



LAND
TIROL

Biodiversitätsleitlinie für die Wälder Tirols



Foto: Land Tirol



Vorwort

Liebe Waldbewirtschafter*innen!

Martin Luther sagte einst: „Denn in der wahren Natur der Dinge ist, wenn wir recht bedenken, jeder grüne Baum viel herrlicher, als wenn er aus Gold und Silber wäre.“

Und in der Tat: ein Wald ist weit mehr als lediglich der Wert seines Holzes. Mit über 40 % Anteil an der gesamten Landfläche prägen die Bergwälder das Landschaftsbild Tirols ganz besonders. Sie schützen vor Steinschlag, Hochwasser und Lawinen. Zugleich bieten sie Erholungsraum und reinigen Luft und Wasser. Damit sind Bergwälder unverzichtbar für die Menschen in Tirol. Doch auch für Flora und Fauna stellen diese Multitalente kostbaren Lebensraum zur Verfügung.

Dieses ganz besondere Zusammenspiel von Arten und Lebensräumen in Tirol gilt es zu erhalten und zu pflegen. Die Ökosysteme des Waldes können nur optimal funktionieren, solange sie nicht aus dem Gleichgewicht geraten. Angesichts vieler unterschiedlicher Herausforderungen wie Klimawandel, Borkenkäferkalamitäten und Extremereignisse wie zum Beispiel Gewitterstürme, ist ein vielfältiger Wald deutlich weniger gefährdet als standortwidrige Wälder. Aus diesem Grund wurde im Zuge des Schwerpunktprogramms „Klimafitter Bergwald Tirol“ diese Leitlinie ins Leben gerufen. In Ergänzung zum Pflanzen von Mischbaumarten ist auch die Sicherung des genetischen Reichtums, der Lebensräume und der Artenvielfalt ein weiterer Meilenstein zum Erhalt unserer Wälder.

Diese Leitlinie zeigt deswegen Beispiele für verschiedene Maßnahmen auf, die zur Verbesserung der Biodiversität im Wald beitragen. Er soll somit als Unterstützung dienen, Biodiversität in Zukunft auch in die Waldbewirtschaftung miteinzubeziehen.

Mein Dank gilt dabei allen Menschen, die sich für das Bewahren unserer einzigartigen Ökosysteme im Wald einsetzen um auch für die nächsten Generationen einen funktionsfähigen, stabilen Wald zu hinterlassen.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, reading "J. Fuchs".

Josef Fuchs,
Landesforstdirektor

Inhalt

1. Einleitung: Biodiversität im Blickfeld	1
2. Zustand der Wälder Tirols	2
3. Handlungsbedarf: Biodiversität im Wald der Zukunft	2
4. Zielgruppe der Leitlinie	3
5. Zielsetzung der Leitlinie	4
6. Maßnahmen zum Erhalt und zur Steigerung der Biodiversität in Tirols Wäldern	5
6.1 Artenschutzbezogene Ziele und Maßnahmen	5
6.1.1 Bereits vorhandene Maßnahmenpakete	5
6.1.2 Habitatbäume, Alt- und Totholz fördern	6
6.1.3 Defragmentierung der Waldflächen	8
6.1.4 Attraktive Waldränder gestalten	10
6.1.5 Habitatstrukturen und Habitatkontinuität	12
6.1.6 Naturschutzflächen und Vertragsnaturschutz ausbauen	13
6.1.7 Moore, Auwälder und andere Feuchtstandorte schützen	15
6.2 Waldbau	16
6.2.1 Biodiversitätsfördernder Waldbau	16
6.2.2 Bodenschutz und Erschließungen	18
6.3 Beratungsarbeit vor Ort für Waldbesitzer*innen und Weiterbildung für forstliches Fachpersonal	20
6.3.1 Kursangebot stärken	20
6.4 Monitoring	21
6.5 Förderungen	21
6.5.1 Kontakte	22
7. Weitere Ideen	23
8. Ausblick	23
Quellenangabe	26

1 Einleitung: Biodiversität im Blickfeld

Die biologische Vielfalt eines Landschaftsraumes wird im Allgemeinen von drei Parametern bestimmt: der Vielfalt der Gene, der Artenvielfalt und der Vielfalt der Lebensräume¹. Durch den Klimawandel und andere anthropogene Einflüsse wird die Biodiversität beeinflusst und langfristig stellenweise stark reduziert. Wegen der Auswirkungen, die dadurch auf die Waldwirtschaft und das Ökosystem Wald entstehen, sieht sich der Tiroler Landesforstdienst in der Verantwortung, sich dieser Thematik in den Wäldern aktiv anzunehmen.

Forstgesetzlich wird die biologische Vielfalt im Wald bereits indirekt durch die Pflicht zum Erhalt der Waldfunktionen und dem Schutz des Waldbodens gesichert (nachhaltige Waldbewirtschaftung im Sinne ForstG 1975). Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene liegen derzeit schon Biodiversitätsstrategien vor. In Tirol gibt es noch kein offizielles, waldbwirtschaftliches Konzept, wie sich der Schutz der Biodiversität mit der Bewirtschaftung des Waldes vereinen lässt.

Ein explizit angesprochener Maßnahmenpunkt in der Waldstrategie 2030 und im Programm „Klimafitter Bergwald Tirol“ ist die Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität in Tirols Wäldern². In Entsprechung dieses Programms wurde nun eine Biodiversitätsleitlinie für die Tiroler Wälder mit verschiedenen Maßnahmenpunkten erstellt.

Ziel ist es, ein Hilfsmittel für die Praxis zur Verfügung zu stellen, um die Biodiversität noch stärker und bewusst in die Waldbewirtschaftung zu integrieren. Bereits kleine Umstellungen können große Wirkung zeigen und damit den artenreichen Zustand unserer Wälder sichern.

In Ergänzung zu den bereits bestehenden kleinräumigen Integrations- (Naturschutz wird kleinflächig im bewirtschafteten Wald integriert bzw. im Rahmen der naturschutzrechtlichen Bestimmungen beachtet) und Segregations-Modellen (z.B. Naturschutz wird auf Schutzgebiete beschränkt; Vertragsnaturschutzmodelle), hat sich der Landesforstdienst Tirol entschlossen, ein Kombinations-Modell zu entwerfen, bei dem ein Netzwerk aus integrativem und segregativem Biodiversitäts- und Artenschutz im Wald entstehen soll. Dabei werden sowohl nutzungsfreie Schutzflächen, als auch kleinere Naturschutzmaßnahmen in die bewirtschafteten Waldflächen miteingebunden. Das Modell hat den Vorteil, dass der Wald für die Waldbesitzer*innen weiterhin nutzbar bleibt und dennoch eine Vernetzung von Lebensräumen für verschiedenste Arten möglich ist. Zusätzlich dient der Schutz der Biodiversität den Waldbesitzer*innen zugleich als Risikominimierung im Klimawandel, da ein artenreicher und genetisch vielfältiger Wald die Resilienz des Ökosystems Wald erhöht und den Herausforderungen der Zukunft besser gewachsen ist.

2 Zustand der Wälder Tirols

Um zu beurteilen, inwieweit Biodiversität in unseren Wäldern verbessert werden muss, ist es nötig, den derzeitigen Ist-Zustand zu kennen. Die Naturnähe und Biodiversität der Tiroler Bergwälder wurde in der Vergangenheit in mehreren Studien untersucht. 1998 wurde in der Hemerobie-Studie von Grabherr et al. der österreichische Wald auf seine Naturnähe hin untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass der Großteil der naturnahen und natürlichen Wälder in alpinen Gebieten Tirols und Vorarlbergs liegt.³ Besonders für Laubwälder wurden jedoch Defizite aufgezeigt.

Im Rahmen der Österreichischen Waldinventur 2016/18 wurde eine Auswertung durchgeführt, welche die Themen Totholz und Biodiversität erneut näher beleuchtete. Das Ergebnis, ein „Biodiversitätsindex“, bestätigt das gute Zeugnis für die Tiroler Wuchsgebiete. Auf 3.657 ha Wald in Naturwaldreservaten oder Naturwaldzellen unterbleibt die Bewirtschaftung vollständig. In Tirol sind 168.000 ha Schutzwald außer Ertrag, auch hier findet zum allergrößten Teil keine Bewirtschaftung statt.

Biodiversität als messbare Größe darzustellen, wurde unter anderem durch die Entwicklung des Biodiversitätsindex Wald (kurz BIW) möglich. Das italienisch-österreichische Interregprojekt BIOΔ4 (2014 bis 2020) beschäftigte sich mit dem Erhalt und der Verbesserung der Biodiversität in den Wäldern der Alpen. Als Ergebnis liegt erstmalig ein aktueller, umfassender Waldbiodiversitätsindex für Tirol vor.

Das Gesamtergebnis für Tirol war zufriedenstellend und ermutigend. Mit einem Gesamtindex von 60 % (von 100 %) und einer Artendiversität von sogar 71 % sind die Tiroler Wälder reich an Vielfalt.⁴ Die kleinflächige, naturnahe und regional unterschiedliche Waldbewirtschaftung Tirols ist für den Erhalt und die Verbesserung der Biodiversität vorteilhaft.

3 Handlungsbedarf: Biodiversität im Wald der Zukunft

Trotz des oben angegebenen, wissenschaftlich dokumentierten akzeptablen Zustandes der Biodiversität in den Wäldern Tirols, besteht aus Sicht des Landesforstdienstes Handlungsbedarf. Sowohl der Klimawandel als auch das aktuelle Artensterben lassen keine guten Prognosen für die Biodiversität in der Zukunft erwarten – im Gegenteil. Einzelne Teilbereiche der Biodiversität bedürfen laut Biodiversitätsindex Wald bereits jetzt einer starken Verbesserung und entsprechender Maßnahmen.

Der Klimawandel gilt als eine der größten Bedrohungen für die Biodiversität weltweit. Es ist zudem davon auszugehen, dass der Klimawandel die Alpen in besonderem Maße treffen wird. Dies wird sich natürlich auch auf die Lebensräume, welche die Bergwälder Tirols beherbergen, auswirken.

Durch die verschiedenen kleinklimatischen Unterschiede (Exposition, Neigung, ...) und Höhenstufen, bieten die Alpen derzeit ausgesprochen viele Mikrohabitate. Darin liegt auch die Chance für die Arten des Alpenraumes. Durch die kleinräumigen Wechsel im Mikroklima haben die verschiedensten Arten eine gute Chance, Zuflucht vor dem Klimawandel zu finden. Somit hat Tirol als Alpenregion eine spezielle Verantwortung als „Arche Noah“ für Arten, welche in Zukunft in den höheren Lagen noch immer die benötigten Lebensbedingungen finden können. Die Alpen können somit als Refugialgebiete für viele Arten dienen um ungünstige Klimabedingungen zu überdauern. Wir tragen also nicht nur Verantwortung für solche Arten und Lebensräume, die derzeit hier heimisch sind, sondern auch für solche, die während des Klimawandels im Alpenraum Zuflucht finden können.

Im Allgemeinen ist eine Verlagerung der Lebensräume in höhere Lagen zu erwarten. In den tieferen Lagen erwartet man eine Zuwanderung von wärmeliebenden Arten. Lediglich Arten, welche sich speziell auf sehr hohe und kalte Lagen spezialisiert haben, finden voraussichtlich keinen Raum zum Ausweichen. Um das Artensterben so gering wie möglich zu halten ist es wichtig, die vielseitigen Lebensräume der Wälder Tirols zu erhalten.

