

Integration von Natur- und
Klimaschutz im österreichischen
Buchenwald

Kurzfassung der Ergebnisse des Projekts ManageBeech

INTEGRATION VON NATUR- UND KLIMASCHUTZ IM ÖSTERREICHISCHEN BUCHENWALD

*Kurzfassung der Ergebnisse des Projekts
ManageBeech*

Thomas Dirnböck
Cecilie Foldal
Robert Jandl
Hanns Kirchmeir
Johannes Kobler
David Paternoster
Christina Pichler-Koban
Gisela Pröll
Bernhard Schwarzl
Therese Stickler
Raphael Süssenbacher



DP-193

WIEN 2024

- Projektleitung** Thomas Dirnböck
- Autor:innen** Thomas Dirnböck, Johannes Kobler, David Paternoster, Gisela Pröll,
Bernhard Schwarzl, Therese Stickler

Cecilie Foldal, Robert Jandl
(Bundesforschungszentrum für Wald)

Hanns Kirchmeir, Christina Pichler-Koban, Raphael Süssenbacher
(E.C.O. Institut für Ökologie)
- Lektorat** Klara Brandl
- Satz/Layout** Thomas Lössl
- Umschlagfoto** © Umweltbundesamt
- Auftraggeber** Klima- und Energiefonds, Austrian Climate Research Programme (ACRP)
- Publikationen** Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

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

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

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2024
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 978-3-99004-749-1

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	4
SUMMARY	5
1 EINLEITUNG	6
2 DIE BUCHE	8
3 TREIBHAUSGASSENKE WALD UND HOLZ.....	10
4 BIODIVERSITÄT IM BUCHENWALD	13
5 OPTIMIERUNG VON KLIMA- UND NATURSCHUTZ	15
5.1 Baumartenwechsel von Fichte zu Buche	16
5.2 Verringerung der Kahlschlag-Bewirtschaftung	17
5.3 Erhöhung des Mischwaldanteils	18
5.4 Produktion hoher Buchenholzqualität	19
5.5 Umstellung auf eine kaskadische Buchenholznutzung.....	20
5.6 Biodiversitätsmaßnahmen im Wirtschaftswald	21
5.7 Außernutzungsstellung	22
6 EMPFEHLUNGEN FÜR FORSTPOLITISCHE INSTRUMENTE.....	23
6.1 Integriertes Fortbildungs- und Beratungspaket	24
6.2 Zielorientierter Einsatz von Förderinstrumenten.....	26
6.3 One-Stop-Shop Förderplattform	28
6.4 Integration von forstlichen, naturschutzfachlichen und klimarelevanten Aspekten in die Raumplanung.....	30
6.5 Entwicklung eines Klimaschutzinstruments	32
7 LITERATUR	33

ZUSAMMENFASSUNG

Wissenschaftler:innen, Waldbesitzer:innen und Entscheidungsträger:innen der Politik sind sich einig: Die Anpassung der Wälder an die sich ändernden Klimabedingungen ist unumgänglich. Die Buche gilt als eine der Baumarten der Zukunft, da sie weniger anfällig gegenüber klimabedingten Störungen ist als die weit verbreitete Fichte. Waldeigentümer:innen können durch ihre Bewirtschaftung den Klima- und Naturschutz im österreichischen Buchenwald entscheidend verbessern. Der Baumartenwechsel von Fichte zu Buche im Alpenraum oder zu Eiche in den von Trockenperioden am stärksten betroffenen Regionen (z. B. in Ost- bzw. Südostösterreich), ist die wichtigste Maßnahme für den Klimaschutz – mit großen Synergien für den Naturschutz. In Österreich werden Buchenwälder vorwiegend ohne Kahlschlag bewirtschaftet. Das ermöglicht eine optimale Treibhausgasenke im Wald und günstige Lebensraumstrukturen für Buchenwaldarten. Mischbestände aus Rotbuche und anderen Baumarten sind aus Klima- und Biodiversitätssicht besser als monodominante Bestände.

Integrierte Biodiversitätsmaßnahmen (Totholzanreicherung, Veteranenbäume, Altholzinseln) im Buchen-Ertragswald sowie Außernutzungsstellung ausgewählter Wälder ermöglichen einen großflächigen, effektiven Artenschutz. Diese Maßnahmen wirken sowohl positiv als auch negativ auf den Klimaschutz: Sie führen zu längerfristiger Kohlenstoffspeicherung im Wald, jedoch einer Absenkung der jährlichen Kohlenstoffsénke. Auch die Kohlenstoffsénke in Holzprodukten und die Substitution energieintensiver Materialien wird durch den entsprechend fehlenden Einschlag verringert. Damit das Potenzial der Buchenwälder für den Klimaschutz optimal genutzt werden kann, sollte das Buchenholz so schnell wie möglich kaskadisch genutzt werden. Die gegenwärtige stoffliche Nutzung in langlebigen Holzprodukten ist gering. Rotbuchenholz eignet sich neben der Verarbeitung in der Möbel-, Zellstoff- und Faserindustrie auch für konstruktive Holzprodukte in der Bauwirtschaft und wird dort bereits gezielt eingesetzt.

Mit geeigneten Instrumenten kann die öffentliche Hand Waldeigentümer:innen bei der Entwicklung und beim Erhalt von klimaangepassten, biodiversen und den Treibhausgasgehalt der Atmosphäre senkenden Waldbeständen unterstützen. Die Ziele für die Kohlenstoffsénke im österreichischen Landnutzungssektor (vorwiegend im Wald und durch Holzprodukte) wurden durch die EU-Verordnung „Land use, land-use change and forestry“ (LULUCF) definiert. Zusätzlich wurden in der nationalen Biodiversitätsstrategie 2030+ Ziele für den Schutz und die Außernutzungsstellung festgehalten. Damit die Ziele erreicht werden, die Treibhausgasenke im Wald und in Holzprodukten erhalten bleibt und rechtzeitig auf klimabedingte Änderungen im Wald reagiert werden kann, können verbesserte Rahmenbedingungen im Förderungswesen (z. B. präzise Zweckwidmung von Fördertöpfen und Vereinfachung der Förderabwicklung), niederschwellige Beratung und passende räumliche Planung, geeignet sein.

SUMMARY

Scientists, forest owners and political decision-makers all agree that adapting forests to changing climate conditions is essential. European beech is considered to be one of the tree species of the future, as it is less susceptible to climate-related disturbances than the widespread Norway spruce. Forest owners can decisively improve greenhouse gas sink and nature conservation in the Austrian beech forest through their management. Changing tree species from spruce to beech in the Alpine region and to oak in the regions most affected by dry periods (e.g. in eastern and south-eastern Austria) is the most important measure for climate protection - with major synergies for nature conservation. In Austria, beech forests are largely managed without clear-cutting. This enables an optimal greenhouse gas sink in the forest and favourable habitat structures for beech forest species. Mixed stands of beech and other tree species are better than monodominant stands from a climate change and biodiversity perspective.

Integrated biodiversity measures (deadwood enrichment, old trees and forest patches) in beech forests and cessation of harvest in selected forests enable large-scale, effective species protection. These measures have both positive and negative effects on the forest greenhouse gas sink: they lead to longer-term carbon storage in the forest, but a reduction in the annual carbon sink. The carbon sink in wood products and the substitution of energy-intensive materials will also be reduced by the corresponding lack of harvest. In order to optimise the potential of beech as a greenhouse gas sink, beech wood should be used in a cascading manner as quickly as possible. The current material utilisation in durable wood products is low. In addition to processing in the furniture, pulp and fibre industries, beech wood is also suitable for structural timber products in the construction industry, where it is already being used in a targeted manner.

