



LAND
TIROL

Tiroler Waldbericht

über das Jahr 2022
an den Tiroler Landtag



Foto: Land Tirol.

Vorwort

„Tirol praktiziert eine nachhaltige Waldwirtschaft.“ Das ist einer der Schlüsselsätze im vorliegenden Waldbericht. Und es ist gleichzeitig auch unser Handlungsauftrag für die Zukunft, der darin besteht, alle Funktionen unserer Wälder bestmöglich aufrechtzuerhalten und zu stärken. Das ist angesichts der Klimaveränderung und der massenhaften Borkenkäfervermehrung in Teilen unseres Landes an sich schon eine große Herausforderung. Dazu kommt, dass gerade im Ballungsgebiet der Wald von einigen nur noch als Fun Park gesehen wird.

Diesen Herausforderungen stellen wir uns seit vielen Jahren. Besonders danken möchte ich an dieser Stelle all jenen, die sich im vergangenen Jahr in einem beispiellosen Solidaritätsakt der Borkenkäferbekämpfung in Osttirol verschrieben haben und das auch immer noch tun. Es liegt noch viel Arbeit vor uns. Im vergangene Jahr ist es gelungen, die forstlichen Förderungen deutlich zu erhöhen! Wir haben dieses Geld, das zu einem Gutteil aus dem Waldfonds des Bundes gekommen ist, in unsere Zukunftsaktie Wald investiert. Auch die EU leistet einen beachtlichen Beitrag. Umso unverständlicher und gleichermaßen besorgniserregend sind gewisse Entwicklungen auf europäischer Ebene.

Nutzungsbeschränkungen und Außernutzungsstellung sind im Gebirgswald nicht sinnvoll, ja sogar kontraproduktiv. Das wird dem Wald, dem Klima und der Energieunabhängigkeit nicht helfen. Denn der Umbau unserer Wälder in klimafitte,



Foto: Land Tirol.

widerstandsfähige Bergwälder geht nicht von alleine. Die Wiederherstellung der Schutzfunktion nach Naturkatastrophen ist ein Generationenprojekt und den Ausstieg aus Öl und Gas werden wir nicht schaffen, wenn wir nicht den Brennstoff vor der Haustür nutzen.

Tirol praktiziert eine nachhaltige Waldwirtschaft – und das werden die Tiroler Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer mit Unterstützung des Tiroler Forstdienstes auch weiterhin tun. Denn der Wald ist unsere Lebensversicherung und Holz ein Zukunftrohstoff.

Landeshauptmann-Stellvertreter Ökonomierat
Josef Geisler

Impressum

Tiroler Waldbericht über das Jahr 2022

Herausgegeben als Bericht an den Tiroler Landtag.

Medieninhaber und Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung

Gruppe Forst

Bürgerstraße 36

6020 Innsbruck

Den Tiroler Waldbericht 2022 finden Sie auch im Internet unter:

<https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/waldzustand/waldberichte/>

Inhalt

Vorwort	a
1 Umsetzung Waldstrategie	1
2 Borkenkäfer im Bezirk Osttirol	3
Forstschutzkonzept	3
3 Die Gebirgswaldwirtschaft in der Zukunft	6
Biomasse als erneuerbare Energiequelle	6
Neue Einkommenschancen	7
Tendenzen zu Flächenstilllegungen und Nutzungseinschränkungen	7
Ziele der Gebirgsforstwirtschaft in Tirol	7
4 Der Wald als Kohlenstoffsенke	8
5 Tiroler Wald im Klimawandel	10
Umsetzung „Klimafitter Bergwald Tirol“	10
Klimawandel – Regionalprojekte	10
Wissenschaft und Klimawandel	11
6 Waldschäden und finanzielle Auswirkungen	13
Einfluss der Witterung auf den Wald	13
Waldschäden durch Insektenbefall	13
Schäden durch Kleinsäugetiere	15
Pilzkrankungen und sonstige biotische Waldschädigungen	15
Schäden durch den Wind und das Wetter	15
Waldbrände	16
Forstlicher Pflanzenschutzdienst und Quarantäneschädlinge	16
Stickstoffeinträge in Waldökosysteme	16
Finanzielle Auswirkung der Waldschäden in Tirol	17
7 Waldverjüngung und Wildeinfluss	19
Wildeinflussmonitoring	19
Österreichische Waldinventur	19
Verjüngungsdynamik	19
Schalenwildeinfluss	20
Habitatmodellierung Tirol	22
8 Projekte im Erholungsraum	23
Skitourenlenkung	23
Barrierefreie Wanderwege	24
9 Die Tiroler Landesforstgärten	27
10 Waldaufseher-Lehrgang 2023	29
11 Projekte quer Wald	30
„Mein Wald“ in der Service Plattform Tirol	30
Waldwirtschaftspläne 2022	30
Naturwaldreservate	30
Habitatverbesserung von Auerwildbiotopen	31

Biodiversität	31
Projekt CONFIRM Waldbrandgefährdung	32
Connecting Peaks	32
12 Einschlags- u. Preisentwicklung	33
13 Förderung	34
Entwicklung des Förderungsbudgets	35

1 Umsetzung Waldstrategie

Dynamisches Umfeld und strukturelle Anpassungen für den Tiroler Forstdienst

Im Zentrum der Überlegungen stand ganz zentral der Bergwald mit all seinen Funktionen in den Themenfeldern Klimawandel, Sicherheit, Wertschöpfung, Ökosystemleistungen und Gesellschaft. Es zeigte sich rasch, dass sich die naturräumlichen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen sehr dynamisch entwickelt haben. Aus Sicht des Tiroler Forstdienstes und eingebettet in einer weitreichenden Umfeldanalyse wurde offensichtlich, dass mit dieser Dynamik in der Veränderung der Rahmenbedingungen auch weiterhin zu rechnen ist.

Der Klimawandel, verbunden mit extremer Witterung und häufigeren Schadensereignissen, hat uns bereits in den letzten Jahren vor Augen geführt, wie wichtig die dezentrale Struktur des Forstdienstes ist. Gerade die Bereiche der Forstaufsicht und der forstlichen Beratung sind heute betreuungsintensiver als früher. Verantwortlich dafür ist der fortschreitende Agrarstrukturwandel, verbunden mit einer in weiten Regionen des Landes gegebenen kleinflächigen Besitzstruktur des Tiroler Waldes. Lokal und regional kann es dabei zu außerordentlichen Arbeits- und Belastungsspitzen kommen, welche eine entsprechende Flexibilität im Personaleinsatz erfordern. So wurden vergangenes Jahr auf Grund der anhaltenden Ausnahmesituation in Osttiroler Wäldern in einer beispiellosen Solidaritätsaktion über alle Ebenen des Forstdienstes – von den Gemeindewaldaufsehern über die Bezirksforstinspektionen bis hin zu Mitarbeiter*innen der Landesforstdirektion – wertvolle unterstützende Tätigkeiten vor Ort geleistet. Daraus konnten wichtige Schlussfolgerungen für zukünftige Einsätze abgeleitet werden.

Das Aufgabenportfolio für den Tiroler Forstdienst erweitert sich zusehends. Eine aktive Waldwirtschaft ist dabei zentral zur Sicherung der Waldfunktionen und der Bereitstellung des heimischen, nachhaltig verfügbaren Rohstoffes Holz. In der vermehrt stofflichen und energetischen Holznutzung liegt ein großes Potential für Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft, dies nicht zuletzt auch in Reaktion auf die jüngsten multiplen

Krisensituationen. Zugleich nehmen die Anforderungen an das Ökosystem im Kohlenstoffhaushalt oder betreffend Biodiversität und Naturschutz weiter zu. Bereits seit Jahren und nicht zuletzt auch verstärkt durch die Corona-Pandemie hat der gesellschaftliche Drang zu Erholung und Freizeit im Naturraum außerdem sehr stark zugenommen und somit – unter besonderer Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaft – auch der Aufwand zur Sicherung einer ausgewogenen Naturraumnutzung und Besucherlenkung. Hier bedarf es eines entsprechenden Angebotes an Infrastruktur im Erholungsraum und einer zielorientierten Kommunikation und Bewusstseinsbildung.

Bedingt durch die klimatischen Änderungen mit längeren Trockenperioden und Hitzewellen sowie der zunehmenden Anzahl von Waldbesucher*innen nimmt auch das Risiko für Waldbrände weiter zu. Um auf diese Herausforderung in den kommenden Jahren vorbereitet zu sein, wurden mit dem Aktionsprogramm Waldbrand sowie im Waldfonds wichtige Weichenstellungen seitens des Bundes vorgenommen. Der Tiroler Forstdienst arbeitet in diesem Bereich sehr eng mit dem Landesfeuerwehrverband zusammen. Dabei geht es um die Spezialausrüstung für die Feuerwehren, Fortbildungen aber auch um Bewusstseinsbildung. Immerhin sind 85 % der Waldbrände auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen.

Auf Grund dieser Entwicklungen mit teilweise neuen Aufgabenfeldern hat sich die Politik in der Waldstrategie 2030 zu einer Spezialisierung des Personals bekannt. In einem ersten Schritt wurde die Regionalberatung neu aufgestellt. Künftig werden drei Mitarbeiter*innen mit Fokus auf den Erholungsraum und Besucherlenkung (Landchaftsdienst) in den drei Regionen West (Bezirke Landeck, Imst, Reute), Mitte (Innsbruck-Land, Schwaz) und Ost (Kufstein, Kitzbühel, Lienz) tätig sein. Weitere fünf Regionalberater*innen nehmen in diesen Regionen verschiedene Aufgaben im erweiterten Kernbereich Forstwirtschaft wahr. Das Anstellungsverhältnis direkt bei der Gruppe Forst soll eine gute Koordination und einen flexiblen Personaleinsatz innerhalb sowie im Bedarfsfall auch zwischen den Regionen sicherstellen.

Landesforstdirektor
DI Josef Fuchs

2 Borkenkäfer im Bezirk Osttirol

Borkenkäfer: Schadensbewältigung in Osttirol – das Jahr 2022 im Rückblick

Die zentrale forstliche Problemstellung des Jahres 2022 war die Massenvermehrung der Borkenkäfer in Osttirol. Am Ende des Jahres 2022 wurde eine Schadholzmenge durch Borkenkäfer von 1,1 Millionen Kubikmeter registriert. So wie in Kärnten und Südtirol hatte diese noch nie da gewesene Borkenkäfervermehrung ihren Ursprung in den dort aufgetretenen mehrfachen extremen Schadholzereignissen der Jahre 2018 bis 2020.

Zur Vorgeschichte: Bis Ende 2021 sind in Osttirol mehr als zwei Millionen Kubikmeter Schadholz durch Windwurf und zweimaligem Schneedruck auf den Schadflächen angefallen. Das entspricht 85 % der gesamten Schadholzmenge in Tirol seit 2018 und dem 10-fachen einer normalen jährlichen Holznutzungsmenge im Bezirk.

Die weit zerstreut liegenden Schneebruchschäden des Jahres 2020, welche teilweise in unzugänglichen Lagen aufgetreten sind, konnten bis 2021 nur zum Teil aufgearbeitet werden. Aus diesem Schadholz entwickelte sich eine Massenvermehrung der Borkenkäfer mit einem flächigen Stehendbefall vitaler Waldbestände. Die mehr als

100.000 m³ Borkenkäfer-Schadholz des Jahres 2021, welche ab Ende Juli sichtbar wurden, konnten aufgrund der Streulagen und der oftmals in unbeherrschbaren Lagen stehenden Käferbäumen bis Ende des Winters 2021/22 nur zur Hälfte aufgearbeitet werden. Um die Forstschutzmaßnahmen priorisieren zu können, hat das Forstpersonal mit dem Einsetzen der Massenvermehrung alle Befallsherde digital erfasst.

Forstschutzkonzept

Die Maßnahmen zur Bewältigung der Massenvermehrung im Jahr 2022 folgten einem breit abgestimmten Forstschutzkonzept. Dieses wurde von der Bezirksforstinspektion Osttirol in Abstimmung mit der Gruppe Forst, Abteilung Waldschutz und dem Bundesforschungszentrum für Wald erarbeitet.

Kernpunkte des Forstschutzkonzeptes waren:

- Zeitgerechte Forstschutzmaßnahmen im Frühjahr
- Schnellst mögliche Erfassung von neuem Stehendbefall
- Priorisierung der Schadholznutzung und des Einsatzes der Holzschlägerungs- und Seilbahnunternehmer
- Zuverlässige Holzabfuhr in Koordination mit der Sägeindustrie

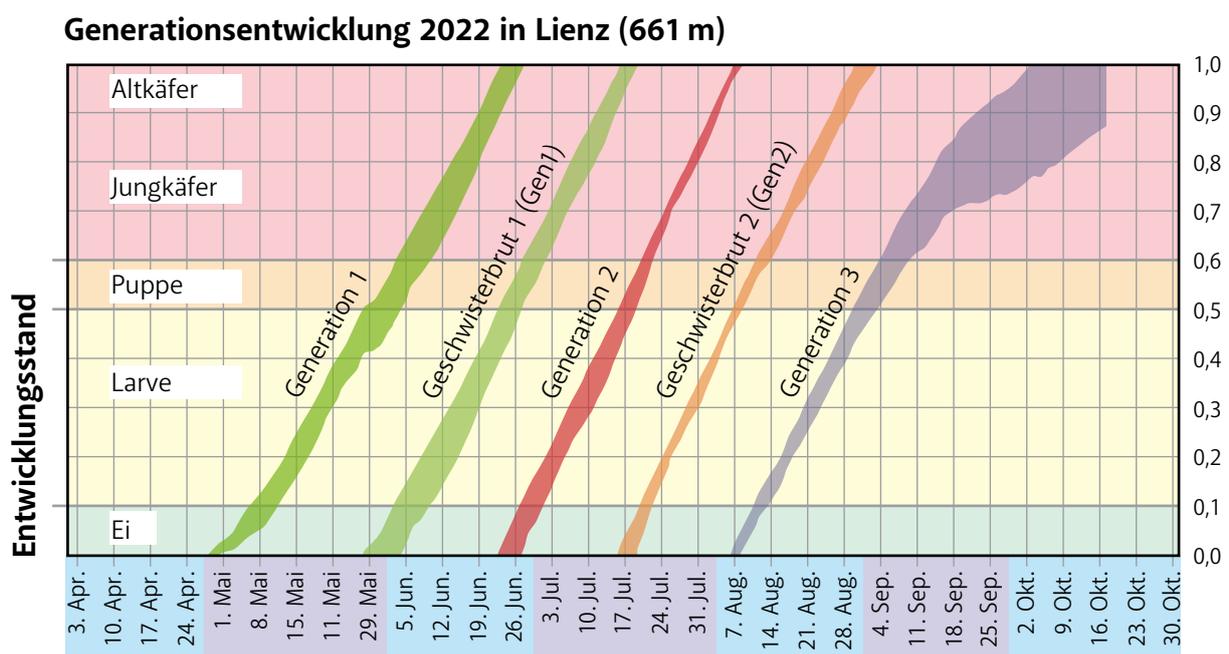


Abb. 2.1: Mittels PHENIPS simulierte Borkenkäfers-Entwicklung in Lienz. (Quelle: ifff-server.boku.ac.at, verändert).