Intakte und vielfältige Ökosysteme reagieren voraussichtlich weniger empfindlich auf Störungen und verändertes Klima. Der Erhalt der Biodiversität ermöglicht daher eine dynamische Anpassung an sich verändernde Faktoren. Daher ist der Erhalt und eine möglichst frühzeitige Förderung der standortangepassten Biodiversität ein wichtiger Vorsorgefaktor in Bezug auf den Klimawandel.

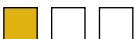
Auch im Hinblick auf die steigende Nachfrage nach Holz soll dieser Leitfaden sicherstellen, dass die Biodiversität nicht leidet. Die Lebensraumqualität darf nicht zugunsten einer dauerhaft über dem nachhaltigen Zuwachs liegenden Holzentnahme gemindert werden. Auch Import von Holz aus nicht nachhaltiger Wirtschaft trägt stark zum Verlust der globalen Biodiversität bei. Der Holzbedarf sollte so weit möglich aus heimischen Wäldern, welche nachhaltig bewirtschaftet werden, gedeckt werden. Eine mehrfache Nutzung von Holzprodukten ist in diesem Fall sinnvoll.

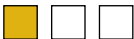
Wie bereits in der Tiroler Waldstrategie 2030 empfohlen, kann durch die mengenmäßig und ökologisch nachhaltige Nutzung von Holz und der Nebenprodukte CO₂ für lange Zeit in Holzprodukten fixiert werden, während im Wald neue Pflanzen nachwachsen.⁵ So entsteht ein „zweiter Wald“, welcher weiteren Kohlenstoff bindet. Ein weiterer positiver Effekt entsteht dabei vor allem durch Substitution anderer, meist sehr energieintensiver Baustoffe wie z. B. Beton, Ziegel, Stahl usw. Es ist darauf zu achten, Holzprodukte möglichst lange in Verwendung zu halten und so das gebundene CO₂ zu speichern.

4 Zielgruppe der Leitlinie


Zur Umsetzung der Ziele der Leitlinie benötigt es vor allem den Einsatz der Waldbesitzer*innen in Zusammenarbeit mit dem Landesforstdienst. Auch die Forst- und Naturschutzagenden zuständiger Politiker*innen sollten dahingehend ausgerichtet werden, die Biodiversität in Tirols Wäldern zu erhalten und zu erhöhen. Das Thema Biodiversität sollte dabei in allen Entscheidungsprozessen miteinbezogen werden. Neue Herausforderungen könnten sich dadurch aber auch für die Holzindustrie sowie für die Agrarwirtschaft ergeben.


Entsprechend der Zielgruppe wurde bei jeder Maßnahme ausgewiesen, inwieweit zusätzlicher Arbeitsaufwand oder Flächenbedarf besteht, jeweils klassifiziert in „gering“, „mittel“ oder „hoch“. Auf diese Weise kann schnell entschieden werden, inwieweit eine Maßnahme für die betroffene Person umsetzbar erscheint. In dieser Leitlinie wird dies über ein „Ampelsystem“ dargestellt. Siehe nachfolgende Beispiele für die drei Klassen „gering“ mit 1 von 3 Punkten, „mittel“ mit 2 von 3 Punkten und „hoch“ mit 3 von 3 Punkten.

Arbeitsaufwand  *geringer zusätzlicher Arbeitsaufwand*

Flächenbedarf  *geringer zusätzlicher Flächenbedarf*

Arbeitsaufwand  *mittlerer zusätzlicher Arbeitsaufwand*

Flächenbedarf  *mittlerer zusätzlicher Flächenbedarf*

Arbeitsaufwand  *hoher zusätzlicher Arbeitsaufwand*

Flächenbedarf  *hoher zusätzlicher Flächenbedarf*

5 Zielsetzung der Leitlinie

Da Biodiversität ein schwer greifbarer Begriff ist, scheint es sinnvoll, an dieser Stelle klare Ziele für die Leitlinie zu definieren. Zunächst ist es wichtig, einen erstrebenswerten Zustand zu definieren, nach dem man sich richten und welcher bis 2050 erreicht werden kann.

Ein guter Biodiversitätszustand wird in der Regel dann erreicht, wenn die Baumartenwahl auf der Waldtypenkarte Tirol basiert. Sie ist hinkünftig das Grundelement von waldbaulichen Entscheidungen in Tirols Wäldern. Stellt sich dabei keine Naturverjüngung ein oder ist diese ungeeignet, muss sichergestellt werden, dass die Aufforstung mit genetisch geeignetem Pflanzenmaterial und entsprechender Vielfalt erfolgt. Das Aufkommen der Verjüngung setzt unbedingt einen angepassten Wildbestand voraus. Andernfalls ist das Ziel von gemischten, stabilen und artenreichen Wäldern nicht zu erreichen. Ein natürliches Fortbestehen wertvoller Waldgesellschaften soll in Zukunft ausreichend und dauerhaft in Reservatflächen mittels Vertragsnaturschutz gesichert werden. In Natura 2000 Gebieten etwa deckt sich dieses Ziel bereits jetzt mit den Erhaltungszielen für Waldflächen. Der Genpool heimischer Waldbaum- und Straucharten ist in einem Netz aus zertifizierten und anerkannten Saatgutbeständen gesichert. Biodiversitätsfördernde Maßnahmen sind in die Planung und Bewirtschaftung des Tiroler Waldes mit einzubeziehen und dauerhaft umzusetzen, um Habitatkontinuität sicherzustellen.

Zusammenfassung Langfristiger Ziele bis 2050:

- Tirols Biodiversitätsindex Wald auf dem bestehenden hohen Niveau halten bzw. erhöhen
- Bewirtschaftung der Wälder primär auf Grundlage der Waldtypenkarte Tirol
- Herstellung eines tragbaren Wildeinflusses auf der Fläche
- Sicherung wertvoller Waldgesellschaften in Form von Naturwald-Reservatflächen
- Artenreichtum und Totholzreichtum fördern
- Ausbau der anerkannten und zertifizierten Saatgutbestände
- Erhalt und Vernetzung der Naturwaldreservatflächen vorantreiben
- Habitatkontinuität gewährleisten

6 Maßnahmen zum Erhalt und zur Steigerung der Biodiversität in Tirols Wäldern

Um die Biodiversität in den Wäldern zu erhalten und zu erhöhen, wurden in dieser Leitlinie einzelne Handlungsfelder ausgewählt, mit deren Hilfe dieses Ziel erreicht werden kann. Bereits in der Europäischen Biodiversitätsstrategie 2030 sowie in der Österreichischen Biodiversitäts-Strategie 2030+ hat sich dieses Vorgehen bewährt.

6.1 Artenschutzbezogene Ziele und Maßnahmen

6.1.1 Bereits vorhandene Maßnahmenpakete

Bisher beschäftigte sich nicht nur die Tiroler Waldstrategie 2030 mit dem Thema Biodiversität. Durch Projekte, Maßnahmenplanungen sowie Strategien und Handlungsempfehlungen wurden bereits viele Wege zur Erhaltung der Biodiversität entwickelt und eine Grundlage geschaffen, um das Thema auch in der Waldwirtschaft miteinzubringen. Beispiele dafür sind:

- internationale Projekte wie BASch („Biotop- und Artenschutz im Schutzwald“, ein Interregprojekt gemeinsam mit Bayern und Salzburg, in dem Arten- und Biotopschutz aktiv in die forstliche Planungs- und Bewirtschaftungspraxis integriert wurden⁶)
- BioΔ4 (internationales Projekt zur Entwicklung eines Biodiversitätsindex Wald sowie zur Ermittlung ökosystemarer Leistungen der Waldbiodiversität)
- Das Praxishandbuch des Naturpark Karwendel „Schutz, Erhalt und Verbesserung der Vogellebensräume im Karwendel – Praxishandbuch für forstliche Maßnahmen“⁷ hat landesweiten Vorbildcharakter
- die Naturwaldreservate des Landes Tirol⁸ und des BFW sowie die Naturwaldzellen des Tiroler Forstvereins⁹
- die Trittsteinbiotope des Projekts Connect for Bio
- die interne Auwald-Leitlinie¹⁰
- das Milser Au-Projekt¹¹
- das Eichenwaldprojekt in Stams¹²
- die Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten (Neophyten)¹³
- geförderte Wald-/Umweltmaßnahmen (Kooperation Landesforstdienst und Abt. Umweltschutz)
- Habitatmodellierung für die heimischen Schalenwildarten Tirols als Basis für ein wildökologisches Gesamtkonzept

Diese Maßnahmenvorschläge gilt es zu ergänzen und sie in das Gesamtkonzept zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität in Tiroler Wäldern einzubetten. Aus diesem Grund greift diese Leitlinie nur solche Themen und Ziele genauer auf, welche noch nicht ausreichend ausführlich in einer anderen Leitlinie verankert wurden und welche in der Praxis bereits geprüft, realistisch und gut anwendbar sind.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen und Ziele ist der Grundstein um bis 2050 einen stabilen Zustand der Biodiversität zu erreichen. Dabei ist der Landesforstdienst auf jede einzelne Waldbesitzerin und jeden Waldbesitzer angewiesen, der die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen trägt.



6.1.2 Habitatbäume, Alt- und Totholz fördern

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht

Ziel:	Erhalt von ausreichend Habitatbäumen sowie Alt- und Totholz als Lebensraum für darauf angewiesene Arten, vorausgesetzt es sprechen keine forstschutzrelevanten Bedenken dagegen.
	Vermehrung von liegendem und stehendem Totholz mit mehr als 20 cm Durchmesser.
	Der Totholzanteil mit liegendem und stehendem Totholz verschiedener Baumarten sollte mindestens 13 % des Gesamtvorrats im bewirtschafteten Wald betragen.
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Forstliche Förderung über Wald-/Umweltmaßnahmen
Evaluierungsparameter:	Flächenanteil laut ÖWI

Erklärung:

Circa 30 % aller Arten im Wald sind auf Alt- und Totholz angewiesen.¹⁴ Aufgrund des Fehlens von bestimmten Waldentwicklungsstadien im bewirtschafteten Wald wie etwa dem Zerfallsstadium finden diese Arten derzeit immer weniger Lebensraum. Durch das Belassen von einzelnen oder gruppenweisen Alt- und Totholzstämmen im bewirtschafteten Wald wird diesen Arten wieder ein Habitat angeboten, ohne dass dabei ein großer Verlust an Holzproduktionsfläche entsteht.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahme:

Wichtig dabei ist der nicht zu große Abstand dieser Alt- und Totholzbäume bzw. -gruppen, da viele darauf vorkommende Arten nicht besonders mobil sind. Für den genetischen Austausch der Arten ist es wichtig, dass der Abstand entsprechend von den zu fördernden Arten überwunden werden kann und dass ein Vernetzungseffekt besteht. Beim Belassen von zu wenigen Totholz- und Altholzinseln entsteht ein „Einsame Insel“-Charakter. Eine Überwindung der Räume dazwischen ist für manche Arten nicht mehr möglich. Viele Arten benötigen eine gewisse Mindestmenge an Totholz- und Altholz um überhaupt existieren zu können.