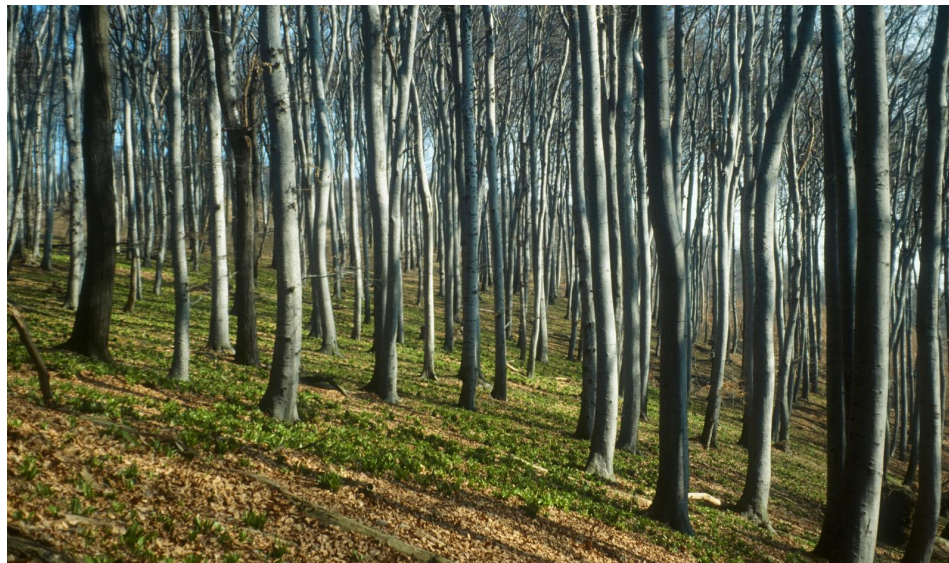
With suitable instruments, the public sector can support forest owners in the development and maintenance of climate-adapted, biodiverse forest stands that reduce the greenhouse gas concentration in the atmosphere. The targets for the carbon sink in the Austrian land use sector (primarily in the forest and through wood products) were defined by the EU regulation "Land use, land-use change and forestry" (LULUCF). In addition, the National Biodiversity Strategy 2030+ sets targets for the protection of forests and the cessation of harvest. Improved framework conditions in the funding system (e.g. precise earmarking of funding pots and simplification of funding processing), low-threshold advice and suitable spatial planning can be suitable for achieving the targets, maintaining the greenhouse gas sink in the forest and in wood products and responding to climate-related changes in the forest in good time.

1 EINLEITUNG

Der Klimawandel hat den österreichischen Wäldern in den letzten Jahren stark zugesetzt. Stürme, extreme Trockenperioden und nachfolgende Massenvermehrungen von Borkenkäfern haben vielfach sowohl sekundäre als auch zunehmend autochthone Fichtenwälder betroffen. Klimaszenarien gehen von einer weiteren Verschärfung dieser Situation in den kommenden Jahrzehnten aus. Damit ist nicht nur die Funktion der österreichischen Waldökosysteme als Rohstoffproduzenten gefährdet, sondern auch ihre Rolle als Senke von emittierten Treibhausgasen, allen voran CO₂. Wissenschaftler:innen, Waldbesitzer:innen sowie Entscheidungsträger:innen der Politik sind sich einig: Die Anpassung der Wälder an die sich ändernden Klimabedingungen ist unumgänglich. Nur, wie genau und welche Schwerpunkte beim Umbau des Waldes gesetzt werden sollen, darüber herrscht teils noch Uneinigkeit.

Auf der Hälfte der österreichischen Waldfläche würden heute ohne den Einfluss des Menschen Wälder mit Rotbuche stehen. Die wirtschaftliche Dominanz der Fichte verdrängte die Buche stark, so dass heute nur 10 % des stehenden Stammholzes in Österreich Buche ist. Da sie weniger anfällig gegenüber Trockenheit ist als die Fichte, wird sie, neben anderen Arten, als klimafittere Baumart propagiert. Ein deutlich erhöhter Anteil der Buche könnte helfen, die Wälder als Treibhausgassenke zu erhalten und gleichzeitig die Waldbiodiversität zu erhöhen, indem vor allem sekundäre Fichtenforste, die besonders artenarm sind, abgelöst werden. Doch wie könnten diese Synergien optimal genutzt werden?

Abbildung 1:
Buchenwald



Quelle: Umweltbundesamt

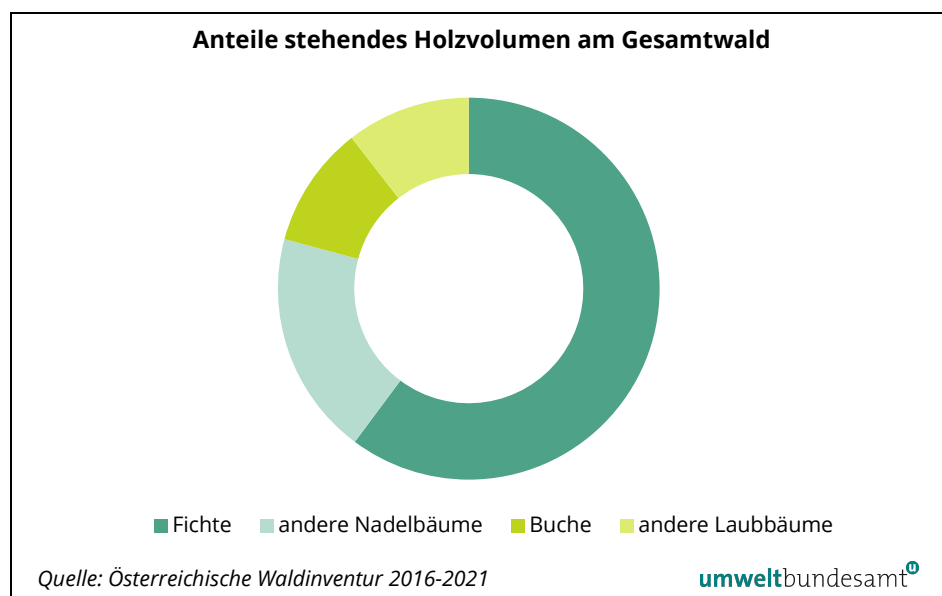
Im vom Klima- und Energiefonds finanzierten Forschungsprojekt „ManageBeech“ wurden im Dialog mit Vertreter:innen aus Politik, Verwaltung, Interessenvertretungen als auch Waldbesitzer:innen anhand faktenbasierter Grundlagen gemeinsame Empfehlungen erarbeitet, die sowohl Synergien als auch Wider-

sprüche von Klimaschutz und Naturschutz beim Umbau zu klimafitten Buchenwäldern aufzeigen sollen. Die vorliegende Broschüre fasst diese Grundlagen und Empfehlungen zusammen. Weitere Informationen dazu sind in den veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten (Kobler et al., 2024, Jandl et al., 2023) und der Langfassung der Empfehlungen zu finden (Pichler-Koban, 2024).

2 DIE BUCHE

Die Rotbuche ist aufgrund ihrer ökologischen Amplitude die Schlüsselart zentraleuropäischer Wälder. In Österreich ist sie eine sehr häufige Art in Höhenlagen von 250 bis 1.600 m Seehöhe und über 500 m die dominante Laubbaumart. Insgesamt sind 10 % des stehenden Stammholzvolumens in Österreich Buche (Abbildung 2). In niedrigen Lagen bilden sie meist buchendominierte Waldbestände, in Berg- und Gebirgsregionen kommt die Buche mit anderen Baumarten in Mischbeständen vor. Ein ökologischer Vorteil der Rotbuche ist der Nährstoffpumpeneffekt des tief reichenden Herzwurzelsystems, der das Wachstum dieser Waldbestände verbessert und ihre geringe Anfälligkeit gegenüber Schadorganismen.

Abbildung 2:
Holzvolumen im
österreichischen Wald
differenziert in Fichte,
andere Nadelbaumarten,
Buche und andere
Laubbaumarten.



Trotz ihrer allgemein höheren Resistenz gegenüber Trockenheit im Vergleich zur Fichte, verträgt die Rotbuche jedoch keine extreme Trockenheit. Der Klimawandel wird – zumindest vorübergehend – zu einer Ausweitung ihres Lebensraumes führen (Jandl et al., 2023). Bei einem moderaten Klimawandel (Representative Concentration Pathway (RCP) 4.5, mit einer Erwärmung bis 2100 um etwa 2,5 °C) wird sich der Trend der langsamen und stetigen Zunahme der Buche, der sich aktuell in der Waldinventur deutlich abzeichnet, fortsetzen. Beim momentan sich abzeichnenden, ungünstigeren Klimaszenario des IPCC (RCP 8.5, mit einer Temperaturerhöhung bis 2100 um mehr als 4 °C) kann die Buche bis zum zweiten Drittel des Jahrhunderts ihr Areal beträchtlich erweitern, verliert aber in Folge, bei unvermindertem Erwärmungstrend, wiederum an Konkurrenzkraft und Verbreitung gegenüber anderen Baumarten wie der Eiche. Die Zunahme des Buchenanteils in den kommenden Jahrzehnten hängt jedoch ganz wesentlich vom Vertrauen der Waldbewirtschafter:innen in die Marktchancen von Buchenholz im Zuge des technischen Fortschritts ab (Abbildung 3).

Abbildung 3: Anteil der Buche am Holzvolumen unter Annahme zukünftiger Klimaänderungen (RCP 85 IPCC Szenario), gleichbleibender Bewirtschaftung (BAU: Business as usual) bzw. aktivem Baumartenwechsel (BAW) (Weiss et al., 2020).