Zur Unterstützung und Abwicklung aller Maßnahmen wurde ein außerordentlicher Arbeitseinsatz aller Forstorgane des Landes und der Gemeinden organisiert. Mit dieser Bündelung forstlichen Kräfte konnten die Forstschutzmaßnahmen bewältigt und der neue Stehendbefall im Frühjahr bis Anfang des Sommers erfasst werden.

Es konnten 300 Fangholzvorlagen organisiert, mehr als 4000 Fangnetze (TrinetP) aufgestellt und rund 100 Pheromon-Monitoringfallen betreut werden.

Aufbauend auf Gesprächen mit den Holzschlagungsunternehmen, der lokalen Sägeindustrie, den Frächtern und den Gemeinden wurden Vorbereitungen getroffen, um das Schadholz aufarbeiten und abführen zu können.

Die Reihung der Schadholz-Aufarbeitung durch die Forstorgane erfolgte auf Basis einer Verordnung der Bezirkshauptmannschaft.

Die Waldbesitzer*innen erhielten Unterstützung bei der Erfassung der Schadflächen, der Organisation der Aufarbeitung und der Abwicklung der Beihilfen. Zeitgleich wurde die Wiederaufforstung der großen Kahlfelder vorangetrieben. Dafür wurden rund eine Million Forstpflanzen organisiert.

Gebündelter Arbeitseinsatz des Forstdienstes

Das Forstpersonal der Bezirksforstinspektionen Tirols und der Gruppe Forst bemühte sich um die Früherkennung des neuen Stehendbefalls im Nahbereich der Borkenkäferflächen des Vorjahres. Von April bis Juli 2022 konnten mit diesem Arbeitseinsatz mehr als 1.600 neue Befallsflächen mit über 30.000 Käferbäumen digital verortet und so für die Holzschlägerung frühzeitig sichtbar gemacht werden.

Viele Nordtiroler Gemeinden haben geholfen, indem ihre Waldaufseher die Kolleg*innen aus Osttirol vor Ort unterstützt haben. Obwohl die Arbeitsbelastung im Frühjahr hoch ist, leisteten dennoch 36 Waldaufseher freiwillig rund 50 Arbeitswochen in Osttirol.

Auch Mitarbeiter*innen der Gruppe Forst und sämtlicher BFI's waren im Einsatz und unterstützten die Kolleg*innen der Bezirksforstinspektion Osttirol und die dortigen Waldaufseher. In Summe wurden so 6.600 Arbeitsstunden geleistet.

Temperatur und Niederschlag begünstigten die Borkenkäfer enorm

Der außerordentliche Personaleinsatz brachte aufgrund der extremen Wetterbedingungen des Jahres 2022 leider nicht den erhofften Erfolg. Im Winter und Frühjahr wurde über weite Teile Osttirols nur $\frac{2}{3}$ der durchschnittlichen Niederschlagsmenge registriert. Die mäßige Wasserversorgung machte die Fichten anfälliger für Borkenkäferbefall, da diese nur bei einer guten Wasserversorgung einen hohen Harzdruck zur Abwehr gegen die Käfer aufbauen können. Zugleich war es im Frühjahr und Sommer 2022 viel wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Die Monatsmittel lagen um 3 °C bis 4 °C über den Mittelwerten. In Lienz war der Sommer der wärmste seit Aufzeichnung der Temperaturdaten.

Diese Wetterbedingungen begünstigten die Entwicklung der Borkenkäfer in geradezu idealer Weise. Bis in große Höhen war die Anlage von zwei Generationen und Geschwisterbruten möglich, in den tieferen Lagen bis 900 m Seehöhe konnte sich sogar eine dritte Generation entwickeln. Die Monitoringfallen wiesen über viele Wochen weit über den Alarmwert von 5000 Käfern liegende Fangzahlen auf. Sogar auf 1800 m Seehöhe gab es Fallen mit über 150.000 Käfern in der Saison.

Die sich daraus ergebende Borkenkäfer-Schadholzmenge von 1,1 Mio. Festmetern im Jahr 2022 konnte trotz Holznutzung auf Rekordniveau (vierfacher Jahreseinschlag) aufgrund der begrenzten Aufarbeitungsmöglichkeiten nur zum Teil rechtzeitig vor dem Käferausflug genutzt werden.

Zusammenarbeit zur Verhinderung von Naturgefahren und Erhalt der Schutzfunktion

Aufgrund der großen Schadensflächen sind mehr Naturgefahrenprozesse aus den zwischenzeitlich baumfreien bzw. spärlich bestockten Waldflächen zu erwarten. Zentrale Aufgabe ist daher die rasche Wiederbewaldung der Schadflächen. Sämtliche Maßnahmen, die zur Hintanhaltung von Naturgefahren für den Siedlungsraum und die Verkehrswege erforderlich sind, werden gemeinsam mit der Wildbach- und Lawinverbauung unter Einbindung des Baubezirksamtes und der Gemeinden geplant und umgesetzt.

Steile Waldflächen mit Objektschutzfunktion werden mit technischen Maßnahmen (Gleitschneeböcke, Querfällungen, Verpfählungen, Belassen hoher Stöcke) gesichert. An neural-

gischen Punkten werden von den zuständigen Dienststellen Steinschlagschutznetze errichtet.

zeit wären ideal, um den Borkenkäfer eindämmen zu können. Unabhängig davon sind alle Forstschutzmaßnahmen fortzuführen.

Die weitere Entwicklung der Massenvermehrung der Borkenkäfer hängt entscheidend von den Wetterbedingungen im Jahr 2023 ab. Kühle und feuchte Bedingungen während der Vegetations-

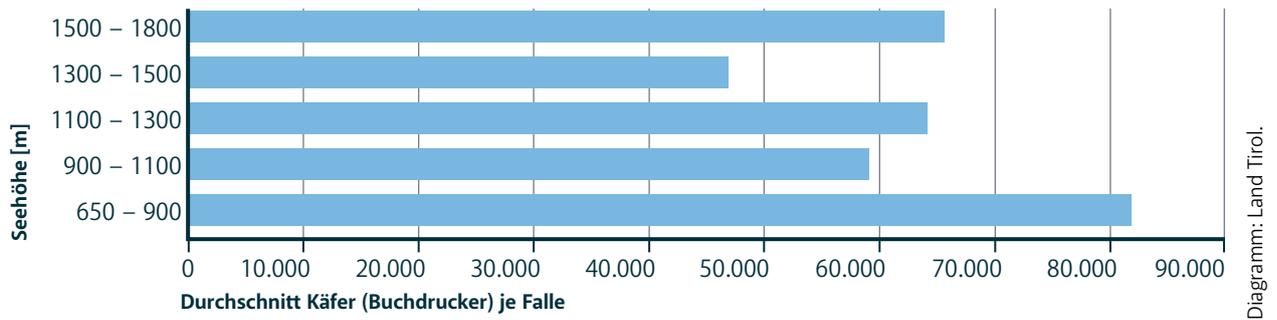


Abb.2.2: Anzahl der in den Pheromonfallen gefangenen Borkenkäfer (Buchdrucker) in den verschiedenen Seehöhen. (Quelle: Gruppe Forst).

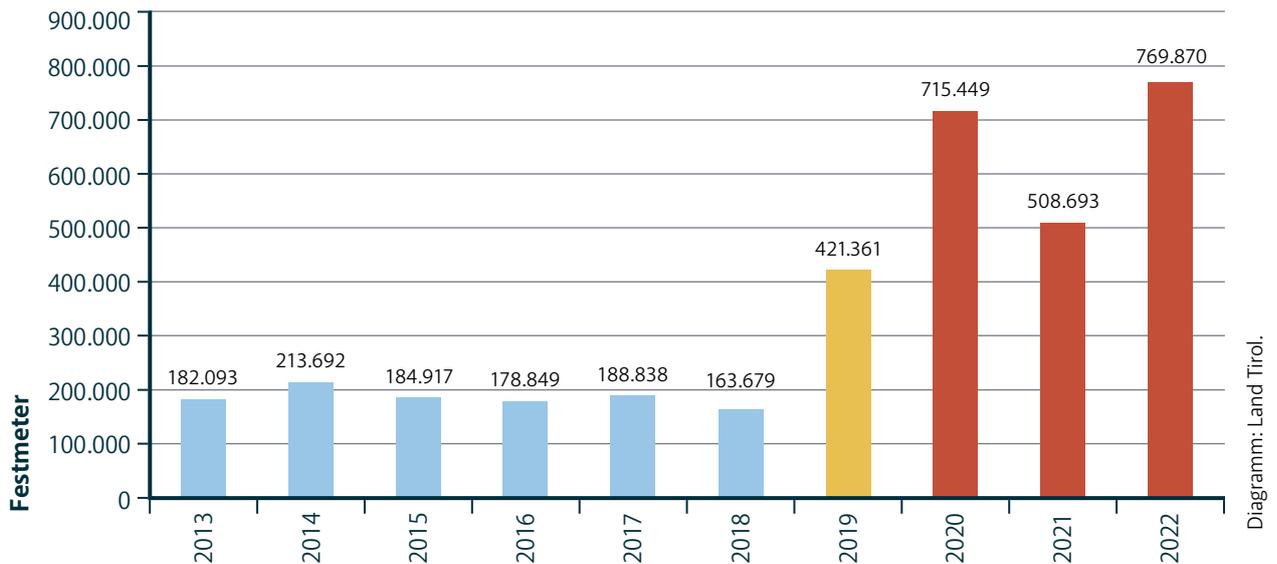


Abb.2.3: Entwicklung der Holznutzung in Osttirol. Seit dem Jahr 2019 beträgt der Schadholzanteil über 95 Prozent. (Quelle: Gruppe Forst).

3 Die Gebirgs- waldwirtschaft in der Zukunft

Der Zuwachs des Tiroler Waldes wurde in den letzten Jahren regionsweise nur zum Teil genutzt. Die österreichische Waldinventur zeigt zudem erhebliche Durchforstungsrückstände. Die jährlichen Nutzungen in den hiebsreifen Beständen lagen in den letzten zehn Jahren 28 % unter der nachhaltigen Nutzung. In den Durchforstungsbeständen sogar um 45 % darunter.

Der heuer erreichte Rekordwert von 1,8 Millionen Kubikmetern geerntetem Holz ist in erster Linie durch die hohen Schadholzmengen in Osttirol verursacht und somit trügerisch. Schaut man auf die bereinigte Bilanz, so sieht man, dass der reguläre Holzeinschlag nicht zugenommen hat. Nach wie vor verlaufen die Erlöse aus dem Holzverkauf in der alpinen Forstwirtschaft sehr sprunghaft. Während Preissteigerungen auf Grund starker Nachfrage nur zögerlich und kurzzeitig bei den Waldeigentümer*innen ankommen, werden Preisabschläge von Seiten der Holzabnehmer*innen bei Schadereignissen ohne Verzögerung durchgeführt.

Der Tiroler Wald wird von rund 35.000 Waldbesitzer*innen und Nutzungsberechtigten bewirtschaftet. Diese kleinteilige Besitzstruktur und die schwierigen topografischen Gegebenheiten beinhalten für die Gebirgswaldwirtschaft in Tirol nur wenig Potenzial für Mechanisierung und Rationalisierung. Die hohen Holzerntekosten bedingen einen vergleichsweise teuren regionalen Rohstoff Holz und somit einen erheblichen Wettbewerbsnachteil auf den internationalen Märkten.

In den letzten Jahren sind in Mitteleuropa und damit auch in Österreich durch Borkenkäferkalamitäten, Windwurf und Schneebruch riesige Schadholzmengen angefallen – 250 Mio. Kubikmeter allein in den letzten fünf Jahren. Seit zwei Jahren sind diese Szenarien auch in Tirol Realität. Allein 2022 fielen in Osttirol mehr als eine Million Kubikmeter Schadholz an, ungefähr das Fünffache des regulären Hiebsatzes!

Das führte in diesen Regionen zu einem Preisverfall, der nur aufgrund kurzzeitiger Unterversorgung der Sägewerke mit Frischholz und einer allgemein hohen Nachfrage nach der Corona-

Rezession ein wenig abgefangen werden konnte. Mit einem konstanten Einkommen aus der Waldbewirtschaftung kann leider nicht gerechnet werden, wodurch ein wichtiger Antrieb für die Waldwirtschaft fehlt. Kurzfristige Höhenflüge, wie beispielsweise bei Brennholz in diesem Winter, können die langfristige Volatilität des Preises nur mildern.

Die zu geringe Nutzung der Tiroler Wälder lässt wichtige Ressourcen vor unserer Haustüre brachliegend. Wie die Erfahrungen aus den großen Schadereignissen der letzten Jahre zeigen, vermindert sich durch zu hohe Altholzanteile langfristig die Stabilität unserer Wälder. Ein laufender und forcierter Abbau dieser Altholzbestände ist dringend notwendig. Er nützt dem Wald und erhöht die Verjüngung und Stabilität unserer Schutzwälder.