Aber auch das Alter des Totholzes, Fäulnis und Zersetzungsgrade, Sonderstrukturen wie Blitzrinnen, Specht- oder Mulmhöhlen (Mikrohabitate) spielen für viele Arten wie den spezialisierten Juchtenkäfer eine wichtige Rolle. Ebenso ist die Dimension eines Baumes ein wesentlicher Punkt um die Artenvielfalt fördern zu können. Derzeit ist der Tot- und Altholzanteil der Tiroler Wälder vergleichsweise gut mit rund 11,2 % des Gesamtvorrats¹⁵. Allerdings wird diese Totholzmenge fast ausschließlich durch Holz unter 20 cm Durchmesser bedingt. Dementsprechend wird ein starker Ausbau des Totholzes größerer Dimensionen nötig sein, um die auf starkes Tot- und Altholz angewiesenen Arten zu unterstützen. Habitatbäume sollten sogar einen BHD von mindestens 50 cm bei Laubholz und 70 cm bei Nadelholz aufweisen. Besonders wichtig ist vor allem auch besonntes Totholz, welches wesentlich mehr Arten dient als beschattetes.

Durch die Erhaltung von Alt- und Totholz über lange Zeiträume hinweg, wird eine zeitliche Kontinuität der Strukturen und damit der Lebensräume erhalten (Habitattradition). Besonders bei weniger mobilen Arten ist Habitattradition unverzichtbar für das Fortbestehen.

Resthölzer (wie Reisig, Baumrinde, Baumstümpfe) sind nach den Waldbewirtschaftungsmaßnahmen im Bestand zu belassen. Sie tragen zur Erhaltung leistungsfähiger, nährstoffreicher und nachhaltiger Bestände bei.

Auch der Erntezeitpunkt kann für totholzabhängige Arten wie den Alpenbock eine wichtige Rolle spielen. Dieser blau-schwarze Käfer durchläuft ein ungefähr 3-jähriges Larvenstadium im Holz. Da er seine Eiablage in frisches Buchen-Totholz legt, welches häufig als Brennholz entnommen wird, ist darauf zu achten, die Holzernte möglichst in einen passenden Zeitraum zu legen (im Fall des Alpenbocks z. B. von September bis Juni) sofern bekannt ist, dass die Art dort vorkommt.

Allgemein sind Habitat- und Veteranenbäume im Zuge von forstlichen Maßnahmen nach Möglichkeit zu fördern. Besonders jedoch bei Lichtbaumarten, die als Veteranen- oder Habitatbäume dienen ist eine weitere Pflege wie Freistellen manchmal nötig, um den Baum zu erhalten.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Der Ernteverlust beim Belassen eines Altbaumes ist für Waldbesitzer*innen relativ gering, da dafür oft ohnehin verletzte bzw. faulige Stämme ausgewählt werden, welche eine minderwertige Holzqualität aufweisen. Auch das Stehenlassen von bereits verlassenen Käferholz ermöglicht den Waldbesitzer*innen eine Erhöhung der Biodiversität bei gleichzeitig geringem wirtschaftlichen Verlust. Da die Aufarbeitung von altem Sturmholz oft mehr kostet als Gewinn bringt, ist es auch aus wirtschaftlicher Sicht sinnvoll, das Schadholz auf der Fläche zu belassen. Das Belassen von Alt- und Totholz im Bestand ist allerdings nur hilfreich, sofern es sicherheitstechnisch (zum Beispiel phytosanitär, waldbrandtechnisch oder wegen Wildbach-Verklauserung ...) nicht problematisch ist.

Reines Fichtentotholz kann jedoch nur bedingt zur Erhöhung der Biodiversität beitragen. Deswegen sollten zusätzlich starke alte Buchen und andere Laubhölzer als Tot- und Altholz erhalten bleiben. Hierfür eignen sich besonders solche mit Faulstellen, welche für die stoffliche Verwertung nur noch nachrangig von Bedeutung sind.

Ein positiver Nebeneffekt ergibt sich vor allem für Waldbesitzer*innen im Gebirge. Das Liegenlassen von Totholz bietet der kostengünstigen Naturverjüngung nachweislich Schutz sowie eine verbesserte Nährstoffzufuhr. Das absichtliche Querlegen von Totholz kann zudem Schneeschub oder Waldlawinengefahr reduzieren.

Altbäume dienen zugleich als Schattenspender und Samenbäume für die nächste Generation.



Fotorechte: Land Tirol



6.1.3 Defragmentierung der Waldflächen

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht

Ziel:	Erhalt und Ausbau von Biodiversitäts-Vernetzungsflächen durch das Naturwaldzellen-Programm des Tiroler Forstvereins und das BFW (Bundesforschungszentrum für Wald) Projekt „connectforbio“.
Umsetzung durch:	Waldaufseher*innen, Waldbesitzer*innen, Förderung durch Tiroler Landesforstdienst
Evaluierungsparameter:	Flächensumme der Biodiversitäts-Vernetzungsflächen

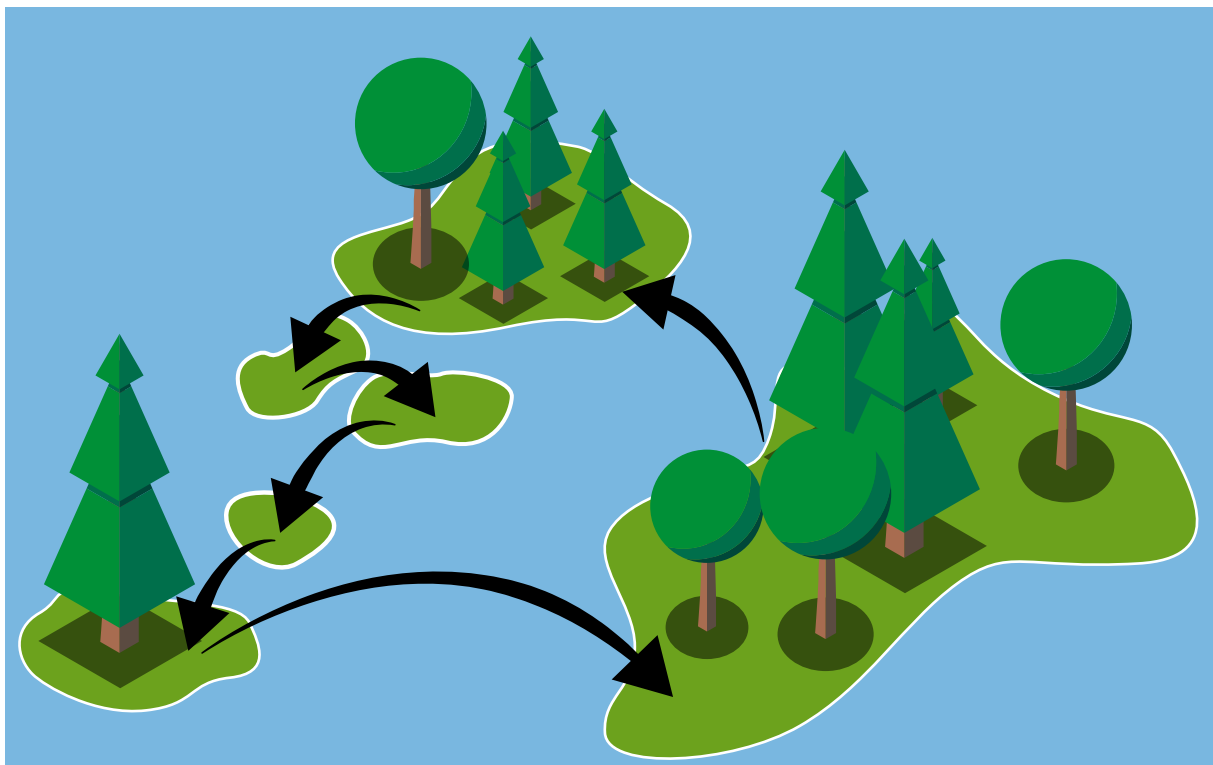
Erklärung:

Biodiversitäts-Vernetzungsflächen wie Naturwaldzellen oder die Flächen des Projekts „connectforbio“ sind freiwillig außer Nutzung gestellte Waldflächen, deren Standortbedingungen zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen wichtigen Lebensraum bieten. Dadurch wird die Verbindung von isolierten Lebensräumen und die Ausbreitung von Arten mit einer begrenzten Reichweite ermöglicht.¹⁶ Ziel dieser Maßnahme ist es, auch größere Schutzgebiete räumlich miteinander zu verbinden.

Für viele Arten – darunter Säugetiere, Insekten, Moose und Flechten – stellen solche Vernetzungsflächen eine Rückzugsmöglichkeit inmitten der bewirtschafteten Wälder dar.

Diese Vorgehensweise scheint dem Tiroler Landesforstdienst sinnvoller, als nur wenige großflächige Schutzgebiete zu schaffen die voneinander isoliert sind. Dort würde zwar innerhalb der großen Flächen weniger Einfluss von den umgebenden Wirtschaftsflächen wirken, jedoch wäre ein Austausch von weniger mobilen Arten von Naturschutzgebiet zu Naturschutzgebiet nicht möglich. Zu große Wirtschaftsflächen können von bestimmten Arten nicht überwunden werden und es entstehen Naturschutzgebiete mit einem „Einsame-Insel-Charakter“: Ein genetischer Austausch wäre für bestimmte Arten nicht mehr möglich.

Kleine Habitatflächen inmitten von Wirtschaftsflächen bieten weniger mobilen Arten eine Zwischenlandemöglichkeit.



Grafik: Land Tirol

Exkurs: Was ist was?

Wie oben beschrieben gibt es für Waldbesitzer*innen verschiedene Möglichkeiten eine Biodiversitäts-Vernetzungsfläche freiwillig außer Nutzung zu stellen und dafür eine Abgeltung zu erhalten. Die Unterschiede liegen vor allem in der Zuständigkeit bei der der Abwicklung.

Naturwaldzellen: Dieses Projekt wird organisiert über den Tiroler Forstverein. Naturwaldzellen sind urwald-artige Waldteile, in denen die natürliche Entwicklung des Ökosystems Wald zulassen wird.

Kontakt bei Interesse: Tiroler Forstverein, Bürgerstraße 36, 6020 Innsbruck, office@tiroler-forstverein.at; Tel: +43 | 5 12 | 5 08 45 42; Homepage: <https://www.tiroler-forstverein.at/projekte/naturwaldzellen.html>

Projektflächen „connectforbio“: Verantwortlich für dieses Projekt ist das BFW (Bundesforschungszentrum für Wald). Es handelt sich dabei um Flächen zwischen 0,5 ha bis 1,5 ha mit Habitatbäumen oder hohem Totholzanteil. Auch Auwald-Flächen mit Eschenanteil kommen für diesen vertraglich vereinbarten zehnjährigen Nutzungsverzicht in Frage. Die vertragliche Vereinbarung zwischen Waldbesitzer*innen und dem BFW regelt die entgeltliche Außernutzungsstellung, in dem die Waldbesitzer*innen weder aufforsten noch Bäume entnehmen dürfen. Auf den Flächen finden wissenschaftliche Begleituntersuchungen statt, um die Biodiversität und den Vernetzungs-Grad zu erfassen.

Kontakt bei Interesse: Projektleitung: Janine Oettel; E-Mail: janine.oettel@bfw.gv.at; Homepage: <https://trittsteinbiotope.at/projekt-connectforbio/>

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahme:

Biodiversitäts-Vernetzungsflächen können unterschiedliche Flächen der dauerhaften Außernutzungsstellung sein: sei es beispielsweise das Belassen von Alt- und Totholzinseln, der Erhalt von naturnahen Wäldern oder wichtiger Genpools.

