensräume für Reptilien.
Eine Neuerrichtung erfolgt am besten während der Winterstarre
(November bis März) an sonnigen, windgeschützten Plätzen,
an denen auch natürlicherweise Steine vorkommen.



Zwei Beispiele, wie Steinhaufen
als Strukturelement angelegt
werden können.



© ÖBf-Archiv/L. Lehensteiner



BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Anlegen von Ast- oder Steinhaufen

im Ausmaß von 6 Haufen jeweils im Verbund
im Abstand 50 bis 100 m (BIMUWA 8.1)

Beschreibung: Maßnahme an sonnigen Stellen
für Reptilien, im Schatten für Amphibien geeignet.

Umsetzung in die Praxis



Ressourceneinsatz für die Maßnahme



Kosten



Quellfluren und Nassgallen

Der Schutz von Quellen und Nassgallen (-> siehe auch Merkblatt „Seltene Sonderbiotoptypen“) trägt langfristig zur biologischen Vielfalt und zur Sicherung der Trinkwasserqualität bei. Durch das dauerhafte oder zeitweise Austreten von Grundwasser an der Geländeoberfläche entstehen ökologisch sehr wertvolle und einzigartige Feucht- bzw. Wasserlebensräume für hoch spezialisierte und daher sensible Tier- und Pflanzenarten.

Empfehlungen

- ▲ Keine Entwässerungsmaßnahmen durchführen.
- ▲ Erhaltung des unmittelbar darauf stockenden Baumbestandes.
- ▲ Anfallendes Totholz und kleine Windwürfe im Bestand belassen.
- ▲ Kein Holztransport und kein Befahren mit schwerem Gerät.
- ▲ Keine Ablagerungen von Ast- und Aushubmaterial (Gefahr des Nährstoffeintrags).
- ▲ Keine Umwandlung in „künstliche Biotope“.
- ▲ Einrichtung von Pufferstreifen bzw. -zonen, in denen nur extensive und naturnahe Eingriffe stattfinden.
- ▲ Wiederbewaldung mit standortsgerechten Baumarten sicherstellen.
- ▲ Standortsbedingungen im Quellbereich sollen erhalten bleiben.
- ▲ Forstarbeiten nach Möglichkeit nur bei Schneedecke bzw. bei gefrorenem Boden. Bodenverdichtung und negative Effekte im Quellbereich sind zu vermeiden!
- ▲ Möglichst quellfernes Anlegen neuer Forststraßen, damit das Abzugswasser nach Niederschlagsereignissen nicht in den Quellbereich abfließt.



© OBf-Archiv/F. Soukup



© OBf/G. Fischer

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Einrichtung von Pufferstreifen bzw. -zonen, in denen nur extensive und naturnahe Eingriffe stattfinden im Ausmaß von einer Quelle bzw. Nassgalle (BIMUWA 8.4)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Quellen

BÜTLER, R., LACHAT, T., KRUMM, F., KRAUS, D., LARRIEU, L. (2020): Habitatbäume kennen, schützen und fördern. Merkblatt für die Praxis, 64. 12 p. Online unter: <https://www.wsl.ch/de/publikationen/habitatbaeume-kennen-schuetzen-und-foerdern.html> Stand: 02.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

HASLINGER, R. (2012): Gestaltung und Pflege von Waldrändern. Landwirtschaftskammer Österreich, BIOSA, Naturschutzbund Österreich. Wien. Online unter: <https://www.lko.at/media.php?filename=download%3D%2F2015.03.13%2F1426235024192742.pdf&rn=Gestaltung%20und%20Pflege%20von%20Waldr%20E4ndern.pdf> Stand: 03.08.2022.

KILIAN, W., MÜLLER, F., STARLINGER, F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. FBVA-Berichte 82. Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien. Online unter: <https://bfw.ac.at/300/pdf/1027.pdf> Stand: 02.08.2022.

LAPIN, K., SCHÜLER, S., OETTEL, J., GEORGES, I., HASLINGER, R., BENDER, C. (2021): Maßnahmenkatalog. Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern. Bundesforschungszentrum für Wald, BIOSA, Land&Forst Betriebe Österreich. Wien. Online unter: https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/BFW_masnahmenkatalog_biodiversitaet_0411021.pdf Stand: 02.08.2022.

PFUNDNER, G., BERG (Vögel), H.-M. (2006): Aktiv für Quellen und Bäche im Wald. Anregungen für Forstleute und Landwirte. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Quellen_Baeche.pdf Stand: 02.08.2022.

Strukturvielfalt im Wald. Fördern Sie Struktureichtum. Waldhilfe. Online unter: <https://www.waldhilfe.de/strukturvielfalt-im-wald/> Stand: 02.08.2022.

Impressum

Redaktion und Herausgeber:

Österreichische Bundesforste AG Naturraummanagement
Pummergeasse 10–12, 3002 Purkersdorf

Handlungsleitfaden und Merkblätter wurden im Rahmen des LE14–20 Projekts „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald (BIMUWA)“ ausgearbeitet, in Zusammenarbeit von ÖBf, Landwirtschaftskammer Österreich, Landwirtschaftskammer Steiermark, Verband Land&Forst Betriebe Österreich, Verein BIOSA, BFW, Verein Pro Silva Austria, PEFC Austria und Umweltdachverband.

Layout: Breiner und Breiner

Umschlag: Illustrationen ÖBf Archiv

Purkersdorf, Oktober 2022

► Merkblätter

Für die PEFC-Region 6 wurden folgende Merkblätter im Zuge des LE 14-20 Projektes erstellt:

- ▲ Seltene Sonderbiotoptypen
- ▲ Seltene Waldbiotoptypen
- ▲ Moore
- ▲ Seltene Pflanzen
- ▲ Amphibien
- ▲ Schnecken
- ▲ Tagfalter
- ▲ Fledermäuse
- ▲ Käfer
- ▲ Reptilien

In diesen Merkblättern werden spezielle Lebensräume und Arten vorgestellt, die sich aufgrund von Analysen im Rahmen des LE 14-20 Projekts „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ (kurz: BIMUWA) als prio-

ritäre und hochgradig gefährdete Vertreter der Roten-Listen Österreichs in der PEFC-Region 6 gezeigt haben und potenziell in dieser Region vorkommen können. In die Datenanalyse haben die Wuchsgebiete sowie Daten der Roten Listen Österreichs Eingang gefunden. Für die Merkblätter wurden seitens der Projektpartner*innen Lebensräume und Arten ausgesucht, deren Schutz und Förderung gezielte, lokale Maßnahmen erfordern. Diese werden in den Merkblättern beschrieben. Darüber hinaus kommen weitaus mehr Lebensräume und Arten der Roten-Listen Österreichs in dieser Region vor.

In Verbindung mit dem BIMUWA Handlungsleitfaden kann je Betrieb somit ein maßgeschneidertes Paket zur freiwilligen Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen im Wald geschnürt werden.

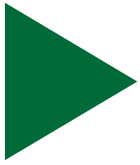
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft


LE 14-20
Entwicklung für den ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums.
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.





BIMUWA – SELTENE SONDERBIOTOTYPEN

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Lebensräume & Maßnahmenvorschläge

Kalktuff-Quellflur



Die bizarren Kalktuff-Quellen sind ein prioritärer Lebensraum der FFH-Richtlinie.

© OBF-Archiv/G. Fischer

Rote Liste-Kategorie: von völliger Vernichtung bedroht

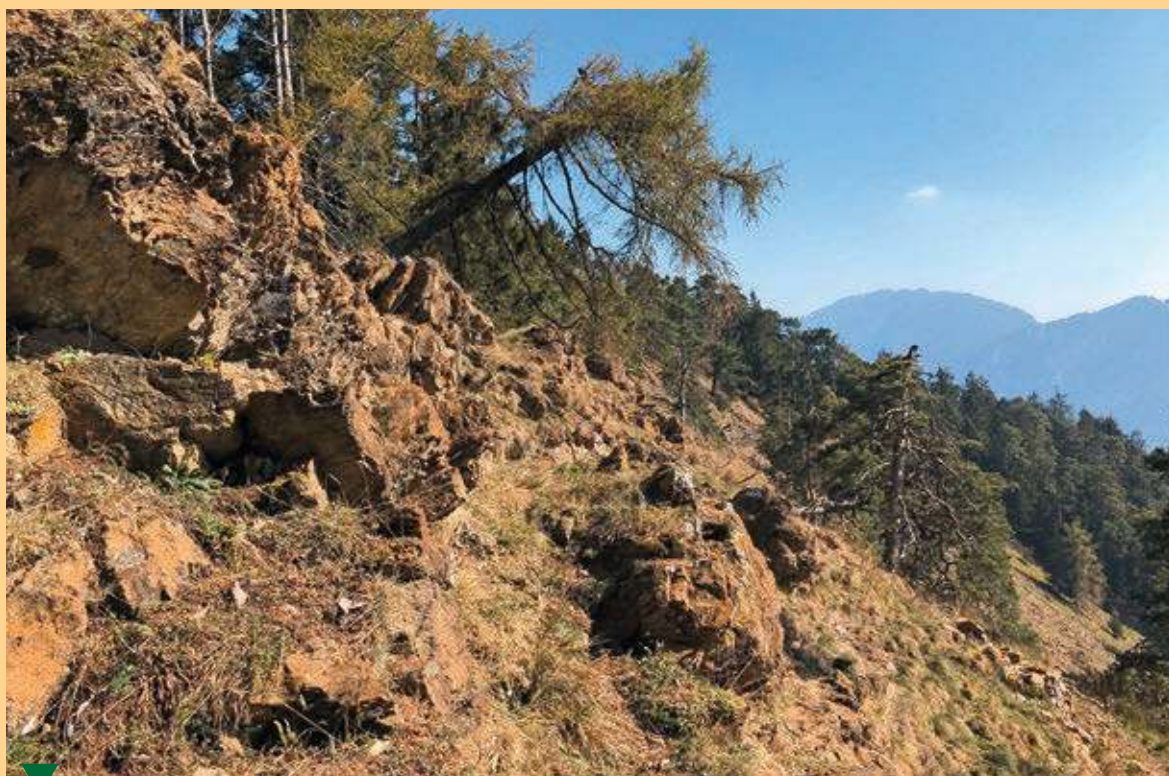
Höhenstufe: kollin bis montan (bis 900 m), in höheren Lagen sehr selten; meiste Kalktuffquellen in der Region östliche Kalkalpen, in den Nord- und Südalpen zerstreut bis selten, im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum selten, in den Zentralalpen und im Klagenfurter Becken sehr selten.

Lebensraum: Europaweit treten in den Zentralalpen Kalktuff-Quellen sehr selten auf und sind sehr schwer wiederherstellbar. Heute findet man Kalktuff-Quellfluren nur mehr in Wäldern oder Schluchten. Früher waren offene Standorte wesentlich öfter vorhanden. In Österreich findet man diesen Biototyp oft in Gebieten mit höheren Lufttemperaturen (im Sommer mind. mäßige Erwärmung > 10°C) und hohem Kalkgehalt des Quellwassers (> 9 Deutscher Härtegrad, Ca-Gehalt 45 mg/l). Dieser Sonderbiototyp verbreitet sich meist an sonnigen bis halbschattigen Quellen und den daran angrenzenden Quellbächen, an Wasserfällen und triefnassen Felswänden. Teilweise können die Standorte stark austrocknen. Er breitet sich auf kleinen Flächen aus und oft ist er mosaikartig in anderen Lebensräumen eingestreut. Kalktuff-Quellen treten dort auf, wo sich kalkhaltiges Wasser an der Oberfläche sammelt. Kohlendioxid löst sich aus dem Wasser und wird von Pflanzen zur Photosynthese genutzt. Als unlöslicher Rest bleibt Kalziumkarbonat übrig, sammelt sich auf Moosen und Algen und bildet auf diesen eine Kruste. Es wird ein sogenannter leichter und poröser Kalktuff gebildet, der auch als Sinter oder Travertin bekannt ist. Die Pflanzengemeinschaften im Bereich der Quellen, die von Tuff bedeckt werden, bezeichnet man als Kalktuff-Quellfluren. Die Vegetation des Lebensraumes ist eher artenarm.

Gefährdung:

- ▲ Entwässerungsmaßnahmen, die zum Sinken des Wasserspiegels führen.
- ▲ Quellfassungen, Wasserentnahme.
- ▲ Grundwasserabsenkung.
- ▲ Befestigung von Felswänden oberhalb von Straßen.
- ▲ Zerstörung der Standorte (z.B. durch Überbauung).
- ▲ Nährstoffeintrag.
- ▲ Mechanische Belastungen der Standorte (z.B. Betritt).
- ▲ Landwirtschaftliche Intensivierung.

Serpentinrasen



© Privat/B. Leitner

Schutzmaßnahmen für den Erhalt solcher Sonderstandorte beeinflussen die Waldbewirtschaftung nicht negativ.



© Privat/B. Leitner

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Böhmisches Masse, im Waldviertel und im Dunkelsteiner Wald, in den Zentralalpen, im Murtal und im Mittel- und Südburgenland. Im Pannonikum, im Klagenfurter Becken oder im Süd-östlichem Alpenvorland nicht verbreitet.

Lebensraum: Serpentinrasen sind in Österreich sehr selten und treten nur inselartig in verschiedenen, meist auch schwermetallhaltigen Lebensräumen auf. Bei Serpentinrasen handelt es sich um einen gehölzfreien oder -armen, niederwüchsigen Wiesentyp mit einer geringen Artenanzahl. Er befindet sich auf einem Pararendzina-Boden, der schwach sauer ist und hohe Konzentrationen an Magnesium-, Aluminium-, Chrom-, Nickel- und Eisenionen aufweist, die auf Pflanzen toxisch wirken können.

Daher kommen auf Serpentinrasen nur an den Standort angepasste bzw. spezialisierte Pflanzenarten vor, die große Mengen an Schwermetallen, wie Zink, Kupfer oder Blei aushalten können. Charakteristische Arten sind unter anderem Bleich-Schwingel, Wiesenhafer und Serpentin-Kammschmiele. Für Trockenrasen typische Kräuterarten wie Sand-Fingerkraut, Felsen-Goldlack, Scharfer Mauerpfeffer und andere Serpentinpezialisten kommen auch auf diesem Sonderbiototyp vor. Im Wald findet man diesen in Kombination mit Serpentin-Rotföhrenwäldern. Die Sukzession entwickelt sich sehr langsam aufgrund der extremen Standortbedingungen.

Gefährdung:

- ▲ Verringerung einiger Bestände durch Materialabbau.
- ▲ Fortschreitende Sukzession zu geschlossenen Vegetationstypen.
- ▲ Verbuschung.
- ▲ Aufforstung.

Trockenrasen



Trockenrasen (links) und pannonischer Trockenrasen (rechts) auf Kalk bereichern die Waldmatrix.



Steppen-Glockenblume, kommt auf Halbtrockenrasen vor.



Kalk-Blaugras, ist ein Zeiger für magere Standorte.

Alle Fotos: © ÖBf/M. Schwantzer

Rote Liste-Kategorie: je nach Subtyp von völliger Vernichtung bedroht bis gefährdet

Lebensraum: Trockenrasen sind besonders seltene und bedrohte Wiesenarten. Es gibt verschiedene Arten von Trockenrasen, die in die Subtypen Pionier-, Fels-, Sand-, Schotter- und Löss trockenrasen eingeteilt sind. Zusätzlich gibt es auch Salztrockenrasen, die sich auf stark salzhaltigen Böden in den wärmsten und trockensten Gebieten des Pannonikums angesiedelt haben.

In der letzten Eiszeit, vor etwa 15.000 Jahren, haben sich Kältesteppen ohne Wälder über ganz Mitteleuropa ausgedehnt. Trockenrasen stellen damit die ältesten Lebensräume in Österreich dar. Die größte Trockenrasenfläche in Österreich befindet sich heutzutage im Steinfeld. Sie bedeckt mächtige Flussschotterablagerungen, wodurch das Wasser schnell versickert und den Pflanzen wenig Nährstoffe zur Verfügung stehen. Trotz der schweren Bedingungen gibt es unzählige verschiedene Pflanzenarten auf diesen Flächen, die sich an die Umstände anpassen konnten. Trockenrasen fallen unter die artenreichsten Lebensräume und sind zugleich sehr stark gefährdet. Mittlerweile nehmen sie nicht mehr große Teile im Offenland ein, sondern sind eher als

kleine Lücken im Wald zurückgeblieben. Auf Standorten mit wasserdurchlässigen Gesteinen und daraus resultierenden trockenen Böden treten Halbtrocken- und Trockenrasen auf. Im Vergleich zu Trockenrasen zeichnen sich Halbtrockenrasen dadurch aus, dass ihre Böden tiefergründiger sind und dadurch besser mit Wasser versorgt werden. Trockenrasen findet man auf wärmebegünstigten, nährstoffarmen und flachgründigen Böden über Kalk- und Dolomitgestein, die von starkem Wassermangel und dadurch von Trockenstress geprägt sind. Meist befinden sie sich an steilen, felsigen Hängen.

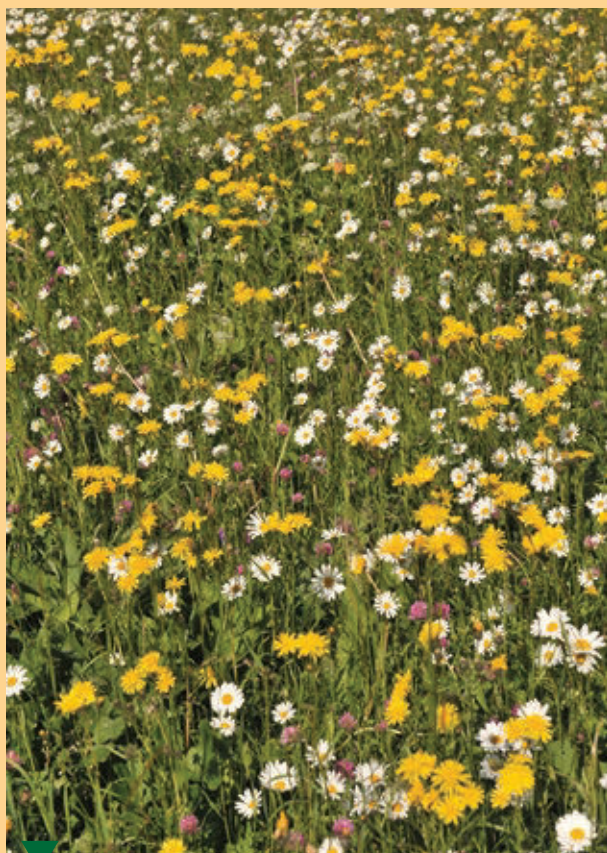
Gefährdung:

- ▲ Nicht genutzte Trockenrasen verbuschen und werden wieder zu Wald. Daher ist die regelmäßige Pflege durch extensive Beweidung, Entbuschung und Schwendmaßnahmen wichtig.
- ▲ Beschattung der Flächen schränkt das Wachstum der Pflanzen sowie das Vorkommen von wärmeliebenden Tieren ein.
- ▲ Nutzungsintensivierung.
- ▲ Verbauung.
- ▲ Eindringen invasiver Neophyten.