Biomasse als erneuerbare Energiequelle

Im Jahr 2018 betrug der Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieversorgung Tirols 42 Prozent. Dabei spielt der hohe Anteil der Energie aus Wasserkraft eine große Rolle. Holz ist das zweite Standbein der nachhaltigen Energieversorgung. Seit 2005 ist der Anteil der Biomasse an der Energieversorgung um ein Drittel gestiegen. Ein großer Teil des in Tirol eingesetzten Energieholzes ist Sägerestholz aus der Tiroler Sägeindustrie. Damit ist die Versorgung Tirols mit Energieholz sehr eng mit dem Holzeinschlag bzw. mit der Einschnittmenge der Tiroler Sägeindustrie verbunden. Auf Grund der massiven Energiekrise in Folge des Ukrainekriegs kam es zu einer hohen Nachfrage und zu Versorgungsengpässen, die jedoch mittlerweile wieder beseitigt sind.

Blicken wir in die Zukunft, so ist Holz ein Zukunftsrohstoff, der auch in Europa stark nachgefragt werden wird. Dadurch sollten sich mittelfristig gute Einkommenschancen für die Waldbesitzer*innen realisieren lassen. Entscheidend wird sein, ob die guten Preise für die weiterverarbeiteten Holzprodukte auch bei den Produzent*innen ankommen.

Neue Einkommenschancen

Wälder sind ein wichtiger Teil des globalen Kohlenstoffkreislaufes. Sie nehmen das Treibhausgas CO₂ aus der Atmosphäre auf, speichern es in Biomasse und im Boden. Sie bilden auf diese Weise eine Kohlenstoffsенке und haben damit eine große Bedeutung im Kampf gegen die Klimakrise.

Wälder können aber auch das Gegenteil bewirken und zu Kohlenstoffquellen werden. Bei Waldbränden und flächigen Waldzerstörungen, bei der Zersetzung von Biomasse und bei der Mineralisierung organischer Bodensubstanzen können größere Mengen an CO₂ wieder freigesetzt werden. Die Art und Weise, wie die Wälder bewirtschaftet werden, entscheidet darüber, ob diese Wälder als Kohlenstoffsенке oder Kohlenstoffquelle wirken. Die in Tirol praktizierte nachhaltige Waldwirtschaft kann hier als vorbildhaft bezeichnet werden. Sie erhält den Senkencharakter noch für lange Zeit.

Zur Erreichung der von der EU geforderten CO₂-Einsparungsziele kann es in Zukunft wichtig werden, die CO₂-Bindung des Waldes als Klimaschutzleistung marktfähig zu machen. Einzelne Modelle für die Abgeltung dieser Leistung in Form von CO₂-Gutschriften von Waldbesitzer*innen an Betriebe gibt es bereits. Sie klingen vielversprechend und ein entsprechendes Pilotprojekt ist auch in Tirol bereits in Ausarbeitung.

Tendenzen zu Flächenstilllegungen und Nutzungseinschränkungen

Die europäischen Strategien „Green Deal“, „Biodiversität“ und andere Verordnungsvorhaben auf EU Ebene sind auch für den Tiroler Wald richtungsweisend. Die europäische Biodiversitätsstrategie für 2030 beispielsweise fordert 30 % mehr Schutzgebiete, dabei auch solche unter strengem Schutz. Mindestens ein Drittel der Schutzgebiete soll diesen strengen Schutzkriterien entsprechen. Zusätzlich stehen weitere Regelungen über Nutzungsbeschränkungen (LULUCF) und bürokratische Überregulierungen in Diskussion (RED III), welche die Mobilisierung des Rohstoffes Holz einschränken könnten. Aus Sicht der Tiroler Gebirgsforstwirtschaft sind

Nutzungsbeschränkungen und flächige Außer-nutzungsstellungen nicht sinnvoll. In unserem engen Gebirgs- und Lebensraum ist es wichtig, die einzelnen Ansprüche der Gesellschaft an den Wald mit einem integrativen Ansatz zu ermöglichen. Schutz vor Naturgefahren, reines Wasser und gute Luft können mit nachhaltiger Waldwirtschaft genauso „unter einen Hut“ gebracht werden wie Biodiversität und Holzlieferung für die regionalen Wirtschaftskreisläufe. Auch die Erholungswirkung profitiert von einem stabilen, abwechslungsreichen und bunten Wald. Eine Trennung dieser Funktionen über die Fläche ist schlicht nicht möglich und sinnvoll.

Ziele der Gebirgsforstwirtschaft in Tirol

Die Waldbewirtschaftung in Tirol orientiert sich am Ziel der umfassenden Nachhaltigkeit. Das bedeutet, dass ...

- ... das regionale Holzpotential möglichst ausgeschöpft wird, aber nicht mehr genutzt wird, als jährlich zuwächst,
- ... die Schutzwirkung des Waldes laufend optimiert oder wiederhergestellt wird,
- ... der Wald als Arbeitsplatz und Einkommensquelle dienen soll, auch über neue „Produkte“ (z. B. Kohlendioxid-Gutschriften)
- ... die ökologische Vielfalt durch Integration der Biodiversität in die Waldwirtschaft und durch Vertragsnaturschutz erhalten bzw. verbessert wird
- ... der Wald als Erholungsraum zugänglich und erlebbar gemacht wird, und zwar unter Berücksichtigung der prioritären Funktion.

4 Der Wald als Kohlenstoffsенke

Unbestritten kommt dem Wald eine bedeutende Rolle beim Klimaschutz zu. Durch die Photosynthese in den Blättern und Nadeln nehmen Bäume Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft auf und speichern den darin enthaltenen Kohlenstoff in der Biomasse und im Holz. Diese sogenannte Kohlenstoffsенkenfunktion des Waldes ist ein wichtiger Beitrag im Kampf gegen die weitere Klimaveränderung, da dadurch der Atmosphäre CO₂ entzogen wird.

Wenn jedoch Wälder durch Stürme, Schneebruch oder Brände großflächig zerstört werden und die mikrobielle Holzzerlegung beginnt, wird der gespeicherte Kohlenstoff schrittweise wieder an die Atmosphäre abgegeben. In diesen ungünstigen Fällen können Wälder zu Kohlenstoffquellen werden. Um das zu verhindern, verpflichtet das Forstgesetz die Waldeigentümer*innen zur raschen Aufarbeitung von Schadholz und zur Wiederbewaldung durch Aufforstung. Die Jungpflanzen nehmen dabei wieder CO₂ auf und fangen damit einen Teil der Kohlenstofffreisetzung ab. Um den Klimawandel zu mildern, ist es daher wichtig, die Bewirtschaftung von Wäldern nachhaltig zu gestalten, das heißt nicht mehr

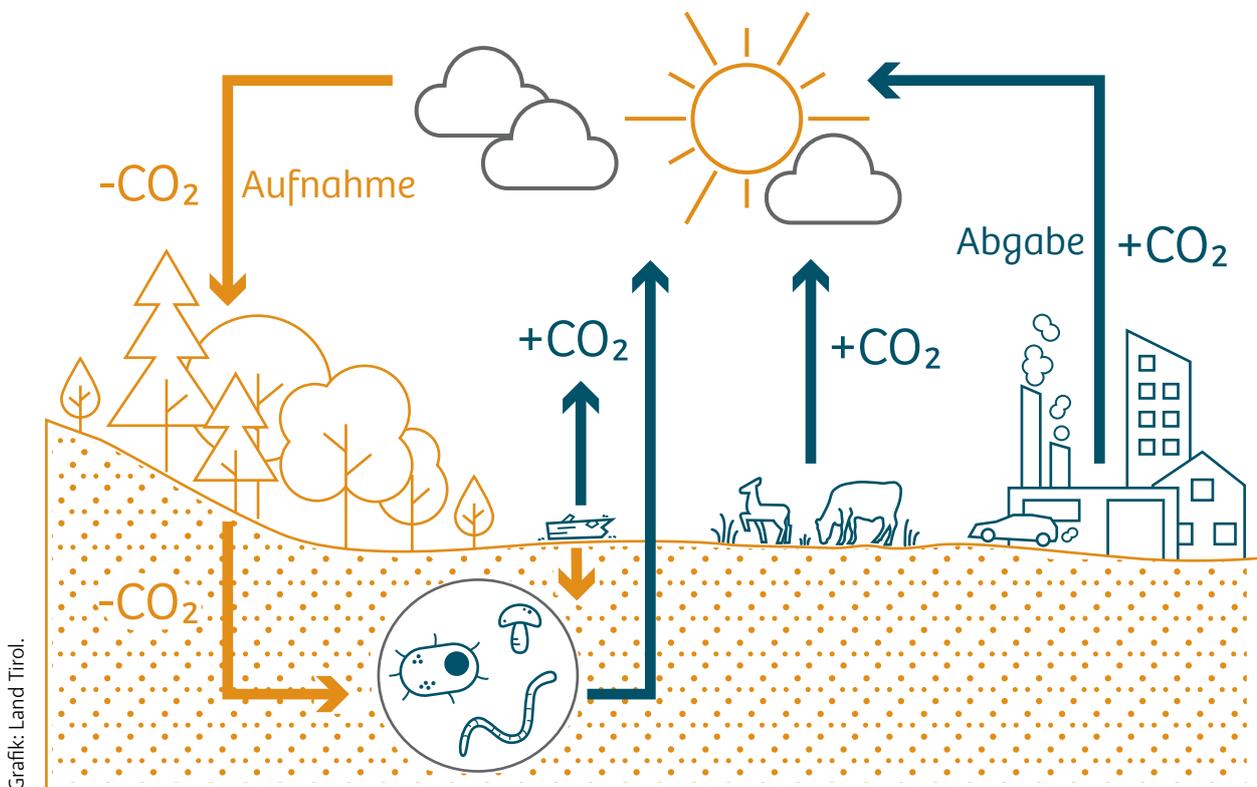


Abb. 4.1: **Der Kohlenstoffkreislauf in vereinfachter Darstellung:**

Die Pflanzen des Waldes nehmen Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft auf. Bei der Photosynthese wird der Kohlenstoff (C) von den Pflanzen in ihren Zellen weiterverwertet und gespeichert, der Sauerstoff (O₂) wird wieder in die Atmosphäre abgegeben. Deswegen sind Wälder (bzw. Vegetation im Allgemeinen) Speicher für Kohlenstoff. Sie sind sogenannte „Kohlenstoffsенken“, da CO₂ der Luft entzogen und für gewisse Zeit in der Biomasse gespeichert wird. Der größte Kohlenstoffspeicher an Land sind die Böden. Diese speichern Kohlenstoff aus den verschiedensten Quellen, zum Beispiel aus organischem Material wie Laub, abgestorbenen Pflanzen, Wurzeln und so weiter. Die Zersetzer, das sind z. B. Bakterien, Pilze, aber auch Regenwürmer und andere Organismen, zerlegen diese organischen Substanzen. Dadurch wird ein Teil der Nährstoffe wieder für die Pflanzen verfügbar. Während der Zersetzungsprozesse wird CO₂ freigesetzt, welches wieder aus den Böden in die Atmosphäre gelangt. Ein gewisser Teil des Kohlenstoffes reichert sich im Boden an. Tiere nehmen kohlenstoffhaltige Nahrung auf und geben CO₂ bei der Atmung zum Teil wieder ab. Der Mensch erzeugt vor allem bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Erdöl und Kohle, aber auch bei anderen Prozessen, große Mengen an Kohlendioxid. Wird Holz verbrannt, wird Kohlenstoff unmittelbar wieder freigesetzt. Verwendet der Mensch Holz als Baustoff, bleibt der darin enthaltene Kohlenstoff längerfristig gespeichert.



Foto: Land Tirol.

Holz zu nutzen als jährlich zuwächst und somit die Wirkung als Kohlenstoffsenke zu erhalten.

Die Menge an gespeichertem Kohlenstoff im Tiroler Wald hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. Größe und Veränderung der Waldfläche, Baumartenzusammensetzung, Alter und Struktur der Waldbestände, Bodenaufbau, Wurzelbildung und Nährstoffversorgung.

Eine faktenbasierte Schätzung für den Tiroler Wald ergibt eine aktuelle Menge von rund 100 Millionen Tonnen reinen Kohlenstoff in Holz, Blättern, Wurzeln und Waldboden. Um das Kohlenstoffspeicherungsniveau in unseren Wäldern konstant zu halten, ist es wichtig, die nachhaltige Waldbewirtschaftung weiterhin zu fördern und den Verlust von Waldflächen so gering wie möglich zu halten.

Die Studie „CareForParis“ des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW), BOKU und Umweltbundesamt (BFW-Praxisinformation Nr. 51, Juli 2020) hat verschiedene Szenarien der künftigen Waldbewirtschaftung bei unterschiedlichen Klimaszenarien genauer berechnet. Sie kommt zum Schluss, dass die Kohlenstoffsinkenfunktion des Waldes in den nächsten 40 bis 90 Jahren bei nachhaltiger Bewirtschaftung und Aufforstung erhalten bleibt. Anschließend könnte der Wald zur Kohlenstoffquelle werden, da der Holzzuwachs durch die schlechteren Klimabedingungen abnimmt und somit auch die Kohlenstoff-Speicherleistung sinkt.

Wir müssen insgesamt einen niedrigeren Umsatz von Kohlenstoff erreichen und dies geht nur über den Ersatz fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien. Holz ist hierfür ein unverzichtbarer Rohstoff.

Fazit

Zusammenfassend kann man feststellen, dass Wald und Holz eine wichtige Rolle im Kampf gegen den Klimawandel spielen. Allerdings könnte die Kohlenstoffsinkenleistung des Waldes in einigen Jahrzehnten erlahmen, weil der Klimawandel das Waldwachstum selbst beeinträchtigt. Daher ist es von besonderer Bedeutung, einerseits die fossilen Energieträger und Baustoffe durch Holz als nachwachsenden Rohstoff zu ersetzen (Substituierung) und andererseits die Wälder intensiv zu bewirtschaften, da mittelalte und verjüngte Wälder mehr Holzzuwachs leisten und damit mehr Kohlendioxid aufnehmen als alte Wälder.