3 TREIBHAUSGASSENKE WALD UND HOLZ

Der Wald ist mit großem Abstand die bedeutendste Einflussgröße auf die Treibhausgasenke des gesamten Landnutzungssektors. Die Kombination aus Waldflächen- und Vorratzzunahme führte über die letzten Jahrzehnte (seit zumindest 1960) zu einer kontinuierlichen Erhöhung des Kohlenstoffspeichers Wald in Österreich. Die Senkenleistung des Waldes inklusive jener in Holzprodukten variiert von Jahr zu Jahr stark, weil sie maßgeblich von der Nutzungsintensität und von klimatischen Faktoren abhängt, die den Zuwachs an Biomasse und die CO₂-Emissionen aus dem Boden steuern. Seit dem Beginn der Berichterstattung (UNFCCC, „Kyoto Reporting“) im Jahr 1990 war der Wald in den meisten Jahren eine Senke von Treibhausgasen (Abbildung 5). Wald und Holzprodukte haben von 1990 bis 2021 zusammen im Mittel 17 % der österreichischen Treibhausgasemissionen pro Jahr kompensiert. Sturmschäden, Trockenheit und Hitze, steigender Schädlingsbefall und Verringerung des Zuwachses führten in den Jahren 2018 und 2019 seither erstmalig zu Netto-Emissionen aus Österreichs Wäldern (Abbildung 5).

Abbildung 4: CO₂-Senken und -quellen im Wald und in Holzprodukten sowie Substitution.

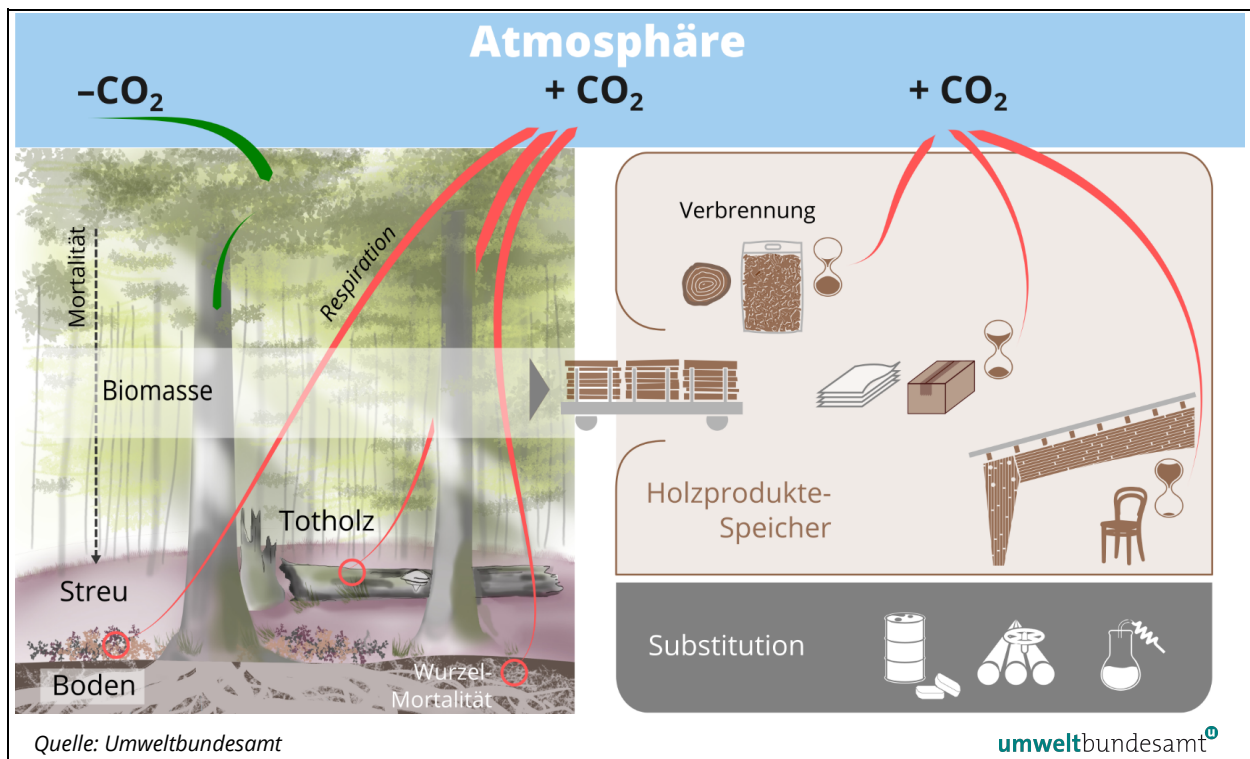
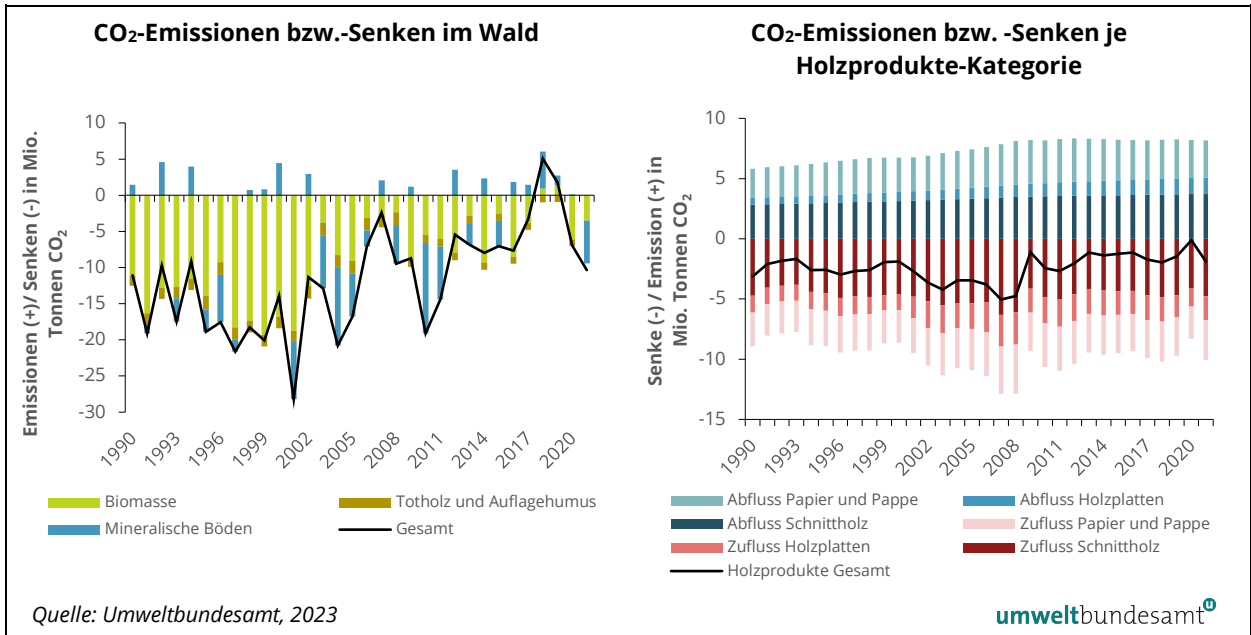
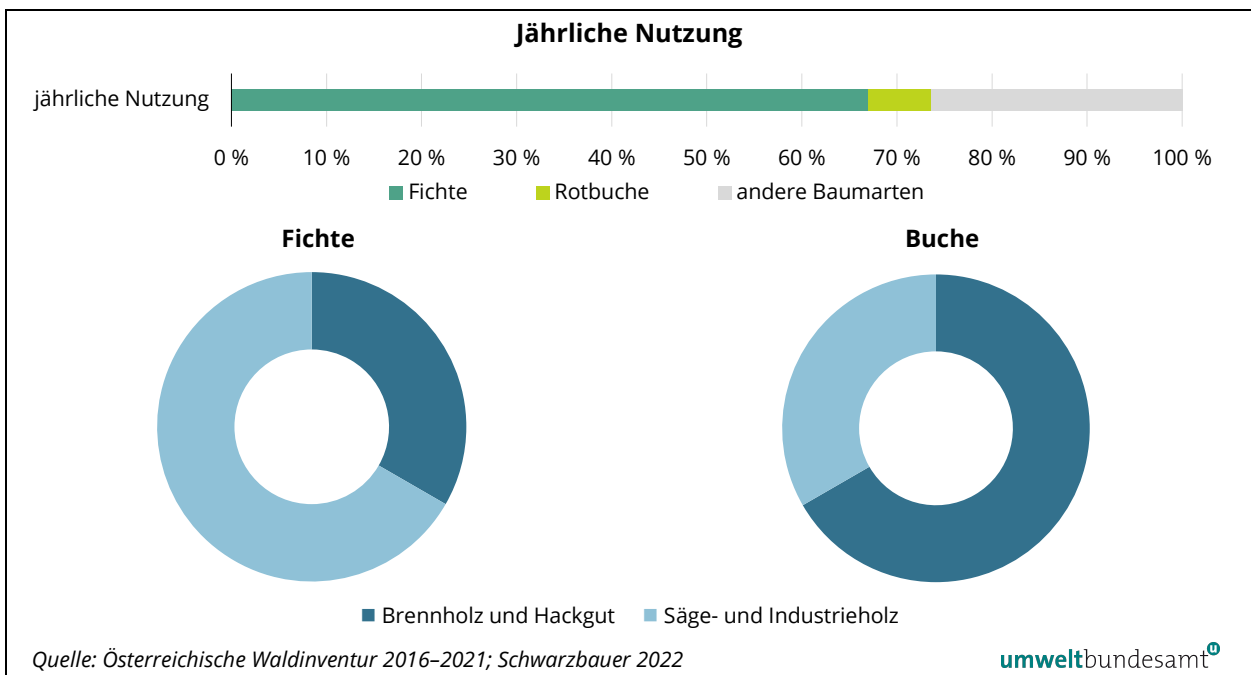


Abbildung 5: Senken und Quellen von Kohlendioxid im österreichischen Wald und in Holzprodukten von 1990 bis 2021.