Magerwiesen/-rasen



© OBF-Archiv/G. Moser



© OBF-Archiv/W. Simlinger

Auf extensiv genutzten Futterwiesen können bis zu 60 verschiedene Pflanzenarten vorkommen.

Höhenstufe: In höheren Lagen bis zur oberen Waldgrenze und auf Oberhängen oder Kuppen.

Lebensraum: Bei Magerwiesen oder Magerrasen handelt es sich um sehr artenreiche und mit grasartigen Pflanzen dominierte Bestände, die auf nährstoffarmen Böden wachsen. Da Magerwiesen nicht sehr ertragreich sind und sich aber viele Standortspezialisten hier angesiedelt haben, ist es wichtig, dieses Habitat und seine Artenvielfalt zu schützen. Durch die extensive Grünlandwirtschaft in Österreich sowie die Freistellung und langjährige Bewirtschaftung von ehemaligen Waldflächen haben sich produktionschwache, aber sehr artenreiche Magerwiesen entwickelt. Dieser Vegetationstyp begrenzt sich meist auf kleinere Flächen. Magerwiesen befinden sich auf sauren, nährstoffarmen Böden und werden meist von trockenen Standortbedingungen beeinflusst. Der saure Boden limitiert die Nährstoffaufnahme. Magerwiesen weisen in der äußeren Erscheinung gewisse Ähnlichkeiten zu Trockenrasen auf.

Gefährdung:

- ▲ Nutzung für forstliche Zwecke, Bauland oder Freizeitflächen sowie die Intensivierung der Landwirtschaft.
- ▲ Jährliche mehrfache Mahd und Düngung.
- ▲ Intensive Beweidung der Flächen.
- ▲ Verbuschung.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Adaptierte Nutzungsplanung auf einem Sonderstandort / Sonderwaldbiotop

(BIMUWA 4.2)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Einrichtung von Pufferstreifen bzw. -zonen, in denen nur extensive und naturnahe Eingriffe stattfinden

im Ausmaß von einer Quelle bzw. Nassgalle (BIMUWA 8.4)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Erhalt & Förderung von einem Trockenrasen (BIMUWA 6.2)

Beschreibung: Maximal einmal pro Jahr mähen, Schatten verursachende Bäume oder Sträucher entfernen.

Förderung im Rahmen vom ÖPUL-Programm.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Mähen von (Mager-)Wiesen inkl.

Entfernung des Schnittguts

im Ausmaß von einer Wiese (BIMUWA 6.1)

Beschreibung: Einmal pro Jahr ab August mähen und Mahdgut abtransportieren. Jagdliche Maßnahmen und Mulchen zählen nicht als Biodiversitätsmaßnahme.

Förderung im Rahmen vom ÖPUL-Programm.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Quellen

ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M., AIGNER, S. (2005): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN ÖSTERREICHS. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt GmbH. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/m167.pdf> Stand: 03.08.2022.

Biosphärenpark Wienerwald. Unsere Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Monitoring und Naturraummanagement. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/natur-erleben/biosphaerenpark-wienerwald/projekte.html> Stand: 03.08.2022.

DROZDOWSKI, I., MRKVICKA, A. (2020): TROCKENRASEN IM WIENERWALD. Eine Initiative der Länder Niederösterreich und Wien, Lebensregion Biosphärenpark Wienerwald. Online unter: https://www.bpwww.at/sites/default/files/download_files/Trockenrasenbuch_Nachdruck2020.pdf Stand: 03.08.2022.

DROZDOWSKI, I., MRKVICKA, A., PFUNDNER, G. (ohne Jahr): Wiesen und Weiden im Wienerwald. Lebensregion Biosphärenpark Wienerwald. Online unter: [Naturschutzbund-Niederoesterreich-div-Pub_17_0001-0071.pdf](https://www.naturschutzbund-niederoesterreich-div-Pub_17_0001-0071.pdf) (zobodat.at) Stand: 03.08.2022.

ELLMAUER, T. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. Onlineunter: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/naturschutz/band_3_ffh-lebensraumtypen.pdf Stand: 03.08.2022.

TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H., ESSL, F. (2005): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN ÖSTERREICHS. Moore, Sümpfe und Quellfluren Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt GmbH. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M174.pdf> Stand: 03.08.2022

Erneuter Anlauf zur Zerstörung von Trocken- und Magerrasen. Landesjurist blufft mit eventueller Verfassungswidrigkeit. Naturschutzbund. Online unter: <https://naturschutzbund.at/neuigkeiten-liste/items/21-5-21-erneuter-anlauf-zur-zerstoerung-von-trocken-und-magerrasen.html> Stand: 03.08.2022.

ERHARDT, A., KORNER, P. (1997): Extensiv genutzte Wiesen. In: Ökologischer Ausgleich und Biodiversität. Themenhefte Schwerpunktprogramm Umwelt. Birkhäuser, Basel. Online unter: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-0348-5059-9_3 Stand: 03.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GAMERITH, H., NEUBACHER, G., MONTAG, O., PFEIFFER-VOGL, P., STRAUCH, M., TISS, M., WEIßMAIR, W. (2007): Raumeinheit Salzachtal. Band 4. Amt der OÖ. Landesregierung, Naturschutzabteilung. Online unter: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/Formulare/Dokumente%20LWLD%20Abt_N/Salzachtal.pdf Stand: 03.08.2022

HOLZNER, W. HORVATIC, E., KÖLLNER, E., KÖPPL, W., POKORNY, M., SCHRIFTER, E., SCHRAMAYR, G., STRUDL, M. (1986): Österreichischer Trockenrasen Katalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Online unter: https://www.zobodat.at/pdf/Gruene-Reihe-Lebensministerium_AS_6_0001-0380.pdf Stand: 03.08.2022.

Lexikon der Geographie. Quellfluren. Spektrum.de. Online unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/quellfluren/6352> Stand: 03.08.2022

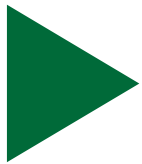
Lexikon der Biologie. Magerrasen. Spektrum.de. Online unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/magerwiese/40616> Stand: 03.08.2022

Ohne Autor. (2015): NATURSCHUTZKONZEPT Niederösterreich. Amt der NÖ Landesregierung. Online unter: https://www.noel.gv.at/noel/Naturschutz/Naturschutzkonzept_Februar_2015.pdf Stand: 03.08.2022

PFUNDNER, G., BERG, H.-M. (2006): Aktiv für Quellen und Bäche im Wald. Anregungen für Forstleute und Landwirte. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Quellen_Baeche.pdf Stand: 02.08.2022

PFUNDNER, G. (2009): Aktiv für Wiesen und Weiden. Anregungen für Landwirte, Forstwirte und Jäger. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Folder_Aktiv_f_r_Wiesen.pdf Stand: 02.08.2022.





BIMUWA – SELTENE WALDBIOTOPTYPEN

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Lebensräume & Maßnahmenvorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Moore, Sümpfe						
Birkenmoorwald bei Mooren, Sümpfen	X	X	X	X	X	Sonderwaldbiotop
Erlenbruch- und -sumpfwald bei Mooren, Sümpfen	X	X	X	X	X	Sonderwaldbiotop
Rotföhrenmoorwald bei Mooren, Sümpfen	X		X	X	X	Sonderwaldbiotop

Birkenmoorwald bei Mooren, Sümpfen



© OBF/8, Pfandl-Albel

In naturnahen Moorrandwäldern kommen Moor-Birken vor, sie können bis zu 20 m hoch werden.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Besonders im Nördlichen Alpenvorland und in der Böhmisches Masse zu finden. Selten bis sehr selten in den Alpen.

Lebensraum: Da Moore Gebiete extreme Standortbedingungen aufweisen, siedeln sich hier nur an die Verhältnisse angepasste Baumarten an. Die hoch spezialisierten Moorarten sind sehr selten und befinden sich größtenteils auf der Roten Liste Österreichs, wie zum Beispiel die Moor-Birke und Zwerg-Birke. Moor-Birken finden sich vor allem in Hochmoorrändern, Übergangsmooren oder oligotrophen Niedermooren. Oft kommt es zu Mischbeständen zwischen Hänge-Birke und Rotföhre. Die Abgrenzung von Birken- und Rotföhrenwald bei Mooren ist daher nicht immer eindeutig. Die Strauchschicht beinhaltet oft den Faulbaum. Die Krautschicht im Birkenmoorwald besteht aus den Arten, die in den angrenzenden Mooren vorkommen, wie z.B. Pfeifengras, Moor-Heidelbeere und Steifblättriges Widertonmoos.

Erlenbruch- und -sumpfwald bei Mooren, Sümpfen



© OBF-Archiv

Die Rinde der Schwarz-Erlen ist anfangs glatt und grünlich bis bräunlich gefärbt, mit dem Alter wird sie rissig und schwärzlich.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Besonders im Klagenfurter Becken und im Südöstlichen Alpenvorland verbreitet. Im Rest von Österreich eher selten.

Lebensraum: Bei Erlenbruchwäldern handelt es sich um Sumpfwälder, in denen Schwarz-Erlen den Bestand dominieren. Diese Baumart hat sich an die sumpfigen, permanent feuchten Standorte angepasst. Erlenbruchwälder wachsen auf nährstoffreichen, ganzjährig grundnassen oder teilweise bis ganzjährig überstauten Böden. Daher findet man diesen Waldtyp oft in den Randzonen von Mooren, in feuchten Senken und Talböden oder im Verlandungsbereich von Stillgewässern. Oft findet man neben den Schwarz-Erlen auch Eschen. Dadurch können sich dann Eschen-Erlen-Auwälder entwickeln. In höheren Lagen wird die Schwarz-Erle durch die Grau-Erle ersetzt. Lichtungen von Erlenbruchwäldern bieten einen Lebensraum für horstbildende oder rasige Großseggenrieder. Auch Schwingrasen befinden sich oft in Erlenbruchwäldern.

Rotföhrenmoorwald bei Mooren, Sümpfen



© ÖBf/M. Schwantzer

Rotföhrenmoorwälder sind oft an Standorten zu finden, die durch Entwässerung oder Torfstich gestört wurden.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Nur selten in den Alpen, beschränkt auf das Nördliche Alpenvorland und die Böhmisches Masse.

Lebensraum: Rotföhren gehören zu einem von vier Subtypen, die je nach Ausprägung die Randzonen von Mooren dominieren. Sie kommen oft in Mischbeständen mit Birken vor. Anhand der dominierenden Baumart können die Moorwaldtypen abgegrenzt werden. In höheren Lagen nimmt die Fichte aus klimatischen Gründen zu. Rotföhren befinden sich hauptsächlich im Übergangsbereich zu Hochmoorgesellschaften, oder auch auf Moor- und Anmoorflächen, die durch Entwässerung oder Torfstich beeinträchtigt wurden. Rotföhren zählen zu den auf die extremen Bedingungen in Mooren spezialisierten Arten. Ihre Bestände sind eher locker und schlechtwüchsig; sie werden selten über 10 m hoch und bilden kaum eine geschlossene Überschirmung aus.

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Naturnahe Fließgewässer						
Lavendelweiden-Sanddorngebüsch an naturnahen Fließgewässern	X	X		X	X	Sonderwaldbiotop
Mandelweiden-Korbweidengebüsch an naturnahen Fließgewässern	X	X		X	X	Sonderwaldbiotop
Weidenpioniergebüsch bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern	X	X	X	X	X	Sonderwaldbiotop
Weiden-Tamariskengebüsch	X					Sonderwaldbiotop

Lavendelweiden-Sanddorngebüsch an naturnahen Fließgewässern



© ÖBf/A. Wieshaider

Sanddorn dominiert mit Lavendel- und Purpur-Weide diesen sehr seltenen Waldbiotop an Fließgewässern.

Rote Liste-Kategorie: von völliger Vernichtung bedroht

Höhenstufe: Nördliches Alpenvorland, Pannonikum und in den Nord- und Zentralalpen.

Lebensraum: Das Lavendelweiden-Sanddorngebüsch war früher wesentlich häufiger und kommt heutzutage nur mehr selten vor. Es ist meist im Einflussbereich von permanenten Gewässern zu finden. Die Bestände werden von Sanddorn und trockenheitsresistenten, schmalblättrigen Weiden wie Lavendel- und Purpur-Weide dominiert. Wenn die Standorte nicht mehr von Hochwässern und Überflutungen betroffen sind, entwickelt sich der Buschwald zu einem Sanddorn-Berberitzengebüsch.

Mandelweiden-Korbweidengebüsch an naturnahen Fließgewässern



© ÖBf-Archiv/W. Simlinger

An großen Fließgewässern der Tieflagen kann dieser sehr gefährdete Biotoptyp vorkommen.

Rote Liste-Kategorie: von völliger Vernichtung bedroht

Höhenstufe: Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum entlang großer Fließgewässer der Tieflagen, insbesondere Donau, March, Thaya, Mur. In den Alpen, z.B. an Lech und Drau kommen sie sehr selten vor. Bestände sind bevorzugt an Altarmen anzutreffen.

Lebensraum: Mandelweiden-Korbweidengebüsche finden sich an langsam strömenden Flüssen in tieferen Lagen und prägen an deren Seitenarmen die Übergänge von Flussröhricht zu den angrenzenden Auwäldern. Typische Standorte liegen entweder auf einem schmalen Saum vor Weidenauwäldern oder auf großen Sandbänken. Die regelmäßigen Überschwemmungen zeichnen sich anhand von niederliegenden Stämmen und ausgiebigem Stockausschlag ab. Dieser Waldbiotoptyp nimmt keine großen Flächen ein, sondern breitet sich kleinräumig aus.

Weidenpioniergebüsch bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern



© ÖBf/M. Schwantzer

Viele Biotoptypen an Fließgewässern sind abhängig von Überflutungsperioden und einer natürlichen Dynamik.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Kommen in allen österreichischen Bundesländern vor, nur in Wien sind sie bereits ausgestorben. In der Böhmisches Masse und im Pannonikum sind sie eher selten vertreten und im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sind sie zerstreut bis selten verbreitet.

Lebensraum: Bei Weidenpioniergebüschen, die sich an Fließgewässeralluvionen angesiedelt haben, handelt es sich um das Sukzessionsglied, das den Übergang zu von Bäumen dominierten Auen ermöglicht. Damit die Art sich durchsetzen kann, braucht sie konkurrenzarme offene Standorte und eine ausgeprägte Gewässerdynamik, die die periodische Entstehung von Kies- und Sandbänken ermöglicht. Der Waldbiotoptyp wird häufig natürlich überflutet. In der Strauchschicht haben sich überwiegend Purpur- oder Lavendel-Weiden etabliert. Abhängig vom Alter der Bestände finden sich lichte, niedrig- oder dichte, hochbewachsene Standorte. Sie erreichen eine Maximalhöhe von 10 m. Die Bestandes-Regenerationsfähigkeit des Weidenpioniergebüsches in Österreich wird als „bedingt regenerierbar“ beurteilt.

Weiden-Tamariskengebüsch



© www.deutschlands-natur.de/R. Manderbach



© Naturpark Karwendel/S. Hölischer

Rote Liste-Kategorie: von völliger Vernichtung bedroht

Höhenstufe: In den Alpen selten vertreten. Größte erhalten gebliebene Bestände sind am Lech und in Osttirol, speziell an der Isel zu finden. Außerhalb der Alpen kaum noch verbreitet. In allen österreichischen Bundesländern außer Kärnten, Tirol und Salzburg ist der Biotoptyp ausgestorben.

Lebensraum: Besonders an regelmäßig überfluteten Pionierstandorten der Alluvionen von Alpenflüssen kommt das Weiden-Tamariskengebüsch vor. Für die Keimung benötigt die Deutsche Tamariske das ganze Jahr über einen hohen Grundwasserspiegel und ein feinsedimentreiches oder schluffiges Substrat. Speziell im Lee von größeren Inseln oder in strömungsberuhigten Buchten, sowie auf großflächigen geraden Feinsandbänken mit Kies- und Schotterüberlagerung findet man diese Bedingungen vor. Die Gebüsche werden maximal zwei Meter hoch und kommen in lockeren bis dichten Beständen vor. In der Strauchschicht treten vorwiegend Weidenarten wie Purpur-, Silber-, Lavendel- und Reif-Weide auf. Die Krautschicht besteht aus unterschiedlichen Schotterpflanzen, sowie Feuchtezeiger.

Die Deutsche Tamariske ist eine Pionierpflanze an Kies- und Schotterbänken. Durch Naturschutzprojekte soll ein Aussterben in Österreich verhindert werden.