Durch die kaskadische Holzverwendung wird sichergestellt, dass das geerntete Holz in langlebigen Holzprodukten verarbeitet wird. Der darin gebundene Kohlenstoff wird für lange Zeit fixiert. Erst am Ende der Lebenszeit der Holzprodukte erfolgt die thermische Verwertung.

5 Tiroler Wald im Klimawandel

Die Tiroler Wälder verändern sich gerade entscheidend. Durch die steigenden Temperaturen verschieben sich die Konkurrenzverhältnisse zwischen den Baumarten. Das Waldbild in den talnahen Lagen wird wesentlich laubholzreicher werden (Buche, Eiche, Ahorn, Linde, Nuss und andere Arten).

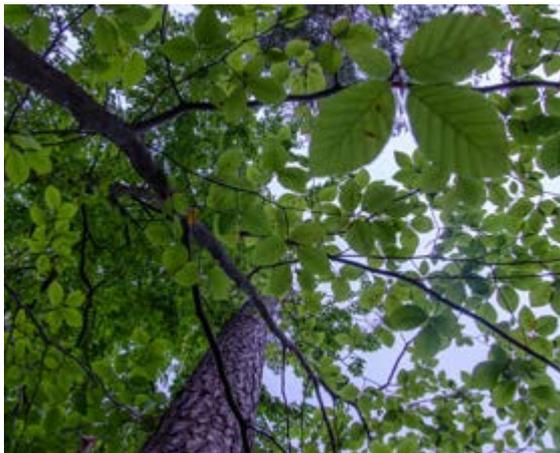


Foto: Land Tirol.

Die derzeitigen Waldbestände werden anfälliger für Schädlinge und Krankheiten. Vor allem die weitverbreitete Fichte wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Lagen unterhalb von 1000 m Seehöhe langfristig nicht halten können. In den höheren Lagen wird die Fichte weiterhin stark vertreten sein, weil sich hier der Klimawandel nicht so massiv auswirkt.

Stürme und andere Extremwetterereignisse führen mancherorts zu flächigen Waldschäden in bisher unbekanntem Ausmaß. Besonderes Augenmerk muss daher künftig auf die rechtzeitige und konsequente Aufarbeitung von Schadholz gelegt werden. Eine Borkenkäfermassenvermehrung, wie derzeit in Osttirol beeinträchtigt die Schutzfunktion des Waldes massiv. Daher muss alles getan werden, um eine solche gefährliche Situation zu vermeiden oder abzufedern.

Umsetzung „Klimafitter Bergwald Tirol“

Im Jahr 2022 konnten weitere Impulse für den Umbau der klimasensiblen Tiroler Bergwälder

gesetzt werden. Rund 400.000 € wurden von den Waldbesitzer*innen in die Aufforstung und Pflege in den talnahen Mischwäldern investiert. Mittels Förderungen im Ausmaß von ca. 300.000 € unterstützte das Land Tirol diese Bemühungen. Durch die Verlagerung der Aktivitäten in andere Förderprogramme konnten zusätzliche Finanzierungsquellen genutzt und so das Programm erfolgreich weiterentwickelt und umgesetzt werden.

Zudem wurden neue Schwerpunkte im Bereich des Ressourcen- und Arbeitskräftepotentials gesetzt und eine Initiative zur Optimierung des forstlichen Pflanzgutes. Das begleitende Fortbildungsprogramm für Aufforstung- und Laubholzpflege wurde erfolgreich abgeschlossen. Zur Bewusstseinsbildung wurden zahlreiche Artikel verfasst, Filme gedreht und Vorträge gehalten.

Die Kommunikationsarbeit wird derzeit auf neue Beine gestellt. Neben der Aktualisierung der Homepage „Klimafitter Bergwald Tirol“ wurden auch Schwerpunkttage in den landwirtschaftlichen Lehreinrichtungen abgehalten und Möglichkeiten für die aktive Beteiligung von Personen und Organisationen geschaffen.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://klimafitter.bergwald.eu/>

Klimawandel – Regionalprojekte

Regionalmanagementprojekt Bezirk Imst:
„Zukunftsfitte Landschaftselemente – Vielfalt fördern“: Die ökologische Erholungsraumgestaltung in den talnahen Wäldern leistet einen besonderen Beitrag für die Region. Im Jahr 2022 wurden wiederum zahlreiche forstliche Maßnahmen umgesetzt, um dem fortschreitenden Klimawandel Rechnung zu tragen und klimafitte Baumarten im Bezirk zu etablieren.

„Erhaltung der standortangepassten heimischen Tanne im Außerferner Wald“

Der Klimawandel macht sich auch in den Außerferner Wäldern bemerkbar. Die Hauptbaumart Fichte ist aufgrund ihres flachen Wurzelsystems durch Trockenheit und Sturm stärker gefährdet als tiefwurzelnde Baumarten. Zur Verbesserung der Stabilität und Vitalität der Waldbestände ist eine größere Vielfalt bei den

Baumarten von großer Bedeutung. Eine der wichtigsten heimischen „klimafitten“ Baumarten ist die Tanne, deren Verjüngung im Bezirk Reutte vor allem durch Wildverbiss gefährdet ist. Das von der EU über LEADER geförderte Projekt dient der Erhaltung dieser Baumart und leistet einen wichtigen Beitrag zur Anpassung der Waldbestände an den Klimawandel.

Auf Tannenstandorten verteilt über den ganzen Bezirk wurden 94 Zaunflächen mit einer Größe von rund 600 m² errichtet. In 48 Zaunflächen wird mit Naturverjüngung gearbeitet, hier sind keine weiteren Maßnahmen nötig. 32 Flächen wurden mit insgesamt 4420 Tannen bepflanzt. Vier Flächen wurden mit Tannensamen eingesät bzw. auf zehn Flächen wurde mit Bodenverwundung und Tannensaat gearbeitet. Bisher wurden rund 560 kg Zapfen geerntet. Davon gingen 200 kg Zapfen an die Forstgärten Elbigenalp und Bach zur Tannenanzucht, 360 kg wurden zum Einsäen verwendet.

Im Jahr 2022 erfolgte die Auswertung der Aufnahmen. Die Ergebnisse weisen auf eine gute Entwicklung der Zaunflächen hin. Der endgültige Erfolg dieses Projektes kann aber erst in einigen Jahren mit einer Zweitaufnahme beurteilt werden.

Bezirk Innsbruck Land: Interreg-Projekt Italien-Österreich

Die Wipptaler Wälder werden auf Grund der natürlichen klimatischen Voraussetzungen überwiegend von Fichte und Lärche dominiert. Die wichtige Baumart Tanne (Tiefwurzler, höhere Trockenresistenz) kommt nur mehr selten vor, ist aber im Hinblick auf den Klimawandel eine Zukunftsbaumart.

In dem gemeinsam mit Südtirol entwickelten Interreg-Projekt „Oh Tannenbaum – Beernsiedlung der wichtigen Tanne auf ausgewählten Standorten“ werden die Samen der vorhandenen Tannen diesseits und jenseits des Brenners geerntet, im Forstgarten aufgezogen und wieder ausgepflanzt. Im Jahr 2022 wurden noch abschließende Aufforstungsaktionen durchgeführt und das Projekt damit abgeschlossen.

Wissenschaft und Klimawandel

FORTE: ein Kooperationsprojekt mit der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Die Gruppe Forst ist als Praxispartner in das Projekt der Universität Innsbruck „FORTE – Offene, skalierbare Daten für evidenzbasierte Entscheidungen im Wald der Zukunft“ eingebunden. Dieses wurde im Rahmen des Waldfonds 2021 genehmigt und 2022 begann die Umsetzung. Anhand von Mini-Messstationen werden Klimadaten und pflanzenphysiologische Daten gesammelt und ausgewertet. 2023 werden die Messstationen eingerichtet und die ersten Messzyklen aufgenommen.

BIOCLIM: Gegenwärtige und zukünftige bioklimatische Parameter für Tirol

Mit der Klimaänderung werden unter anderem auch große Verschiebungen der Wuchsbedingungen für die Schutzwälder erwartet. Um bereits heute stabile Wälder für morgen begründen zu können, benötigt die Forstwirtschaft detaillierte Flächeninformationen über die derzeitigen und zukünftigen Klimabedingungen. Das Projekt BIOCLIM (BOKU, BFW, GeoSphere Austria) berechnet lokale bioklimatische Parameter in hoher räumlichen Auflösung (10 m × 10 m) für die aktuelle Klimaperiode sowie für zukünftige Klimaszenarien bis zum Ende des Jahrhunderts. Das Projekt konnte 2022 erfolgreich abgeschlossen werden.

WINALP 21: Bergwälder fit für den Klimawandel

Mit 2 °C Erwärmung seit Beginn der Messungen betrifft der Klimawandel die Nordalpen überproportional und bedingt tiefgreifende Veränderungen der Bergwälder.

Nach einjähriger Vorbereitungszeit wurde im Herbst 2022 das Interregprojekt „WINALP 21“ (Programm Bayern-Tirol) genehmigt und im Jänner 2023 gestartet. Projektpartner sind Bayern, Tirol, Vorarlberg, Universität für Bodenkultur/Wien, Bundesforschungszentrum für Wald und die LWF-Bayern. Durch die Schaffung von eigenen Projektstellen können die komplexen Aufgaben professionell bearbeitet werden.

Ziel des Projekts ist es unter anderem, die klimasensitiven Parameter Wärme- und Wasserhaushalt zu dynamisieren und somit die bestehenden Waldtypen den Klimaszenarien angepasst weiterzuentwickeln.

Zu erwartende Outputs von WINALP 21 sind:

- 1) Klimadynamische Anpassung der Waldtypenkarte
- 2) Klimaszenarioabhängige Bewertung der Baumarteneignung
- 3) Anschauliche Praxishilfen und Kommunikationstools
- 4) Einrichtung von Demonstrationsflächen

BFW-Projekt Dauerbeobachtungsflächen auf gestörten Schutzwaldflächen in Osttirol

Schutzwälder sind zunehmend von großflächigen Störungen (Sturmwürfe, Schneebrüche, Lawineneignisse) bedroht. Die Aufarbeitung solcher Flächen ist abhängig von der Zugänglichkeit, den Geländebedingungen, der Gefahr von nachfolgenden Borkenkäferkalamitäten, dem räumlichen Ausmaß der Störung, den Grundbesitzverhältnissen und vielem anderen mehr. Gleichzeitig beeinflusst die Art und Intensität der Aufarbeitung des Schadholzes die Schutzwirkung der verbliebenen Waldbestände oder aber auch die Verjüngungsökologie, die Waldbiodiversität und die Kohlenstoffaufnahme.

Unter Federführung des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) wurde in einem Projekt auf zerstörten Schutzwaldflächen in Kals 2022

mit mehrjährigen, regelmäßigen Erhebungen und Beobachtungen begonnen. Ziel ist es die Waldentwicklung und die mit dem Wald verbundenen Ökosystemleistungen (Schutzwirkung, Wasserspeicherung etc.) in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Aufarbeitung nach dem Störungsereignis besser zu verstehen. Damit werden neue Erkenntnisse über die Art und Notwendigkeit der Aufarbeitung von Schadholz für zukünftige Schadereignisse gewonnen.

ARGE Alp Projekt „Klimafitte Baumarten für die Bergwälder der ARGE Alp Region“

Der Klimawandel und seine Folgen trifft den Bergwald mit besonderer Wucht. Immer öfter kommt es zu großflächigen Waldzerstörungen durch Stürme, Schädlinge oder Schneebruch, was auf die Schutzwirkung verheerende Folgen hat. Eine vorausschauende und naturnahe Gebirgswaldbewirtschaftung ist zur Stabilisierung und Mischbaumartenanreicherung sehr wichtig.

Das Projekt schafft ein Netzwerk bzw. eine Plattform für einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer für die Pflanzenproduzenten und Samenerntemaßnahmen in den ARGE Alp Regionen, damit auch in Zukunft qualitativ hochwertiges Saat- und Pflanzgut bereit gestellt werden kann.

Die Laufzeit geht von 2021 bis 2024 mit einer Projektsomme von insgesamt 80.000 Euro. Projektpartner aus den Regionen: Bayern, Südtirol, Trentino, Lombardei, Graubünden, St. Gallen, Tessin, Salzburg, Vorarlberg und Tirol.

6 Waldschäden und finanzielle Auswirkungen

Im Jahr 2022 sind im Tiroler Wald Bäume im Ausmaß von 1.440.000 m³ durch natürliche Schadereignisse abgestorben. Der Schadholzanfall durch Borkenkäfer erreichte mit 1.280.000 m³ einen in Tirol noch nie dagewesenen Höchstwert. 89 % des gesamten Schadholzes ging auf das Konto der Borkenkäfer. Stürme trugen zu 6 % und Schnee zu 2 % zum Schadholz bei. In der Holzeinschlagsmeldung ergibt sich durch zeitliche Verzögerung bei der Aufarbeitung des Schadholzes und der teilweise nicht möglichen Aufarbeitung ein Schadholzanteil von 1.061.000 m³ beziehungsweise 58 %.

Einfluss der Witterung auf den Wald

Der Klimawandel setzt dem Wald in Tirol zu. Im Jahr 2022 lag die Jahresdurchschnitts-Temperatur im Mittel um +1,3 °C über dem Mittel von 1991 bis 2020. Gegenüber der Periode 1960 bis 1991 wurde verbreitet ein um 2,5 °C höherer Jahresmittelwert für Tirol registriert. Fast alle Monate waren im Jahr 2022 zu warm, in Osttirol wurden Temperaturrekorde im Mai, Juni und Juli verzeichnet, der Sommer war in Osttirol der wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen. Auch in Nordtirol waren die Monate Mai, Juni und Juli und in ganz Tirol der Oktober viel zu warm. Überdurchschnittlich viele Sommer- und Tropentage wurden tirolweit registriert.