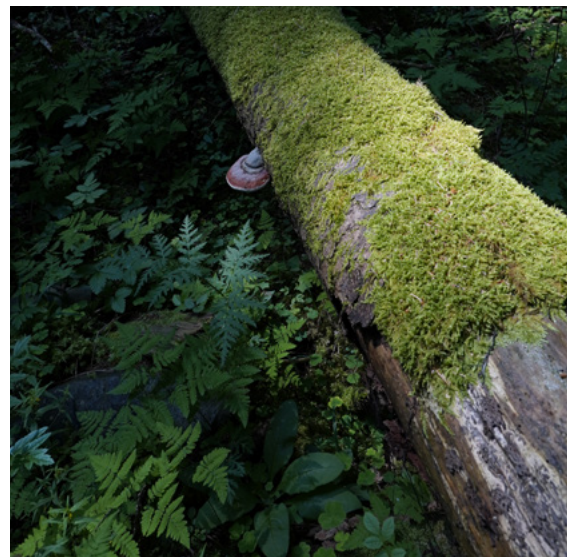
Der Tiroler Landesforstdienst unterstützt das BFW-Projekt „connectforbio“ und sorgt somit für eine flächige Vernetzung von geschützten Gebieten. Die Waldbesitzer*innen erhalten für diesen kleinflächigen und freiwilligen Verzicht auf forstliche Nutzung der Fläche eine Abgeltung, sofern es sich um eine passende Fläche handelt. Auch die Einrichtung der Naturwaldzellen des Tiroler Forstvereins wird durch den Landesforstdienst unterstützt. Sofern es sich dabei um Schutzgebiete handelt, kann man auch hierfür eine Abgeltung über die Abteilung Umweltschutz des Land Tirol erhalten.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Diese Maßnahme trägt dazu bei, die Vernetzung auf Landschaftsebene zu erhöhen und die Ausbreitung von Arten mit einer begrenzten Reichweite zu ermöglichen. Für den Verzicht auf die forstliche Nutzung dieser Fläche bekommen Waldbesitzer*innen eine Abgeltung.



Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol



6.1.4 Attraktive Waldränder gestalten

Arbeitsaufwand ■ ■ ■

Flächenbedarf ■ ■

Kurzübersicht

Ziel 2050:	Die Fläche der geförderten Waldränder ist im Vergleich zu 2023 um 10 % gestiegen (Außenränder mind. 10 m bis 30 m Breite; Innenränder 5 m Breite pro Wegeseite).
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Waldaufseher*innen durch Information und Aufklärung, Forstliche Förderung, Wald-/Umweltmaßnahmen
Evaluierungsparameter:	Der Flächenanteil der geförderten Waldränder ist erkennbar gestiegen.

Erklärung:

Waldränder bieten sowohl Offenlandarten als auch typischen Waldbewohnern Lebensraum und fungieren nicht selten als eine Art Korridor von einem Habitat zum anderen. Dementsprechend wichtig ist es, möglichst natürliche Waldränder zu schaffen. Bereits mit dem Projekt „Waldränder – Juwelen des Waldes“ wurde eine erfolgreiche Maßnahme für einen naturnahen, artenreichen Waldrand vor Jahrzehnten gestartet. Dabei ist bei der Anlage eines Waldrandes auf eine standortgerechte Waldrandgesellschaft zu achten.¹⁷ Bei der Wahl der Pflanzenarten sollte ein blütenreicher Krautsaum gewählt werden, der insbesondere Insekten Nahrung bietet. Auf den Krautsaum folgen ein Strauchmantel sowie Traufbestand aus Bäumen. Auch hierfür sollten heimische Pflanzenarten verwendet werden, welche genügend Nahrung für Kleintiere bieten.

Exkurs:

Es wird unterschieden zwischen Waldinnenrändern und Waldaußenrändern. Waldinnenränder entstehen innerhalb eines Bestandes, etwa an Forststraßen oder an Bachläufen. Waldaußenränder befinden sich dort, wo Wald an Offenland grenzt. Dementsprechend sind vor allem Waldaußenränder mit einer entsprechenden Breite anzulegen. Je nach Exposition (sonnenexponierte Ränder benötigen einen breiteren Waldrand) sollte die Breite hier mindestens 10 Meter bis 30 Meter betragen. Für Waldinnenränder dagegen reichen 5 Meter beiderseits der Wege.¹⁸

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahme:

Bei der Mahd der Waldränder (beispielsweise an Straßen oder am Krautsaum) ist möglichst erst ab Oktober zu mähen, da Pflanzen so die Möglichkeit haben, Samen zu verbreiten und mehrjährige Pflanzen Nährstoffe in die Speicherorgane einlagern zu können. Ausgenommen von diesem Vorschlag sind invasive Neophyten, deren Verbreitung eingedämmt werden soll. Die „Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten (Neophyten)“ gibt wertvolle Tipps im Umgang mit dieser Problematik. Vorgelagerte Kraut- und Wiesenflächen sollten alle 2 bis 5 Jahre gemäht werden. Wenn der Krautsaum als Überwinterungsort für Nützlinge dienen soll, sollte die Vegetation über den Winter stehen bleiben und erst im März gemäht werden.

Dem Schutz von Bodenbrütern und Kleinsäugetern kommt eine späte Mahd ebenfalls zugute. Auch wirtschaftlich ist es sinnvoller, nur eine Mährunde im Herbst finanzieren zu müssen. Muss dennoch bereits vorher geschnitten werden, sollte vorzugsweise gemäht und nicht gemulcht werden. Eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm Höhe schont beim Mähen die Bodenfauna genauso wie das Stehenlassen von circa 10 % Altgras.

Bei der Pflege von Waldrändern sollte das anfallende Astmaterial zu Häufen geschichtet werden, da dies bestimmten Arten Unterschlupf bietet und zudem die Pflege beim nächsten Mal erleichtert. Nach dem Ersteingriff ist im Spätsommer des Folgejahres meist ein weiterer Eingriff zur Pflege notwendig, um die Strukturvielfalt für längere Zeit zu erhalten. Diese entscheidende Nachpflege vermindert die Wuchskraft der neu austreibenden Stöcke und sorgt dafür, das Ergebnis der Pflege länger aufrecht zu erhalten. Ein Waldrand wird zusätzlich aufgewertet durch weitere Lebensräume innerhalb des Bestandes wie etwa Alt- und Totholz.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht ist ein stabiler, artenreicher Waldrand eine Zukunftssicherung: Strukturierte Waldränder bieten sowohl Wald- als auch Offenlandarten einen wichtigen Lebens- und Rückzugsraum. Wildbienen zum Beispiel profitieren stark von struktur- und blütenreichen Waldrändern. Zudem wirken sie wie lange Korridore für wandernde Arten, welche die naturnahen Waldränder nutzen, um zum nächsten geeigneten Habitat zu gelangen. Der Vorteil einer gezielten Waldrandpflege liegt darin, relativ wenig Fläche für einen großen biologischen Nutzen zur Verfügung zu stellen.

Der Bestand ist durch stufige Waldränder besser vor Windwurf, Sonnenbrand oder anderen schädigenden Umwelteinflüssen geschützt – und auch das nutzt letztendlich nicht nur den Waldbesitzer*innen, sondern auch den Arten, die auf einen stabilen, vitalen Wald angewiesen sind.



Fotorechte: Land Tirol



6.1.5 Habitatstrukturen und Habitatkontinuität

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht

Ziel 2050:	Kleinstrukturen werden über längeren Zeitraum angeboten. Waldbau unterstützt den Aufbau von Habitatstrukturen.
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Forstliche Förderung, Wald-/Umweltmaßnahmen
Evaluierungsparameter:	Anzahl der Förderungen von Kleinstrukturen

Erklärung:

Verschiedene Kleinstlebensräume wie Teiche, Baumhöhlen, Wurzelteller, Asthaufen, Blockhalden, Steinhaufen, Steinwälle sowie Feucht- und Trockenbiotope sind gezielt zu erhalten, um seltenen Arten Habitate zu bieten. Nur so kann das Fortbestehen vieler Arten mit speziellen Ansprüchen gesichert werden.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen:

An geeigneten Stellen sind Arten unter Umständen zusätzlich durch menschlich geschaffene Strukturen wie Ast- oder Steinhaufen zu unterstützen. Natürliche Höhlen und Höhlenbäume sind für seltene Fledermausarten besonders zu schützen. In der Kernzeit vom 1. Oktober bis 31. März sollten natürliche Höhlen und andere unterirdischen Räume im Wald, die als Winterquartier für Fledermäuse dienen, nicht betreten werden. Eine örtliche Beschilderung kann in stark besuchten Gegenden auf diesen Sachverhalt empfehlenswert sein, um die Bevölkerung diesbezüglich aufzuklären und die Akzeptanz zu stärken.

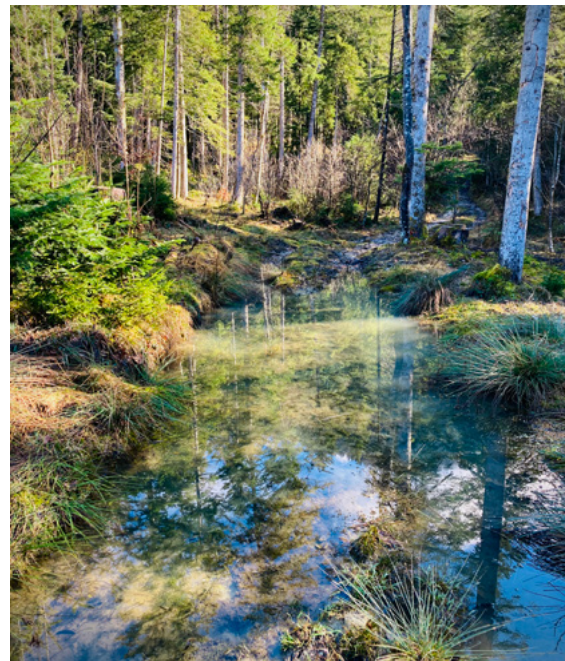
Um einen effektiven Beitrag für die Arterhaltung zu leisten, muss gewährleistet werden, dass artenfördernde Strukturen erhalten bleiben. Dies schließt unter Umständen auch die Aufrechterhaltung historischer Nutzungsformen wie zum Beispiel Nieder- oder Mittelwaldbewirtschaftung ein. Speziell arten- und lebensraumfördernde Projekte wie BASch sind verstärkt in die Beratung der Waldbesitzer*innen einzubauen.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Durch Schaffung von strukturreichen und habitatreichen Wäldern wird der Lebensraum darauf angewiesener Arten erhalten. Mit nur wenig Arbeitsaufwand oder finanziellen Mitteln erzielt man so dennoch einen relativ großen Nutzen für die Artenvielfalt und kann zudem häufig Förderungen in Anspruch nehmen. Bereits jetzt wird beispielsweise der Erhalt von Horstschutzzonen, Biberlebensräumen oder Höhlenbäumen gefördert.



Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol



6.1.6 Naturschutzflächen und Vertragsnaturschutz ausbauen

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht	
Ziel 2050:	Der Tiroler Landesforstdienst bekennt sich zu den Zielen der Österreichischen Biodiversitätsstrategie.
	Freiwilliger Vertragsnaturschutz wird erweitert.
	Unterstützung des Projekts „connectforplus“ des BFW (Bundesforschungszentrum für Wald).
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Forstliche Förderung, Wald-/Umweltmaßnahmen
Evaluierungsparameter:	Flächenanteile von Schutzgebieten an der Gesamtwaldfläche

Erklärung:

Viele Maßnahmen können im bewirtschafteten Wald integriert werden. Jedoch gibt es wichtige Prozesse, wie etwa spezielle Waldentwicklungsphasen (inkl. Pionier- und Zerfallsphase), welche im bewirtschafteten Wald nicht ungestört ablaufen können, auf die jedoch bestimmte Arten angewiesen sind. Aus diesem Grund sind vom Menschen unbeeinflusste Waldgebiete notwendig, welche das Fortbestehen aller natürlichen Prozesse garantieren. Gemeinsam mit den Trittsteinbiotopen, kleineren Habitatstrukturen, Tot- und Altholz bilden sie ein Netzwerk an Refugien für störungsempfindliche Arten, für welche Prozessschutz ausschlaggebend ist. Nebenbei gewinnt auch die Forschung wichtige Erkenntnisse aus sich natürlich entwickelnden Wäldern.

Der Tiroler Landesforstdienst unterstützt dabei das BFW beim Projekt „connectforplus“. Das Projekt bietet Waldbesitzer*innen mit geeigneten Flächen (z. B. Flächen mit Mikrohabitaten sowie mit bekannten Vorkommen seltener Arten oder Sonderstandorte) eine Abgeltung für einen freiwilligen Nutzungsverzicht für 20 Jahre. Die Flächengröße sollte dabei zwischen 1,5 ha und 25 ha liegen.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahme:

Eine generelle Außer-Nutzung-Stellung der Wälder hätte vermutlich negative Folgen für die Biodiversität, denn viele Arten sind mittlerweile auf unsere Kulturlandschaft angewiesen und finden in unberührten Wäldern nicht den geeigneten Lebensraum. Zudem hätte ein Nutzungsverzicht auf Holz zur Folge, dass man auf andere, weniger klimafreundliche Roh- und Baustoffe ausweichen müsste. Auch dies würde letzten Endes das Klima und damit die Biodiversität negativ beeinflussen. Bei einer kompletten Außer-Nutzung-Stellung der Wälder wäre es auch nicht mehr möglich, Wälder entsprechenden Funktionen nach zu bewirtschaften – wie zum Beispiel der in Tirol so wichtigen Schutzfunktion. Wälder würden somit für uns wichtige Wirkungen nicht mehr oder nur noch in abgeschwächter Form zur Verfügung stellen können. Für den Landesforstdienst Tirol kommt demnach eine großflächige Außer-Nutzung-Stellung der Wälder bereits aus der gesellschaftspolitischen Verantwortung (Waldfunktionen) nicht in Frage.

Dennoch werden störungsfreie Flächen benötigt. Um Arten erhalten zu können gibt es eine grobe Faustregel: Eine anspruchsvolle Art stirbt aus, wenn noch weniger als ein Drittel ihres Habitats vorhanden ist. Demzufolge sollte ein Drittel der Habitat-Landschaft weiter für sie nutzbar und durchgängig sein, 10 % sollten dabei in optimalem Zustand für die Zielart sein.¹⁹

Der Landesforstdienst Tirol bekennt sich aus diesem Grund zur Österreichischen Biodiversitätsstrategie und zielt darauf ab, besonders gefährdete Lebensräume und Waldgesellschaften zu schützen. Eine forstliche Bewirtschaftung sowie eine Bejagung sollten jedoch beim Großteil dieser geschützten Flächen möglich sein.

Die Zielsetzung der österreichischen Biodiversitätsstrategie 2030, auch die Menge der streng geschützten Flächen zu erhöhen, scheint für den Wald in Tirol ebenso ein erstrebenswertes Ziel. Dabei setzt der Landesforstdienst auf freiwillig vereinbarten Vertragsnaturschutz. Bereits jetzt wird freiwillig auf vielen in Privatbesitz befindlichen Flächen auf Nutzung verzichtet. Diesen Vertragsnaturschutz auszubauen ist nun Aufgabe der nächsten Jahre und soll durch verstärkte Bewusstseinsbildung gefördert werden.

Voraussetzung sind jedoch angepasste Wildbestände. Schutzgebiete können kaum zum Erhalt der Biodiversität und des Artenschutzes beitragen, solange wertvolle Mischbaumarten durch Wild selektiv dezimiert werden und so flächig strukturarmer Monokulturen erzeugt werden.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Bei einem freiwilligen Verzicht auf Nutzung profitieren nicht nur Waldbesitzer*innen aufgrund der finanziellen Abgeltung, sondern auch störungsempfindliche Arten wie der Schwarzstorch.

Fotorechte: Privat



Fotorechte: Privat





6.1.7 Moore, Auwälder und andere Feuchtstandorte schützen

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht

	Erhalt vorhandener Feuchtbiotope, Moore und Auenlandschaften und anderer Feuchtstandorte.
Ziel 2050:	Die Gesamtfläche dieser Feuchtlebensräume wird nicht verringert und deren Zustand nicht verschlechtert. Wiederherstellung von Moorflächen durch freiwilligen Rückbau von (standortswidrig aufgeforsteten) Flächen. Einhalten der „Auwald – Leitlinie für Forstorgane“ im Tiroler Forstdienst.
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Wald-/Umweltmaßnahmen
Evaluierungsparameter:	Fläche wiederhergestellter Moore aus standortswidrig aufgeforsteten Flächen.

Erklärung:

Feuchtgebiete wie Moore, Auwälder, Quellfluren und andere feuchte und nasse Waldstandorte zählen bis heute zu den absoluten „Hotspots“ der Biodiversität und des Artenschutzes. Sie sind dementsprechend in besonderem Maße schützens- und erhaltenswert und werden in diesem Leitfaden gesondert behandelt. Viele dieser sensiblen Bereiche sind in der Vergangenheit zugunsten der Bewirtschaftung oder wegen wasserbaulichen Maßnahmen verloren gegangen. Wo möglich und sinnvoll wurden diese Maßnahmen sogar teilweise rückgängig gemacht und werden in Zukunft nach Möglichkeit vermieden. Aufgrund der Vergangenheit weist heute ein Großteil der Moore einen gestörten Wasserhaushalt auf. Praktischerweise besitzen Moore aber ein hohes Maß an hydrologischer Selbstregulation und können sich nach geeigneten Maßnahmen mit der Zeit regenerieren.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen:

Ziel dieses Maßnahmenpakets muss es sein, Moore im Wald, Auwälder sowie andere Feuchtstandorte in Tirol nachhaltig zu sichern und zu vernetzen. Erhalt und Anlage von Feuchtbiotopen im Wald sind notwendig, um in Mitten der Kulturlandschaft genügend „Habitatinseln“ für Arten zu schaffen, welche auf feuchte Habitate angewiesen sind oder diese als Korridor zum nächsten Habitat benötigen.

Erwähnenswert ist dabei, dass Hochmoore zwar im Vergleich zu anderen Feuchtstandorten bekannt für eine sehr artenarme Zusammensetzung sind, doch die Lebensräume dieser dort lebenden, hochspezialisierten Arten sind sehr rar geworden, sodass diese Form der Moore besonders schützenswert ist.

Auenlandschaften gehören zu den arten- und struktureichsten Ökosystemen. Sie unterliegen einem gewissen Störungsregime, das Pioniergehölze begünstigt und so vielen selten gewordenen Arten Lebensraum bietet. Im Zuge der anthropogenen Nutzung wurden allerdings viele dieser Standorte degradiert. Auch regelmäßige Überflutungen, die für das Ökosystem ausschlaggebend sind, bleiben in der Regel aufgrund von wasserbaulichen Maßnahmen aus. Bei geschädigten Flächen bietet sich deshalb eine Revitalisierung an, sofern diese Maßnahme aus Sicherheitsgründen zu vertreten ist.

Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol

6.2 Waldbau



6.2.1 Biodiversitätsfördernder Waldbau

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht	
Ziel:	Umsetzung der Tiroler Waldstrategie 2030 insbesondere in Bezug auf Klimawandel, Sicherheit und Ökosystemleistungen.
	Aktiver Waldumbau zu klimafitten Wäldern (Baumartenwahl abhängig von Waldtypisierung und Klimawandel).
	Eine auf Landschaftsebene große Heterogenität der Bestände durch kleinflächige Bewirtschaftung.
	Das Potenzial der CO ₂ -Einsparung, das uns der Wald bietet, intelligent nutzen (z. B. Carbon Farming Modelle) .
	Eine naturnahe Waldbewirtschaftung nach den Grundsätzen von ProSilva Austria und Schaffung von dauerwaldartigen Strukturen.
	Den Aspekt der Biodiversität bei der Waldbewirtschaftung immer miteinbeziehen.
Umsetzung durch:	Waldbesitzer*innen, Forstliche Förderung
Evaluierungsparameter:	Anzahl der getätigten Maßnahmen im Bereich klimafitter Bergwald.

Erklärung:

Auch in Zukunft ist es für die nachhaltige Erhaltung der Funktionen des Waldes unerlässlich, den Wald auch nach ökologischen Gesichtspunkten zu bewirtschaften. Vielfalt auf allen Ebenen ist der Schlüssel für ausreichende Anpassungsfähigkeit und Resilienz. Die Tiroler Forstwirtschaft ist seit Jahrzehnten bemüht, Defizite in Bezug auf Biodiversität zu beheben. Beispielsweise wurde bereits in den 90er Jahren zu allen Schutzwaldverbesserungs-Projekten eine begleitende Waldbiotopkartierung durchgeführt, um nicht unwissentlich wertvolle Lebensräume im Zuge der Sanierungsarbeiten zu beeinträchtigen.

Die Tiroler Waldstrategie 2030 sowie auch die Tiroler Waldberichte legten viele Maßnahmen zur Waldbewirtschaftung für die Zukunft fest. Viele dieser Ziele dienen unter anderem auch dem Erhalt der Biodiversität wie beispielsweise die Anpassung von Beständen an den Klimawandel. Allein durch das Programm „Klimafitter Bergwald Tirol“ wurde ein starkes Umdenken und ein Waldumbau hin zu klimafitten Mischbaumarten in klimasensiblen Wäldern initiiert.

Weitere zahlreiche Pilotprojekte tragen zum Erhalt der Biodiversität im Wald bei. Beispiele dafür sind die internen Auwald-Leitlinien, die Gestaltung von Raufußhuhn-Lebensräumen, das Praxishandbuch des Naturparks Karwendel zum Schutz und zur Erhaltung und Verbesserung der Vogellebensräume sowie das Interreg-Projekt BASCH, in dem Arten- und Biotopschutz aktiv in die forstliche Planungs- und Bewirtschaftungspraxis integriert wird. Die Problematik eines stellenweise zu hohen Wild- und Weideinflusses auf die Vegetation erschweren die Umsetzung dieser Bemühungen jedoch erheblich. Das Thema Biodiversität soll in Zukunft in waldbaulichen Entscheidungen noch intensiver und bewusster miteinbezogen werden.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen:

Möchte man nur einen einzigen Leitsatz formulieren, der zur Steigerung der Biodiversität führt, so wäre es wohl eine Empfehlung, durch kleinflächig unterschiedliche Bewirtschaftungsformen eine möglichst große Vielfalt auf Landschaftsebene zu schaffen. Bis heute befindet sich die Biodiversität durch die geländebedingte kleinflächige Bewirtschaftung in Tirols Wäldern in einem guten Zustand. Denn Biodiversität, wie wir sie heute kennen, ist anthropogen geprägt. Erst durch die Bewirtschaftung und Schaffung von Freiflächen konnten sich viele Arten, die heute in Tirol heimisch sind, etablieren. Dank der vielen unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen des Waldes entstanden zahlreiche ökologische Nischen, die von lebenden Organismen besiedelt wurden. Will man dieses vom Mensch geschaffene, artenreiche System erhalten, so braucht es weiterhin die Bewirtschaftung der Wälder. Selbstverständlich ist es dabei wichtig, sie kleinflächig und dem Standort entsprechend zu bewirtschaften.