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Nadelwald						
Rotföhren-Trockenauwald bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern		X		X	X	Nadelwald
Serpentin-Rotföhrenwald	X	X	X			Nadelwald

Rotföhren-Trockenauwald bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern



© ÖBF-Archiv/W. Simlinger

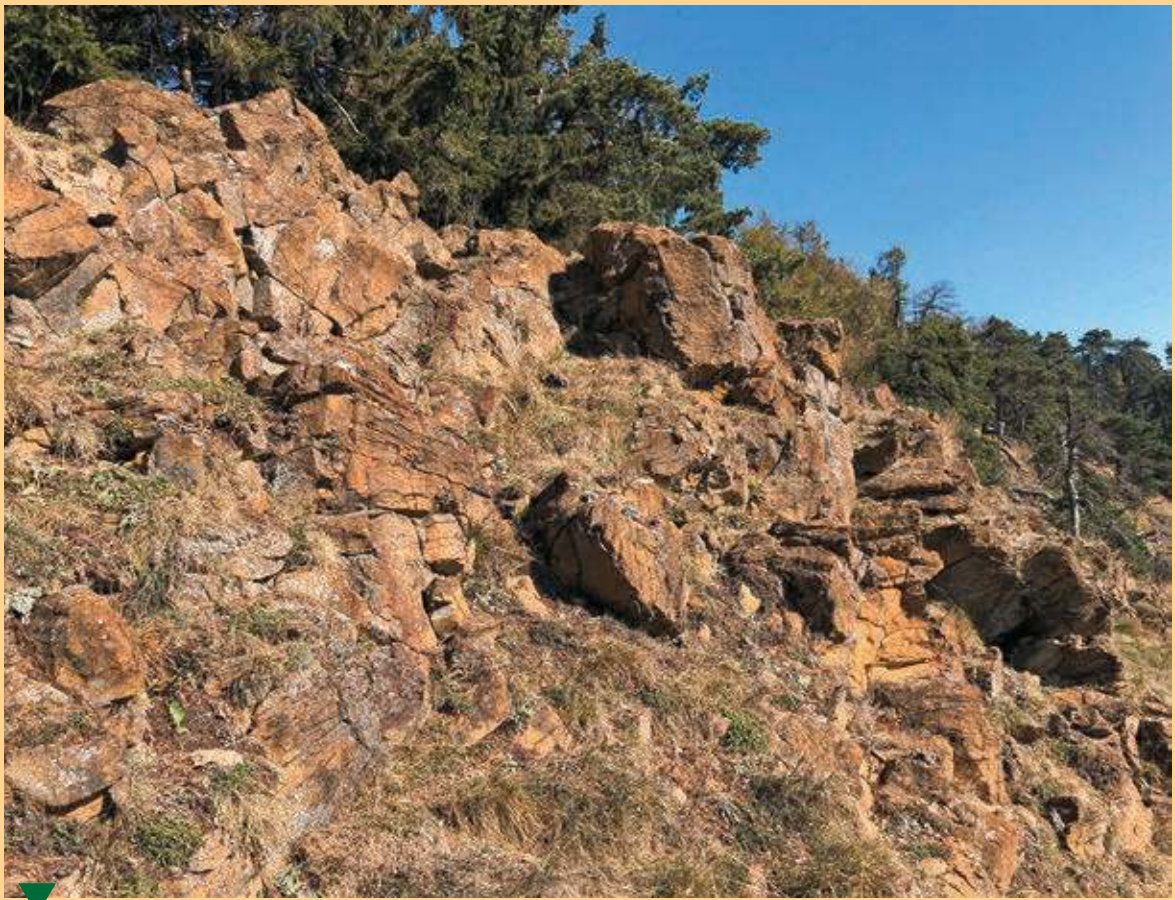
Rotföhren sind von Natur aus entlang von Gewässern an trockenen Standorten anzutreffen.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Die Verbreitung beschränkt sich auf die Nord- und Südalpen. An den Flüssen Lech, Isar, am Tiroler Inn und an Bächen in den Karawanken sind die größten Bestände zu finden.

Lebensraum: Auf trockenen oder auch gestörten Flächen entlang von Fließgewässern entstehen oft nadelbaumreiche Auwälder, die aus Weiden- bzw. Weiden-Tamariskengebüschen hervorgehen. Rotföhren besiedeln diese besonders trockenen Standorte, die meist nur durch Katastrophenhochwässer überflutet werden. Neben der dominierenden Rotföhre kommen oft auch Fichten oder Relikte vergangener Sukzessionsstadien, wie z.B. die Grau-Erle, auf diesen extremen Standorten vor. In der Strauchschicht finden sich verschiedenste trockenheitsresistente Gehölzarten, wie Lavendel- oder Purpur-Weide, sowie Sanddorn und Wacholder. Der Untergrund besteht aus Karbonatschotter, der über eine geringe Wasserkapazität und Nährstoffarmut verfügt. Vor allem in breiten Gebirgstälern bzw. montanen Auen sind diese nadelbaumreichen Auwälder vertreten.

Serpentin-Rotföhrenwald



© Privat/B. Leitner

Serpentin-Rotföhrenwälder sind nur sehr kleinräumig anzutreffen und beherbergen besonders spezialisierte Arten.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Selten im südöstlichen Waldviertel und im Dunkelsteiner Wald und in den Zentralalpen der Steiermark, Kärntens und des Burgenlandes verbreitet. Besonders im Bernstein- und Güns-er Bergland findet man ein großes Vorkommen an Serpentin.

Lebensraum: Auf Serpentinstandorten dominiert als Baumart die Rotföhre. Serpentinite weisen aufgrund ihrer Bodenchemie extreme Bedingungen auf. Ihre Böden sind flachgründig, nährstoffarm und leicht sauer. Serpentin ist ein typisches Vorzeigebeispiel für einen ökologischen Extremstandort. Rotföhren haben sich an diese Standortbedingungen angepasst und kommen neben anderen heimischen Baumarten am besten damit zu recht. An nicht zu extremen Standorten findet man neben der Rotföhre auch die Trauben-Eiche, Fichte und Lärche. Die Serpentin-Rotföhrenwaldstandorte weisen eine grasreiche Krautschicht auf. Die Bestände sind geprägt von hohen Anteilen an offenem Boden, Lichtungen und zwischendrin finden sich auch auf Hügelkuppen, Südhängen oder an felsreichen Orten kleine Serpentin-Trockenrasenflächen. Die hier vorkommenden trockenheitsertragenden (Gräser-) Arten haben sich an den schwermetallreichen Boden angepasst. Aufgrund der extremen Standortbedingungen sammeln sich besonders viele seltene Arten auf diesen Flächen. Dieser Biototyp breitet sich nur auf sehr kleinen Flächen aus.

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Laubwald						
Sub- bis tiefmontaner bodensaurer Buchenwald		X	X	X	X	Laubwald
Weidenauwald bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern	X	X	X	X	X	Laubwald

Sub- bis tiefmontaner bodensaurer Buchenwald



© OBF-Archiv

Die Rotbuche ist die dominierende Baumart in diesem Biototyp, es können aber auch Stiel- und Trauben-Eiche beigemischt sein.

Die Rotbuche ist die dominierende Baumart in diesen Beständen, es können aber auch Stiel- und Trauben-Eiche beigemischt sein. In den höheren Lagen finden sich auch Fichten und Tannen in den Waldbeständen wieder. Ist der Fichten- und Tannenanteil in den Beständen auffallend groß, handelt es sich bereits um einen Bodensaurer Fichten-Tannen-Buchenwald. Die Strauchschicht ist meist nur spärlich ausgebildet und besteht hauptsächlich aus dem Jungwuchs der Baumarten. Hier tritt auch die Eberesche auf. Die lückig ausgeprägte Krautschicht wird meist von sehr wenigen Arten besiedelt. Hier findet man vorwiegend Pilze, Moose und säureliebende Gefäßpflanzen und Gräser.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: Sub- bis tiefmontan. In der Böhmisches Masse, in der Flyschzone der Nordalpen, in den Südalpen und im Klagenfurter Becken. Auch in höheren Lagen des Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorlandes. Sehr selten ist sein Auftreten im pannonischen Raum. In den Zentralalpen vor allem am Ostrand vorkommend.

Lebensraum: Dieser Waldbiototyp umfasst artenarme, bodensaure Buchen- und Buchen-Eichenwälder. Bei den Böden handelt es sich um nährstoffarme, mitunter leicht podsolige Braunerden mit Moderhumusaufgabe. Basenarme Silikate, wie Granit, Gneis, Sandstein, Schiefer, Molasse oder Lockergesteine, kommen als Ausgangsgestein vor. Die Rotbuche ist die dominierende

Weidenauwald bei naturnahen Fließgewässern, Auwäldern



© OBF-Archiv/W. Simlinger

Weidenauen können sich neben naturnahen Fließgewässern auch an Ufern strömungsberuhigter Augewässer ansiedeln.

Weidenauen können sich neben naturnahen Fließgewässern auch an Ufern strömungsberuhigter Augewässer ansiedeln. Entlang großer Fließgewässer dominiert die Silber-Weide. Im Flach- und Hügelland kommen an kleineren Flüssen und Bächen mit silikatischem Einzugsgebiet vorwiegend Bruch-Weiden in Verbindung mit Gewöhnlicher Esche und Erlen vor.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: In tieferen Lagen bis mittelmontan. Im Nördlichen und Südöstlichen Alpenvorland sowie im Pannonikum zerstreut bis mäßig häufig verbreitet. In der Böhmisches Masse selten und in den Alpen zerstreut bis selten in tiefergelegenen Flusstälern.

Lebensraum: Naturnahe Bestände sind kaum noch vorhanden, da die meisten durch den Menschen beeinflusst wurden. Saum- bis bandförmige Weidenbestände, die sich auf regelmäßig überschwemmten und übersandeten Standorten ausbilden, werden als Weidenauwälder bezeichnet. Bei dem unterliegenden Boden handelt es sich aufgrund der ganzjährigen Grundwasseranreicherung und der hohen Wasserkapazität um einen sandigen, frischen und feuchten Grauen Auboden. Durch angeschwemmtes Feinmaterial kommt es zur Nährstoffablagerung.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Außernutzungsstellung von Altholzinseln für mind. 20 Jahre bei Sonderwaldbiotopen bzw. Sonderstandorten

im Ausmaß einer Altholzinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.3)

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity des BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Adaptierte Nutzungsplanung auf einem Sonderstandort / Sonderwaldbiotop

(BIMUWA 4.2)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Anwendung von kleinflächigen Nutzungsformen im Ausmaß von 1 Endnutzung

(BIMUWA 3.5)

Beschreibung: Anwendung von Ernteverfahren, die Naturverjüngung einleiten bzw. fördern: Saumhieb mit kombinierter Lichtung, Femelhieb, Plenterhieb oder Schirmschlag.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Renaturierung von Uferzonen (Anlandung, Aufschüttung von Kies- und Sandbänken) im Ausmaß von 100 lfm

(BIMUWA 5.6)

Beschreibung: Ermöglichung natürlicher Standortbildungen für Weiden- und Grauerlenauen an Fließgewässern.

Förderung im Rahmen der EU-Förderschiene LIFE (= Finanzierungsinstrument der EU für Umwelt und Klimapolitik) & Landesprogramme

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Sonderwaldbiotope an Mooren, Sümpfen & Auwald ► siehe Merkblatt „Moore“

Quellen

ESSEL, F. EGGER, G., ELLMAUER, T., AIGNER, S. (2002): ROTE LISTE GEFÄHRDETER BIOTOPTYPEN ÖSTERREICHs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt GmbH. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/m156.pdf> Stand: 02.08.2022.

DICK, G., LANGMAIR-KOVACAS, S., PLATTNER, G., SEEHOFER, H., STEINER, M., WEBER, P. (2003): Aktiv für Moore. Schutz und Renaturierung österreichischer Moore. WWF Österreich. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Moorbroschuere-fin.pdf> Stand: 03.08.2022.

Die Waldformen im Mosaik der Lebensräume um das Wasenmoos. moor ALLIANZ in den Alpen. Online unter: <http://www.alpen-moorallianz.eu/177/> Stand: 03.08.2022.

Der Erlenbruch. Der Bund Naturschutz in Bayern e.V. Online unter: <https://nuernberg-stadt.bund-naturschutz.de/ortsgruppen/ziegelsteinbuchenbuehl/lehrpfad/erlenbruchwald#:~:text=Der%20Erlenbruchwald,dann%20im%20sumpfigen%20Gel%C3%A4nde%20liegenbleiben> Stand: 03.08.2022.

EGNER, H., KIRCHMEIR, H., PREIML, S. (2017): Biotopholzerfassung im Schutzgebiet Lendspitz-Maier-nigg. Praktische Umsetzung einer effizienten Totholzerhebungsmethode. Carinthia II. Online unter: https://www.zobodat.at/pdf/CAR_207_127_0631-0642.pdf Stand: 03.08.2022.

ELLMAUER, T. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH. Onlineunter: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/naturschutz/band_3_ffh-lebensraumtypen.pdf Stand: 03.08.2022.

TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H., ESSL, F. (2005): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN ÖSTERREICHs. Moore, Sümpfe und Quellfluren Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt GmbH. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M174.pdf> Stand: 03.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

Hainsimsen-Buchenwälder. NATURA 2000. Online unter: <http://natura2000.wald.or.at/waldschutzgueter/wald-lebensraeume/buchenwaelder/hainsimsen-buchenwald-2/> Stand: 03.08.2022.

LAZOWSKI, W., SCHWARZ, U. (ohne Jahr): AUENLAND. Das Aueninventar als Grundlage einer österreichweiten Auenstrategie. Naturschutzbund. Online unter: https://naturschutzbund.at/files/projekte_aktionen/lebensaderau/pdfs/auenland_broschuere.pdf Stand: 03.08.2022.

MICHALEK K., DILLINGER B., HÖTTINGER, H., STAUFER, M. (2015): Serpentinstandorte im Südburgenland. Naturschutzbund Burgenland. Online unter: <https://www.naturschutzbund-burgenland.at/sites/default/files/inline-files/Publikationen/Serpentinstandorte%20im%20S%C3%BCdburgenland.pdf> Stand: 03.08.2022.

Moorwälder. NATURA 2000. Online unter: <http://natura2000.wald.or.at/waldschutzgueter/wald-lebensraeume/au-moor-schlucht-und-hangmischwaelder/moorwaelder/> Stand: 03.08.2022.

NATURA 2000 – Schutzgüter – Schautafeln. Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation mit Lavendelweide. MUR ERLEBEN. Online unter: http://www.murerleben.at/natura_2000_und_life/natura2000-lebensraum_3240/index.htm Stand: 03.08.2022.

Ohne Autor. (2008): Naturschutz in der Steiermark. Biotoptypenkatalog der Steiermark. Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Online unter: https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/12104068_110669295/b9589e04/Biotypen.pdf Stand: 03.08.2022.

Ohne Autor. (2011): Europa-Schutzgebiet. Kirchkogel bei Pernegg. Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Online unter: https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11680788_74835791/3d68a6a6/Kirchkogel%20Infofolder.pdf Stand: 03.08.2022.

Ohne Autor. (2020): Abenteuer Moor: Bundesforste bringen bunte Natur ins Kinderzimmer. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/service-presse/presse/pressedetail/news/abenteuer-moor-bundesforste-bringen-bunte-natur-ins-kinderzimmer.html> Stand: 03.08.2022.

TRAXLER, A. (2018): Windpark Wild. UVE-Fachbeitrag: Tiere, Pflanzen, Lebensräume. BIOME Technisches Büro für Biologie und Ökologie. Online unter: https://www.igwaldviertel.at/wp-content/uploads/2020/06/4.4.1_UVE-FB-Tiere-Pflanzen-Lebensra%CC%88ume-BIOME.pdf Stand: 03.08.2022.





Merkblatt MOORE

Ausgangslage und Zielsetzung

In Österreich gibt es etwa 3.000 Moore die zusammen eine Fläche von rund 267 km² einnehmen. Das entspricht nur 0,3 % der Staatsfläche Österreichs – Moore sind somit seltene und auch besonders gefährdete Lebensräume.

Durch ihre CO₂-Speicherfähigkeit wirken Moore langfristig dem Klimawandel entgegen. Moore leisten aber auch ihren Beitrag zum Hochwasserisikomanagement, indem sie Wasser wie ein Schwamm speichern. Dank ihrer Fähigkeit, Nähr- und Schadstoffe aufzunehmen, tragen sie außerdem positiv zu einem langfristigen Gewässerschutz bei. Ebenso dienen Moore infolge ihrer konservierenden Wirkung als „lebendige Archive“, die uns wichtige Informationen über die nacheiszeitliche Geschichte der Landschaft liefern. Außerdem sind sie wertvoller Lebensraum für zahlreiche spezialisierte und hochgradig gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus stellen Moore beliebte Naherholungsräume dar.

Moore als Grenzertragsflächen wurden zur vermeintlichen Verbesserung der Nutzbarkeit entwässert und als Äcker, Wiesen und Weiden genutzt oder mit Fichten aufgeforstet. Des Weiteren wurden die Flächen zur Torfgewinnung (für Brenntorf, Blumenerde und zur Bodenverbesserung, sowie als Einstreu und Heiltorf) genutzt und in jüngerer Zeit auch für touristische Zwecke verbaut. Nährstoffeintrag durch Beweidung, klimawandelbedingte Trockenheit und Nutzungsaufgabe führen ebenfalls zu einer steten Verschlechterung der österreichischen Moore. So kommt es, dass heute nur noch ein Bruchteil der einstigen Moorlandschaften existiert. In den noch bestehenden Moorflächen finden sich besonders Arten, die an die extremen Bedingungen im Lebensraum Moor, wie z.B. niedrigen pH-Wert, Nährstoffmangel und hohen Wasserspiegel, angepasst sind.

Lebensraum

Moore sind wichtige Ökosysteme mit Torfbildung. Durch ständige Wasserdurchtränkung und Luftabschluss wird die organische Substanz unvollständig abgebaut und so bildet sich Torf. Von einem Moor spricht man dann, wenn der Torfkörper mehr als 30 cm mächtig ist und der Gehalt an brennbarer organischer Substanz 75 % übersteigt.

Vereinfacht kann man Moore anhand des Wasserregimes unterscheiden, ob Grundwasser oder Niederschlag im Spiel ist.

Oben: Kreisrundes Hochmoor und Hanghochmoor in der Steiermark.

Unten: Torfmoose sind durch ihr großes Wasserspeichervermögen hervorragend an die extremen Bedingungen von Moorstandorten angepasst und spielen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von Hoch- und Übergangsmooren.



© ÖBf-Archiv/G. Fischer



© Umweltverband/C. Fraissl

MOORE

So kann zwischen Niedermooren, Übergangsmooren und Hochmooren unterschieden werden:

▲ **Niedermoore:** Werden von Grundwasser durchströmt und besitzen eine flache Oberfläche. Die Pflanzen auf Niedermooren sind Mineralbodenwasserzeiger. Der pH-Wert ist basisch. Typischer Bewuchs sind Braunmoose und Großseggenriede. Vorkommende Baumarten sind Schwarz-Erle, Gemeine Esche, Weiden- und Ulmen-Arten.