Die Jahresniederschlags-Summen des Jahres 2022 liegen in Nordtirol mit 69 % – 98 % teils deutlich unter den langjährigen Mittelwerten. Auch Osttirol liegt mit 69 % – 91 % unter den langjährigen Vergleichswerten. Auffallend war das landesweit zu trockene Frühjahr und der trockene Herbst vor allem inneralpin und in Osttirol.

Besondere Einflüsse der Witterung auf den Wald

Bezüglich der Auswirkungen auf die Vegetation sind folgende extreme Ereignisse mit entsprechenden Folgen für die (Wald-)Vegetation anzuführen:

- Die hohen Temperaturen im Frühjahr und Sommer begünstigten die Borkenkäferentwicklung sehr stark. In den tiefer gelegenen Tälern konnten sich bis auf 900 m Seehöhe drei Käfergenerationen und zwei Geschwisterbruten ausbilden. Bis auf 1.500 m Seehöhe entwickelten sich zwei Käfergenerationen und selbst bis hinauf zur Waldgrenze kam es zu Stehendbefall durch Borkenkäfer.
- Die Widerstandskraft der Bäume gegen Borkenkäfer war zugleich wegen der teilweise weit unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen im Frühjahr und teilweise auch Sommer eingeschränkt. In Osttirol kam es somit im zweiten Jahr der Borkenkäfer-Massenvermehrung zu einem weiteren großflächigen Absterben von Waldbeständen.
- Wenige heftige Gewitter sorgten für Starkniederschläge mit anschließenden Murgängen, welche auch Schadholz mobilisierten. Das Schadensausmaß im Wald hielt sich dabei in Grenzen.

Waldschäden durch Insektenbefall

Borkenkäfer:

Die Schadholzmenge durch Borkenkäfer erreichte ein noch nie dagewesenes Ausmaß. Mit 1.280.000 m³ Stehendbefall wurde der Durchschnitt der letzten zehn Jahre (212.000 m³) um mehr als das 6-fache überschritten. Auf das Konto des Buchdruckers, dem gefährlichsten heimischen Borkenkäfer, gehen 98 % des Stehendbefalls. Der so genannte Kupferstecher ist für weitere 1 % der Schadholzmenge verantwortlich, der Rest verteilt sich auf weitere Kiefern-, Tannen- und Fichtenborkenkäfer.

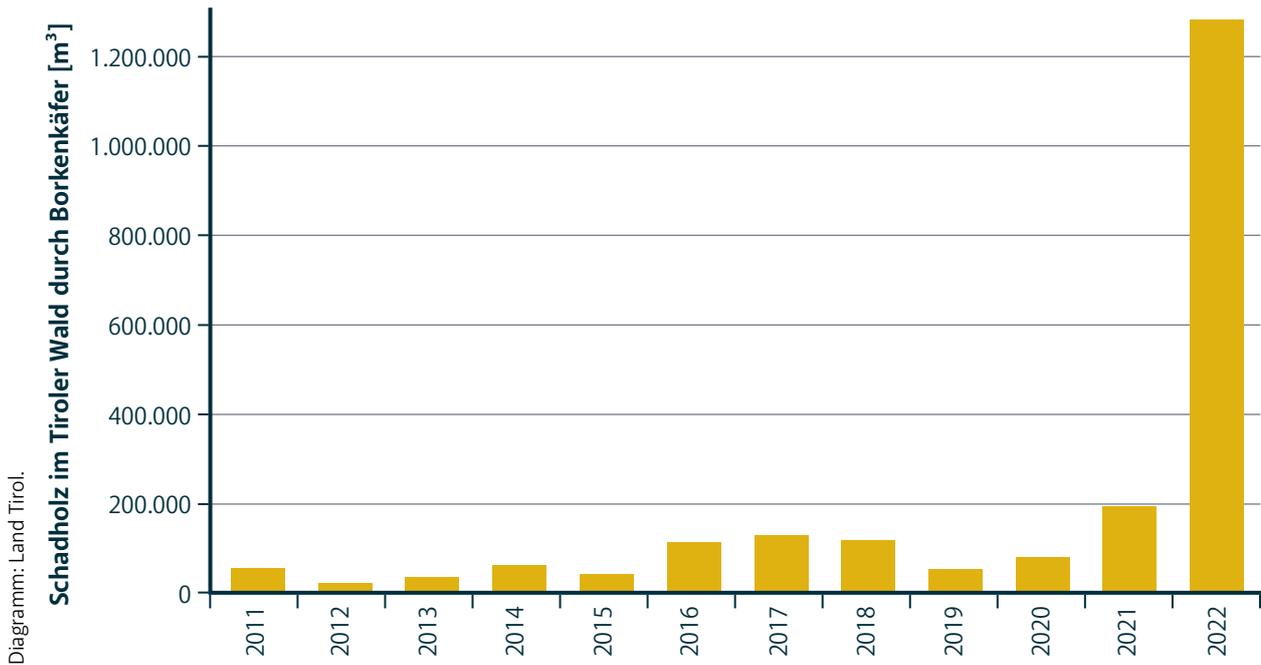


Abb.6.2: Stehendbefall durch Borkenkäfer von 2011 bis 2022. (Quelle: DWF).

Die außerordentlichen Entwicklungsbedingungen zeichnen sich auch im Prognose-Werkzeug PHENIPS ab. Anhand der damit möglichen Modellierung wird die Entwicklung der Käfer-Generationen für jede Waldfläche in Tirol berechnet und kartographisch dargestellt.

Sonstige Käfer:

Ein ständiger Schädling in den Aufforstungsflächen ist der Große Braune Rüsselkäfer, der Nadelholzpflanzen vernichtet. Bekämpfungsmaßnahmen mit Fangrinden und Schutz der

Forstpflanzen mit kurzzeitig wirksamen Insektiziden sind laufend erforderlich. Größere Schäden wurden auf 535 ha gemeldet.

Maikäfer:

Aus den Bezirken Kitzbühel und Kufstein wurden auf 39 ha Fraßschäden im Wald gemeldet.

Kleinschmetterlinge:

Deutliche Fraßschäden der Lärchenminiermotte traten auf einer Fläche von rund 30 ha auf, beschränkt auf den südlichen Bereich des

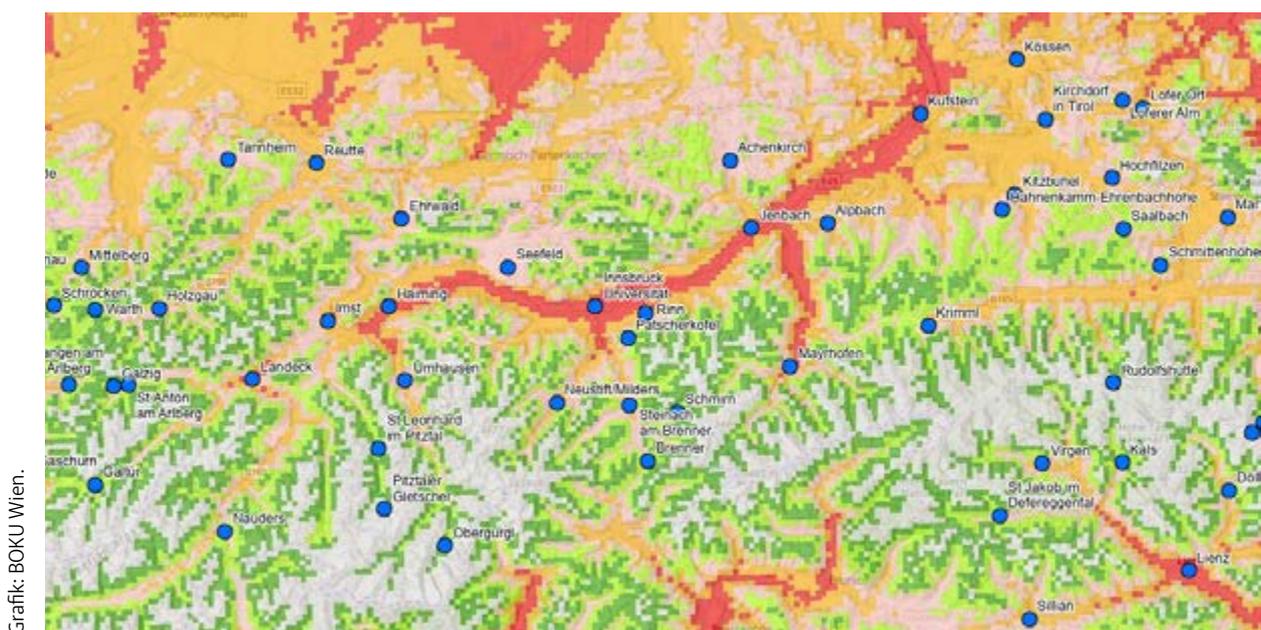


Abb.6.1: Borkenkäferentwicklung Tirol 2022. Grau: keine Entwicklung, Dunkelgrün: eine Generation, Hellgrün: eine Generation und Geschwisterbrut, Pink: zwei Generationen, Orange: zwei Generationen und Geschwisterbrut, Rot: drei Generationen. (Quelle: BOKU Wien).

Bezirk Innsbruck-Land. Der Graue Lärchenwickler trat im oberen Iseltal und im Ötztal verstärkt in Erscheinung und führte zu vorübergehendem Nadelverlust der Lärche.

Läuse:

In stärkerem Ausmaß als zuletzt ist die Tannenrieblaus auf in Summe 860 ha in den Bezirken Innsbruck-Land, Kufstein, Kitzbühel und Schwaz aufgetreten. Betroffene Jungtannen sind anfälliger für Folgeschädlinge und sterben vereinzelt ab. Lärchen-Nadelknicklaus wurde auf kleiner Waldfläche im südlichen Bereich des Bezirkes Innsbruck-Land beobachtet.

Schäden durch Kleinsäugetiere

Schäden durch Mäusefraß traten auf 78 ha auf, am meisten betroffen waren Verjüngungsflächen in den Bezirken Kitzbühel und Innsbruck-Land. Beeinträchtigungen durch Hasen wurden für 132 ha Wald gemeldet, reduziert auf die tatsächlich geschädigte Fläche waren jedoch nur ca. 10 ha betroffen. Schwerpunkte lagen in den Bezirken Kitzbühel, Innsbruck-Land und Kufstein.

Pilzkrankungen und sonstige biotische Waldschädigungen

Nadelpilze:

Fichtennadelpilze blieben im Vergleich zu den letzten Jahren auf niedrigem Schadniveau. Davon waren landesweit nur 3.319 ha betroffen. Der Fichtennadel-Blasenrost ist in den Hochlagen für die Verfärbung der Fichten im August und Nadelverlust verantwortlich. Die Bäume erleiden dadurch in der Regel lediglich einen Zuwachsverlust.

Durch Wurzel- und Wundfäulen sind rund 38.000 m³ vorzeitig genutzt worden. Befall mit Hallimasch trat aufgrund der Trockenheit verstärkt auf und verursachte landesweit auf 339 ha teils empfindliche Schäden. Hiervon betroffene Bäume sterben ab.

Das Eschentriebsterben wurde auf 5.481 ha Fläche registriert. Diese Erkrankung der Esche ist mittler-

weile im gesamten Land verbreitet und führt zum Zurücksterben der Triebe und immer öfter auch zum Absterben der Eschen. Besonders gefürchtet ist eine im Zuge der Erkrankung schwer erkennbare Wurzelfäule, die zum plötzlichen Umstürzen der Eschen führt. Entlang von Verkehrswegen müssen deshalb vermehrt Eschen frühzeitig entnommen werden. Im Rahmen des österreichweiten Projekts „Esche in Not“ werden resistente Eschen vermehrt, am Markt sind derzeit jedoch noch keine resistenten Eschenpflanzen verfügbar.

Das seit längerer Zeit beobachtete Erlensterben, ausgelöst durch die Wurzelhälfäule der Erlen, ist entlang der Hauptflüsse in diesem Jahr in geringem Ausmaß zutage getreten. Kiefern-schütten trat auf 13 ha insbesondere im Bezirk Schwaz auf. Das bereits seit Jahrzehnten beobachtete Absterben von Kiefern in den südexponierten Kiefernbeständen von Innsbruck bis Landeck ist im Zuge des heißen Sommers wiederum verstärkt beobachtet worden. Der Lärchenkrebs verursachte Schäden in Jungbeständen auf einer Fläche von 34 ha, schwerpunktmäßig im Bezirk Imst. Schneeschimmelfall in Hochlagen trat auf 386 Hektar auf.

Schäden durch den Wind und das Wetter

Schäden durch Sturm, Schnee und Hagel traten im Jahr 2022 in geringerem Ausmaß auf als im langjährigen Durchschnitt. Durch Stürme wurden Bäume im Ausmaß von 89.800 m³ auf einer Fläche von 1.922 ha geworfen. Die meisten Schadh Holz-mengen waren in den Bezirken Landeck (34 %), Innsbruck-Land (16 %) und Schwaz (16 %) zu verzeichnen.

Nassschnee verursachte Schneebruchschäden in unterdurchschnittlichem Ausmaß von 24.600 m³, damit sind weniger als 20 % der durchschnittlichen jährlichen Schneebruchschäden aufgetreten. Die meisten Schneebruchschäden gab es in Imst mit 11.000 Kubikmetern (44 %).

Durch Lawinen wurde eine geringe Schadh Holz-menge von 823 m³ (Mittelwert 4.090 m³) verursacht.