Ein immer wieder diskutierter Punkt ist das Fehlen der alt- und totholzreichen Alters- und Zerfallsphase des bewirtschafteten Waldes. Auch fehlt es stellenweise an lichten Pionierphasen. Eine Auswertung der Österreichischen Waldinventur zeigt einen sehr hohen Anteil an Altholzbeständen in Tirols Wäldern. Diese (wirtschaftlich betrachtet) „überalten“ Bestände bergen aber das Risiko des Wertverlustes durch Pilzbefall, Käferkalamitäten, Sturmereignisse oder andere Umwelteinflüsse. Vielfach fehlt in diesen Beständen auch die Verjüngung im Unterwuchs und die Strukturen und Randlinien im Inneren. Um bei gleichbleibender oder evtl. sogar sinkender Umtriebszeit dennoch ausreichende Alt- und Totholzmengen vor Ort zu haben, gilt es, einzelne Bäume oder Baumgruppen – wie bereits zuvor beschrieben – außer Nutzung zu stellen. Sodass trotz des Waldumbaus zu jüngeren, stabileren und struktureicheren Beständen kleinflächig die Zerfallsphase eines Waldes erreicht werden kann. Zudem werden Naturwaldreservate und andere außer Nutzung gestellte Flächen Lebensraum bieten für Arten, die auf Pionier- und Zerfallsphase angewiesen sind.

Angesichts der verstärkten Borkenkäfer-Kalamitäten zahlt es sich nicht nur für die Biodiversität, sondern auch wirtschaftlich aus, Pionierbaumarten in größerer Anzahl insbesondere im Schutzwald zu erhalten. Im Falle einer Kalamität können sie die Fläche möglichst rasch wieder verjüngen. Das Belassen von Pionierbaumarten setzt struktureiche Bestände mit wechselnden Lichtverhältnissen voraus. Diese stehen aber in keinem Gegensatz zur dauerwaldartigen Bewirtschaftung. Die Grundsätze von ProSilva Austria geben eine gute Orientierungshilfe für den naturnahen Waldbau.

Durch die Hochwaldbewirtschaftung verschwanden an vielen Orten lichte Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland, der Waldrand wurde zur klaren Linie. Umso wichtiger ist es, die Waldränder wieder artenreicher zu gestalten. Ebenso sind, wo noch vorhanden, historische Nutzungsformen auf kleinen Flächen zu erhalten.

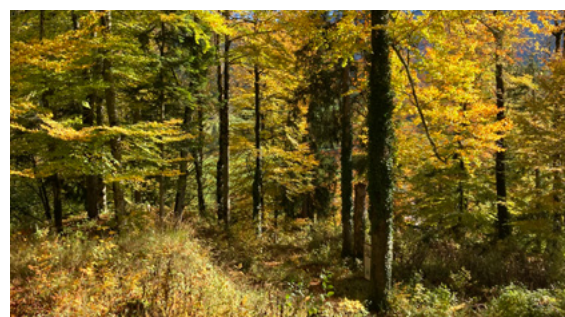
Besonderes Augenmerk gilt auch den selten gewordenen Waldtypen der Hoch- und Tieflagen, welche aufgrund von Siedlungsgebieten oder Almwirtschaft zurückgedrängt wurden. Dort, wo Wald mit anderen Nutzformen verzahnt ist wie etwa bei Waldweide oder Feuchtgebieten können wertvolle kleine Habitate entstehen. Somit kann die Waldweide in bestimmten Fällen der Biodiversität und dem Artenreichtum dienlich sein wie etwa bei der vom Aussterben bedrohten bayerischen Kurzohrmaus oder dem Wald-Wiesenvögelchen, einem stark gefährdeten Schmetterling.

Grundsätzlich ist ein vielfältiger Unterwuchs mit Strauch- und Krautschicht der Biodiversität förderlich. Unter bestimmten Umständen ist es jedoch günstiger, ihn zu regulieren. Beispielsweise um das Aufkommen von Verjüngung zu erleichtern. Auch einige Arten wie der Waldlaubsänger oder das Große Mausohr bevorzugen hallenartige Wälder mit wenig Unterwuchs. Es ist im jeweiligen Einzelfall abzuwägen, ob ein gut strukturierter Bestand oder ein einschichtiger Bestand dem Ziel des Biodiversitätserhalts mehr dient. Der Abschlussbericht des Projektes BaSCH bietet hier hervorragende Werkzeuge, welche gemeinsam mit Spezialisten des Naturschutzes entwickelt wurden.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafte*innen:

Biodiversitäts- und Artenverlust bedeutet letzten Endes auch für den Waldbesitzer*innen einen Verlust von Struktur und Vielfalt im Wald. Angesichts des Klimawandels kann jedoch ein genetisch und strukturell vielfältiger Bestand mit großem Artenreichtum besser auf künftig unterschiedliche Klimaszenarien reagieren als ein genetisch verarmter Bestand, welcher kaum Ausweichmöglichkeiten hat. Die Biodiversität zu erhalten dient somit nicht allein dem Naturschutz, sondern vielmehr der Risikominimierung.

Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol



6.2.2 Bodenschutz und Erschließungen

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht

Ziel:	Bei der Neuplanung von Erschließungen sind Biodiversitätsaspekte einzubeziehen (sogenannte „negative Kardinalpunkte“ wie Ameisenhaufen und andere besonders wertvolle Habitats werden bereits bei der Planung des Weges berücksichtigt und nach Möglichkeit umgangen). Durch Anlage von Buchten und kleinen Biotopen am Wegrand wird bei intelligenter Planung ein Mehrwert des Weges für die Biodiversität geschaffen, den speziell lichtliebende Arten nutzen.
Umsetzung durch:	Tiroler Landesforstdienst, Waldbesitzer*innen
Evaluierungsparameter:	Bei Forststraßenplanungen wurden biodiversitätsfördernde Maßnahmen mitgeplant (Biotopbäume, Förderung lichtliebender Arten, etc.)

Erklärung:

Dass Waldboden zahlreiche Dienstleistungen für den Menschen erbringt, ist hinreichend bekannt. Man denke dabei an die Filterwirkung oder an seine Speicherkapazität von Wasser. Um die teilweise sehr sensiblen, auf den Waldboden angewiesenen Organismen und Prozesse zu schützen und zu begünstigen, ist dem Waldbodenschutz ein besonderes Augenmerk zu schenken. Über naturschutzrechtliche Verfahren wird sichergestellt, dass unnötige Verdichtungen vermieden werden und der Wegebau die Biodiversität nicht unnötig schmälert. Speziell bei der Holzernte ist auf eine möglichst schonende Behandlung des Bodens zu achten. Auf die Empfehlungen der Waldtypenkarte Tirol ist dabei zu achten. Für die Waldstandorte Tirols gibt sie Hinweise auf das Risiko in Bezug auf Befahrbarkeit und Nährstoffentzug.

Um eine nachhaltige und auch biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung der Tiroler Wälder zu ermöglichen, ist eine ausreichende Erschließung der Bestände nötig. Im Gegensatz zu Eisenbahntrassen, Autobahnen und anderer Infrastruktur stellt die forstliche Erschließung aber für die meisten Tier- und Pflanzenarten keine unüberwindbare Barriere dar und trägt so nur in Einzelfällen zur Fragmentierung von Waldlebensräumen bei. Dennoch sollten bei der Planung und dem Bau von Erschließungen weiterhin strenge Maßstäbe gelten. Dies wird bereits durch behördliche Verfahren sichergestellt: Bei Neubau einer Erschließungslinie werden Aspekte, die der Lebensraumerhaltung spezieller Arten dienen, besonders berücksichtigt.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen:

Zusätzlich zu den bereits praktizierten Kriterien kann eine biodiversitätsfreundliche Pflege der Straßen sogar wertvolle Lebensräume schaffen. Der durch Erschließung entstandene Lichteinfall im Bestand kann als Nebeneffekt zu kleinräumigen Nischen für lichtliebende Arten wie beispielsweise den C-Falter oder dem Auerwild werden. Eine Neuerschließung ist damit aus Sicht der Biodiversität nicht unbedingt als negativ zu bewerten. Wichtig ist nur eine sorgfältige Planung, die auch die ökologischen Aspekte und Folgen im Blick behält. Die Anlage von Waldrandbuchten (2 bis 3 Stk. pro km) ermöglicht mehr Lichteinfall und damit kleinräumig andere Lebensraumbedingungen. Genauso unterstützen Tümpel und Kleinstgewässer an Forststraßen wertvolle Habitats für Amphibien. Die Waldinnenrandgestaltung sollte strukturreich und vielfältig sein. Zudem sollte sichergestellt werden, dass neu erschlossene Gebiete nicht durch zu intensive Bewirtschaftung an Biodiversität verlieren.

Forststraßen sind aber leider auch ein beliebtes Verbreitungsgebiet für invasive gebietsfremde Arten. In der „Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten“ finden sich hilfreiche Anweisungen zum Umgang mit Neophyten. Neophyten sind nicht-heimische Pflanzenarten, welche nach 1492 vom Menschen direkt oder indirekt in Gebiete eingeführt wurden, in denen sie natürlicherweise nicht vorkamen. Dieser Vorgang kann viele Hintergründe haben und ist nicht per se negativ zu sehen. Allerdings gibt es Neophyten, welche als „invasiv“ eingestuft werden. Das heißt sie haben negative ökologische, ökonomische oder gar gesundheitliche Auswirkungen und sind oft sehr ausbreitungsstark. Zum Beispiel verdrängen sie heimische Arten. Besonders auf sensiblen und seltenen Standorten (wie trockenen, warmen Waldstandorten) kann dies

unerwünschte Konsequenzen haben. Ziel ist es, die Ausbreitung dieser invasiven Arten zu stoppen oder zumindest zu verlangsamen und von besonders schützenswerten Beständen fern zu halten.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschafter*innen:

Bei intelligenter Planung kann durch den Forststraßenbau durchaus ein Mehrwert für Waldbesitzer*innen und Biodiversität gleichermaßen geschaffen werden. Nicht nur die kleinflächige und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung innerhalb der Bestände wird dadurch unterstützt. Auch kleine Sonderhabitate entlang der Wegränder schaffen Lebensraum für besonders lichtliebende Arten, welche im Bestand keine geeigneten Bedingungen vorfinden.



Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol

6.3 Beratungsarbeit vor Ort für Waldbesitzer*innen und Weiterbildung für forstliches Fachpersonal



6.3.1 Kursangebot stärken

Arbeitsaufwand

Flächenbedarf

Kurzübersicht	
Ziel:	Ausreichendes Kurs- und Beratungsangebot zum Thema Waldbiodiversität. Speziell für die Landeslehranstalten wird beim Thema Biodiversität Unterstützung vom Tiroler Landesforstdienst angeboten (z. B. Waldaufseherlehrgang oder Forstfacharbeiterausbildung). Bekanntmachen der biodiversitätsfördernden Maßnahmen mittels Broschüren und Artikelserien in den land- und forstwirtschaftlichen Fachmedien.
Umsetzung durch:	Tiroler Landesforstdienst, Waldpädagogen und anderes geeignetes Fachpersonal, LFI, Landwirtschaftskammer, FAST Rotholz
Evaluierungsparameter:	Anzahl der Kursangebote zum Thema Waldbiodiversität

Erklärung:

Insbesondere für Waldbesitzer*innen, Waldaufseher*innen, Förster*innen und andere Arbeitsgruppen, die sich mit dem Thema Waldbau und Biodiversität beschäftigen, sollten entsprechende Schulungen zur biodiversitätsgerechten Bewirtschaftung mit einem kombinierten Naturschutz-Konzept angeboten werden. Um den Begriff Biodiversität besonders für Waldbesitzer*innen und Forstpersonal erlebbar und begreifbar zu machen, benötigt es qualifizierte Fachkräfte.

Wichtig bei der Umsetzung der Maßnahmen:

Der Tiroler Landesforstdienst verstärkt künftig sein Kurs- und Beratungsangebot bezüglich Waldbiodiversität. Kurse zu Themen wie „Waldbau zur Steigerung der Biodiversität“ und „Förderungsmöglichkeiten zum Erhalt der Biodiversität“ sollten den Teilnehmern praxisbezogene Tipps geben. Es gibt bereits das Angebot des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) für einen kostenlosen Online-Kurs zur Biodiversität im Wald. Nach diesem Beispiel sollten auch Waldführungen durch geeignetes forstliches Fachpersonal vor Ort vermehrt ermöglicht werden. Interne Schulungen des Forstpersonals sind dabei Voraussetzung für eine hervorragende Beratung der Waldbesitzer*innen.

Grundpfeiler sind dementsprechend die Ausbildungsstätten für werdende Waldaufseher*innen, welche das künftige Fachpersonal auf eine zukunftsorientierte Waldbewirtschaftung vorbereiten. Der Tiroler Landesforstdienst soll dabei unterstützen, den Schüler*innen dieses wichtige Thema entsprechend näher zu bringen.

Nutzen für Biodiversität und Waldbewirtschaftler*innen:

Nur mit entsprechendem Wissen kann der Grundstein für einen zukunftsorientierten und biodiversitätsfördernden Waldbau gesetzt werden. Durch die Kurs- und Beratungsangebote soll sichergestellt werden, dass Waldbesitzer*innen in der Lage sind, ihren Wald für die Zukunft zu rüsten.

Fotorechte: Land Tirol



Fotorechte: Land Tirol

6.4 Monitoring

Um die Ziele im Blick zu behalten und notfalls den Kurs zu korrigieren, ist ein aktives Monitoring und die Überprüfung anhand der Evaluierungsparameter notwendig. In Österreich werden im Rahmen der österreichischen Waldinventur (ÖWI) viele Daten rund um den Wald aufgenommen, darunter auch Kriterien für die Biodiversität wie etwa Baumartenzusammensetzung, Waldanteile aber auch Totholz mengen und –zersetzungsgrade sowie Spuren verschiedener Artengruppen (Flechten, Spechte, Pilze, Insekten, ...). Daraus lassen sich Rückschlüsse auf Erfolg oder Eignung der Maßnahmen ziehen. Der Biodiversitätsindex Wald wertet diese Daten aus und vergibt entsprechend für verschiedene Teilbereiche der Biodiversität Punkte. Die Anzahl der erreichten Punkte wiederum zeigt, in welchen Bereichen Verbesserungen oder Verschlechterungen eingetreten sind und man kann erkennen, ob Maßnahmen in diesem Bereich effektiv waren. Entsprechend sollten diese fortgeführt, verbessert oder abgebrochen werden. Zu diesem Zweck sollte 2027 auch eine Zwischenrevision stattfinden.

6.5 Förderungen

Die folgende Tabelle stellt eine Übersicht über die aktuellen Fördermöglichkeiten (Stand Landesförderungskonferenz 2023 und Naturschutzkatalog 2023)^{20, 21} in und um Wald in Tirol dar, welche in Frage kommen könnten. Sie stellt allerdings nicht die Gesamtheit aller möglichen Fördermaßnahmen dar, weswegen im Einzelfall jedenfalls eine Beratung sinnvoll erscheint.

Förderung für	Beschreibung	Ansprechpartner	Passend zu Maßnahme
Lärchweide-/Lärchwiesensäulenwälder (P606)	Abgeltung für die Wiederherstellung von traditionellen Lärchweiden- und Lärchwiesensäulenwäldern; ÖPUL-Naturschutzförderung für die naturverträgliche Bewirtschaftung von Lärchwiesen und Lärchweiden.	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Waldränder – Juwelen (P611)	Abgeltung für eine standortangepasste, ökologisch wertvolle Waldrandgestaltung (Pflanzung, Pflege).	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Attraktive Waldränder gestalten; Defragmentierung von Waldflächen
Totholz, Bruthöhlenbaum (P692)	Abgeltung für das Belassen von stehendem Totholz bzw. Bruthöhlenbäumen als ökologisch wertvoller Lebensraum.	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Habitatbäume, Alt- und Totholz fördern; Habitatstrukturen und Habitatkontinuität; Defragmentierung von Waldflächen
Pferde-Holzbringung (P679, P680)	Abgeltung für die boden- und naturverjüngungsschonende Pferderückung.	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Bodenschutz und Forststraßenbau optimieren
Frattenlegen (P605)	Abgeltung für das Entfernen/Aufräumarbeiten von Astmaterial zugunsten von Raufußhühnern.	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Neophytenbekämpfung (P600)	Abgeltung für flächige Bekämpfungsmaßnahmen im Wald gemäß Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten (Neophyten).	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Bodenschutz und Forststraßenbau optimieren
Lebensraumförderung: Moore	Ziel ist der Schutz, Erhalt und die Verbesserung von Hoch- und Niedermooren z. B. durch Schutz vor Beweidung, Entbuschung, sonstige Pflegemaßnahmen sowie Renaturierungen von entwässerten oder aufgeforsteten Mooren.	Abt. Umweltschutz	Moore und Auwälder, Feuchtstandorte schützen
Lebensraumförderung: Neuanlage von Ufergehölzsäumen an Fließgewässern	Ziel ist die Neuanlage naturschutzfachlich und landschaftsästhetisch wertvoller Ufergehölzsäume.	Abt. Umweltschutz	Moore und Auwälder, Feuchtstandorte schützen; Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Lebensraumförderung: Stehende Gewässer	Auch im Wald können stehende Gewässer vorkommen, welche renaturiert oder neu angelegt werden sollen. Diese sind z. B. wertvoll für Amphibien oder Libellen.	Abt. Umweltschutz	Moore und Auwälder, Feuchtstandorte schützen

Förderung für	Beschreibung	Ansprechpartner	Passend zu Maßnahme
Artenschutzförderung: Maßnahmen für Raufußhühner und Steinhuhn	Lebensraumsicherung und Lebensraumverbesserung für Auer-, Birk-, Schnee-, Hasel- und Steinhühner.	Abt. Forstorganisation Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Artenschutzförderung: Nisthilfen (auch für Fledermäuse und Insekten)	Mit der Förderung von Nisthilfen soll gefährdeten Tierarten, die in der monotonen strukturarmen Kulturlandschaft kaum artgerechte Nistmöglichkeit vorfinden, Hilfe angeboten werden.	Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Artenschutzförderung: Maßnahmen zur Stärkung von Beständen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten	Förderung bzw. Schutz gefährdeter Tier- und Pflanzenarten durch Pflanzung, Schaffung von Strukturen, Lebensraumverbesserungen, ... Die Förderung zielt insbesondere auf Arten der Tiroler Naturschutzverordnung, der FFH- und Vogelrichtlinie sowie Arten der Roten Listen ab.	Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Artenschutzförderung: Pflege von Naturdenkmälern	Erhaltung und Pflege von Naturdenkmälern z. B. durch Pflegeschnitt, Sanierung, Sicherung, besucherlenkende Maßnahmen etc.; auch Baumgutachten für Naturdenkmäler können gefördert werden.	Abt. Umweltschutz	Habitatstrukturen und Habitatkontinuität
Artenschutzförderung: Sonstige Artenschutzprojekte	Unterstützung sonstiger im Förderhandbuch thematisch nicht genannter, innovativer Projekte im Sinne eines nachhaltigen Artenschutzes.	Abt. Umweltschutz	Alle Maßnahmen können betroffen sein
Förderung der Naturschutzforschung und Naturschutzplanung: Managementpläne für Natura 2000- und andere geschützte Gebiete	Schutzgebietsmanagementpläne (insbesondere in Natura 2000-Gebieten) dienen der Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensräume.	Abt. Umweltschutz	Naturschutzflächen und Vertragsnaturschutz ausbauen

6.5.1 Kontakte

Abteilung Forstorganisation

Amt der Tiroler Landesregierung
Abt. Forstorganisation
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck

Tel.: +43 | 5 12 | 5 08 45 02

E-Mail: forstorganisation@tirol.gv.at



Website: www.tirol.gv.at/umwelt/wald/foerderung/

Abteilung Umweltschutz

Amt der Tiroler Landesregierung
Abt. Umweltschutz
Eduard-Wallnöfer-Platz 3
6020 Innsbruck

Tel.: +43 | 5 12 | 5 08 34 52

E-Mail: umweltschutz@tirol.gv.at



Förderung der Abteilung Umweltschutz: www.tirol.gv.at/umwelt/wald/foerderung/



Website: www.tirol.gv.at/umwelt/naturschutz/foerderungen/

7 Weitere Ideen

In einem Workshop wurden weitere Ideen gesammelt, die im Zuge der Biodiversitätsleitlinie umgesetzt werden können:

- 1) Besonders geeignet für eine zeitnahe und realistische Umsetzung war dabei beispielsweise die Idee des „Inntaler Hirschkäfer“-Projekts: Das Anbieten von Lebensräumen für die Leitart Hirschkäfer im ganzen Inntal verteilt soll zusätzlich auch weniger bekannten und seltenen Arten in offenen, lichten Eichenwäldern ein Zuhause bieten.
- 2) Ein Netz an Test-Flächen könnte Aufschlüsse geben bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität.
- 3) Sogenannte „Best-Practice“-Flächen, auf denen mustergültiger Waldbau die Biodiversität fördert, könnten als Anschauungs- oder Lehrflächen für Fortbildungen dienen.

8 Ausblick

Die Folgen des Klimawandels werden sich tendenziell eher negativ auf die Biodiversität auswirken. Umso wichtiger ist es, auch im Interesse der Waldbesitzer*innen, dem entgegenzuwirken. Ein artenreicher, strukturierter Wald wird extremen Wetterereignissen besser standhalten und wirtschaftlich sicherer sein als artenarme Bestände.

Dennoch birgt das vermehrte Auftreten von Schadereignissen auch Chancen: Durch den Ausfall von überalten und instabilen Beständen wird umso schneller Raum geschaffen für neue, klimafitte Wälder in Tirol. Der Klimawandel gibt Anlass zu einem standortgerechten Waldbau mit stabilen und risikoarmen Wäldern. Besonders in Anbetracht dessen, dass Naturgefahren immer häufiger Siedlungsgebiete bedrohen, ist ein artenreicher und schützender Bestand von unschätzbarem Wert.