▲ **Übergangsmoore:** Sind das Entwicklungsstadium zwischen einem Niedermoor zu einem Hochmoor. Der pH-Wert ist schwach

sauer. Typischer Bewuchs sind Torfmoose, Seggenriede und das Schmalblättrige Wollgras. Vorkommende Baumarten sind Moor-Birken, Fichten, Rotföhren und Latschen.

▲ **Hochmoore:** Wachsen über das Grundwasserniveau hinaus und entwickeln eine uhr-glasförmig aufgewölbte Oberfläche. Dieses hat zur Folge, dass es nur noch von Niederschlägen gespeist werden kann. Der pH-Wert ist sauer. Typischer Bewuchs sind Torfmoose, Rauschbeere und Scheidiges Wollgras. Vorkommende Baumarten sind Moor-Birken, Moor-Spirken, Fichten, Rotföhren und Latschen.



© ÖBf/M. Schwantzer



© ÖBf/M. Schwantzer

Vegetation auf einem Übergangsmoor und der bekannte Sonnentau auf einem Hochmoor (rechts).



© ÖBf-Archiv/G. Fischer

Hier sehen wir den Schwingrasen eines Hochmoores, der von Schlamm-Seggen und zum Rand hin von Spieß-Torfmoos gebildet wird.



© ÖBf-Archiv/G. Menzl

Moore beherbergen einige stark gefährdete Seggenarten, die auch als BIMUWA-Arten relevant sind.

Gefährdung

- ▲ Störung des Wasserregimes z.B. durch Entwässerung.
- ▲ Torfgewinnung (Brenntorf, Blumenerde und Bodenverbesserung, Einstreu, Heiltorf).

- ▲ Verbauung für touristische Zwecke.
- ▲ Aufforstung.
- ▲ Nährstoffeintrag durch Beweidung.
- ▲ Klimawandelbedingte Trockenheit.

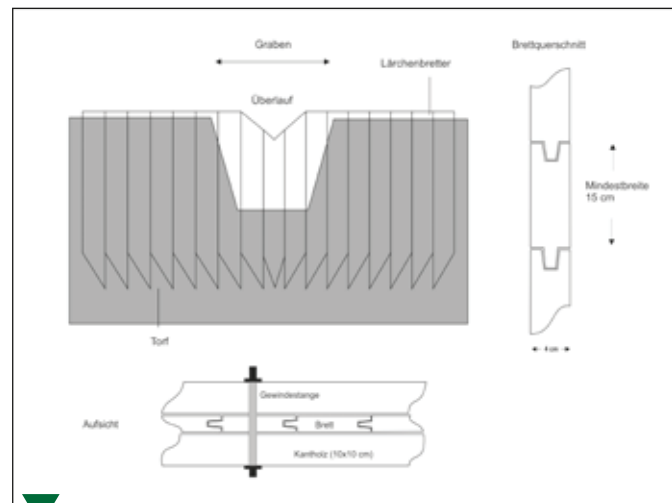
Renaturierung von Mooren

Bei entwässerten Moorflächen, die von Gräben durchzogen sind, ist das Setzen von Holzdämmen eine effiziente Maßnahme. Die Wiederherstellung eines intakten Wasserhaushalts ist das Ziel. Renaturierungsmaßnahmen sind komplex und erfordern die Einbeziehung von Expert*in-

nen. Bei Moorflächen gibt es vielfach Vertragsnaturschutz-Vereinbarungen, die für alle Beteiligten zielführend sind. Die Bereitschaft, ein Renaturierungsprojekt im Moor zu starten, kann zum Beispiel dem/der PEFC-Regionenbeauftragten mitgeteilt werden.

Empfehlungen

- ▲ Zum Schließen der Drainagegräben können 4 bis 5 cm starke Lärchenholzpfosten mit Nut und Feder verwendet werden. Die unten zugespitzten Pfosten werden durch den Torf etwa 30 cm in den festen Boden (Mineralboden) eingeschlagen, um ein Abrinnen des Wassers zwischen Torf und Mineralboden zu vermeiden.
- ▲ Bei Torfstärken von mehreren Metern ist diese Vorgangsweise nicht möglich. In diesen Fällen werden die Pfosten etwa 0,5 m über Grabentiefe in den Torf geschlagen. Dämme ab 4 bis 5 m Breite müssen abhängig von der anzustauenden Wassermenge zusätzlich querverstärkt werden.
- ▲ Bei hohem Wasserdruck ist jeder Damm mit einem Querpfosten zu stabilisieren und eventuell auch mit Torf zu hinterfüllen. Bei Gräben mit höherem Wasserdurchfluss sollte auch ein Überlauf ausgeschnitten werden, um ein Ausschwemmen der Dammränder zu vermeiden. In einem intakten Moor sollte der Wasserstand im Jahresverlauf nicht mehr als 20 cm unter Flur fallen.

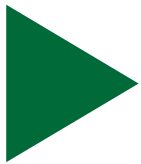


Schematische Darstellung eines Dammes für eine Wiedervernässung (Gert-Michael Steiner in: Aktiv für Moore, 2003).

Eingebaute Dämme, sogenannte „Spundwände“ halten das Wasser zurück und initiieren somit die Wiedervernässung des Moorkomplexes.



© ÖBf/M. Schwantzer



BIMUWA – MOORE

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmenvorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Gruppe
Rotsterniges Blaukehlchen				X		Vogel
Langblättriger Sonnentau	X	X	X	X	X	Pflanze
Zwerg-Birke	X		X			Pflanze

Die Umsetzung von Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen im Bereich der Moore ist für die PEFC-Region 6 von großer Bedeutung. Es kann hier ein wesentlicher Anteil der gefährdeten BIMUWA-Arten und -Lebensräume durch Moorschutz gefördert werden. Daher sind auch aufgrund der Fülle der Arten nur wenige hier im Detail beschrieben. Für die BIMUWA-Arten und -Lebensräume sind Maßnahmen für den gesamten Lebensraumkomplex „Moor“ besonders wertvoll.

Ein Großteil der hoch spezialisierten Moorbewohner ist sehr selten und in den Roten Listen

vertreten. Vertreter der gefährdeten Moorvegetation in der PEFC-Region 6 sind zum Beispiel Sonnentauarten, die Kleinfrüchtige Moosbeere, Moorbärlapp und Zwerg-Birke, um nur einige wenige zu nennen. Aus der Tierwelt sind beispielsweise Moorlibellen wie Moos- und Torfmosaikjungfern, Amphibien wie Moorfrosch und Bergmolch, oder Reptilien wie Bergeidechse und Kreuzotter, sowie zahlreiche Tagfalter, Heuschrecken und Spinnen zu erwähnen. Einzelne Moore können auch wichtige Lebensräume von seltenen Vogelarten sein, wie das Rotsternige Blaukehlchen.

Rotsterniges Blaukehlchen



© ÖBF-Archiv/W. Gailberger

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: Subalpin

Zu finden in: Latschen- und Spirkenhochmooren, Fichtenmoorwäldern.

Benötigte Strukturen: Als Lebensraum sind anmoorige, nasse Latschenfelder in der subalpinen Zone relevant, die von Bächen, Schlenken und Tümpeln durchzogen sind. Wichtig für die Nahrungssuche sind offene, kurzrasige Bereiche zwischen Latschenbeständen.

Latschenwipfel dienen dem Rotsternigen Blaukehlchen als Singwarte in der Balzzeit.

Langblättriger Sonnentau



© ÖBF-Archiv/G. Fischer

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Zu finden in: Mooren.

Benötigte Strukturen: Hochmoorschlenken, Zwischenmoore, Flachmoore.

Der Langblättrige Sonnentau – eine Charakterart der Hochmoore.

Zwerg-Birke



© ÖBf-Archiv/F. Kovacs

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Zu finden in: Hochmooren und in Übergangsmoorkomplexen, die im Wasserhaushalt ungestört sind, selten in Niedermooren und Zwergstrauchheiden.

Benötigte Strukturen: Alle Wuchsorte sind durch ein kühleres Mikroklima, Nässe, anaerobe Bodenverhältnisse und Stickstoffarmut sowie einen sauren Bodenchemismus gekennzeichnet.

Die Zwerg-Birke wird durchschnittlich zwischen 0,2 m und 0,5 m hoch und kann daher mit anderen Gehölzen nur schlecht konkurrieren.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Rücksichtnahme bei der Holznutzung durch Ausweisung von Moorflächen

im Ausmaß von 0,1 bis 0,5 ha (BIMUWA 5.1)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Weidefreistellung oder Zäunung einer Moorfläche

im Ausmaß von 0,1 bis 0,5 ha (BIMUWA 5.4)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Entfernung von Gehölzbeständen – Schwenden/Entbuschung einer Moorfläche

im Ausmaß von 0,1 bis 0,5 ha (BIMUWA 5.2)

Beschreibung: Bewilligung erforderlich.

Förderungen im Rahmen von Naturschutzprogrammen (z.B. NABL in Kärnten) möglich. Ist aber abhängig vom Bundesland.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Renaturierungsprojekt (BIMUWA 5.5)

Beschreibung: Nur in Abstimmung mit der zuständigen Behörde und mit Bewilligungen durchführen. Renaturierungsmaßnahmen sind komplex und erfordern die Einbeziehung von Expert*innen.

Bei Moorflächen gibt es vielfach Vertragsnaturschutz-Vereinbarungen, die für alle Beteiligten zielführend sind. Die Bereitschaft, ein Renaturierungsprojekt im Moor zu starten, kann zum Beispiel dem/der PEFC-Regionenbeauftragten mitgeteilt werden!

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Entfernung von Gehölzbeständen – Niedermoore Entbuschung

im Ausmaß von 0,1 bis 0,5 ha (BIMUWA 5.3)

Beschreibung: Bewilligung erforderlich. Bei ehemaligen langsam verbuschenden Streuwiesen Entnahme von Fichten < 2 m. Förderungen im Rahmen von Naturschutzprogrammen (z.B. NABL in Kärnten) möglich. Ist aber abhängig vom Bundesland.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Quellen

DICK, G., LANGMAIR-KOVACAS, S., PLATTNER, G., SEEHOFER, H., STEINER, M., WEBER, P. (2003): Aktiv für Moore. Schutz und Renaturierung österreichischer Moore. WWF Österreich. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Moorbroschuere-fin.pdf> Stand: 03.08.2022.

EGGER, G., ESSL, F., KOHLER, B., NIEDERMAIR, M., PLATTNER, G., ZIKA, M. (2010/2011): Moore im Klimawandel. WWF Österreich, Österreichische Bundesforste AG & Umweltbundesamt GmbH. Wien-Purkersdorf. Online unter: https://www.bundesforste.at/uploads/publikationen/Studie_Moore_im_Klimawandel_2010_01.pdf Stand: 03.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

FRANK, G. Wanninger, K., Tschida, C., Wuttej, D., Zideck, R., Denner, M., Schramayr, G., Leitner, H. (2018): Wald Steckbriefe. Biodiversität im Wald beobachten. Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung. Wien. Online unter: http://waldarchiv.biodiversitaetsmonitoring.at/images/Pdfuploads/Steckbriefe_Wald_gesamt_2018_web.pdf Stand: 03.08.2022.

GLATZEL, S., LORENZ, J., MACHOLD, C., SCHRÖCK, C. (2022): Moorstrategie Österreich 2030+. Wien. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Online unter: <https://info.bml.gv.at/dam/jcr:b1db9395-5df4-4863-8d3b-f0d97b83cc67/Moorstrategie%20%C3%96sterreich%202030+.pdf> Stand: 03.08.2022

LORENZ, J. (2022): Moorstrategie Österreich 2030+: Gefährdetes Ökosystem mit großer Bedeutung. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 74: 189-191. Online unter: [Moorstrategie Österreich 2030+: Gefährdetes Ökosystem mit großer Bedeutung | springerprofessional.de](https://www.springerprofessional.de/Moorstrategie-Österreich-2030+-Gefährdetes-Ökosystem-mit-großer-Bedeutung) Stand: 03.08.2022.

QUINGER, B. (2009): Merkblatt Artenschutz 23 Zwerg-Birke *Betula nana* L. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. Online unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/doc/23lfumerkblatt_betula_nana.pdf Stand: 22.08.2022

STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 1. Wien. Online unter: https://www.zobodat.at/pdf/Gruene-Reihe-Lebensministerium_1_0001-0509.pdf Stand: 03.08.2022.





Merkblatt AMPHIBIEN

Ausgangslage und Zielsetzung

Die 20 in Österreich lebenden Amphibienarten sind auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft oder stehen auf der Vorwarnliste. Damit stehen sie unter strengem Schutz. Acht dieser heimi-

schen Arten sind auch im Anhang II bzw. Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG) angeführt und damit europaweit geschützt.

Lebensraum

Amphibien wandern im Laufe eines Jahres zwischen verschiedenen Lebensräumen hin und her, dazu zählen: Winterquartiere, Laichgewässer und Sommerlebensräume.

Der Wald wird als Landlebensraum von Amphibien genutzt, während kleinere und flachere Nassstellen, wie Teiche, Tümpel, Moore und Waldbäche als ihre Wasserhabitate dienen. Durch die natürliche Walddynamik werden zeitlich begrenzte Kleinstgewässer durch das Umkippen von Wurzeltellern, Hangrutschungen und kleinräumige Überflutungen gebildet.

Amphibienarten profitieren von Asthaufen, die in Gewässernähe, im Halbschatten, an ungestörten und windgeschützten Orten gebaut wer-

den. Auch Steinhaufen und Steinwälle stellen wichtige Habitate für diese Arten dar. Die strömungsberuhigten Bereiche von Waldbächen können sie zur Eiablage nutzen.

Mit der Ausnahme des lebendgebärenden Alpensalamanders brauchen diese Arten zum Laichen eine funktionsfähige Verbindung von Land und Wasser.

Zum Abbläichen besiedeln Amphibien gerne Kleinstgewässer und Tümpel. Oft findet man gefährdete Amphibienarten in der Nähe von Forststraßen. Sie profitieren unter anderem von den kleinen Pfützen, die sich in den Straßengraben bilden, und legen dort ihre Eier ab. Die Hauptzeit des Abbläichens findet im Frühjahr statt.

Gefährdung

- ▲ Lebensraumverlust und -zerschneidung durch menschliche Einflüsse
- ▲ Klimawandel.
- ▲ Tödliche Infektionen.

- ▲ Weideroste ohne Aufstiegshilfen.
- ▲ Fische und Wasserschildkröten in stehenden Gewässern, da diese Allesfresser Laich und Larven vernichten.

Anlegen künstlicher Teiche und Tümpel

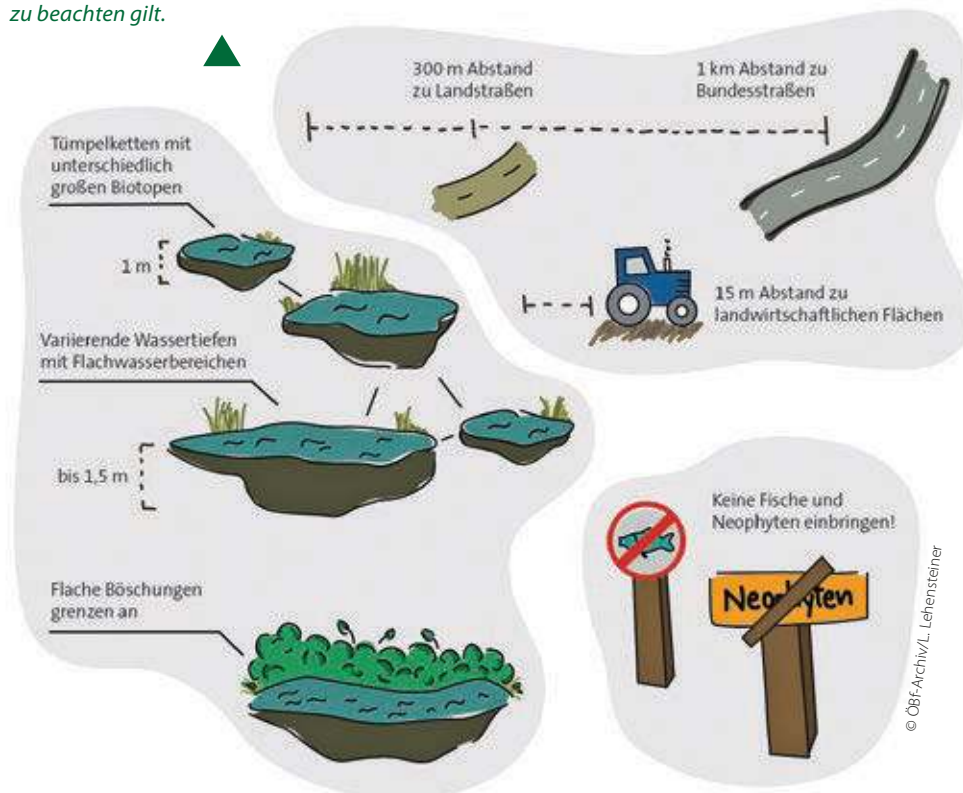
Bei der Anlage von künstlichen Teichen und Tümpeln dürfen natürliche Feuchthabitate wie Quellfluren, Nassgallen, aber auch Feuchtwiesen oder Moore weder beeinträchtigt noch zerstört werden, weil sie sehr wertvolle und zumeist besonders gefährdete Lebensgemeinschaften be-

herbergen. Vor Beginn der Planung müssen wasser- und naturschutzrechtliche Bestimmungen oder auch Auflagen aus dem Forstgesetz (z.B. bei einer Rodung) geprüft werden. Tümpel sollten bevorzugt auf geologisch „dichten“ Schichten angelegt werden.