Der Fokus auf Fichtenreinbestände ist für viele Standorte eine waldbauliche und ökonomische Hochrisiko-Strategie. Bezüglich der Treibhausgassenke ist die Umwandlung von (sekundären) Fichtenwäldern zu Wäldern mit einem höheren Anteil an weniger störungsanfälligen Baumarten vorrangig, weil Bestandsausfälle zu hohen CO₂-Emissionen führen können. Mit geeigneten Baumartenmischungen können nachhaltig hohe Wuchs- und CO₂-Speicherleistungen erzielt werden.

Abbildung 6: Energetische und stoffliche Nutzung von Buchenholz im Vergleich zu Fichtenholz in Österreich.



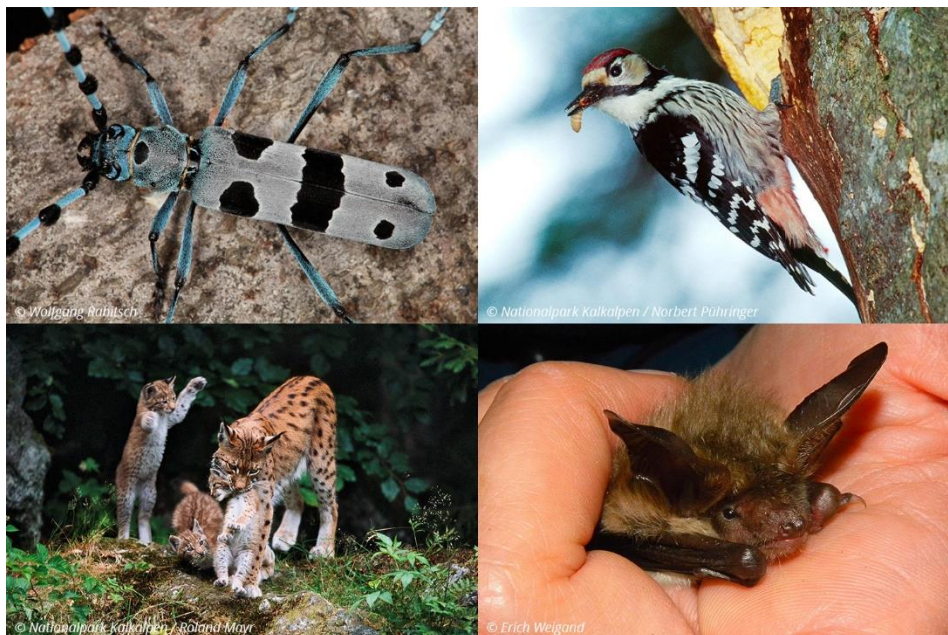
Allerdings schafft diese Anpassung Herausforderungen an anderer Stelle. Ein höherer Laubholzanteil führt teilweise zu Holzsortimenten mit derzeit geringerer Produktlebensdauer, somit auch geringerem CO₂-Senken- und Substitutionspotenzial. Beispielsweise stehen zurzeit ein Drittel direkter energetischer und zwei Drittel stofflicher Nutzung der Fichte ein Drittel stofflicher und zwei Drittel direkter energetischer Nutzung der Buche gegenüber (Abbildung 6). Die österreichische Holzindustrie verarbeitet vorwiegend Nadelholz. Rotbuchen-Rundholz (> 20 cm Durchmesser) hatte im Jahr 2021 nur einen Anteil von 1,3 % (Pramreiter und Grabner, 2023). Forschung, Technologie, Entwicklung, Innovation und Digitalisierung sind unter diesen Rahmenbedingungen essenziell, um die kaskadische, langlebige und wertschöpfungsreichere Holznutzung von sämtlichen Holzsortimenten als auch Rest- und Recyclingströmen aus der stofflichen Nutzung auszuschöpfen und zu forcieren.

4 BIODIVERSITÄT IM BUCHENWALD

Wenngleich die Gefährdung von Arten im Wald geringer ist als in anderen Lebensräumen, sind bestimmte Arten und Artengruppen ausschließlich an Waldlebensräume gebunden (bestimmte Vögel, Fledermäuse, Käfer/Insekten, Flechten, Moose, um nur einige zu nennen). Luchs und Bär benötigen große geschlossene Waldgebiete, besondere Strukturen wie Totholz sind Lebensräume für spezialisierte Käfer und andere Mikroorganismen. Zerfallsphasen mit hohem Totholzanteil sind im österreichischen Ertragswald nicht in einem Ausmaß vorhanden, um auf Totholz spezialisierte Arten ausreichend zu schützen. Viele davon sind in Österreich stark gefährdet oder bereits ausgestorben (BMK, 2022). Der hohe Anteil an Waldlebensraumtypen des Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, Habitats Directive 92/43/EEC) mit unzureichend bis schlechtem Erhaltungszustand unterstreicht diese Situation.

Buchenwälder werden oft zu Unrecht als artenarm bezeichnet. Für etwa 6.000 Tierarten gelten die Buchenwälder als Lebensraum, wobei die Bodenfauna, die sich von organischem Material ernährt, eine besondere Vielfalt aufweist. Einige (Tot-)Holzkäfer sind überwiegend auf die Buche angewiesen, wie der Alpenbock (*Rosalia alpina*) oder der Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*). Unter den Vögeln gilt der Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*) als Indikatorart für totholzreiche Buchenwälder. Die Buche dient auch als wichtigste Trägerbaumart des Grünen Gabelzahnmooses (*Dicranum viride*). Alle diese Beispiele sind als Arten von gemeinschaftlichem Interesse im Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt. Abgesehen davon gibt es noch eine Reihe zusätzlicher Arten, die generell auf strukturreiche Laubwälder angewiesen sind, wie beispielsweise die Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*).

Abbildung 7:
Alpenbock,
Weißrückenspecht,
Eurasischer Luchs,
Bechstein-Fledermaus



Aufgrund der weiten Verbreitung der Rotbuche und ihres Vorkommens auf vielen unterschiedlichen Böden und Höhenlagen, ist sie prägende Charakterbaumart einer Vielzahl an Waldgesellschaften. Die 22 in Österreich vorkommenden Buchenwaldgesellschaften werden in zehn Rote-Liste-Biototypen und fünf Waldlebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie zusammengefasst. Die Waldbestände, die auf Basis definierter Schwellenwerte für den Buchenanteil, gesellschaftsfremder Baumarten sowie einer Mindestflächengröße letzteren zugeordnet werden, nehmen 15 % der Gesamtwaldfläche ein. Ihr Erhaltungszustand wurde als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft (Ellmayer, 2005, Umweltbundesamt, 2020)¹.

Neben den Schutzgebieten ist eine Integration von Maßnahmen zum Erhalt und der Wiederherstellung der Waldbiodiversität auch im bewirtschafteten Wald nötig. Während Schutzgebiete ohne Waldbewirtschaftung aufgrund ihrer Flächengröße, des hohen Totholzanteils, des gleichzeitigen Vorhandenseins aller Waldentwicklungsphasen und nicht zuletzt aufgrund ihrer Pufferwirkung gegen Außeneinflüsse Refugien für spezialisierte, besonders gefährdete Arten bereitstellen, sorgen Einzelmaßnahmen im Wirtschaftswald auf großer Fläche für stabile Populationen der lebensraumtypischen Arten. Solche Trittsteinbiotope im Wirtschaftswäldern unterstützen die räumliche Vernetzung und den genetischen Austausch zwischen Populationen von seltenen und gefährdeten Waldarten.

¹ Ausgenommen davon bleibt nur der mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald, dessen Erhaltungszustand in der kontinentalen Region als „unbekannt“ klassifiziert wird.