Die auf Landschaftsebene kleinflächig unterschiedlichen Bestände Tirols sind ein guter Ausgangspunkt, an dem man anknüpfen kann, um unsere Wälder auch für künftige Generationen als Lebensgrundlage zu erhalten.

Anhang I:

Weiterführende Informationen über bereits vorhandene Projekte, Handlungsleitfäden sowie Literatur-empfehlungen nach Maßnahmen gegliedert:



Allgemein zum Thema Biodiversität und Waldbewirtschaftung

Empfehlung	Quelle
Europäische Kommission, EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 – Mehr Raum für die Natur in unserem Leben, Brüssel, 2020	https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_20_886
Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030+, Wien, 2022	www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biodiversitaetsstrategie/biodiversitaetsstrategie_2030.html
Amt der Tiroler Landesregierung, Gruppe Forst, Tiroler Waldstrategie 2030 – Unsere Leitlinie für die Zukunft	www.tirol.gv.at/umwelt/wald/waldzustand/waldberichte/
LE-Projekt 14-20 der Österreichischen Bundesforste „Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald“ und der entsprechende BIMUWA-Handlungsleitfaden und Merkblätter, 2022	www.bundesforste.at/fileadmin/publikationen/berichte/BIMUWA_Handlungsleitfaden_Merkblaetter_gesamt_fuer_HP_kompr.pdf
Österreich-weites Projekt „Wir schauen auf unsere Wälder“ bei dem Waldbewirtschafter*innen zum Biodiversitätsmonitoring motiviert werden	www.biodiversitaetsmonitoring.at/waelder
Lapin K., Schüler S., Oettel J., Georges I., Haslinger R., Benger C., „Maßnahmen Katalog, Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern“, 2021	https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/Massnahmenkatalog_biodiversitaet_D15_240821_web.pdf oder: https://shop.bfw.ac.at/div-veroeffentlichungen/massnahmen-katalog.html



Habitatbäume, Alt- und Totholz

Empfehlung	Quelle
Kraus D., Büttler R., Krumm F., Lachat T., Larrieu L., Mergner U., Paillet Y., Rydkvist T., Schuck A. und Winter S., Katalog der Baumkrohabitate – Referenzliste für Feldaufnahmen, Integrate+ Technical Paper, 2016	www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Wald/Mikrohabitate.pdf?__blob=publicationFile&v=2



Defragmentierung der Waldflächen

Empfehlung	Quelle
BFW, BIOSA und weitere Partner: Projekt Trittsteinbiotope „Connect for Bio“	https://trittsteinbiotope.at/projekt-connectforbio/



Attraktive Waldränder gestalten

Empfehlung	Quelle
Coch T., Waldrandpflege Grundlagen und Konzepte, Praktischer Naturschutz, 1995	Buch
Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz, Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten (Neophyten)	www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/naturschutz/Neophyten_Broschuere.pdf



Habitatstrukturen und Habitatkontinuität

Empfehlung	Quelle
BASCH – Interreg-Projekt zu Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald mit dem entsprechenden Handlungsleitfaden „Naturschutz- und schutzwaldfachliche Handlungsempfehlungen“	www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wald/schutzwald/downloads/BASCH_Handlungsempfehlungen_download_2021_03_11.pdf
Schwanager C., Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Waldschutz, Waldameisen Grundlagen und forstliche Maßnahmen	www.tirol.gv.at/umwelt/wald/projekte/basch-biotop-und-artenschutz-im-schutz-und-bergwald/
Arbeitskreis Forstliche Landespflege in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung, Biotop-Pflege im Wald: Ein Leitfaden für die forstliche Praxis, 1984	Buch



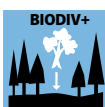
Naturschutzflächen und Vertragsnaturschutz

Empfehlung	Quelle
Land Tirol und BFW, Naturwaldreservate	www.tirol.gv.at/umwelt/wald/wald-und-naturraum/naturwaldreservate/
Tiroler Forstverein, Naturwaldzellen	www.tiroler-forstverein.at/projekte/naturwaldzellen.html
Beispiel: Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz: Eichenwaldprojekt in Stams	www.tirol.gv.at/meldungen/meldung/lhstvin-felipedas-naturjuwel-stamser-eichenwald-wird-weiterhin-gepflegt-und-erhalten/



Moore, Auwälder und andere Feuchtstandorte

Empfehlung	Quelle
Auwald-Leitlinie für Forstorgane im Tiroler Forstdienst	Anfrage über Amt der Tiroler Landesregierung, Gruppe Forst, Bürgerstraße 36, 6020 Innsbruck, E-Mail: forstplanung@tirol.gv.at , Tel.: +43 5 12 5 08 45 42
Beispiel: Schutzgebiet Milser Au	www.tiroler-schutzgebiete.at/schutzgebiet/milser-au/



Biodiversitätsfördernder Waldbau

Empfehlung	Quelle
Sonntag H., Rudiger H., Naturpark Karwendel, Schutz, Erhalt und Verbesserung der Vogellebensräume im Karwendel – Praxishandbuch für forstliche Maßnahmen ÖBf-Revier Inntal	www.karwendel.org/wp-content/uploads/praxishandbuch_oebf_inntal.pdf
Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Forstplanung, Ziegner K., Initiative „Klimafitter Bergwald“	https://klimafitter.bergwald.eu/
Amt der Tiroler Landesregierung, Gruppe Forst, Waldtypenkarte Tirol auf TIRIS mit dem entsprechenden Waldtypenhandbuch	TIRIS-Waldtypenkarte: https://maps.tirol.gv.at/synserver?project=tmap_master&client=core Waldtypenhandbuch: www.tirol.gv.at/umwelt/wald/schutzwald/waldtypisierung-tirol/waldtypenhandbuch/
Hahn P., Heynen D., Indermühle M., Mollet P., Birrer S., Holznutzung und Naturschutz - Praxishilfe mit waldbaulichen Merkblättern, Vollzug Umwelt, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Schweizerische Vogelwarte Sempach, 2005	www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wald/publikationen-studien/publikationen/praxishilfe-holznutzung-und-naturschutz.html
Senitza E., Flaschberger G., Naturnahe Waldwirtschaft Leidenschaft für den Wald, Pro Silva Austria, 2018	www.prosilvaustria.at/fileadmin/prosilva/3_Naturnahe_Waldwirtschaft/31_Grundsaeetze/Prosilva-Folder_2018.pdf



Bodenschutz und Erschließung

Empfehlung	Quelle
Interreg Alpine Space Projekt „Link4Soils“ zum Schutz und zur Verbesserung der alpinen Böden durch Erstellung von thematischen Karten	www.alpine-space.eu/project/links4soils/



Kursangebot stärken

Empfehlung	Quelle
Bundesforschungszentrum für Wald, Onlinekurs: Biodiversität im Wald	www.bfw-waldbiodiversitaet-onlinekurs.at/

Quellenangabe

- 1 United Nations, Convention on Biological Diversity, Article 2, 1992 als PDF Online unter: www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf (09.04.2024)
- 2 Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Forstplanung, Ziegner K., Initiative „Klimafitter Bergwald“ Online unter: <https://klimafitter.bergwald.eu/> (09.04.2024)
- 3 Grabherr G., Koch G., Kirchmeir H., Reiter K., Hemerobie österreichischer Waldökosysteme, Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Band 17, 1998, Online unter: www.researchgate.net/profile/Hanns-Kirchmeir/publication/313715603_Hemerobie_osterreichischer_Waldokosysteme/links/6043c7ce299bf1e0785f5d00/Hemerobie-oesterreichischer-Waldoekosysteme.pdf (09.04.2024)
- 4 Ette & Geburek, Project BIOΔ4: Outcomes, interpretation and literature review on forest management impact on biodiversity, S. 32, 2020
- 5 Amt der Tiroler Landesregierung, Gruppe Forst, Tiroler Waldstrategie 2030 Unsere Leitlinie für die Zukunft, 2021, Online unter: www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wald/waldzustand/downloads/Waldstrategie_2030_Web.pdf (09.04.2024)
- 6 BASCH – Biotop- und Artenschutz im Schutz- und Bergwald, Interreg V-A Programm Österreich-Bayern, 2020, Online unter: www.tirol.gv.at/umwelt/wald/projekte/basch-biotop-und-artenschutz-im-schutz-und-bergwald (09.04.2024)
- 7 Sonntag H., Rudiger H., Naturpark Karwendel, Schutz, Erhalt und Verbesserung der Vogellebensräume im Karwendel – Praxishandbuch für forstliche Maßnahmen ÖBf-Revier Inntal, 2011, Online unter: www.karwendel.org/wp-content/uploads/praxishandbuch_oebf_inntal.pdf (09.04.2024)
- 8 Online unter: www.tirol.gv.at/umwelt/wald/wald-und-naturraum/naturwaldreservate/ (09.04.2024)
- 9 Online unter: www.tiroler-forstverein.at/projekte/naturwaldzellen.html (09.04.2024)
- 10 Schwaninger C., Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Waldschutz, Auwald – Leitlinie für Forstorgane im Tiroler Forstdienst, 2010
- 11 Online unter: www.tiroler-schutzgebiete.at/schutzgebiet/milser-au/ (09.04.2024)
- 12 Online unter: www.tirol.gv.at/meldungen/meldung/lhstvin-felipe-das-naturjuwel-stamser-eichenwald-wird-weiterhin-gepflegt-und-erhalten/ (09.04.2024)
- 13 Pagitz K., Moling M., Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Umweltschutz, Strategie für Tirol im Umgang mit gebietsfremden Pflanzenarten (Neophyten), 2019, Online unter: www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/naturschutz/Neophyten_Broschuere.pdf (09.04.2024)
- 14 Enzenhofer K., Alt- und Totholz in der Praxis, Erkenntnisse aus einem Forschungsprojekt, 2021, WWF Österreich, Online unter: www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/2021-WWF-Alt-und-Totholz-in-der-Praxis.pdf (09.04.2024)
- 15 Bundesforschungszentrum für Wald, Österreichische Waldinventur, Wien, 2018, Online unter: <https://waldinventur.at> (09.04.2024)
- 16 BIOSA, BFW, Das Projekt connectForBio, 2022, Online unter: <https://trittsteinbiotop.at/projekt-connectforbio/> (09.04.2024)

- 17 Coch T., Waldrandpflege Grundlagen und Konzepte, Praktischer Naturschutz, 1995
- 18 Österreichischer Naturschutzbund, WALDRÄNDER: Gestaltung und Pflege, natur&land, 103.JG., Heft 4, 2017, Online unter: www.zobodat.at/pdf/nat-land_2017_4_0032-0042.pdf (09.04.2024)
- 19 Hanski I., „Habitat loss, the dynamics of biodiversity, and a perspective on conservation“, DOI: 10.1007/s13280-011-0147-3, 2011
- 20 Amt der Tiroler Landesregierung Forstorganisation, „Forstliche Förderung Tirol 2024 Förderkatalog“, Innsbruck, 2024
- 21 Wagner, Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, „ÖPUL Förderungen in Tirol ab 2023 Naturschutz und Biodiversität“, 2023, Online unter: www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/naturschutz/downloads/Foerderungen_Naturschutz/OEPUL_Naturschutzbrochuere_Tirol_202208.pdf (09.04.2024)