Empfehlungen

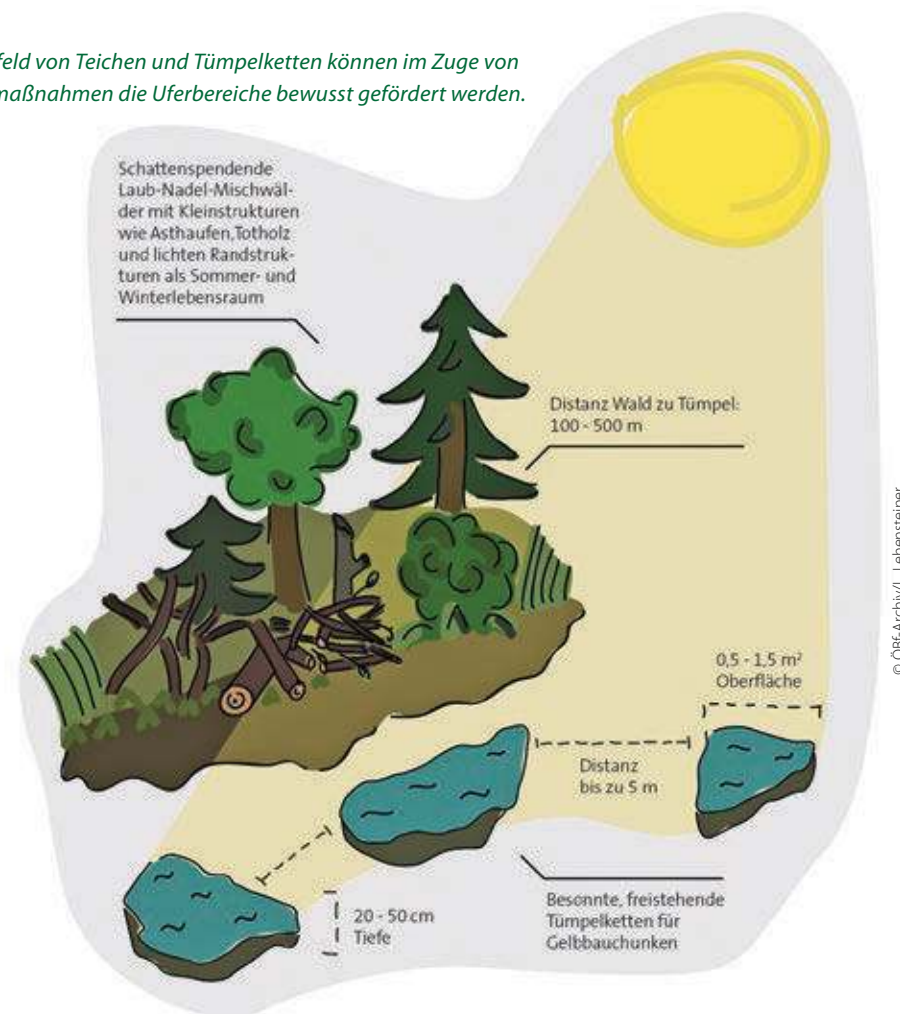
- ▲ Wichtig bei Nutzungen und Eingriffen: Beachtung der Laichzeit von Amphibien (Frühjahr bzw. bei Feuersalamander zusätzlich auch September).
- ▲ Standortwahl: Einhalten von Pufferzonen zu landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie zu Straßen.
- ▲ Struktur: ideal sind Wechsel von Flach- und Steilufern sowie variierende Wassertiefen, um möglichst vielen verschiedenen Pflanzengesellschaften und Tieren einen Lebensraum zu geben.
- ▲ Fläche, mit der Umgebung verzahnte Ufer- und Flachwasserbereiche sind unerlässlich, als Richtwert gilt: 40 % der Böschungen im Wasserspiegelschwankungsbereich flacher als 1:4 (1 Meter Höhenunterschied auf 4 Meter horizontaler Länge).
- ▲ Die Größe spielt im Vergleich zur Struktur eine untergeordnete Rolle; mehrere unterschiedlich gestaltete Biotope nebeneinander sind in der Regel einer großen Wasserfläche vorzuziehen (Richtwert: Einzelwasserfläche bei mittlerem Wasserstand max. 1.000 m²); allerdings müssen die einzelnen Gewässer so groß sein, dass sich die natürliche Verlandung über viele Jahre hinzieht und die Wasserfläche nicht zu stark beschattet wird.
- ▲ Richtwerte für Vernetzung: Abstand von anderen naturnahen Gewässern, die auch zeitweilig trockenfallen können, max. 500 m oder Anlage von mindestens 3 differenzierten Feuchtlebensräumen.
- ▲ Tümpelkette: oft ist es besser, mehrere Gewässer in einer lockeren Gruppe mit vielfältigen Umrissformen anzulegen; die Realisierung sämtlicher Strukturelemente an einem Gewässer ist schwierig.
- ▲ Bepflanzungsmaßnahmen sind normalerweise nicht nötig, im Bedarfsfall ausschließlich standortheimische Pflanzenarten aus der näheren Umgebung verwenden, z.B. Weidenstecklinge für die erste Standortsicherung.
- ▲ Verzicht auf Fischbesatz – er wirkt sich immer negativ auf Amphibienbestände aus.

Was es bei der Anlage von Tümpeln und Tümpelketten zu beachten gilt.



Pflege bestehender Teiche und Tümpel

Im Umfeld von Teichen und Tümpelketten können im Zuge von Pflegemaßnahmen die Uferbereiche bewusst gefördert werden.



Empfehlungen

- ▲ Erhaltung und Pflege der Ufer- und Verlandungsvegetation; Bepflanzung und Fischbesatz sind in der Regel nicht notwendig, im Hinblick auf Amphibienschutz ist Fischbesatz kontraproduktiv.
- ▲ Erhaltung und Gestaltung der Gewässersohle, um die wichtigen Flachwasserbereiche, aber auch Inselbereiche und Tiefstellen zu bewahren.
- ▲ Standorttypische Gehölzbestände im Uferbereich schaffen und erhalten, (invasive) Neophyten wie z.B. Götterbaum, Eschen-Ahorn, Robinie, Schwarz-Nuss, Sommerflieder, Staudenknötericharten und Indisches Springkraut entfernen und keinesfalls einbringen.
- ▲ Laubholzanteil in Gewässernähe erhalten bzw. Pionierbaumarten, Edellaubbaumarten und Weichholz (z.B. Erlen- und Weidenarten) fördern, weil sie Nährstoffe liefern, ohne das Gewässer zu versauern.
- ▲ Bei kleinräumigen, stehenden Gewässern (< 100 m²) starke Beschattung der Wasseroberfläche im Uferbereich sorgsam reduzieren und mittels Einzelstammnutzung auslichten.
- ▲ Im Einzelfall teilweiser Schnitt der Ufervegetation (z.B. Schilf), um die Verlandung hintanzuhalten und offene Uferbereiche zu erhalten; Schnittmaterial am Ufer für mindestens 6 Stunden und höchstens 2 Tage zwischengelagern, damit sich entnommene Lebewesen zurückziehen können; danach Schnittgut unbedingt vom Ufer entfernen und einer geeigneten Verwertung/Deponierung zuführen.
- ▲ Lenkung von Erholungssuchenden, bei hohem Besucherdruck Ausweisung von Schutz-zonen.

BIMUWA – AMPHIBIEN

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Alpenkammmolch		X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Europäischer Laubfrosch			X			Moore / Sümpfe / Auwald
Gelbbauchunke	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald

Alpenkammmolch



© ÖBF-Archiv/W. Simlinger

Der Alpenkammmolch ist in Seehöhen von 190 bis 1.500 m zu finden.

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: Laichgewässer unter 600 m benötigt

Zu finden in: zwischen 190 m und 1.500 m, Laub-Nadel-Mischwäldern.

Benötigte Strukturen: Permanent eutrophische Seen; Teiche, Tümpel und Altarme; Vegetation an Seen, Flüssen; Ausgetrocknete Flussbette und Seen; Steine, Schutt, Sand und Schlamm neben oder in den Betten von Flüssen und Seen; Auwiesen

Europäischer Laubfrosch



© ÖBF-Archiv

Laubfrosch auf der Unterseite eines Blattes.

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: vor allem im Tiefland und in inneralpinen Tallagen Österreichs

Zu finden in: Permanent eutrophischen Seen, Teichen, Tümpeln oder Altarmen.

Benötigte Strukturen: Vegetation an Seen, Flüssen und Strömen; Ausgetrocknete Flussbette und Seen; Steine, Schutt, Sand und Schlamm neben oder in den Betten von Flüssen und Seen; Auwiesen

Gelbbauchunke



© ÖBF-Archiv/M. Schwantzer, M. Marschnig, C. Ratschan

Tümpelbiotope in einer lockeren Gruppe mit vielfältigen Umrissformen und Versteckmöglichkeiten können einen abwechslungsreichen Lebensraum bieten.

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: zwischen 300 m und 1.000 m, gehäufte Fundpunkte zwischen 300 m und 600 m Seehöhe

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern mit kleinen temporären Laichgewässern, Schlepperspuren und Forststraßentümpeln.

Benötigte Strukturen: Ursprünglich war die Gelbbauchunke entlang von unregulierten Bächen und Flüssen, im Verlandungsbereich von Biberstauseen sowie im Bereich von Quellmooren, Sümpfen und Feuchtwiesen zu finden. Aufgrund menschlicher Eingriffe wurden diese Lebensräume sehr selten. Restvorkommen sind fast ausschließlich in von Menschen geschaffenen Ersatzlebensräumen wie Steinbrüchen, Kiesgruben und Truppenübungsplätzen vorhanden. Im Wald werden oft auch Wildschweinsuhlen sowie mit Regen- oder Hangwasser gefüllte Rad- und Schlepperspuren als Laichgewässer angenommen. Als Sommerquartier im Umkreis der aquatischen Lebensräume werden Laub-Nadel-Mischwälder, ein Mosaik an lückiger Ruderalflur, Waldrandlage, unbewachsener Rohboden mit Sträuchern, Feuchtwiesen und Grünland mit Wiesen bevorzugt. Ihr Winterquartier beziehen die Tiere meist unter morschen Baumstümpfen, im Waldboden oder in lockerem Substrat.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Tümpel oder Tümpelkette anlegen (ohne Fischbesatz) in einem Ausmaß von insgesamt mind. 20 m² Wasserfläche mit Strukturelementen (BIMUWA 5.8)

Im Rahmen des Wegebaus technisch einfach umzusetzen. Der rechtliche Rahmen (Wasserrecht, Naturschutz) muss beachtet werden!

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Förderung und Erhalt von kleinen Gewässer-elementen im Ausmaß von mindestens fünf Kleinstgewässern mit rund 2 m² (BIMUWA 5.10)

Beschreibung: Anlage von sonnigen Kleinstwasserstellen im lockeren Verbund zueinander (max. 0,5 m tief, max. 1,5 m² Oberfläche), kein Ablagern von Astwerk in feuchten Senken/Gräben, keine Nutzung im Bereich bekannter Laichgewässer zwischen April und Oktober.

Weitere Informationen im Rahmen des LE-Projekts „Wir schauen auf unsere Wälder“ www.biodiversitaetsmonitoring.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Pflege der Tümpel (Freischneiden, Zulauf instand halten, Verlandung hintanhalten) außerhalb der Amphibien-Laichzeit im Ausmaß von einem Tümpel oder 5 Kleinstwasserstellen (BIMUWA 5.9)

Im Rahmen des Wegebaus technisch einfach umzusetzen.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Strukturförderung des Amphibien-Landlebensraumes um ein bestehendes Laichgewässer im Ausmaß von 5 Kleinstrukturen (BIMUWA 5.11)

Beschreibung: Kleinstrukturen im 300 m Radius um ein bestehendes Laichgewässer fördern, wie Laubholzförderung bzw. -pflanzungen (zwischen 10 und 30 Stück), Waldrandgestaltung, Asthaufen, flache Steinhaufen.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Renaturierung von Uferzonen (Anlandung, Aufschüttung von Kies- und Sandbänken) im Ausmaß von 100 lfm (BIMUWA 5.6)

Beschreibung: Ermöglichung natürlicher Standortbildungen für Weiden- und Grauerlenauen an Fließgewässern.

Förderung im Rahmen der EU-Förderschene LIFE (= Finanzierungsinstrument der EU für Umwelt und Klimapolitik) & Landesprogramme

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Quellen

AMPHIBIENSCHUTZ. Schutzmaßnahmen. Arge NATURSCHUTZ. Online unter <https://www.amphibien-schutz.at/de/schutzmassnahmen/> Stand: 02.08.2022.

AMPHIBIENSCHUTZ. Amphibienarten. Arge NATURSCHUTZ. Online unter <https://www.amphibien-schutz.at/de/amphibienarten/> Stand: 02.08.2022.

AMPHIBIEN. Biosphärenpark Wien. Online unter <https://www.bpww.at/de/aktivitaeten/amphibien>
Stand: 02.08.2022.

BIOSPHÄREN-PARK WIENERWALD. Amphibienschutz. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/natur-erleben/biosphaerenpark-wienerwald/projekte/amphibienschutz.html> Stand: 02.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Melk/Donau. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GÖTZL, M., RABITSCH, W., ZULKA, K.P. (2020): INSEKTEN IN ÖSTERREICH. Artenzahlen, Status, Trends, Bedeutung und Gefährdung. Umweltbundesamt. Wien. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0739.pdf> Stand: 02.08.2022.

KALTENEGGER, A. (2020): Artenvielfalt an der Forststraße. Bundesforste entdecken verstecktes Ökosystem. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/service-presse/presse/pressedetail/news/artenvielfalt-an-der-forststrasse-bundesforste-entdecken-verstecktes-oekosystem.html> Stand: 02.08.2022.

LAPIN, K., SCHÜLER, S., OETTEL, J., GEORGES, I., HASLINGER, R., BENDER, C. (2021): Maßnahmenkatalog. Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern. Bundesforschungszentrum für Wald, BIOSA, Land&Forst. Melk/Donau. Online unter: https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/BFW_masnahmenkatalog_biodiversitaet_0411021.pdf Stand: 02.08.2022.

PIRTSCHER, A.-S., (2017): AKTIV FÜR STEINKREBS UND AMPHIBIEN. Anregungen für Forstleute, Landwirte und Gewässerbewirtschafter. Österreichische Bundesforste AG. Melk/Donau. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Bundesforste-Folder_Aktiv_fuer_Steinkrebs_Amphibien_2017.pdf Stand: 02.08.2022.





Merkblatt FLEDERMÄUSE

Ausgangslage und Zielsetzung

In Österreich sind 28 der 38 in Europa lebenden Fledermausarten heimisch. Beinahe alle der in Österreich heimischen Fledermausarten sind als gefährdete Säugetiere in der Roten Liste einge-

stuft, in unterschiedlichen Gefährdungskategorien. Fledermäuse sind stark vom Quartierverlust und dem Landschaftswandel betroffen.

Lebensraum

Der Wald ist ein wichtiger Lebensraum für Fledermausarten, die unter anderem Baumhöhlen für ihre Fortpflanzung nutzen und hier Insekten jagen. Fledermäuse kommen neben dem Wald auch in Ortschaften und Städten vor.

Im Wald bevorzugen sie vor allem Gebiete mit geringem Unterwuchs als Lebensraum. Baumhöhlen oder Bäume mit Versteckmöglichkeiten sind besonders wichtig, unter anderem auch für die Nahrungssuche. Europäische Fledermäuse ernähren sich fast ausschließlich von Insekten und Spinnentieren, die sie mittels Ultraschall-echoortung wahrnehmen. Im Wald jagen sie in der bodennahen Zone unterschiedliche Insektenarten, wie zum Beispiel flugunfähige Laufkäfer. Sie sind dämmerungs- und nachtaktiv.

Zum Schutz und als Unterkunft benötigen Fledermäuse Baum- bzw. alte Spechthöhlen oder Spalten an der Rinde von Bäumen. Sie präferieren Laubbäume da das Harz der Nadelbäume ihr Fell verklebt. Im April bilden mehrere Weibchen zusammen Wochenstuben. Dies sind Gruppen von 10 bis 1.000 Weibchen, die sich zusammenfinden, um gemeinsam ihre Jungen aufzuziehen. In der Gruppe finden die Jungtiere Schutz und Wärme, wenn ihre Mütter zur Jagd ausfliegen.

In Städten nutzen Fledermäuse Spalten oder Hohlräume in Gebäuden und Brücken als Quartiere. Sie bauen keine Nester, sondern siedeln sich in diesen künstlichen, meist wärmeren Höhlen an. Es reichen bereits sehr kleine Spalten, die 1 cm – 1,5 cm breit sind, aus. Im Winter ziehen sich Fledermäuse in Höhlen, Stollen oder alte Keller zurück, Gebäudespalten sind eher selten.

Gefährdung

- ▲ Fehlen von genügend Quartierbäumen im Jagdrevier durch Mangel an Biotopbäumen und stehendem Totholz.
- ▲ Sanierungsmaßnahmen von Gebäuden ohne Rücksicht auf die Fledermausarten.
- ▲ Umbau von Winterquartieren.
- ▲ Isolierte Populationen und fehlende Vernetzungsstrukturen der Landschaft.
- ▲ Einsatz von Pestiziden gegen Insekten.

Charakteristik der Quartierbäume für Fledermäuse

- ▲ Laubbäume mit einem BHD von mindestens 40 cm.
- ▲ Spaltenbreite von 1 bis 1,5 cm ist für eine Fledermaus bereits ausreichend, um sich einzuquartieren.
- ▲ Ausreichende Anzahl an geeigneten Biotopbäumen (mind. 5 Biotopbäume/ha).
- ▲ Stehende Totholzbäume.
- ▲ Bäume mit einem Mindestalter von 120 Jahren.

BIMUWA – FLEDERMÄUSE

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Bechsteinfledermaus		X	X			Laub-Nadel-Mischwald
Breitflügelfledermaus	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Fransenfledermaus	X	X	X			Laub-Nadel-Mischwald
Große Bartfledermaus	X		X			Laub-Nadel-Mischwald
Große Hufeisennase	X	X	X			Laub-Mischwald
Kleinabendsegler	X	X	X			Laub-Nadel-Mischwald
Kleine Hufeisennase	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Mopsfledermaus	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Wimperfledermaus	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald

Bechsteinfledermaus



© Obf/M. Schwantzer

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: Vorkommen der Bechsteinfledermaus korreliert eng mit dem Vorkommen der Rotbuche

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern, gemäßigten Buchenwäldern und auch Eichenwäldern, bevorzugt wärmebegünstigte Lagen.

Benötigte Strukturen: Baumhöhlen als Quartiere. Ihre Quartiere bezieht sie vorwiegend in Baumhöhlen, Stammanrissen und zeitweise auch in Vogelnist- und Fledermauskästen. Anders als bei den meisten Fledermausarten können natürliche Quartiere in Bäumen bereits ab nur einem Meter Höhe über Grund bezogen werden.

Spalten und Anrisse an Stämmen bieten Habitate für Fledermäuse.

Breitflügelfledermaus



© Obf/C. Kubista

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: bis 800 m

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern, aber auch Streuobstwiesen und Parks.