5 OPTIMIERUNG VON KLIMA- UND NATURSCHUTZ

Der fortschreitende Klimawandel verlangt eine Änderung in der Bewirtschaftung von Wäldern auf potenziellen Buchenstandorten, um ihre Stabilität und Resilienz zu gewährleisten. Auch die gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald bezüglich seiner Natur-, Produkt- und Klimaschutzleistung sind evident. Für Empfehlungen zur Weiterentwicklung oder Neugestaltung von forstpolitischen Instrumenten ist es daher notwendig zu wissen, welche Synergien und Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und Naturschutz zu erwarten sind und welche Rolle Anpassungsmaßnahmen hier spielen. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des auf einer Literaturstudie beruhenden Dialogs mit Vertreter:innen aus Politik, Verwaltung, Interessensvertretungen sowie mit Waldbesitzer:innen und Praktiker:innen zusammengefasst (Kobler et al., 2024).

Die einzelnen Maßnahmen werden anhand von Ampelfarben bewertet:

- Grün verdeutlicht einen generell positiven,
- Rot einen negativen Effekt der Maßnahme auf die CO₂ Senke, Substitution und Naturschutz;
- Gelb bedeutet, dass kein maßgeblicher Effekt zu erwarten ist.

5.1 Baumartenwechsel von Fichte zu Buche



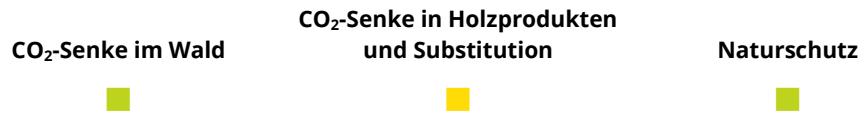
Baumartenwechsel von Fichte zu Buche im Alpenraum oder zu Eiche und andere Baumarten in den von zunehmenden Trockenperioden am stärksten betroffenen Regionen (Ost- bzw. Südostösterreich, inneralpine Trockentäler) ist die wichtigste Maßnahme für den Klimaschutz mit großen Synergien für den Naturschutz. Buchenbestände erreichen eine hohe Kohlenstoffbindung. Außerdem werden großflächige Störungen von Fichtenwäldern, die zu Emissionen von Treibhausgasen führen, vermieden und Waldgesellschaften mit einer autochthonen Baumartenzusammensetzung ermöglicht, die aus Sicht des Naturschutzes positiv zu bewerten sind (siehe Kapitel 5.5 zu Holzprodukten und Substitution). Die Verbreitungsmuster der fünf FFH-Buchenwald-Lebensraumtypen werden sich in Zukunft ändern. Innerhalb des aktuellen Verbreitungsgebiets (Stand 2019) kommt es bei allen verwendeten Klima- und Bewirtschaftungsszenarien (Abbildung 3) bis zum Jahr 2150 zum Ausfall von bisher besetzten Vorkommensquadranten. Unter der Annahme eines aktiven Baumartenwechsels nimmt bis 2100 das Verbreitungsgebiet infolge Ausweitung auf bislang nicht besetzte Vorkommensquadranten jedoch zu. Der forcierte Baumartenwechsel hat somit bis 2100 positive Effekte auf den Erhaltungszustand gemäß FFH Richtlinie der Buchenwälder.

Abbildung 8:
Absterbende Fichten im
Buchenmischwald



© E.C.O. Institut für Ökologie/Hanns Kirchmeir

5.3 Erhöhung des Mischwaldanteils



Mischbestände der Rotbuche mit anderen Baumarten sind aus Klima- und Biodiversitätssicht besser zu bewerten als monodominante Bestände. Das Störungsrisiko wird auf mehrere Baumarten verteilt, die Produktivität kann hoch und nachhaltig gewährleistet werden und Biodiversität wird gefördert. Mischbestände sind aber nur mit Maßnahmen zur Reduktion des Verbissdrucks auf die Baumverjüngung zu realisieren. Die CO₂-Senkenwirkung im Wald kann vor allem mittels Einzelbaummischung optimiert werden. Diese erfordert jedoch einen höheren Pflegeaufwand. Eine gezielte Nutzungsdifferenzierung von Mischwäldern nach Bonität und Pflegeaufwand wäre anzudenken. Während Standorte guter Bonität eher der Sägeholzproduktion (auch in truppweiser Mischung) mit hohem Potenzial zur Bindung von Kohlenstoff in langlebigen Holzprodukten und Substitution von treibhausgasintensiven Alternativen zugeführt werden, könnten Standorte geringerer Bonität und mit höherem Pflegeaufwand (z. B. Buchen-Bergmischwälder) vorrangig dem Naturschutz und als Kohlenstoffspeicher im Wald sowie bisher, als Schutzwald dienen. Im Hinblick auf den Erhaltungszustand der FFH-Buchenwald-Lebensraumtypen hat diese Maßnahme vergleichbare Effekte wie bereits in Kapitel 5.1 und 5.2 beschrieben. Darüber hinaus ist dadurch eine Steigerung der Gesamtfläche von FFH-Buchenwald-Lebensraumtypen zu erwarten.

5.4 Produktion hoher Buchenholzqualität



Um Holzsortimente verfügbar zu machen, die ein höheres Potenzial zur längerfristigen Bindung von Kohlenstoff und zur Substitution von treibhausgasintensiven Produkten besitzen (z. B. Bau- und Holzwerkstoffprodukte), sollte die Buchenwaldbewirtschaftung auf den Standorten mit höherer Bonität mehr auf Qualität ausgerichtet werden. Auf Zielbäume ausgerichtete Produktion hoher Buchenholzqualität ist auf guten Standorten aufgrund neuer waldbaulicher Ansätze, Klimaerwärmung und Stickstoffdeposition in kürzeren Produktionszeiträumen möglich und führt damit zusätzlich zu entsprechend hoher Kohlenstoffbindung im Wald. Negative Auswirkungen auf die Biodiversität durch niedrige Strukturvielfalt hängen von der konkreten Bewirtschaftung ab, sind aber nicht generell zu erwarten. Außerdem kann die Produktion hoher Buchenholzqualität gut im Mischwald umgesetzt werden, wodurch auch positive Biodiversitätseffekte durch horizontale und vertikale Struktur erzielt werden können.

Abbildung 12:
Buchen Sägerundholz



© Umweltbundesamt/B. Gröger

5.6 Biodiversitätsmaßnahmen im Wirtschaftswald



Integrierte Biodiversitätsmaßnahmen im bewirtschafteten Buchenwald ermöglichen effektiven Artenschutz auf großer Fläche und – in ausreichender Dichte – Vernetzung von Populationen zwischen Schutzgebieten. Neben der Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Buchenwald-Lebensraumtypen, sind damit verbunden auch positive Effekte auf an Buchenwälder gebundene FFH-Arten zu erwarten. Maßnahmen zur Förderung der Waldbiodiversität, wie das Anheben der Totholz mengen und die Ausweisung von Veteranenbäumen bzw. Altholzinseln, wirken sowohl positiv als auch negativ auf den Klimaschutz. Die Maßnahmen wirken sich positiv auf den längerfristigen Kohlenstoffspeicher im Wald aus (Kobler et al., 2024). Demgegenüber verringert sich die CO₂-Senke: Der Aufbau höherer Totholz mengen führt aufgrund der Veratmung des organisch gebundenen Kohlenstoffs zu geringfügig verringerter Treibhausgassenke im Wald; Veteranenbäume und Altholzinseln bedingen eine Absenkung der CO₂-Senke in den Waldbeständen durch verringerte Wuchsleistungen. Auch die Kohlenstoffsenke in Holzprodukten und die Substitution wird durch den entsprechend fehlenden Einschlag verringern. Allerdings wäre für die Realisierung einer CO₂-Senke in Holzprodukten ein maßgeblicher Markt für Buchen-Sägeholz notwendig (Kap. 5.5).

Abbildung 14:
Alter Veteranenbaum im
Buchenwald



© E.C.O. Institut für Ökologie/Hanns Kirchmeir

5.7 Außernutzungsstellung



Außernutzungsstellung von Buchenwäldern erlaubt eine natürliche Waldentwicklung bezüglich der Waldentwicklungsphasen und somit strukturelle Vielfalt und einen Totholzanteil, der einen stark positiven Effekt auf die lebensraumtypische Waldbiodiversität hat. Die Biodiversitätsstrategie 2030+ strebt strengen Schutz und Erhalt von Ur-/Primärwäldern und von Wäldern mit urwaldähnlichen Strukturen an. Eine Mindestgröße von 20 bis 50 ha ist für die Ausbildung dieser natürlichen Dynamik im Buchenwald notwendig. Der, wenn auch geringeren, aber kontinuierlich fortlaufenden Kohlenstoffbindung im außer Nutzung gestellten Buchenwald (ohne großflächige Störungen und bis zu einer Obergrenze von 200-400 Jahren) steht der Verlust der Kohlenstoffspeicherung in Holzprodukten und die Substitution von treibhausgasintensiven Alternativen entgegen. Eine gute räumliche Planung ist Voraussetzung für die Abwägung und Optimierung von Klima- und Naturschutz. Prioritätsräume für diese Maßnahme könnten Schutzwälder sein, die aufgrund der Topographie nicht oder nur sehr kostspielig genutzt werden können und deren Baumartenzusammensetzung bereits gut an den Klimawandel angepasst ist, um großflächige Störungen möglichst zu reduzieren. Zusätzlich könnten neue extensive Nutzungsformen, die Forstschutzmaßnahmen ermöglichen, angedacht werden, um das Störungsrisiko und die damit einhergehenden Treibhausgasemissionen zu minimieren.