Im Zuge heftiger Gewitter im Juli und August im Nordalpenraum in den Bezirken Innsbruck-Land und Schwaz wurden etliche Muren ausgelöst,

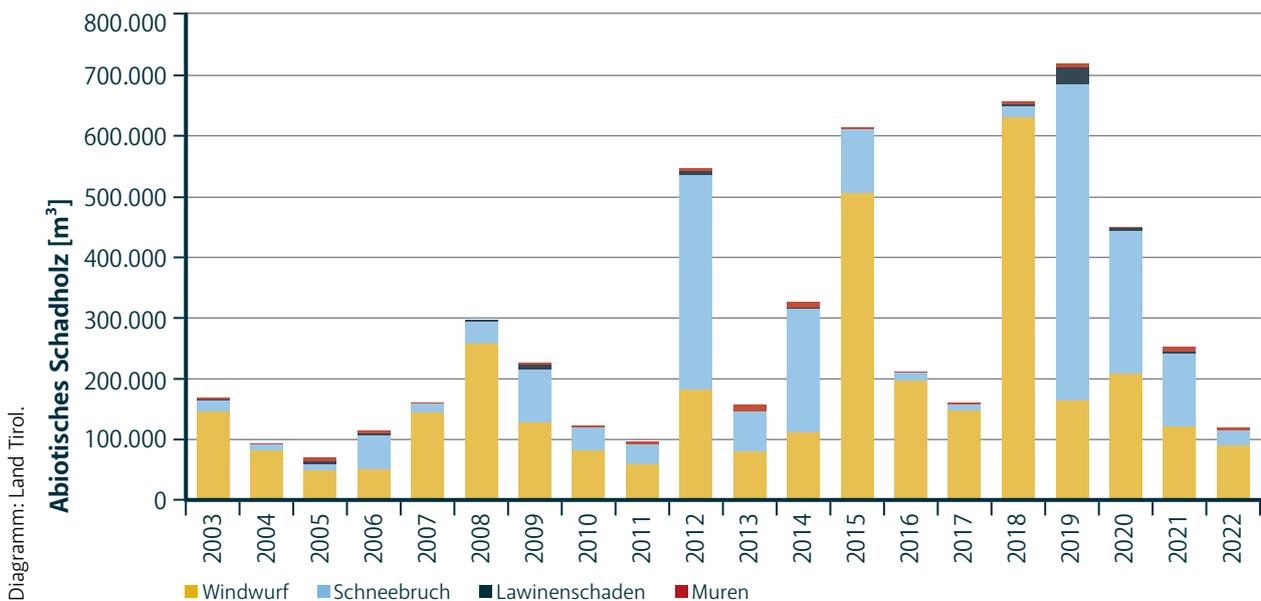


Abb. 6.3: Schadholzmenge im Tiroler Wald durch Windwurf, Schneebruch, Lawinen und Muren, vom Jahr 2003 bis zum Jahr 2022. (Quelle: Gruppe Forst).

wodurch 3.856 m³ Schadholz auf 41 ha angefallen sind. Hagelschäden wurden nur auf wenigen Flächen mit meist geringer Intensität verzeichnet.

Lange Trockenperioden mit hohen Temperaturen im Juni und im August haben auf 197 ha süd-exponierter Waldfläche Dürreschäden verursacht.

Waldbrände

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 28 Waldbrände registriert; schwer in Mitleidenschaft gezogen wurden dabei insgesamt 18 Hektar Wald. In vielen Fällen war ein Hubschraubereinsatz erforderlich, bei fünf Bränden mussten externe Hubschrauber zur Brandbekämpfung herangezogen werden.

Forstlicher Pflanzenschutzdienst und Quarantäneschädlinge

Der heimische Wald ist durch bestimmte ausländische Schadorganismen einem hohen Gefährdungspotenzial ausgesetzt. Im Rahmen der Überwachung sogenannter invasiver Schädlinge bzw. von Quarantäne-Schädlingen und -Krankheiten nach der neuen Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 wurde an 30 Waldstandorten und waldnahen Standorten ein Monitoring durchgeführt.

Bei achtzehn diesbezüglich zu beobachtenden Schädlingen und Krankheiten wurde kein neues Vorkommen festgestellt. Die bekannten, der europäischen Kommission, gemeldeten Latschenstandorte mit Braunfleckenkrankheit sind weiterhin befallen und werden in regelmäßigen Abständen beobachtet. Die Intensität des Befalls sowie die weitere Ausbreitung dürften durch die trocken-heiße Witterung im Sommer 2022 offensichtlich etwas reduziert worden sein.

Im Rahmen des Vollzuges der pflanzenschutzrechtlichen Bestimmungen wurden zwei umfassende Betriebskontrollen nach dem Pflanzenschutzgesetz durchgeführt und 147 Pflanzengesundheitszeugnisse für Exporte ausgestellt.

Stickstoffeinträge in Waldökosysteme

Stickstoffverbindungen sind zwar essenzielle Nährstoffe für Pflanzen, führen aber bei langfristigem übermäßigem Eintrag zu Überdüngung und Versauerung von Ökosystemen. Ammoniak, Ammonium und Nitrat stammen überwiegend aus der Landwirtschaft, v. a. aus der Tierhaltung. Messdaten von Hintergrundmessstellen ergeben bislang Gesamtstickstoffeinträge über Regen, Schnee und trockene Deposition zwischen 4,5 kg bis 8,4 kg pro Hektar in Tirol. Es sind zwar keine Grenzwerte für Stickstoffeinträge festgelegt, jedoch aber Empfehlungen für kritische Konzen-

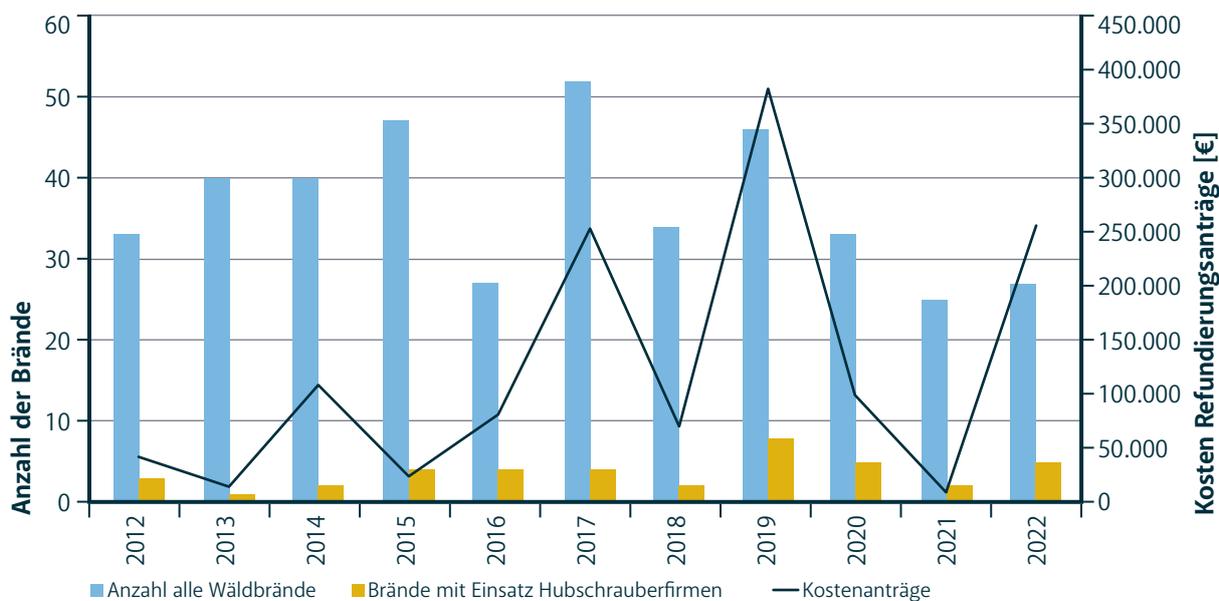


Diagramm: Land Tirol.

Abb.6.4: Waldbrände 2012 bis 2022. (Quellen: Waldbrand-Datenbank, Universität für Bodenkultur/Waldbau, Land Tirol).

trationen. So werden Stickstoffeinträge zwischen 5 bis 15 kg pro Hektar pro Jahr als deutliche Belastung für nährstoffarme Ökosysteme wie Moore und Nadelwälder bewertet.

Die langjährige Messreihe zum Säureeintrag durch Regen und Schnee zeigt nach dem jahrelangen positiven Trend im Jahr 2022 zwar teilweise niedrigere pH-Werte. Die abnehmende Schadstoffbelastung der Luft kommt in dieser Messreihe aber deutlich zum Ausdruck. Die detaillierten Jahresberichte der Luftgüte finden Sie unter: <https://www.tirol.gv.at/umwelt/luftqualitaet/luft-jahresberichte/>

Finanzielle Auswirkung der Waldschäden in Tirol

Um ein Bild vom Ausmaß der finanziellen Schäden für Waldeigentümer*innen zu erhalten, werden alle Schadfaktoren bewertet, die auf den Wald einwirken. Dabei werden folgende Eingangsdaten verwendet:

- Die Menge aller angefallenen Schadhölzer, gemittelt über die letzten zehn Jahre
- Schäl-, Steinschlag- und Ernteschäden entsprechend der Österreichischen Waldinventur
- Schäden an der Verjüngung entsprechend der landesweiten Verjüngungserhebung

Alle Schadfaktoren werden nur hinsichtlich ihrer unmittelbaren betrieblichen Auswirkung bewertet, die Folgeschäden und ökologische Auswirkungen bleiben unberücksichtigt.

Die betrieblichen (monetären) Schäden infolge eines zu starken Wildeinflusses liegen weiterhin auf einem sehr hohen Niveau. Klimawandelbedingt haben die Windwurf-, Borkenkäfer- und Schneebruchschäden in den letzten Jahren sehr deutlich zugenommen. Borkenkäferschäden liegen in dieser Bewertung hinter den Windwurfschäden bereits an dritter Stelle und machen im Mittel der letzten 10 Jahre 6 Millionen Euro pro Jahr aus.

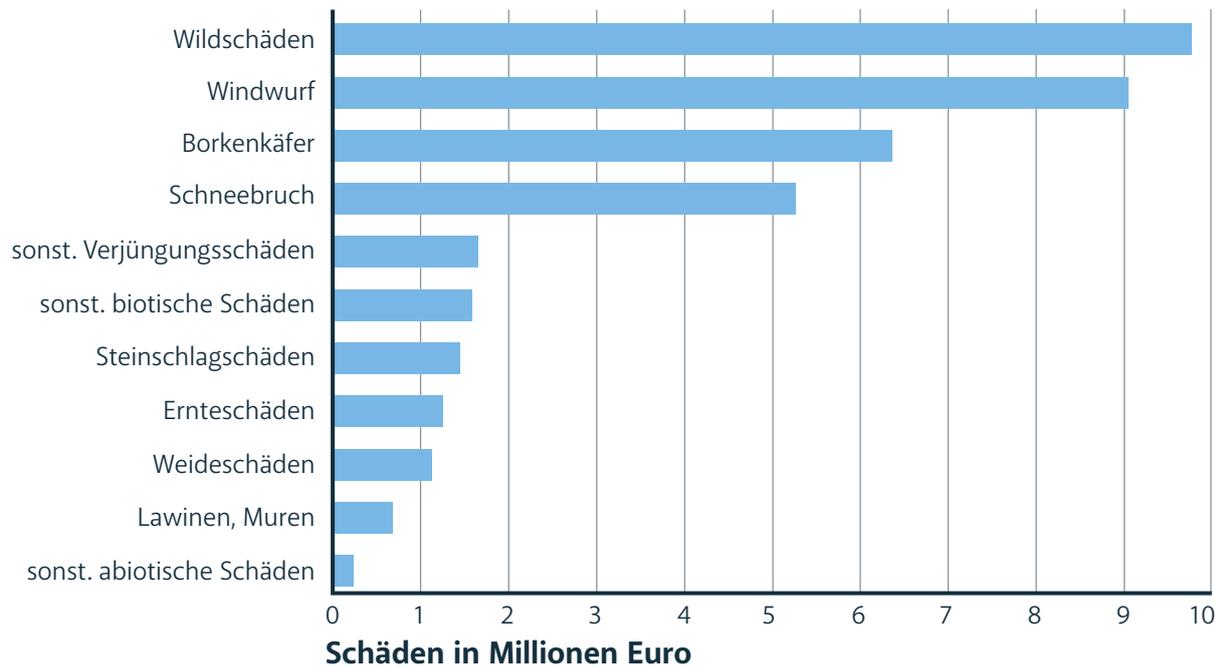
Der Wertverlust für die Waldeigentümer*innen durch die oben angeführten Schadfaktoren liegt bei mehrjähriger Betrachtung gemittelt bei rund 3 Millionen Euro pro Jahr.

Die Analyse für das Berichtsjahr 2022 ergibt, dass die Waldeigentümer*innen vor allem durch den Borkenkäferbefall einen sehr hohen Wertverlust hinnehmen mussten. Der unmittelbare finanzielle Schaden beträgt 2022 allein durch die Borkenkäferschäden 38 Millionen Euro und unter Berücksichtigung der Sturm-, Schneedruck-, Muren- und Lawinenschäden in Summe 45 Millionen Euro.

Für einen Teil der Waldschäden werden im Rahmen der Abgeltung von Elementarschäden aus dem Katastrophenfonds Beihilfen gewährt, wobei diese nur nach Überschreiten gewisser Flächen- und Schadensgrenzen beansprucht

werden können. In den letzten fünf Jahren wurde so für Waldschäden – auf Basis von

3.752 gestellten Anträgen – eine Abgeltung von 23,3 Millionen Euro gewährt.



Windwurf, Schneebruch, Lawine, Mure, Hagel, Borkenkäfer sowie sonstige biotische und abiotische Schäden:

Basis Holzeinschlagsmeldung (HEM) und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (Mittelwert DWF 2013 bis 2022)

Weideschäden und sonstige Verjüngungsschäden (Frost, Hitze, Pilze, Insekten, waldbauliche Fehler etc.):

Basis Bundesstatistik und Hochrechnung Wildeinflussmonitoring 2019 bis 2021

Wildschäden: Verbiss und Fegeschäden – Basis Wildeinflussmonitoring (WEM) 2019 bis 2021,

Schältschäden – Basis Österreichische Waldinventur 2016 bis 2021

Steinschlag- und Ernteschäden: Basis Österreichische Waldinventur 2016 bis 2021

Diagramm: Land Tirol.

Abb.6.5: Betriebliche Schäden im Tiroler Ertragswald pro Jahr in Millionen Euro. (Quelle: Gruppe Forst).