Benötigte Strukturen: Hat in Mitteleuropa nahezu ausschließlich ihre Tagesquartiere und Wochenstuben in und an Gebäuden. Ist sehr anpassungsfähig und nutzt ein breites Spektrum an Jagdhabitaten. Benötigt Landschaften mit Seen, Teichen oder Tümpeln, sowie Fließgewässer, Höhlen, Felswände, Schutthalden oder Felsblöcke. Weiters Hecken, Feldgehölze und Baumreihen.

Die Breitflügelfledermaus nutzt unterschiedliche Habitate zur Jagd.

Fransenfledermaus



© ÖBF-Archiv



© ÖBF/M. Schwantzer

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: reicht von Tieflagen bis an die Baumgrenze

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern aber grundsätzlich in allen Waldtypen.

Benötigte Strukturen: Baumhöhlen als Quartiere, bevorzugt Spalten und Höhlen von Bäumen. Fledermauskästen an Gebäuden.

Baumhöhlen sind wichtige Quartiere und Rückzugsorte.

Große Bartfledermaus



© ÖBF-Archiv/W. Simlinger

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: bis in große Höhen von über 1.500 m

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern, bevorzugt Au- und Bruchwälder, Moor- und Feuchtgebiete, feuchte Schlucht- und Bergwälder.

Benötigte Strukturen: Bevorzugt kleinräumig strukturierte, halb-offene sowie offene Landschaften. Quartiere werden bevorzugt in Spalten an Gebäuden bezogen.



© ÖBF/C. Kubista

Für die Große Bartfledermaus geeignete Spalte in einem Gebäude.

Große Hufeisennase



© ÖBF-Archiv/C. Panzer

Eine Mischung aus Siedlungsgebiet und vielfältiger Naturlandschaft bevorzugt die Große Hufeisennase.

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: in Tieflagen Südösterreichs

Zu finden in: Laub-Mischwäldern, vorwiegend in locker bewachsenen Laubwäldern, Auwälder, Obstwiesen und auf Waldwiesen vorkommende Art.

Benötigte Strukturen: Bezieht im Sommer zugluftfreie Dachböden, Kirchtürme und Ruinen und jagt selten weiter als 3,5 km entfernt von ihrem Quartier. Somit besteht eine hohe Bindung an Siedlungen und kleinflächig gegliederte Lebensräume. Im Winter (Anfang Oktober – Ende April) findet man sie in frostsicheren unterirdischen Gewölben, Stollen und Höhlen.

Kleinabendsegler



© ÖBF/M. Schwantzer

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: meist unter 500 m, aber in seltenen Fällen bis zu 1.000 m

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern und Buchenwäldern, mit deutlicher Bevorzugung von Altholzbeständen. Typische Waldfledermaus, die in Mitteleuropa Buchenwälder bevorzugt. Bezieht Quartiere vorzugsweise in Spalten und Höhlen von Bäumen.

Benötigte Strukturen: Natürlich entstandene Baumhöhlen im Vergleich zu Spechthöhlen als Quartiere bevorzugt, selten an Gebäuden.

Besonders Buchen mit natürlichen Höhlen werden benötigt.

Kleine Hufeisennase



© OBF-Archiv/W. Simlinger



© OBF/C. Kubista

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: eher tiefer gelegene Regionen,

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern in wärmebegünstigten, südexponierten Tallagen. Auch Standorte an strukturreichen Siedlungsrändern mit lockeren Laubwaldbeständen, wobei Freiflächen von ihr gemieden werden. Als sommerliche Tagesquartiere wählt sie störungsfreie Dachstühle oder auch Baumhöhlen, wohingegen sie im Winter bevorzugt in frostfreien Kellern, Stollen und Höhlen anzutreffen ist.

Benötigte Strukturen: laubholzreichen Unterwuchs bis zu einem Deckungsgrad von ca. 20 –30%. Anbindung der Waldgebiete an Quartiere mittels Hecken, Baumreihen und Ufergehölzen. Gestufte, naturnahe Waldränder mit einheimischen Gewächsen. Wochenstuben in Gebäuden.

Eine sogenannte Wochenstube, in der sich 10 bis 1.000 Weibchen zusammenfinden, um gemeinsam ihre Jungen aufzuziehen.

Mopsfledermaus



© OBF/K. Bürger

Winterquartiere sind vor allem aus höhlenreichen Gebieten bekannt.

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: Bei den Wochenstuben in der submontanen Stufe. Die Winterquartiere finden sich auch in höheren Lagen.

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern mit hohem Strukturreichtum mit verschiedenen Altersklassen. Typischer Waldbewohner ohne Bevorzugung eines bestimmten Waldtyps, solange ausreichend Strukturen, wie Saumstrukturen und unterschiedliche Altersklassen von Bäumen vorhanden sind.

Benötigte Strukturen: Quartierbäume, im speziellen Bäume mit abstehender Borke und Stammrissen, Zwieselspalten, in Höhen von 6 bis 12 m bei einem BHD von >20 cm. Weitere benötigte Strukturen sind Höhlen, Felswände, Schutthalden oder Felsblöcke, aber auch grasdominierte Schlagflure, Stauden- und farndominierte Schlagflure sowie Windschutzstreifen.

Wimperfledermaus



© OBF-Archiv/C. Panzer

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: bis 1.500 m

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern und klimatisch begünstigten Wäldern, Obstwiesen, Parks und Gärten. Ihre Quartiere wählt sie bevorzugt in Gebäuden, oftmals in Dachstühlen von Kirchen oder auch Privathäusern und in Viehställen.

Benötigte Strukturen: in ihrer Umgebung sind Fließgewässer, Höhlen, Hecken, Feldgehölze und Baumreihen.

Die Wimperfledermaus nutzt auch gerne menschliche Einrichtungen wie z.B.. Dachstühle.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Biotopbäume mit einem BHD >40 cm markieren und stehenlassen im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 4.5)

Beschreibung: Siehe jeweilige Artbeschreibung. Forstschutzrisiko und Windexposition beachten! Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für die Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus und Große Bartfledermaus

Nistkästen, Röhren, Fledermausbretter anbringen im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 8.2)

Beschreibung: Im Handel sind unterschiedliche Modelle von Fledermausquartieren verfügbar. Für spaltennutzende Arten kann ein Fledermausbrett auch selbst gebaut werden. Sägeraue Bretter ohne Harzstellen und keine Holzschutzmittel oder giftige Farben verwenden. Standort mit Mindesthöhe von 2,5 m über dem Boden mit südlicher bzw. ost- oder westorientierter Ausrichtung. Weiters sollte ein freier Anflug möglich und der Kasten stabil befestigt sein. Förderungen im Rahmen der Ländlichen Entwicklung. Planung und konsequente Dokumentation notwendig.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Nistkästen, Röhren, Fledermausbretter säubern oder reparieren (BIMUWA 8.3)

Beschreibung: Jährlich im Winter (Dezember bis Februar) von etwaigen Wespennestern und Spinnweben reinigen. Förderungen im Rahmen der Ländlichen Entwicklung (hier 1 x jährlich verpflichtend; Planung und konsequente Dokumentation notwendig).

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für die Große Hufeisennase

Mähen von (Mager-)Wiesen inkl. Entfernung des Schnittguts im Ausmaß von einer Wiese (BIMUWA 6.1)

Beschreibung: Einmal pro Jahr ab August mähen und Mahdgut abtransportieren. Jagdliche Maßnahmen und Mulchen zählen nicht als Biodiversitätsmaßnahme. Förderungen im Rahmen vom ÖPUL-Programm.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für die Kleine Hufeisennase

Strukturierung von Waldrändern und Entwicklung von Hecken im Ausmaß von 200 lfm (BIMUWA 8.5)

Beschreibung: Neuanlage vom Waldrändern bzw. Hecken oder Gestaltung von bestehenden Waldrändern. Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für die Wimperfledermaus

Erhalt und Förderung von Streuobstwiesen durch Neuanlage, Pflege oder Nachsetzen im Ausmaß von einer Streuobstwiese (BIMUWA 6.3)

Förderung im Rahmen vom ÖPUL-Programm (Landschaftselemente; muss im Turnus geplant sein)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Quellen

Biosphärenpark Wienerwald. Fledermaus-Quartiere. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/natur-erleben/biosphaerenpark-wienerwald/projekte/fledermaus-quartiere.html> Stand: 02.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATUR-SCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GIMPL, G., LAMBROPOULOS, M., FRANK, G., STEINER, H., HEILINGBRUNNER, G. (2020): Handbuch NATURA2000. Naturnahe Waldbewirtschaftung für ausgewählte FFH-Schutzgüter im Wald. Schwerpunkt Arten. NATURA 2000. Wien. Online unter: http://natura2000.wald.or.at/wp-content/uploads/2020/10/KuratoriumWald_Natura2000_Arten_2020_web.pdf Stand: 02.08.2022.

KUBISTA, C. E. (2019): Aktiv für Fledermäuse. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Oesterreichische_Bundesforste_Aktiv_fuer_Fledermaeuse_301019_Final_Screen.pdf Stand: 02.08.2022.

LAPIN, K., SCHÜLER, S., OETTEL, J., GEORGES, I., HASLINGER, R., BENDER, C. (2021): Maßnahmenkatalog. Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern. Bundesforschungszentrum für Wald, BIOSA, Land&Forst Betriebe Österreich. Wien. Online unter: https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/BFW_masnahmenkatalog_biodiversitaet_0411021.pdf Stand: 02.08.2022.

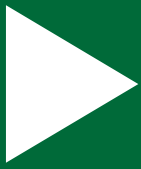
Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*). Bayrisches Landesamt für Umwelt. Online unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Nyctalus+leisleri> Stand: 02.08.2022

Rhinolophus hipposideros – Kleine Hufeisennase. Bundesamt für Naturschutz. Online unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/rhinolophus-hipposideros> Stand: 02.08.2022

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*). Naturlexikon. Online unter: <http://naturlexikon-bayern.de/lexikon/tiere/voegel-co/wimperfledermaus/> Stand: 02.08.2022

Große Bartfledermaus. Natura 2000 Steiermark. Online unter: <https://www.natura2000.steiermark.at/cms/beitrag/12597047/138816549/> Stand: 02.08.2022





Merkblatt KÄFER

Ausgangslage und Zielsetzung

In Österreich sind in etwa 7.300 Käferarten heimisch. Damit sind sie die drittartenreichste Insektengruppe. Viele Arten sind hoch spezialisiert und auf kleinräumige Lebensräume angewiesen. Eine bemerkenswert hohe Zahl hat sich auf Wald-

lebensräume und hier besonders auf das Holz von bereits abgestorbenen Bäumen spezialisiert. In den obersten Gefährdungskategorien der Roten Liste sind vor allem wärmeliebende Arten zu finden.

Lebensraum

25–30 % der heimischen Käferarten sind sogenannte xylobionte, also holzbewohnende Käfer, die in einer ihrer Lebensphasen von Alt- und Totholz in unterschiedlichsten Zerfallsstadien abhängig sein werden. Die Größe dieser Gruppe verdeutlicht die wichtige Rolle, die sie für den Wald haben. Im Wald besiedeln Käferarten verschiedenste (Sonder-) Strukturen, unter anderem Biotopbäume, Wassertöpfe, Mulm- und Baumhöhlen, stehendes und liegendes Totholz, oder auf dem Holz wachsende Pilze. Diese wald- und auch bodenbewohnenden Käfer sind auf strukturelle Vielfalt im Waldbestand angewiesen. Oft sind sie auf eine bestimmte im Wald vorkommende Struktur so stark spezialisiert, dass sie ohne das Vorkommen dieser Struktur kaum überleben. Käfer nutzen Biotopbäume als Lebensräume während ihrer Entwicklungsstadien und verbringen, wie zum Beispiel der Heldbock, ihre Zeit als Larve unter dem Holz. Danach leben

sie nur für kurze Zeit als „fertiger“ Käfer, um sich fortzupflanzen. Ein großer Anteil der Käfer hat sich auf Totholz dominierte Waldlebensräume spezialisiert. Diese Käfer können nur in Habitaten leben, wo genug verschiedene Totholzstrukturen vorhanden sind. Viele dieser Arten kommen daher vor allem in urwaldähnlichen Waldbeständen vor, da hier ihre Habitatsansprüche erfüllt werden. Man bezeichnet sie auch als „Urwaldreliktarten“. Neben dem Wald und Waldrändern nutzt eine Vielzahl an Käferarten auch Weiden und Wiesen als Lebensraum. Bodenbewohnende und hitze- und trockenheitsliebende Käfer findet man vor allem auf Trockenrasenflächen. Dort sind sie als vorwiegende Pflanzenfresser auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Einen Großteil der Trockenrasen-Käferarten machen die Laufkäfer aus. Laufkäfer sind auch in Moorengebieten zu finden.

Gefährdung

- ▲ Entfernung von Alt- und Totholz.
- ▲ Verlust von Urwald-Resten.
- ▲ Bestandsumwandlung.
- ▲ Forstliche Nutzungsintensivierung.
- ▲ Abtransport von Lagerholz bzw. gestapeltem Brennholz vor Ablauf der Brutzeit.
- ▲ Käfersammlung.
- ▲ Intensive Beweidung und häufige Mahd.

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Holzkäfer						
Alpenbock		X	X	X		Laubwald
Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer		X	X			Nadelwald
Hirschkäfer			X			Moore-Sümpfe-Auwald

Alpenbock



© ÖBf/L. Eigner

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: zwischen 500 und 1.000 m, an Südhängen bis 1.500 m

Zu finden in: strukturreichen Laubwaldbeständen, bevorzugt mit hohem Buchenanteil. Der Alpenbock hat sich auf locker bestockte Bergmischwälder spezialisiert und präferiert sonnige Lebensräume mit stehendem Totholzvorkommen oder höheren Baumstrünken zur Eiablage.

Benötigte Strukturen: Benötigt als Brutbäume tote oder absterbende Laubbäume, bevorzugt Buche, aber auch Berg-Ahorn, Berg-Ulme, sowie abgebrochene Baumstämme (2 bis 3 m hoch), 3 bis 4 Jahre alt und auch abgestorbene stärkere Äste (>10 cm Durchmesser) stehender Bäume, sonnenanbrüchige und trockene Stämme, Schadstellen lebender Bäume ohne Rinde nach mechanischen Schäden, Sonnenbrand oder Befall von Buchenprachtkäfer, Oberflächenholz von Baumhöhlen, Lagerholz und Brennholzstöbe.



© ÖBf-Archiv/G. Moser

Buchenbrennholzstapel können zur Brutfalle während der Brutsaison von Juni bis September werden.

Gekörnter Bergwald-Bohrkäfer



© ÖBf-Archiv/WSimlinger



© ÖBf/P. Deissenberger

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: montane bis subalpine Stufe

Zu finden in: Nadelwäldern.

Benötigte Strukturen: Brand- oder blitzgeschädigte Nadelbäume.

Eine blitzgeschädigte Lärche gilt als potentieller Lebensraum.

Hirschkäfer



© ÖBf-Archiv/G. Moser

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Zu finden in: Auwäldern und in lichten, eichen-dominierten Laubwäldern.

Benötigte Strukturen: Alt- und Totholz.

Ein männlicher Hirschkäfer (links) und das kleinere Weibchen (rechts).

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Für den Alpenbock

Schaffung neuer Brutbäume und Anlage von Bruthölzern für Insekten

im Ausmaß von 5 Stück (BIMUWA 4.7)

Beschreibung: Vorrangig Schutz von Brutbäumen: Belassen von besonntem, ausreichend dimensioniertem, stehendem Totholz oder Stöcken mit einer Höhe von etwa 2 m (je höher desto besser), z.B. auf Schlagflächen, Verjüngung und Bestandsbegründung in geeigneten Waldgesellschaften unter Berücksichtigung der Förderung von Rot-Buche, Berg-Ahorn und Berg-Ulme als zukünftige Brutbäume. Schaffung neuer Brutbäume durch Ringeln potenzieller Brutbäume. Versenken von Baumstämmen als neues Brutholz im Boden mit Minstdurchmesser von 25 cm (je stärker, desto länger dient der Stamm als Brutholz), mindestens 2 m hoch in besonnter Lage.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Belassen von einem Holzstapel

(BIMUWA 4.8)

Beschreibung: Restholz kreuzweise auf Stapel legen und mit Verankerung dauerhaft sichern, bevorzugt Laubhölzer (Buche) in besonnter Lage.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Gekörnten Bergwald-Bohrkäfer

Adaptierte Nutzungsplanung auf einem Sonderstandort / Sonderwaldbiotop (BIMUWA 4.2)

Beschreibung: Belassen von brand- oder blitzgeschädigten Nadelbäumen ohne Forstschutzrisiko.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Hirschkäfer

Totholz belassen ab BHD >20 cm liegend oder stehend im Ausmaß von 5 bis 7 Stück/ha (BIMUWA 4.6)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Renaturierung von Uferzonen (Anlandung, Aufschüttung von Kies- und Sandbänken)

im Ausmaß von 100 lfm (BIMUWA 5.6)

Beschreibung: Ermöglichung natürlicher Standortsbildungen für Weiden- und Grauerlenauen an Fließgewässern.

Förderung im Rahmen der EU-Förderschiene LIFE (= Finanzierungsinstrument der EU für Umwelt und Klimapolitik) & Landesprogramme

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Laufkäfer						
Großer Puppenräuber		X	X			Laub-Mischwald
Riesenlaufkäfer	X	X	X			Laub-Mischwald
Schmaler Schaufelläufer			X			Laub-Nadel-Mischwald
Schwarzer Grubenlaufkäfer		X	X			Laub-Nadel-Mischwald
Viergrubiger Grabläufer		X	X			Sonderstandort Brandstelle
Vierpunkt-Glanzflächläufer		X	X			Sonderstandort Brandstelle

Großer Puppenräuber



© OBF-Archiv/Okoteam

Dieser kann strukturierte Böschungen, wie hier entlang einer Forststraße, als Lebensraum nutzen.

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: meist 200 m – 400 m, seltener 400 m – 500 m

Zu finden in: Laub-Mischwäldern, es werden auch warme, lichte Laubwälder mit hohem Eichenanteil gerne genutzt, ernährt sich von Schmetterlingsraupen und -puppen.

Benötigte Strukturen: Schmetterlingshabitate an Waldwiesen und Forststraßenböschungen und Vielfalt an Laubbaumarten im Bestand.