Abbildung 15: Buchenwälder im Nationalpark Kalkalpen



© Nationalpark Kalkalpen

6 EMPFEHLUNGEN FÜR FORSTPOLITISCHE INSTRUMENTE

Die Optimierung sowohl der Biodiversität als auch der Treibhausgasenke von Wirtschaftswäldern auf Buchenstandorten ist mit den im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Maßnahmen möglich. Welche politischen Instrumente sind für deren Realisierung nötig? Aufbauend auf der Auswertung publizierter und grauer Literatur zu forst- und naturschutzpolitischen Instrumenten und einem mehrstufigen Stakeholderprozess, wurden prioritäre Empfehlungen zu Instrumenten abgeleitet. Diese sind hier in einer Kurzdarstellung zusammengefasst. Eine detaillierte Analyse und Beschreibung ist der Langfassung der Empfehlungen zu finden (Pichler-Koban, 2024). Wenngleich der Fokus auf Buchenwäldern liegt, sind viele der vorgeschlagenen Maßnahmen weiter gefasst.

6.1 Integriertes Fortbildungs- und Beratungspaket



- Kernbotschaft** Integriertes Fortbildungs-, Informations- und Beratungspaket zu Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Wald entwickeln und anbieten.
- Ziel** Niedrigschwellige Informations- und Beratungsangebote zu den Bereichen Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung für Waldbesitzer:innen und -bewirtschafter:innen sind etabliert; notwendige Fortbildungsmaßnahmen und Materialien für Berater:innen aus dem forstlichen Dienst und für Interessenvertretungen (z. B. Landwirtschaftskammer, Forstinspektionen, Förster, Waldaufseher) stehen zur Verfügung.
- Kontext** Beratungs- und Informationsmaterialien, die derzeit im Forstbereich in Verwendung sind, behandeln vorwiegend waldbauliche Themen und greifen kaum Aspekte von Biodiversität und Klimaschutz auf – vor allem fehlt eine Verknüpfung dieser mit den waldbaulichen Inhalten. In Beratungen werden meist nur Teilaspekte und darauf bezugnehmende Einzelmaßnahmen angesprochen. Ein Angebot für maßgeschneiderte gesamtbetriebliche Konzepte, die Biodiversität, Klimaschutz und Klimawandelanpassung integrieren, fehlt weitgehend.
- Hof-ferne Waldbesitzer:innen (oft Klein- und Kleinstwaldbesitzer:innen) können eine wichtige Rolle in den Bereichen Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung einnehmen, sind mit Entscheidungen zur Bewirtschaftung aber oft überfordert und werden derzeit kaum über Beratungen erreicht.
- Viele für Naturschutz und Klima relevante Informationen finden sich verstreut auf unterschiedlichen Webseiten, es gibt kaum aktive Information für spezielle Zielgruppen. Die Wirkung derzeitiger Informations- und Beratungsangebote ist schwer einzuschätzen, da Evaluierungen dazu fehlen.
- Erfolgsfaktoren**
- Niedrigschwelliger Zugang zu Beratung über bekannte Institutionen (z. B. Bezirksbauernkammer) und Begleitung der Beratungssuchenden über längere Zeiträume hinweg;
 - Hervorhebung des Nutzens von Klimawandelanpassung und Naturschutz für Waldbesitzer:innen und -bewirtschafter:innen und Ansprechen dieser Aspekte in waldbaulichen Informationsmaterialien;
 - gut ausgebildete Berater:innen, die Natur- und Klimaschutz mit waldbaulichen Themen verknüpfen können und entsprechende übersichtlich und verständlich gestaltete Merkblätter für Berater:innen;
 - breites Bewusstsein für die Buche als mögliche klimafitte Zielbaumart
 - zielgruppenspezifische Beratungsunterlagen und Beratung für die konkrete Umsetzung im Wald;
 - klar definierte quantitative und qualitative Ziele der Informations-, Beratungs- und Fortbildungsaktivitäten, Dokumentation und Evaluierung der

Beratung (z. B.: Gibt es Schwerpunkte und wie werden sie beraten?); darauf abgestimmte Vorschläge zu Wirkungsmessung und Evaluierung.

**Umsetzung: Schritte,
Hinweise,
Voraussetzungen**

- Zur Vorbereitung der Umsetzung wird ein Diskussionsprozess mit den verantwortlichen Bundes-, Landesstellen und ausführenden Institutionen empfohlen, um bisherige Erfahrungen und Wirkungen zu Informations-, Fortbildungs- und Beratungstätigkeiten kritisch zu reflektieren. Darauf aufbauend können ein Co-Design-Prozess zu einem neuen integrierten Informations- und Fortbildungskonzept und die Planung von Umsetzung und Evaluierung beginnen. Wir empfehlen, folgende Punkte besonders zu beachten:
 - Informations- und Beratungsunterlagen überarbeiten, mit dem Ziel die waldbaulichen Inhalte mit Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung zu verknüpfen;
 - auf vorhandene Praxisbeispiele zurückgreifen;
 - für zielgruppenspezifische Kommunikation im Forstbereich sozialwissenschaftliche Empfehlungen einbeziehen;
 - Schwerpunkt der Betriebsberatungen von Einzelmaßnahmen auf umfassende betriebliche Konzepte legen, im Idealfall Beratung vor Ort;
 - waldbauliches Know-how zu standortspezifischer Bewirtschaftung von Buchenwäldern und Nutzholzproduktion vermitteln;
 - Exkursionen organisieren, um Vereinbarkeit von waldbaulicher Nutzung mit Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung anschaulich zu zeigen und Gelegenheit zum Austausch mit erfahrenen Praktiker:innen zu geben;
 - Modell der Waldwirtschaftsgemeinschaften aufgreifen und adaptieren; Netzwerk und Erfahrungen nutzen, um integrierten Zugang zu Naturschutz, Klimaschutz und Klimawandelanpassung auch Kleinbetrieben näher zu bringen;
 - Fortbildungsmaßnahmen für Berater:innen auf diese neuen Anforderungen ausrichten;
 - Modell entwickeln, mit dem schnell und unkompliziert Informations-, Beratungs- und Fortbildungsdienstleistungen erfasst und eine Kosten-Nutzen- und Wirkungsabschätzung unterstützt werden können;
 - bei der Planung aller Schritte Möglichkeiten zu Evaluierung berücksichtigen (s. Kap. 6.2 Zielorientierter Einsatz von Förderinstrumenten).

**einzubehelnde
Akteur:innen/Institutionen**

Forstbehörden, Interessenvertretungen, forstliche Ausbildungsstätten und Vereine, Erwachsenenbildungseinrichtungen

**Stimmen aus der
Praxis**

„Wenn man mit den Leuten direkt redet, gibt es fast keinen, der nicht mitmacht. Aber es ist ein Unterschied, ob etwas vom Naturschutz kommt oder vom Forst. Die Forstleute müssen Biodiversität mitdenken und mitnehmen – das wird zunehmend gemacht. Es braucht mehr forstliche Beratung vor Ort.“ (Vertreter:in einer Beratungseinrichtung)

6.2 Zielorientierter Einsatz von Förderinstrumenten



Kernbotschaft Grundlage eines erfolgreichen Förderprogramms sind klar abgegrenzte, fachlich begründete und breit abgestimmte Ziele. Darauf aufbauend sind ebensolche konkrete Maßnahmen zu entwickeln, diese in einem transparenten Verwaltungsprozess umzusetzen und bezüglich ihrer Wirkung zu evaluieren. Die Evaluierung ist wiederum Grundlage für die Optimierung der Förderkulisse und rechtfertigt letztendlich den Einsatz öffentlicher Mittel zur Erreichung gesellschaftlich erwünschter Ziele.

Ziel Öffentlicher Mittel unterstützen die Umsetzung von Maßnahmen, um einen zuvor klar und konkret definierten Zielzustand zu erreichen. Für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern sind in Kapitel 5 die prioritären Ziele definiert, die direkt oder indirekt die Erhöhung der Waldbiodiversität, den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung im Wald bewirken und unterstützen.