7 Waldverjüngung und Wildeinfluss

Im Jahr 2012 wurde die „Mariazeller Erklärung“ unterzeichnet. Spitzenvertreter*innen der Jagd und der Forstwirtschaft haben dabei ein gemeinsames Vorgehen vereinbart. Grundlage dafür sollen objektiv erhobene Daten der Österreichischen Waldinventur (ÖWI) und des Wildeinflussmonitorings sein, welche in weiterer Folge gemeinschaftlich interpretiert werden und die Basis für die Erarbeitung realitätsnaher Lösungsansätze darstellen.

Wildeinflussmonitoring

Das Wildeinflussmonitoring (WEM) wird in fachlicher Hinsicht vom Bundesforschungszentrum für Wald betreut und liefert seit dem Jahr 2004 österreichweit Daten auf Länder- und Bezirksebene und zwar zur Entwicklung der Waldverjüngung und zum Wildeinfluss durch Verbiss und Fege. Das Aufnahmeverfahren wurde im Einvernehmen zwischen dem Bundesforschungszentrum für Wald und den jeweiligen Landesforstdirektionen erarbeitet und zwischenzeitlich mit der Jägerschaft evaluiert und weiterentwickelt.

Das gesamte Bundesgebiet wird in einem dreijährigen Rhythmus erhoben. Im Herbst 2022 erschienen die Ergebnisse der jüngsten Aufnahmeperiode (von 2019 bis 2021). Es war bereits die sechste Erhebungsperiode. Während sich im Laufe der ersten fünf Perioden der Durchschnitt der Ergebnisse etwas verschlechtert hat, konnten von der fünften Periode hin zur sechsten keine wesentlichen Änderungen des Ergebnisdurchschnittes festgestellt werden. Bei dieser letzten Auswertung wurde tirolweit auf 41,8% aller erhobenen Punkte ein starker Wildeinfluss festgestellt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Wildeinfluss noch erheblich abgesenkt werden muss, wenn das Ziel eines artenreichen und klimaangepassten Mischwaldes erreicht werden soll. Detaillierte Ergebnisse finden sich auf der Website des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) unter dem folgenden Link: <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=6299>.

Österreichische Waldinventur

Die Österreichische Waldinventur (ÖWI) liefert im Jahr 2022 aktuelle Daten aus der Erhebungsperiode 2016 – 2021. Bei der Waldinventur werden im Gegensatz zum Wildeinflussmonitoring (WEM) Aussagen zur gesamten Waldfläche gemacht. Bei den verjüngungsfähigen Flächen des Ertragswaldes und im begehbaren Schutzwald außer Ertrag wurde auf 58.000 ha ein Wildschaden festgestellt.

Im Zuge der Erfassung der Schältschäden wurde festgestellt, dass im Tiroler Ertragswald rund 7,1% der Stämme einen Schältschaden aufweisen. Der Anteil der geschälten Stämme hat im letzten Jahrzehnt leicht zugenommen. Die Anzahl der Neuschälungen sind vor allem im Schutzwald angestiegen. Aktuell weisen 84% aller Ertragswaldflächen keine Schältschäden auf, bei 7% der Waldbestände sind bis $\frac{1}{3}$ aller Stämme, bei 2% aller Waldbestände bis $\frac{2}{3}$ aller Stämme geschält. Mehr als $\frac{2}{3}$ geschälte Stämme sind auf rund 1% aller Ertragswaldbestände zu finden. Detaillierte Ergebnisse der Waldinventur finden Sie unter <https://www.waldinventur.at>.

Verjüngungsdynamik

Die Verjüngungsdynamik ist eine flächenhafte Darstellung der dynamischen Entwicklung von Jungwaldbeständen. Ein besonderes Augenmerk wird auf den Verbiss- und Fege-Einfluss gelegt. Zusätzlich wird ein Hinweis darauf gegeben, welches vorkommende Wild, Weidetier oder sonstiges Tier für die Beeinflussung der Forstpflanzen verantwortlich ist. Die Erhebung der Flächen findet spätestens alle drei Jahre statt. Auch im Jahr 2022 wurden zahlreiche Verjüngungsflächen erhoben, die Ergebnisse stehen für die Jagdjahresvorbereitungen zur Verfügung. Bezogen auf den jagdlichen Handlungsbedarf kam es zu keinen nennenswerten Änderungen – über ein Drittel der aufgenommenen Hochwaldflächen weisen einen mittleren bis hohen jagdlichen Handlungsbedarf auf. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Verjüngungsdynamik mit jenen der österreichweiten Erhebungen WEM und ÖWI ist gegeben.

Im Jahr 2023 kommt es zu einer Weiterentwicklung der Anwendung der Verjüngungsdynamik. Ziel dabei ist, dass die administrativen Aufgaben

der Anwender*innen erleichtert und Auswertungsmöglichkeiten für Nutzer*innen flexibler gestaltet werden. Ein Beispiel dafür ist die bereits erfolgte Umsetzung der Startoberfläche der Anwendung.

Den Anwender*innen ist es möglich, auf einem Blick den „Befundungsstatus“ der Verjüngungsflächen auf einem „Dashboard“ einzusehen. Zusätzlich ist eine „Reminderfunktion“ geplant, welche dem Forstaufsichtsorgan die noch zu erhebenden Verjüngungsflächen aufzeigt.

Schalenwildeinfluss

Ausgehend von der Entschließung des Tiroler Landtages vom 30.09.2010 ist im Waldbericht auch eine Zusammenschau zwischen den jagdlichen Kennzahlen und dem Wildeinfluss darzustellen.

Im Jagdjahr 2022 wurden in Tirol 11.270 Stück Rotwild erlegt. Dies entspricht 86,32 % der vorgeschriebenen zu erlegenden Stückzahl. Durch die

Hinzunahme von insgesamt 628 Stück Fallwild ergibt sich ein Gesamtabgang von 11.898 Stück Rotwild.

Beim Rehwild konnten insgesamt 13.368 Stück erlegt werden. Der Gesamtabgang erhöht sich unter Berücksichtigung eines Fallwildanteiles von 3.755 Stück auf 17.123 Stück Rehwild. Somit entspricht der getätigte Abschuss am festgelegten Abschussplan 72,02 %.

Der Gesamtabgang bei Gamswild ist mit 7.410 Stück dokumentiert. Aufgegliedert auf den tatsächlichen getätigten Abschuss und den gemeldeten Fallwildanteil ergeben sich 6.836 Stück erlegtes Gamswild und 574 Stück Fallwild. Anhand dieser Zahlen ergibt sich ein Erfüllungsprozent, bezogen auf den getätigten Abschuss, von 80,41 %.

Bezieht man den tatsächlichen Abgang der einzelnen Wildarten auf die jeweiligen Abschussvorschriften ein, so ergeben sich für die genannten Wildarten folgende Erfüllungsprozente: Rotwild 91,14 %; Rehwild 92,25 %; Gamswild 87,17 %.

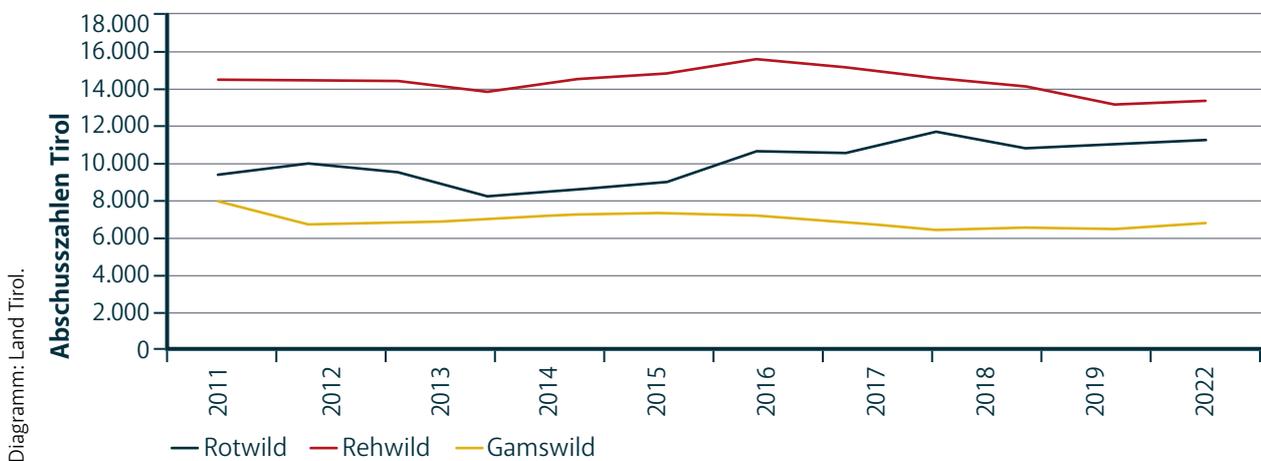


Abb.7.1: Entwicklung der Abschusszahlen in Tirol in Stück Schalenwild. (Quelle: JAFAT Land Tirol).

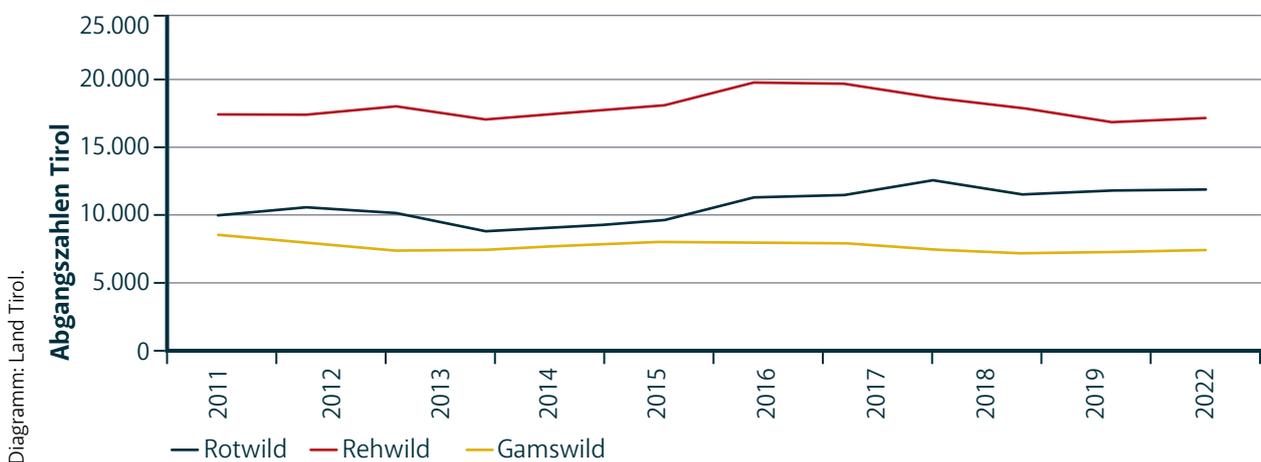


Abb.7.2: Entwicklung der Abgangszahlen in Tirol in Stück Schalenwild. (Quelle: JAFAT Land Tirol).

Versucht man anhand der jagdlichen Kennzahlen und den Befundungen aus der Verjüngungsdynamik eine Zusammenschau für Tirol zu formulieren, ergibt sich folgendes Bild:

Die Anzahl der weiblichen Stücke einer Population trägt maßgebend zur weiteren Populationsentwicklung der entsprechenden Schalenwildart bei. Bezogen auf das Rotwild tragen hauptsächlich die mehrjährigen Tiere zum Zuwachs bei. Um eine Rotwildpopulation effektiv regulieren zu können, ist der Abgang der weiblichen Tiere von zentraler Bedeutung. Im Jagdjahr 2022 beträgt der Abgang der mehrjährigen Tiere 2.699 Stück. Gemessen an der Abschussvorschrift bedeutet dies, dass

652 Stück mehrjährige Tiere weder erlegt noch als Abgang gemeldet wurden. Bedenkt man, dass Rotwild ungefähr eine Zuwachsrate von 80 % aufweist, erfolgt eine Erhöhung des Rotwildbestandes in diesem Ausmaß.

In den Abschussplänen der Jägerschaft zeichnet sich ein steigender Rotwildwinterbestand ab. Diese Zunahme der Bestände kann sich in negativer Weise auf die Waldverjüngung auswirken und dadurch die Entwicklung zu einem klimafitten, stabilen Bergwald maßgeblich verzögern. Aus forstlicher Sicht sind vor allem jene Bereiche der Verjüngungsdynamik und des Wildeinflussmonitorings relevant, welche aufgrund des Wild-

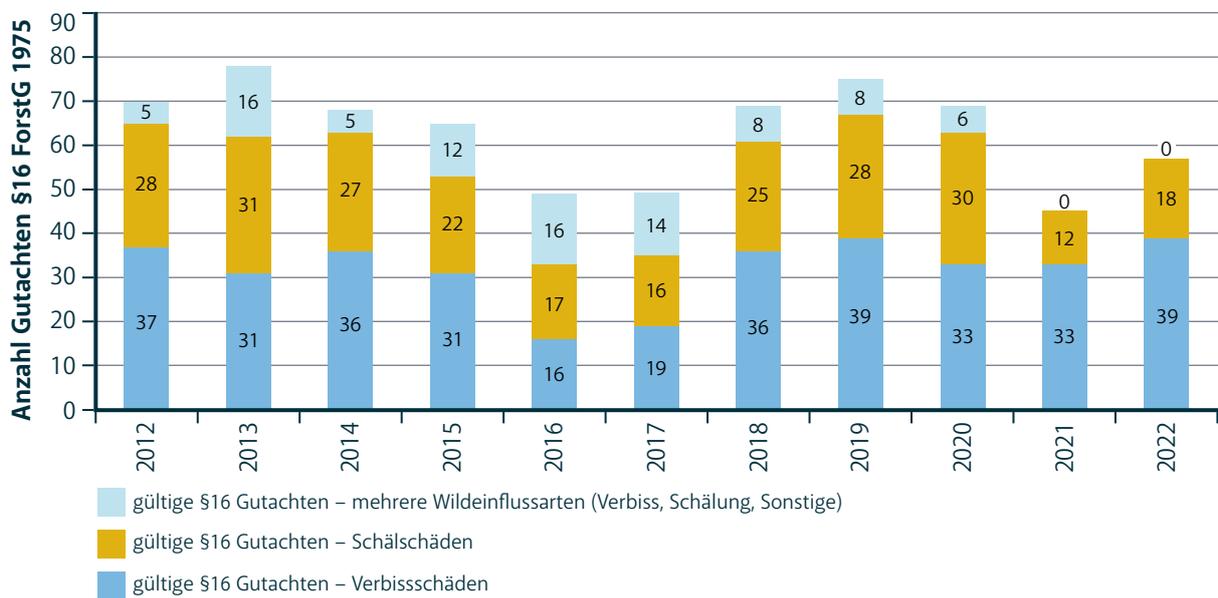


Diagramm: Land Tirol.