Riesenlaufkäfer



© OBF-Archiv/M. Preisinger

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Zu finden in: Laub-Mischwäldern. Die Steiermark weist die nördlichsten bekannten Vorkommen dieser südosteuropäischen Art auf.

Benötigte Strukturen: totholzreiche Wälder

Alte Wälder mit bereits hohem Anteil an liegendem und stehendem Totholz werden bevorzugt.

Schmaler Schaufelläuer



Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: höhere Lagen bis zur Waldgrenze

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern sowie im subalpinen Fichtenwald im Übergang zu alpinen Rasen, bevorzugt auch offene Lärchenwälder und Karbonatrasen.

Benötigte Strukturen: Sonderstandort Karbonatrasen.

Offene Lärchenwälder können ein potentieller Lebensraum für diesen Käfer sein.

Schwarzer Grubenlaufkäfer



Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern in totholzreichen Schluchten, entscheidend ist konstant feuchter/nasser Schlamm Boden, also Rinnsale, quellige Stellen mit Morast. Naturnahe Edellaub- und Schluchtwälder, aber auch Fichtenbestände werden akzeptiert, wenn sie größere Morastflächen (tiefer, konstant nasser Bodenschlamm) beinhalten.

Benötigte Strukturen: Feuchtstellen. Waldabhängigkeit wohl wegen des Nässeanspruchs. Totholz wird zur Überwinterung genutzt. Der Käfer und seine Larven jagen hier nach aquatischen Wirbellosen.

Schluchtwald mit vorhandenem Totholz und Feuchtstellen bietet einen geeigneten Lebensraum.

Viergrubiger Grabläufer & Vierpunkt-Glanzflächläufer



Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet bzw. gefährdet

Vierpunkt-Glanzflächläufer zu finden in: ausschließlich auf Brandstellen.

Viergrubiger Grabläufer zu finden in: Pionierstandorten, Lichungen, Brandstellen.

Benötigte Strukturen: Sonderstandort Brandstellen.

Brandstellen, wie hier auf diesem Beispielfoto, sind der Lebensraum von diesen Käfern.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Für den Großen Puppenräuber

Mähen von (Mager-)Wiesen inkl.

Entfernung des Schnittguts

im Ausmaß von einer Wiese (BIMUWA 6.1)

Beschreibung: Einmal pro Jahr ab August mähen und Mahdgut abtransportieren. Jagdliche Maßnahmen und Mulchen zählen nicht als Biodiversitätsmaßnahme.

Förderung im Rahmen vom ÖPUL-Programm.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Riesenlaufkäfer und Schwarzen Grubenlaufkäfer

Totholz belassen ab BHD >20 cm liegend oder stehend im Ausmaß von 5 bis 7 Stück/ha (BIMUWA 4.6)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Schmalen Schauffelläuer, Schwarzen Grubenlaufkäfer, Viergrubigen Grabläuer & Vierpunkt-Glanzflachläufer

Adaptierte Nutzungsplanung auf einem Sonderstandort / Sonderwaldbiotop (BIMUWA 4.2)

Beschreibung: Sonderstandort Karbonatrasen bzw. Brandstellen.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Schmalen Schauffelläuer

Außernutzungsstellung von Altholzinseln für mind. 20 Jahre bei

Sonderwaldbiotopen bzw.

Sonderstandorten im Ausmaß einer Altholzinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.3)

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity, BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Für den Schmalen Schauffelläuer und Schwarzen Grubenlaufkäfer

Ausweisung von Biodiversitätsinseln mit permanentem Nutzungsverzicht

im Ausmaß einer Biodiversitätsinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.4)

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity, BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Quellen

BRUNNER, H., DRAPELA-DHIFLAOUI, J., FRIEB, T., PLATTNER, G., RESSEL, M., SCHWANTZER, M (2020): Biodiversität an Forststraßen bei Planung, Bau und Pflege. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/naturraummanagement/Forststraessen/OEBf_Best_Practice_Leitfaden_2020_web.pdf Stand: 02.08.2022.

ENZENHOFER, K., LAßNIG-WLAD, C. (2021): Aktiv für Artenvielfalt im Wald. Österreichische Bundesforste AG. WWF. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/OEBf_Aktiv_fuer_Artenvielfalt_2021.pdf Stand: 02.08.2022.

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GÖTZL, M., RABITSCH, W., ZULKA, K.P. (2020): INSEKTEN IN ÖSTERREICH. Artenzahlen, Status, Trends, Bedeutung und Gefährdung. Umweltbundesamt. Wien. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0739.pdf> Stand: 02.08.2022.

Käfer. Nationalpark Kalkalpen. Online unter: <https://www.kalkalpen.at/de/Kaefer> Stand: 03.08.2022.

LAPIN, K., SCHÜLER, S., OETTEL, J., GEORGES, I., HASLINGER, R., BENDER, C. (2021): Maßnahmenkatalog. Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern. Bundesforschungszentrum für Wald, BIOSA, Land&Forst Betriebe Österreich. Wien. Online unter: https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/BFW_masnahmenkatalog_biodiversitaet_0411021.pdf Stand: 02.08.2022.

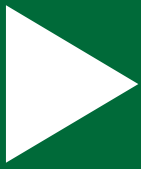
LAßNIG-WLAD, C., LAUDACHER, M., MARSCHNIG, M., PLATTNER, G., TEUFELBAUER, N., WICHMANN, G. (ohne Jahr): Der Wald als Lebensraum für Vögel. Tipps für die Waldbewirtschaftung. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/naturraummanagement/Downloads_pdf/OEBf_Praxisblaetter_Vogel_Lebensraum_screen.pdf Stand: 02.08.2022.

LIFE+ Projekt Ausseerland. Naturschutzprojekt für Naturwald, Moore und Lebensraumverbund im Ausseerland. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/die-bundesforste/life-projekt-ausseerland/extra-seiten/oekosystem-moor.html> Stand: 02.08.2022.

PFUNDNER, G. (2009): Aktiv für Wiesen und Weiden. Anregungen für Landwirte, Forstwirte und Jäger. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Folder_Aktiv_für_Wiesen.pdf Stand: 02.08.2022.

SCHUH, R. (2019): Die Käfer (Coleoptera) des Naturdenkmals „Trockenrasen“ in Tattendorf. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich – BCBEA 4/2: 145–156. Online unter: http://www.bcbea.at/wp-content/uploads/2019/11/BCBEA_4-2_145-156_Schuh_20191122.pdf Stand: 02.08.2022.

Totholz – das Paradies für holzbewohnende Käfer. Nationalpark Kalkalpen. Online unter: <https://www.kalkalpen.at/system/web/getDocument.ashx?ncd=1<c=1&fileid=1708860> Stand: 02.08.2022.



Merkblatt SCHNECKEN

Ausgangslage und Zielsetzung

In Österreich sind 456 Schneckenarten heimisch. Die meisten Arten weisen eine sehr enge Bindung an ihren Lebensraum und eine sehr geringe Ausbreitungsgeschwindigkeit auf. Bei sich verändernden Umweltbedingungen, ausgelöst zum Beispiel durch das Eingreifen des Menschen, reagieren manche Arten sehr sensibel.

Durch ihre verringerte Mobilität können sie in solchen Fällen nicht ausweichen. Spezialisierte Arten oder solche mit einem kleinen Verbreitungsgebiet können dadurch schnell an Bestandsgröße verlieren oder sogar (regional) aussterben.

Lebensraum

Schnecken besiedeln eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen, unter anderem verschiedene Fließ- und Stillgewässer, Höhlen, Wälder, Offenland, Felswände und Hochgebirgslandschaften. Sie sind generell an warmen, feuchten Habitaten zu finden und bevorzugen eine enge Verzahnung von Waldflächen und offenen Kalk-Sonderbiotopen. Auch in Auen ist ein Großteil der Schneckenarten zu finden.

Kalkhaltige Böden sind eine Voraussetzung für gehäusetragende Schneckenarten, um einen gewissen Ort als Lebensraum auszuwählen. Im Gegensatz dazu sind Nacktschnecken-Arten von sauren und kalkarmen Böden abhängig.

Totholzstrukturen sind besonders wichtig für Schneckenarten. Diese schützen Schnecken während starker Trockenperioden vor der Austrocknung. Auch im Winter dient Totholz als Rückzugsort und bietet ihnen die Möglichkeit sich vor Feinden zu schützen.

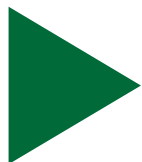
Als Lebensraum sind auch Steinhaufen und -wälle für Schnecken gut geeignet, da diese gleichzeitig warme und feuchte Rückzugsorte anbieten. Hier ernähren sie sich von Algen, Flechten und Moosen. Auch Baumhöhlen spielen durch ihre hohe Feuchtigkeit eine wichtige Rolle.

Gefährdung

▲ Schnelle Veränderungen der mikroklimatischen Bedingungen auf Wiesenflächen durch Mahd.

▲ Lebensraumzerschneidung durch Forststraßen, Bildung eines schwer überwindlichen Hindernisses für Schnecken.

▲ Hohe Beweidungsintensität.



BIMUWA – SCHNECKEN

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Schnecken, die Schutthalden, Felsblöcke, Karbonatrasen, Karbonatschutthalden, Karbonatfelswände oder Silikatfelswände benötigen



© ÖBf-Archiv



© ÖBf-Archiv/F. Pritz



© ÖBf/M. Schwantzer



© ÖBf/M. Schwantzer



© ÖBf/B. Pfandl-Albel

SCHNECKEN

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Balkan-Schnegel	X	X	X	X		Nadelwald
<i>Macrogastra badia suprema</i> (Klemm, 1969)		X	X	X		Nadelwald
Weißliche Streifen-Glanzschncke	X	X	X	X		Nadelwald
Zahnlose Schließmundschnecke	X		X			Laub-Nadel-Mischwald
Scharfgerippte Schließmundschnecke	X	X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Walzenförmige Pagodenschnecke			X			Laub-Nadel-Mischwald
<i>Clausilia dubia runensis</i> Tschapeck, 1883			X			Laub-Mischwald
<i>Macrogastra badia fontana</i> (A. Schmidt, 1856)			X			Laub-Mischwald
Schlanke Gebirgs-Tönnchenschnecke		X	X	X		Laubwald
Gedrungene Säulenschnecke	X	X	X	X		Laubwald

Clausilia dubia runensis Tschapeck, 1883

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Zu finden in: Laub-Mischwäldern. Sollte die Art im Gebiet regelmäßig vorkommen, hätten Artenschutzmaßnahmen hohe Priorität! Nach Möglichkeit Spezialist*innen zur weiteren Einschätzung des Vorkommens hinzuziehen.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Adaptierte Nutzungsplanung auf einem Sonderstandort / Sonderwaldbiotop

(BIMUWA 4.2)

Beschreibung: Sonderstandort Karbonatrasen, Karbonatschutthalden, Karbonatfelswand oder Silikatfelswand.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Ausweisung von Biodiversitätsinseln mit permanentem Nutzungsverzicht im

Ausmaß einer Biodiversitätsinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.4)

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity, BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Außernutzungsstellung von Altholzinseln für mind. 20 Jahre bei Sonderwaldbiotopen bzw. Sonderstandorten im Ausmaß einer Altholzinsel mit 0,5 bis 1,5 ha (BIMUWA 4.3)

Förderung im Rahmen von Connect For Biodiversity, BFW – www.trittsteinbiotope.at

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Bewusstseinsbildung/Forschung im Zuge einer Beratung (BIMUWA 9.1)

Beschreibung: Hinzuziehen von Spezialist*innen für bestimmte Arten & Biotope.

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Weitere Informationen im Rahmen des LE-Projekts „Wir schauen auf unsere Wälder“ www.biodiversitaetsmonitoring.at

Schnecken, die Baumhöhlen benötigen



© OBF-Archiv/M. Marschig



© OBF-Archiv/M. Marschig



© OBF-Archiv/M. Preisinger

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Bergschneegel	X	X	X	X		Nadelwald

Bergschneegel

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: bis in den subalpinen Bereich

Zu finden in: Nadelwäldern und in hochmontanen bis subalpinen Buschwäldern.

Benötigte Strukturen: Diese Nacktschnecke lebt vorwiegend in Bergwäldern und bewohnt vorzugsweise Baumhöhlen. Daneben ist sie auch zwischen Felsen, Baumstubben, in offenen Habitaten und unter Steinen zu finden. Die Art ernährt sich von Algen und Flechten.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Totholz belassen ab BHD >20cm liegend oder stehend im Ausmaß von 5 bis 7 Stück/ha (BIMUWA 4.6)

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Belassen von Biotopbäumen ab BHD von 40 cm im Ausmaß von 5 Stück/ha (BIMUWA 4.5)

Beschreibung: Auswahl lebender Bäume mit kuriosen Wuchsformen, Spechthöhlen oder anderen Höhlen bzw. großen Löchern sowie seltener Baumarten. Förderung im Rahmen der Ländlichen Entwicklung.

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Belassen von höheren Baumstümpfen

bei einer Endnutzung (BIMUWA 3.3)

Beschreibung: Höher Abstocken bei Mikrohabitaten, wie zum Beispiel Baumhöhlen, im Stammfußbereich (bis zu 1 m).

Umsetzung in die Praxis	☐
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	☐
Kosten	☐

Schnecken, die Moore, Sümpfe oder Auwald benötigen



Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Gestreifte Windelschnecke		X	X	X		Moore-Sümpfe-Auwald

Gestreifte Windelschnecke

Rote Liste-Kategorie: gefährdet

Höhenstufe: alpin, zwischen 1.000 bis 2.000 m

Zu finden in: Mooren, Sümpfen.

Benötigte Strukturen: Weidenpioniergebüsch, Erlenbruch- und -sumpfwald, Rotföhrenmoorwald, Rotföhrenwald, Basenarme, unbeschattete Quellflur, Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried, basenarme, unbeschattete Quellflur sowie basenreiches, nährstoffsreiches Kleinseggenried.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Siehe Merkblatt „Moore“ & „Seltene Waldbiotoptypen“

Siehe Handlungsleitfaden „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ ► Kapitel „Förderung von Kleinstrukturen“ ► „Quellfluren und Nassgallen“

Schnecken, die bevorzugt Laub-Mischwälder benötigen

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Graue Schließmundschnecke		X	X	X		Laub-Mischwald
Schlanke Schließmundschnecke			X			Laub-Mischwald

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Siehe Handlungsleitfaden „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ ► Kapitel „Förderung von strukturreichen Waldbeständen“

Schnecken, die bevorzugt Buchenwälder mit Felswand, Schutthalde oder Felsblock benötigen



© ÖBf-Archiv

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
<i>Clausilia dubia otvinensis</i> H. Gallenstein, 1895			X			Laubwald
Flache Glanzschnecke		X	X	X		Laubwald
Ungenabelte Walddeckelschnecke			X			Laubwald
<i>Clausilia dubia grimmeri</i> L. Pfeiffer, 1848			X			Laubwald
Vellacher Glanzschnecke			X			Laubwald

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Siehe Handlungsleitfaden „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“

► Kapitel „Förderung von strukturreichen Waldbeständen“

Schnecken, die Halbtrockenrasen benötigen

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Südliche Glasschnecke		X	X	X		Laubwald

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Siehe Merkblatt „Seltene Sonderbiotoptypen“ ► „Trockenrasen“

Quellen

ASTELBAUER-UNGER, K., HARING, E., LABNIG-WLAD, C., SZUCSICH, N., VADROT, A. (2021): Stopp dem Biodiversitätsverlust. Vielfalt erfassen, bewahren und fördern. Österreichische Bundesforste AG/Naturraummanagement. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/naturraum/OeBf_NRM_Journal_3_2021_screen.pdf Stand: 03.08.2022

BRUNNER, H., SCHWANTZER, M. (2020): Aktiv für Biologische Vielfalt an Forststraßen. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Bundesforste_Broschuere_-_Aktiv_fuer_biologische_Vielfalt_an_Forststrassen_2020.pdf Stand: 03.08.2022

FISCHER, G., HAAS, A., LABNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATUR-SCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

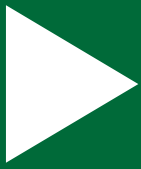
Gestreifte Windelschnecke (*Vertigo substriata*). WEICHTIERE SACHSEN. Online unter: <https://www.weichtiere-sachsen.de/Pages/TaxonomyBrowser.aspx?id=431241> Stand: 03.08.2022

LABNIG-WLAD, C., PÜHRINGER, C. (2017): Aktiv für Auen. Informationen und Anregungen für Forstleute und Landwirte. Österreichische Bundesforste AG, Naturschutzbund. Online unter: https://www.zobodat.at/pdf/Oesterr-Bundesforste-div-Publikationen_29_0001.pdf Stand: 03.08.2022

VOLKMER, J. (2019): Schnecken checken – Schneckengemeinschaften ausgewählter Flächen des Naturschutzbundes OÖ und der Stiftung für Natur des Naturschutzbundes OÖ. Online unter: https://naturschutzbund-ooe.at/files/ooe_homepage/pdf/Vielfaltleben_Schnecken_Volkmer%20Johannes.pdf Stand: 03.08.2022

Weichtier des Jahres 2021. Die Weinbergschnecke. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: <https://www.bundesforste.at/natur-erleben/biosphaerenpark-wienerwald/biosphaerenpark-wienerwald-einblicke/detail/news/weichtier-des-jahres-2021.html> Stand: 03.08.2022





Merkblatt TAGFALTER

Ausgangslage und Zielsetzung

In Österreich sind 208 Tagfalterarten heimisch und mehr als die Hälfte sind als gefährdet eingestuft. Daher ist es besonders wichtig, geeignete Lebensräume für Tagfalter zu erhalten und zu schaffen. Tagfalter reagieren rasch auf Veränderungen der Habitate und klimatischer Bedingungen. Somit sind sie gute Indikatorarten, um

das Fortschreiten des Klima- und Landschaftswandels zu bestimmen.

Dem gegenüber stehen jedoch beinahe 3.900 Arten einheimischer Nachtfalter, die somit etwa 95 % der Schmetterlingsvielfalt ausmachen.