Kontext Öffentliche Förderungen sollen Handlungen lenken, um wünschenswerte oder notwendige (übergeordnete, allgemeine) Ziele zu erreichen. Förderungen sind dort nötig, wo schwierige ökonomische oder anderer Rahmenbedingungen für die Bewirtschafter:innen den Interessen allgemeiner Ziele entgegenstehen. Unter der Prämisse, öffentliche Gelder nur nach den Prinzipien der Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit und Zweckmäßigkeit einzusetzen, ist es erforderlich, Ziele für den Erhalt der Waldbiodiversität, den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung im Wald möglichst genau und konkret zu definieren, um in Folge deren Erreichung ausreichend nachvollziehbar beurteilen zu können. Im Wald bzw. in der Forstwirtschaft besteht das Problem, dass Ziele aufgrund der langen Entwicklungszyklen der Waldvegetation erst nach längeren Zeiträumen erreicht und evaluiert werden können. Umso wichtiger ist die klare und konkrete Definition der Ziele, aber auch der (förderbaren) Maßnahmen.

Erfolgsfaktoren

- Partizipativ erarbeitete, fachlich begründete und konkrete Ziele für den Erhalt der Waldbiodiversität, den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung im Wald, abgestimmte und eindeutig abgegrenzte Maßnahmen zur Zielerreichung, ausreichender Detaillierungsgrad der Ziele und Maßnahmen aufgrund regionaler und ökologischer Rahmenbedingungen;
- klar definierte Verantwortlichkeit für die Erstellung und Umsetzung des Förderprogramms;
- ausreichende Dotierung und langfristig sichergestellter finanzieller Rahmen für das Förderprogramm;
- gleichwertiger Zugang für alle potenziellen Interessent:innen und transparenter Mitteleinsatz bei den Begünstigten;
- umfassende und transparente Evaluierung des Förderprogramms.

Umsetzung: Schritte, Hinweise, Voraussetzungen Bei Umsetzung dieser Empfehlung, die auch in engem Zusammenhang mit Kap. 6.3 (One-Stop-Shop Förderplattform) steht, sind folgende Punkte zu beachten:

- konkrete Ziele unter Einbindung aller interessierten Beteiligten erarbeiten und formulieren, für jeweilige regionale Rahmenbedingungen weiter konkretisieren;
- zu fördernde Maßnahmen partizipativ erarbeiten, definieren und abgrenzen;
- Dotierung und finanziellen Rahmen festlegen und längerfristig sicherstellen;
- geeignete Kriterien und definierte Zeitpunkte im Programmablauf festlegen und transparent, partizipativ und umfassend hinsichtlich Zielerreichung, Mitteleinsatz, Begünstigte, Effizienz etc. evaluieren.

einzubehende Akteur:innen/Institutionen Gestalter:innen und Umsetzer:innen von Förderprogrammen mit Waldrelevanz, Expert:innen aus den Bereichen Forstwirtschaft, Biodiversitäts-, Klimawandelanpassung und Klimaschutz, Interessenvertretungen

Stimmen aus der Praxis „Es gibt eine Vielzahl an waldbezogenen Förderungen, es fehlt jedoch transparente Information darüber, wer welche Förderung auf Grund welcher Maßnahme erhält.“
(Vertreter:in eines Forstbetriebs)

6.3 One-Stop-Shop Förderplattform



- Kernbotschaft** Alle Förderungen in den Bereichen Biodiversität, Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Wald sind für potenzielle Förderwerber:innen auf einer Plattform (Webseite) ersichtlich und zugänglich.
- Ziel** Eine niederschwellige One-Stop-Shop Förderplattform für Waldbesitzer:innen und Waldbewirtschafter:innen ist aufgebaut; diese gibt einen Überblick über alle aktuellen Fördertöpfe zu Biodiversität, Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Wald auf EU-, Bundes- und Landesebene. Daran angedockt sind zielgruppenspezifische Beratungs- und Unterstützungsdienstleistungen für Förderwerber:innen, wie in Kapitel 6.1 angeführt. Auch wenn diese Förderplattform nicht buchenwaldspezifisch ist, kommt sie doch dem Buchenwald zugute, da z. B. Förderung von Laub- bzw. Mischwald in nahezu allen Förderprogrammen enthalten ist.
- Kontext** Förderungen zu Biodiversität, Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Wald lassen sich über einzelne Webseiten herausfinden, es gibt aber kein zentrales Informationsportal und keine aktive Bewerbung dafür. Potenzielle Antragsteller:innen wägen ab, bevor ein Förderansuchen gestellt wird: welche Förderungen gibt es, wie groß ist der Aufwand und welchen Nutzen bringt die Förderung? Die oft stark formalisierte Antragstellung wird als mühsame Arbeit empfunden und bietet bei relativ geringen Förderbeträgen wenig Anreiz, überhaupt um Förderung anzusuchen. Förderungen werden von Besitzer:innen kleinerer Waldflächen vor allem für Vorhaben in Anspruch genommen, die seitens der Fördernehmer:innen ohnehin geplant waren. Derzeit gibt es meist keine Evaluierungen, warum Förderungen in Anspruch genommen werden oder darauf verzichtet wird.
- Erfolgsfaktoren**
- Gute Aufbereitung, Bündelung und aktives Bewerben von Informationen über eine zentrale Plattform;
 - ausreichende Ressourcen für aktive und zielgruppenorientierte Beratungskampagnen;
 - Andocken der Förderplattform an etablierte Beratungsinstitutionen für maßgeschneiderte Unterstützungen; Im besten Falle unterstützt die beratende Stelle auch bei Einreichung und Abwicklung, so dass diese sich für Antragsteller:innen unkompliziert gestalten;
 - administrative Vereinfachung von Förderanträgen (zumindest Prüfung dafür);
 - Erfassung der Beratungs- und Einreichaktivitäten zur Wirkungsabschätzung.

**Umsetzung: Schritte,
Hinweise,
Voraussetzungen**

- Die Konzeptionierung der Förderplattform sollte unter Einbeziehung der abwickelnden und beratenden Institutionen stattfinden und auf den Erfahrungen, Strukturen und Dienstleistungen bestehender Beratungsinstitutionen sowie Wirkungsmessungen und Evaluierungen (falls vorhanden) aufbauen (Kap. 6.1, Integriertes Fortbildungs- und Beratungspaket).
- Bei Gestaltung der Förderplattform großes Augenmerk auf die Definition von Schnittstellen und die Vermeidung von Parallelaktivitäten legen;
- Einbeziehung von sozialwissenschaftlichem Wissen oder internationalen Erfahrungen zu z. B. Förderverzicht;
- Möglichkeiten zur Wirkungsmessung oder Evaluierung berücksichtigen (Kap. 6.2).

**einzubehende
Akteur:innen/Institutionen**

Beratende Institutionen, (operative) Verwaltung von Förderprogrammen, zuständige Ministerien und Landesdienststellen

**Stimmen aus der
Praxis**

„Ich hätte gerne jemanden, der mir den Förderkram abnimmt. Denn es ist eine eigene Wissenschaft herauszufinden, wo es welche Förderungen gibt, ob sie für mich geeignet sind und wie man sie beantragt. Die formellen Anforderungen sind hoch. Wenn man nur irgendwo ein Kreuzerl vergisst, funktioniert es nicht.“ (Waldbesitzer:in)

6.4 Integration von forstlichen, naturschutzfachlichen und klimarelevanten Aspekten in die Raumplanung



- Kernbotschaft** Die Faktoren Klimawandelanpassung, Biodiversität und Klimaschutz im Wald sollten in einem gemeinsamen Raumplanungsinstrument integriert werden.
- Ziel** Die Aspekte Klimawandelanpassung, Biodiversität und Klimaschutz sind in die Raumplanung integriert, um für Entscheidungsprozesse eine Grundlage bereitstellen zu können, bei der alle Aspekte des Waldes gleichrangig berücksichtigt werden können. Dieses integrale Raumplanungsinstrument steht den relevanten Personen und Institutionen (z. B. Waldbewirtschafter:innen, Forst- und Naturschutzbehörden, kommunale Verwaltung) zur Verfügung.
- Kontext** Die forstliche Raumplanung – mit dem Waldentwicklungsplan als zentrales Instrument – erfasst den gesamten österreichischen Waldbestand. Sie gibt zwar einen übergeordneten Rahmen für die Bewirtschaftung des Waldes vor, legt aber keine Maßnahmen für Einzelflächen fest. Die vier definierten Wirkungsziele Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung sind sicherzustellen². Die forstliche Raumplanung definiert jedoch keine quantitativen Ziele für Biodiversität, Klimaschutz oder Klimawandelanpassung. Der Ausgleich des Klimas steht speziell beim Wirkungsziel der Wohlfahrtswirkung im Vordergrund, beschränkte sich bislang jedoch auf den lokalklimatischen Schutz. Eine Erweiterung der Wohlfahrtswirkung wurde bei der letzten Novelle des Forstgesetzes 2023 berücksichtigt. Sie umfasst nun auch den Einfluss auf den Ausgleich des Klimas einschließlich der Bedeutung für die Kohlenstoffaufnahme und -speicherung, und auf den Erhalt der biologischen Vielfalt. Bis dato ergibt sich daraus keine konkrete Handlungsanweisung für die Bewirtschaftung einzelner Waldgrundstücke. Davon losgelöst, erfolgt die Darstellung der naturschutzrechtlich relevanten Flächen im Rahmen der Landes GIS-Systeme, basierend auf den jeweiligen Landesnaturschutzgesetzen.
- Aufgrund der unterschiedlichen Kompetenzbereiche für Biodiversität (Naturschutz auf Landesebene), Klimaschutz und Forstwirtschaft (Bund) fehlt derzeit ein gemeinsames Raumplanungsinstrument, das die entsprechenden Grundlagen für einen Abwägungs- oder Planungsprozess liefert.
- Erfolgsfaktoren**
- Integration bestehender Raumplanungsinstrumente und öffentlicher Datenplattformen;
 - Einbindung der relevanten Planungsebenen (z. B. Schutzgebietsnetzwerk) und klare Festlegung von Kompetenzen und Zuständigkeiten;
 - Integration in bestehende Entscheidungsprozesse (z. B. Örtliches Entwicklungskonzept) und rechtlich bindende Bezüge in relevanten Gesetzesmaterie-

² § 6 Abs. 2 Forstgesetz 1975.

rien, damit sektorenübergreifende Informationen zu Biodiversität, Klimaschutz und Waldwirtschaft in Umsetzungsprozessen verbindlich berücksichtigt werden.

**Umsetzung: Schritte,
Hinweise,
Voraussetzungen**

Die Empfehlung zielt darauf ab, verschiedene Materien kompetenz- und behördenübergreifend in einem Instrument zusammenlaufen zu lassen (greift damit auch Aspekte von Kap. 6.1, Integratives Fortbildungs- und Beratungspaket, auf) und umfasst folgende Elemente:

- sektorale räumliche Planungsebene für den Biodiversitätsschutz auf Waldflächen erstellen (z. B. Biotopkartierung im Wald);
- Funktionsflächen für Klimaschutz und Klimawandelanpassung (z. B. Flächen für Kohlenstoffspeicherung oder Waldflächen, die nicht an den Klimawandel angepasst sind) darstellen (damit besteht ein Bezug zu Kap. 6.5, Entwicklung eines Klimaschutzinstruments);
- sektorale räumliche Planungsebenen auf bereits bestehenden Plattformen (z. B. Landes-GIS-Plattformen, dynamische Walddatypisierung) bereitstellen;
- für Naturschutzmaßnahmen können beispielsweise die Handlungsempfehlungen des Projekts "Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald (BIMUWA)" eine Grundlage bieten.

**einzubeziehende
Akteur:innen/Institutionen**

Raumplanungsabteilungen, Naturschutz- und Forstbehörden, Expert:innen aus den Bereichen Forstwirtschaft, Biodiversitäts- und Klimaschutz, Interessenvertretungen

**Stimmen aus der
Praxis**

„Es gibt viele Bereiche der Gesellschaft, die bei der Waldbewirtschaftung mitreden wollen. Der Wald soll viele Bedürfnisse erfüllen. Das macht die Bewirtschaftung schwierig.“ (Teilnehmer:in Waldpraxis-Workshop)

6.5 Entwicklung eines Klimaschutzinstruments



Kernbotschaft Im Bereich der Wald- und Forstpolitik fehlt in Österreich aktuell ein verbindliches und wirksames nationales Klimaschutzinstrument.

Ziel Es besteht ein Klimaschutzinstrument, das eine Umsetzung der Kohlenstoffsenken-Ziele der LULUCF-Verordnung ((EU) 2023/839) sowie des Kaskadennutzungsprinzips, wie es in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) gefordert ist, ermöglicht.

Kontext Die Ziele bezüglich Kohlenstoffsenke im Wald und in Holzprodukten gibt die LULUCF-Verordnung ((EU) 2023/839) vor. Die Berechnung erfolgt nach einem komplexen Regelwerk. Für Österreich ergibt sich für das Jahr 2030 ein vorläufiges Ziel der Reduktion um 5,65 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent. Der größte Teil dieser Senke müsste von der Forst- und Holzwirtschaft realisiert werden. Einen weiteren regulatorischen Rahmen gibt die novellierte Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) vor, worin die Förderung der Verwendung von bestimmten Holzsegmenten (Sägestämme, Furnierstämme, Rundholz in industrieller Qualität sowie Stümpfe und Wurzeln) für die Energiegewinnung verboten wurde. Das erwartete österreichische Klimaschutzgesetz würde den geeigneten Rahmen bieten, um die Zielerreichung obiger Vorgaben bezüglich der Kohlenstoffsenke im Wald und in Holzprodukten national zu implementieren.

Erfolgsfaktoren

- Vorhandensein eines gesetzlichen Rahmens;
- verstärkte Etablierung eines Laub-/Buchenholzsektors zur Unterstützung/Förderung kaskadischer Holznutzung;
- bestehendes Monitoringsystem der österreichischen Treibhausgasinventur.

Umsetzung: Schritte, Hinweise, Voraussetzungen

- mit einem nationalen Klimaschutzgesetz die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen;
- geeignete Instrumente entwickeln, die Naturschutz und Klimaschutz gleichermaßen berücksichtigen und als räumliches Planungsinstrumente geeignet sind (Kap. 0), effiziente regulatorische Strukturen zu bieten;
- bestehende, konterkarierende Förderinstrumente ablösen (Kap. 6.2);
- Anreizsysteme für die freiwillige Kohlenstoffspeicherung in Waldbeständen entwickeln.

einzubeziehende Akteur:innen/Institutionen Relevante Ministerien, Interessenvertretungen, Expert:innen aus den Bereichen Forstwirtschaft, Biodiversitäts- und Klimaschutz

Stimmen aus der Praxis „Wir müssen uns anders in der Öffentlichkeit und am Markt präsentieren: Wir machen Holz, Klima und Biodiversität“ (Teilnehmer:in Waldpraxis-Workshop)

7 LITERATUR

- BMK, 2022. *Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030+* [online]. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien. Verfügbar unter: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biodiversitaetsstrategie_2030.html
- C. PICHLER-KOBAN, H. KIRCHMEIR, T. STICKLER, R. SÜSSENBACHER, B. SCHWARZL, und T. DIRNBÖCK, 2024. *Integration von Klimawandelanpassung, Natur- und Klimaschutz im österreichischen Buchenwald, Langfassung Empfehlungen*. [online]. E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt, Umweltbundesamt, Wien. Verfügbar unter: <https://zenodo.org/records/10717705>
- 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 Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien.
- JANDL, R., C.B. FOLDAL, T. LEDERMANN und G. KINDERMANN, 2023. *European Beech Forests in Austria—Current Distribution and Possible Future Habitat* [online]. *Forests*, **14**(10), 2019. ISSN 1999-4907. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/f14102019>
- KOBLER, J., E. HOCHBICHLER, G. PRÖLL und T. DIRNBÖCK, 2024. *How to Optimize Carbon Sinks and Biodiversity in the Conversion of Norway Spruce to Beech Forests in Austria?* [online]. *Forests*, **15**(2), 359. ISSN 1999-4907. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/f15020359>
- PRAMREITER, M. und M. GRABNER, 2023. *The Utilization of European Beech Wood (Fagus sylvatica L.) in Europe* [online]. *Forests*, **14**(7), 1419. ISSN 1999-4907. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/f14071419>
- UMWELTBUNDESAMT, 2020. *Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016-2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019. Teil 2: Artikel 17-Monitoring. Report*, REP-0734, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT, 2023. *Klimaschutzbericht 2023*. Report, REP-0871, Wien.
- WEISS, P., M. BRAUN, D. FRITZ, T. GSCHWANTNER, F. HESSER, R. JANDL, G. KINDERMANN, T. KOLLER, T. LEDERMANN, A. LUDVIG, W. PÖLZ, K. SCHADAUER, B.F. SCHMID, C. SCHMID, P. SCHWARZBAUER und G. WEISS, 2020. *Endbericht zum Projekt CareforParis*. Klima- und Energiefonds, Wien.

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

Wie können Wälder klimafitter gemacht und dabei der Naturschutz und die Rolle des Waldes als Treibhausgassenke berücksichtigt werden?

Im vorliegenden Bericht werden am Beispiel der österreichischen Buchenwälder prioritäre Maßnahmen für die Wald- und Holznutzung und Empfehlungen zu deren Umsetzung vorgeschlagen.