Lebensraum

Tagfalter nutzen Wiesen und Weiden und sind auch an Waldrändern oder in Mooregebieten zu finden. Waldränder stellen ein wichtiges Verbindungselement dar und sind somit Wanderkorridore zwischen Wald und Offenland. Genau hier befinden sich viele Pflanzenarten, die für Tagfalter relevant sind, um ihre Eier abzulegen und später von Raupen als Nahrung ge-

nutzt werden. Diese für Tagfalter wichtigen Pflanzen sind auch auf Wiesen vertreten. Die Bestäubungsarbeit der Tagfalter hat einen wichtigen Einfluss auf die Erhaltung der artenreichen Wiesenflora. Auch an Forststraßen und deren Böschungsflächen werden häufig Tagfalter gesichtet. Die meisten Tagfalter meiden dunkle, geschlossene Wälder.

Gefährdung

- ▲ Intensivierung der Landwirtschaft, stärkerer Gebrauch von Insektiziden.
- ▲ Fortschreitender Klimawandel.
- ▲ Zu frühe oder zu intensive Mahd der Habitatswiesen.

- ▲ Verlust von strukturreichen Waldrandbereichen und blühenden Waldsäumen.
- ▲ Zuwachsen von Flächen.

Praktische Umsetzung von Schutz- und Fördermaßnahmen

- ▲ Wiesenmanagement so anpassen, dass durchgehend ein Angebot an Nektarpflanzen auf den Wiesen herrscht.
- ▲ Bei der ersten Mahd von Wiesen sollten ungemähte Streifen für Tagfalter, aber auch Heuschrecken und weitere Insektenarten belassen werden (wechselnde Lage).
- ▲ Stehenlassen von Wildkräutersäumen entlang von Wegrändern, Straßen oder Böschungen.

- ▲ Futterpflanzen an Waldrändern einbringen (z.B. Schlehdorn, Kreuzdorn, Weißdorn, Hauszwetschge, Hartriegel und andere Sträucher). Danach entwickeln sich die Waldränder durch natürliche Prozesse zu einem strukturreichen und vielfältigen Übergangsbereich bestehend aus Büschen und ersten Bäumen.

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmevorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Berghexe		X	X			Trockenrasen
Kleines Ochsenauge	X	X	X	X		Trockenrasen
Regensburger Gelbling		X	X	X		Laub-Nadel-Mischwald
Weißes L			X	X		Laub-Nadel-Mischwald

Berghexe



© OKOTEMW/H. Brunner

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: planar-kollin

Zu finden in: Trockenrasen

Die Berghexe kommt auf flachgründigen Trockenrasen mit einem hohen Anteil an Steinen, Schotter und Geröll vor. Selten geworden ist dieser Biotoptyp, weil er einer intensiven Weidewirtschaft in Form der Hütelhaltung bedarf.

Kleines Ochsenauge



© Privat/H. Kerschbaumsteiner

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: nicht bekannt

Zu finden in: Trockenrasen und eingeschränkt auch Schwarzföhrenwäldern.

Benötigte Strukturen: Der Falter bewohnt eher trockene, sandige Biotope und die Raupen fressen Grasarten, vor allem der Gattung Rispengräser (*Poa*).

Die Weibchen lassen sich anhand ihrer zwei Augenflecke auf der Vorderflügelober- und Unterseite bestimmen.

Regensburger Gelbling



© www.blumeninschwaben.de/Thomas Meyer

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: nicht bekannt

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern sowie bei nährstoffarmen, trockenwarmen Waldsäumen über Silikat und im Fichten-Tannen-Buchenwald.

Benötigte Strukturen: Die Raupe lebt an Regensburger Zwergginster (*Chamaecytisus ratisbonensis*) und Kopf-Zwergginster (*Chamaecytisus supinus*). Diese Zwergginster bevorzugen Magerrasen, da sie auf gedüngten, nährstoffreichen Böden schnell von anderen Pflanzen überwuchert werden.

Auf dem Regensburger Zwergginster leben die Raupen dieses Falters.

Weißes L



© ÖBf-Archiv/W. Simlinger

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: nicht bekannt

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern.

Benötigte Strukturen: Vegetation an Seen, Flüssen und Strömen. Ausgetrocknete Flussbette und Seen. Steine, Schutt, Sand und Schlamm neben oder in den Flussbetten von Flüssen und Seen. Junge Aufforstungen.



© ÖBf-Archiv/F. Pritz

Ausgetrocknete Flussbette eignen sich als Lebensraum für diesen sehr seltenen Tagfalter.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Bewusstseinsbildung/Forschung im Zuge einer Beratung (BIMUWA 9.1)

Beschreibung: Hinzuziehen von Spezialist*innen für bestimmte Arten & Biotope. Sollte eine dieser Arten im Gebiet regelmäßig vorkommen, hätten Artenschutzmaßnahmen hohe Priorität! Weitere Informationen im Rahmen des LE-Projekts „Wir schauen auf unsere Wälder“ www.biodiversitaetsmonitoring.at

Umsetzung in die Praxis



Ressourceneinsatz für die Maßnahme



Kosten



Für Berghexe und Kleines Ochsenauge

Siehe Merkblatt „Seltene Sonderbiotop-typen“ ► „Trockenrasen“

Für Regensburger Gelbling

Siehe Handlungsleitfaden „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ ► Kapitel „Förderung von Kleinstrukturen“ ► „Waldrand“

Erhalt und Förderung von Waldsäumen auf Silikat sowie vorkommenden Magerrasen. Förderung der Futterpflanzen: Regensburger Zwergginster (*Chamaecytisus ratibonensis*) und Kopf-Zwergginster (*Chamaecytisus supinus*).

Siehe Merkblatt „Seltene Sonderbiotop-typen“ ► „Magerwiesen/-rasen“

Für Weißes L

Renaturierung von Uferzonen (Anlandung, Aufschüttung von Kies- und Sandbänken) im Ausmaß von 100 lfm (BIMUWA 5.6)

Beschreibung: Ermöglichung natürlicher Standortbildungen für Weiden- und Grauerlenauen an Fließgewässern. Förderung im Rahmen der EU-Förderschiene LIFE (= Finanzierungsinstrument der EU für Umwelt und Klimapolitik) & Landesprogramme

Umsetzung in die Praxis



Ressourceneinsatz für die Maßnahme



Kosten



Quellen

ASTELBAUER-UNGER, K., HARING, E., LABNIG-WLAD, C., SZUCSICH, N., VADROT, A. (2021): Stopp dem Biodiversitätsverlust. Vielfalt erfassen, bewahren und fördern. Österreichische Bundesforste AG/Naturraummanagement. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/naturraum/OeBf_NRM_Journal_3_2021_screen.pdf Stand: 03.08.2022

BRUNNER, H., SCHWANTZER, M. (2020): Aktiv für Biologische Vielfalt an Forststraßen. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/broschueren/Bundesforste_Broschuere_-_Aktiv_fuer_biologische_Vielfalt_an_Forststrassen_2020.pdf Stand: 03.08.2022

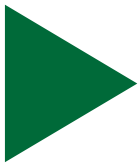
FISCHER, G., HAAS, A., LABNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GÖTZL, M., RABITSCH, W., ZULKA, K.P. (2020): INSEKTEN IN ÖSTERREICH. Artenzahlen, Status, Trends, Bedeutung und Gefährdung. Umweltbundesamt. Wien. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0739.pdf> Stand: 03.08.2022

PFUNDNER, G. (2009): Aktiv für Wiesen und Weiden. Anregungen für Landwirte, Forstwirte und Jäger. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/broschueren/Folder_Aktiv_f_r_Wiesen.pdf Stand: 02.08.2022

VIELeFALTER IM WIENERWALD. Österreichische Bundesforste AG/Naturraummanagement, Wien Energie. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/naturraummanagement/referenzen/Referenzblatt_VielfALTER.pdf Stand: 03.08.2022





BIMUWA – SELTENE PFLANZEN

PEFC-Region 6 - Ausgewählte Arten & Maßnahmenvorschläge

Wuchsgebiet	1.3	3.1	3.2	4.2	6.2	Lebensraumkomplex
Ästige Mondraute			X	X	X	Sonderbiotoptyp – Magerrasen
Issler-Flachbärlapp	X	X		X		Sonderbiotoptyp – Magerrasen
Vielspaltige Mondraute	X			X	X	Sonderbiotoptyp – Magerrasen
Pelzfarn			X			Sonderbiotoptyp – Serpentin
Serpentin-Hauswurz			X			Sonderbiotoptyp – Serpentin
Dolden-Winterlieb					X	Sonderstandort – Nadelwald
Dreiblättrige Waldsteinie			X		X	Sonderstandort – Waldrand
Gelbe Taglilie					X	Sonderstandort – Wiesen
Nickende Kragenblume					X	Laub-Nadel-Mischwald

Ästige Mondraute

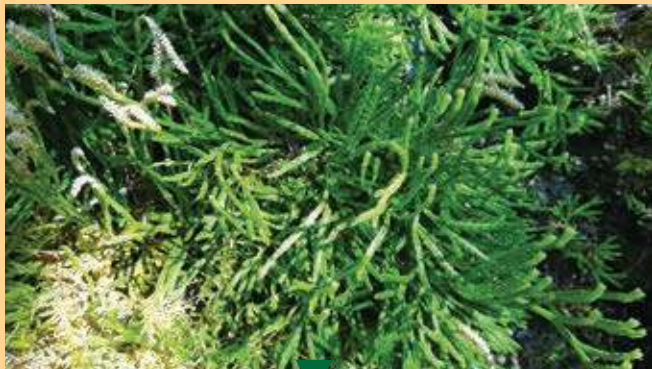


Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet
Höhenstufe: submontan-montan
Zu finden in: trockenen, sauren (kalkmeidenden) Magerrasen. In lichten Wäldern.

Kommt oft in Verbindung mit der Echten Mondraute auf Magerrasen vor.

Issler-Flachbärlapp

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet
Höhenstufe: montan-subalpin
Zu finden in: bodensauren Magerrasen, in Nadelwäldern und in Zwergwacholder- und Alpenrosengebüschen. In besonders lückigen Zwergstrauchheiden, v.a. nach Störungen wie z.B. Schipisten, Wegböschungen.



Issler-Flachbärlapp kommt auch an Forststraßenböschungen vor. Sollte ein Vorkommen bekannt sein, kann diese Stelle markiert und so bei der Bewirtschaftung besonders berücksichtigt werden.

SELTENE PFLANZEN

Vielspaltige Mondraute

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: montan-subalpin

Zu finden in: trockenen Magerwiesen u. -weiden. Auf lichten Waldstellen und verwachsenen Forstwegen. Seltener im Grauerlenwald.

Pelzfarn

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: kollin bis submontan

Zu finden in: Sonderstandorten wie z.B. sonnigen, meist steilen Felsspalten und Felsfluren, in Österreich nur auf Serpentinegestein (kalkmeidend).



© Universalmuseum Joanneum/K. Zernig



© Universalmuseum Joanneum/B. Ozepek

Pelzfarn kommt in Österreich nur auf Serpentinegestein vor.

Serpentin-Hauswurz



© Privat/B. Leitner



© Universalmuseum Joanneum/B. Ozepek

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: montan

Zu finden in: Sonderstandorten wie z.B. steilen Serpentin-Felsfluren, Endemit des Serpentinegebietes um Krauthaus im mittleren Murtal.

Charakteristische Pflanze des Serpentin.

Dolden-Winterlieb



© www.blumeninschwaben.de/Thomas Meyer

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: kollin-submontan

Zu finden in: Sonderstandorten wie z.B. in lichten, trockenen, mageren, moderreichen, bodensauren Nadelwäldern, besonders in Rotföhrenwäldern (kalkmeidend).

Der Dolden-Winterlieb wird bis zu 20 cm hoch und blüht von Juni bis August.

Dreiblättrige Waldsteinie



© www.blumeninschwaben.de/Thomas Meyer

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: untermontan

Zu finden in: Sonderstandorten wie z.B. in luftfeuchten Wiesen in Wäldern und Gebüschsäumen.

Die Dreiblättrige Waldsteinie hat gelbe Blüten und die Blühzeit reicht von April bis Mai.

Gelbe Taglilie



© www.blumeninschwaben.de/Thomas Meyer

Rote Liste-Kategorie: stark gefährdet

Höhenstufe: kollin

Zu finden in: Sonderstandorten wie z.B. in feuchten Wiesen, in feuchten bis nassen, lichten Wäldern. Auch häufig als Zierpflanze kultiviert und manchmal verwildert (z.B. in Wuchsgebiet 4.2).

Wird auch als Zierpflanze genutzt.

Nickende Kragenblume

Rote Liste-Kategorie: vom Aussterben bedroht

Höhenstufe: kollin

Zu finden in: Laub-Nadel-Mischwäldern wie z.B. in frischen, nährstoffreichen Wäldern und Gebüschen, ruderalen Säumen, wärmeliebend.

BIMUWA-Maßnahmenvorschläge

Förderung seltener Pflanzenarten durch adaptierte Nutzung bzw. Auszeige/Schutz

im Ausmaß von einem Bereich von rund 50 m² eines Vorkommens der geschützten Pflanzen (BIMUWA 4.1)

Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Siehe Merkblatt „Seltene Sonderbiotop-typen“ ► „Magerwiesen/-rasen“

Siehe Merkblatt „Seltene Sonderbiotop-typen“ ► „Serpentinrasen“

Siehe Handlungsleitfaden „BIMUWA Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ ► „Förderung von Kleinstrukturen“ ► „Waldrand“

Bewusstseinsbildung/Forschung

im Zuge einer Beratung (BIMUWA 9.1)

Beschreibung: Hinzuziehen von Spezialist*innen für bestimmte Arten & Biotope.

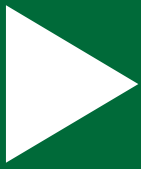
Umsetzung in die Praxis	
Ressourceneinsatz für die Maßnahme	
Kosten	

Informationen im Rahmen des LE-Projekts

„Wir schauen auf unsere Wälder“

www.biodiversitätsmonitoring.at





Merkblatt REPTILIEN

Ausgangslage und Zielsetzung

Reptilien (Kriechtiere) und Amphibien haben sehr gegensätzliche Habitatansprüche. Reptilien leben in unterschiedlichen Bereichen von Gewässern bis hin zu trocken-warmen, steinig-felsigen Lebensräumen.

Reptilien zeigen einen stark rückgängigen Bestandstrend. 82 % der Reptilienarten sind bezogen auf ihren Erhaltungszustand als „ungünstig – unzureichend“ und 18 % als „ungünstig – schlecht“ eingestuft.

Lebensraum

Reptilien präferieren als wechselwarme Tiere sonnige Flächen und halten sich in Ast-, Totholz-, Steinhaufen und Steinwällen auf, um sich vor Prädatoren wie z.B. Greifvögeln zu schützen.

In sonniger Lage befindliche Kleinstrukturen aller Art bieten Reptilien einen Lebensraum, und können auch als Eiablagestellen sowie als Winterquartiere genutzt werden.

Dabei spielen Asthaufen eine wichtige Rolle, vor allem in Gebieten, wo keine Steine vorkommen. Da Holz eine höhere Wärmespeicherkapazität hat und sich daher schneller erwärmt, ist das in bestimmten Wettersituationen, wie früh mor-

gens oder bei bedecktem Himmel sehr vorteilhaft. Zusätzlich wirken Asthaufen als Trittsteinbiotope und ermöglichen daher die Verbindung der für Reptilien geeigneten Lebensräume. Die Haufen sollten in Abständen zwischen 50 und 100 m errichtet werden.

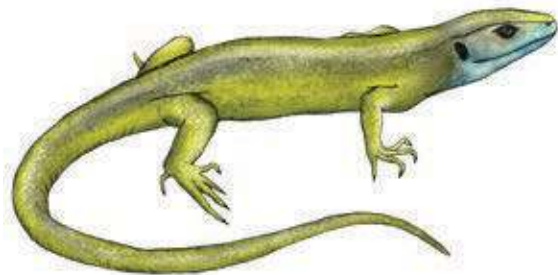
Reptilien nutzen auch Moore als Lebensraum, wie zum Beispiel Bergeidechse und Kreuzotter.

Auch das Strukturangebot an Forststraßen kann vorteilhaft für Reptilien sein. Vor allem schütter bewachsene, felsig-steinige, trocken-warme Böschungen, sowie dichtwüchsige Saumgesellschaften werden von Reptilien bewohnt.

Gefährdung

- ▲ Lebensraumverlust und -zerschneidung durch anthropogene Einflüsse.
- ▲ Schlechte Vernetzung der einzelnen Populationen.

- ▲ Reparaturarbeiten während der Winterruhe.



Quellen

AUTORENKOLLEKTIV (2012): Praxismerkblatt. Einheimische Reptilien schützen und fördern. KARCH Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (Hrsg.) Neuenburg. Online unter: https://www.unine.ch/files/live/sites/karch/files/Doc_a_telecharger/Praxismerkblaetter/Reptilien/Praxismerkblatt_Reptilien%20foerdern.pdf Stand: 02.08.2022

BRUNNER, H., SCHWANTZER, M. (2020): Aktiv für Biologische Vielfalt an Forststraßen. Österreichische Bundesforste AG. Online unter: https://www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/brochueren/Bundesforste_Broschuere_-_Aktiv_fuer_biologische_Vielfalt_an_Forststrassen_2020.pdf Stand: 03.08.2022

FISCHER, G., HAAS, A., LAßNIG-WLAD, C., PFANDL, B., PLATTNER, G., RAK, C., STRUDL, A. (2017): NATURSCHUTZPRAXISBUCH. Naturschutzmaßnahmen als Beitrag zum Ökologischen Landschaftsmanagement. Österreichische Bundesforste AG. Purkersdorf. Online unter: <https://www.bundesforste.at/fileadmin/naturraummanagement/Naturschutz/OEBf-Naturschutzpraxisbuch.pdf> Stand: 02.08.2022.

GÖTZL, M., RABITSCH, W., ZULKA, K.P. (2020): INSEKTEN IN ÖSTERREICH. Artenzahlen, Status, Trends, Bedeutung und Gefährdung. Umweltbundesamt. Wien. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0739.pdf> Stand: 02.08.2022.

LAPIN, K., SCHÜLER, S., OETTEL, J., GEORGES, I., HASLINGER, R., BENDER, C. (2021): Maßnahmenkatalog Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern. Bundesforschungszentrum für Wald, BIOSA, Land&Forst Betriebe Österreich. Wien. Online unter: https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/BFW_masnahmenkatalog_biodiversitaet_0411021.pdf Stand: 02.08.2022.