Abb. 7.3: Anzahl der Gutachten über flächenhafte Gefährdungen des Bewuchses durch jagdbare Tiere nach § 16 Forstgesetz 1975. (Quelle: Gruppe Forst).

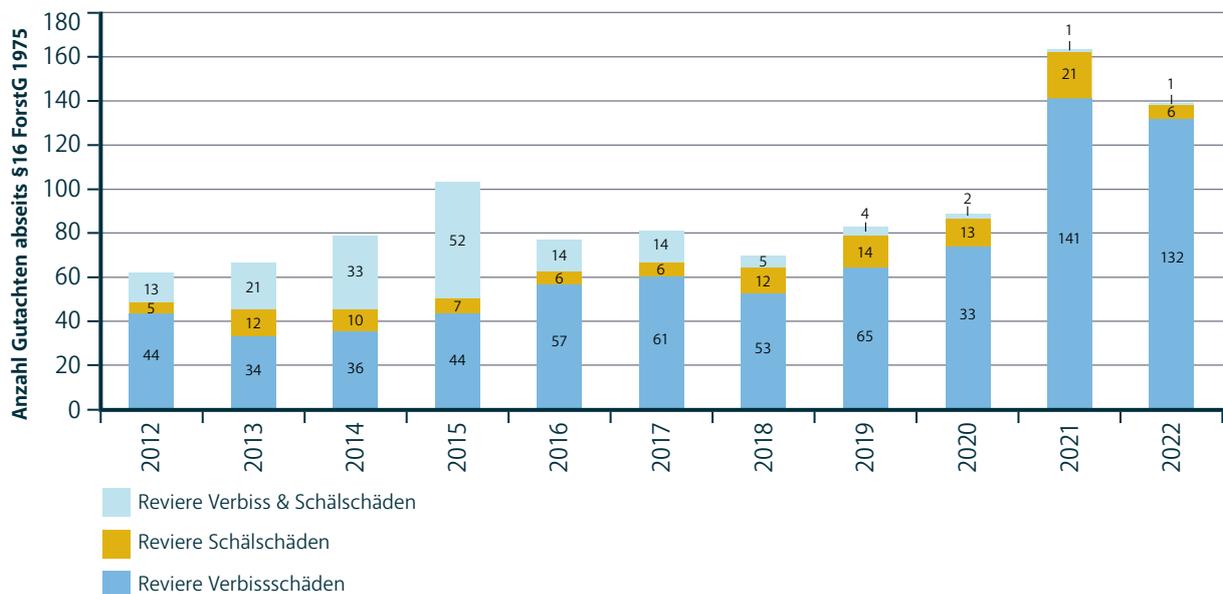


Diagramm: Land Tirol.

Abb. 7.4: Anzahl der Gutachten über flächenhafte Gefährdungen des Bewuchses durch jagdbare Tiere abseits des § 16 Forstgesetz 1975. (Quelle: Gruppe Forst).

einfluss eine stark verzögerte Entwicklung der Waldverjüngung aufweisen. Im Bereich der Verjüngungsdynamik handelt es sich dabei um über ein Drittel der erhobenen Hochwaldfläche, welche einen erhöhten jagdlichen Handlungsbedarf aufweist. Auch die neuen Ergebnisse des Wildeinflussmonitorings zeigen einen starken Wildeinfluss bei 41,8 % der erhobenen Punkte.

Bezugnehmend auf das Rehwild ist der Abgang um 1.439 Stück geringer als die festgesetzte Abschussvorschrift. Dies entspricht einer Unterfüllung von 7,75 %. Auch beim Gamswild tritt eine Unterfüllung von 12,83 % der Abschussvorschrift auf. Das bedeutet, dass im Jagdjahr 2022 insgesamt 1091 Stück Gamswild nicht als erlegt oder abgegangen gemeldet wurden.

Allgemein kann aber festgehalten werden, dass zur gesamthaften Beurteilung eine bloße Betrachtung von Wildständen und Wildeinfluss nicht ausreichend und sachgerecht ist. Es bedarf der Berücksichtigung weiterer Faktoren, welche ebenfalls Einfluss auf den Wildbestand und die Waldverjüngung nehmen.

Flächenhafte Gefährdung durch Wild und waldgefährdende Wildschäden

Wirkt sich der Wildeinfluss in einem gravierenden Ausmaß auf die Vegetation in Revierteilen aus, ist nach § 16 Forstgesetz 1975 und § 52 Tiroler Jagdgesetz 2004 ein Gutachten über Art, Ausmaß und Ursache der Beeinträchtigung zu erstellen. In diesem Gutachten werden auch Maßnahmen definiert, welche zur Verhinderung der gefährdenden Wildschäden beitragen sollen. Nach der Fertigstellung des Gutachtens wird dieses an die zuständige Jagdbehörde übermittelt.

Im Jahr 2022 waren 57 Gutachten nach § 16 Forstgesetz 1975 gültig. Dies entspricht einer Fläche von 1.173,4 ha. Des Weiteren wurden in 139 Revierteilen eine Gefährdung der landeskulturellen Leis-

tungen des Waldes durch Wildschäden festgestellt. Bezogen auf die Fläche weist diese Gefährdung ein Ausmaß von 1.484,2 ha auf.

Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich die Anzahl der § 16 Forstgesetz 1975 Gutachten um weitere zwölf. Diese zusätzlichen Gutachten erweitern die gefährdete Waldfläche um 25,2 ha. Betrachtet man die Gutachten außerhalb des § 16 Forstgesetz 1975, ergibt sich gegenüber 2021 eine Abnahme der Schadensfläche um 65,1 Hektar.

Habitatmodellierung Tirol

In Entsprechung der Landtagsentschließung 126/21 „Lebensraum Bergwald – Wildökologisches Gesamtkonzept“ wurde der Auftrag zur Erstellung von Habitatmodellen sowohl für Sommer- als auch Winterlebensräume erteilt.

Dabei fließen vier Teilmodelle in die Berechnung ein, welche wesentliche Faktoren beinhalten, die den Wildlebensraum beeinflussen. Beispielsweise werden bei den Berechnungen Komponenten wie Topographie, Geologie, Waldvegetation und Klima berücksichtigt. Außerdem erfolgt auch eine Berücksichtigung von anthropogenen Einflüssen auf den Wildlebensraum. Durch die Einbeziehung der beschriebenen Parameter in die Berechnungen ergibt sich die jeweilige Habitateignung für die entsprechende Schalenwildart.

Ziel der Habitatmodellierung ist eine Eingliederung des heimischen Wildes in unsere Kulturlandschaft. In der Modellierung, welche sowohl auf Bezirks- als auch auf Hegebezirksebene darstellbar ist, liegt ein großes Potential, um in Zukunft die einzelnen Nutzungsinteressen an Wald, Wild und Freizeit harmonisieren und unter Einbeziehung aller Beteiligten adäquate Lösungsstrategien erarbeiten zu können.

8 Projekte im Erholungsraum

Der Landesforstdienst setzt sich mit dem Landschaftsdienst und dem Programm „Bergwelt Tirol Miteinander Erleben“ seit vielen Jahren für die Verbesserung des Erholungsraumangebotes für Erholungssuchende und für eine konfliktarme Nutzung des Erholungsraums ein. Zahlreiche Projekte in den Bereichen Radfahren, Wandern, Klettern sowie Skifahren und Skitourengehen konnten im abgelaufenen Jahr umgesetzt werden.

Mit der steigenden Nutzung des Waldes und des Naturraums als Erholungsraum kommt der Bewusstseinsbildung und Lenkung eine immer größer werdende Bedeutung zu. Dabei setzt das Land auf das Motto „Lenkung durch Angebote“. Bei der Angebotsentwicklung stehen die Bedürfnisse der Zielgruppen ebenso im Fokus wie die Minimierung der Auswirkungen auf den Naturraum und die entsprechende Berücksichtigung der land-, forst- und jagdwirtschaftlichen Interessen.

Die im Jahr 2022 umgesetzten Neubauprojekte und Sanierungsprojekte erstrecken sich vom Wanderweg und Waldspielplatz über Waldlehrpfad, Mountainbike-Singletrail bis hin zum Zustieg zum Klettergebiet und zur Skitourenlenkung. Bei 80 Projekten wurden Maßnahmen umgesetzt.

Exemplarisch werden im Folgenden Projekte zum Thema Skitourenlenkung, Mountainbike und barrierefreie Wanderwege präsentiert.

Skitourenlenkung

Beim Thema Skifahren abseits der Pisten ist die Bewusstseinsbildung und Lenkung aufgrund des großen Einflusses auf die Wildtiere im winterlich eingeschränkten Lebensraum von hoher Bedeutung. Im Jahr 2022 kamen bei den Skitourenlenkungen fünf neue Projektregionen hinzu.

Der Fokus liegt hierbei zunehmend auf der „digitalen Besucher*innen-Lenkung“, da sich immer mehr Wintersportler*innen ihre Tourenziele im Internet aussuchen. Vielen ist dabei nicht bewusst, dass die auf Internet-Plattformen vorgeschlagenen Routen oft ohne Qualitätskontrolle von anderen Plattform-Benutzer*innen hochgeladen wurden.

Hier muss mehr Bewusstsein auf Seiten der Plattformbetreiber*innen als auch auf Seiten der Benutzer*innen im Hinblick auf Naturverträglichkeit und Konfliktpotential von Tourenvorschlägen geschaffen werden. Dieses Ziel wird durch Kontaktnahme mit den verschiedenen Plattformen verfolgt. Ein Beispiel ist die Zusammenarbeit mit dem Verein „Digitize the Planet“, der sich die Digitalisierung und Veröffentlichung von Informationen über Regelungen zum Verhalten in der Natur zum Ziel gesetzt hat.

Erfolgreiche Skitourenlenkungsprojekte zeichnen sich durch ein Miteinander der im regionalen Arbeitskreis erfassten Interessensvertreter*innen aus. So ist es in den bislang bearbeiteten 17 Tiroler Skitourenregionen durch Einbindung aller Interessengruppen (alpine Vereine, Grundeigentümer*innen in Land- und Forstwirtschaft,

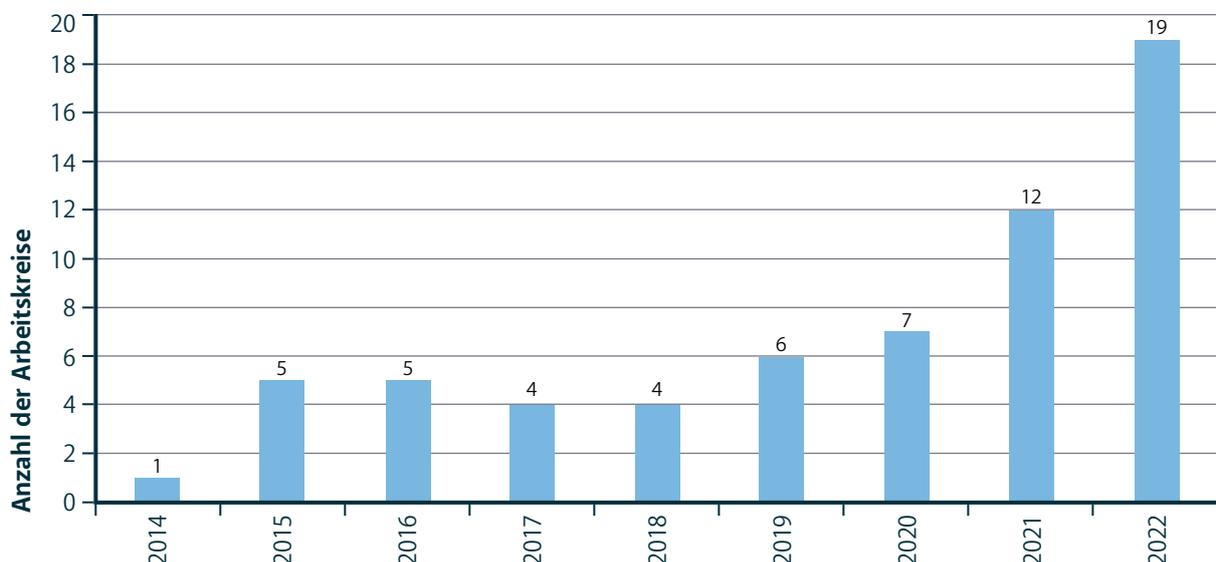


Diagramm: Land Tirol.

Abb.8.1: Arbeitskreise zu Skitourenlenkungsprojekten in den Jahren 2014 bis 2022. (Quelle: Gruppe Forst).

Jägerschaft, Bergrettung, Gemeinden) gelungen, über 235 Schutzzonen mit einer Fläche von rund 13.800 Hektar zu definieren.

Die Evaluierung des Lenkungserfolges ist ein wesentlicher Aspekt der Skitourenprojekte. Dazu werden die Dichten von Skispuren in Schutzzonen erfasst und mit den Besucherzahlen unserer automatischen Zählstationen verglichen. Vielerorts lässt sich trotz steigender Frequenzen eine Verbesserung der Situation erkennen, Schutzzonen werden weniger befahren. Falls erforderlich können mit den Ergebnissen der Evaluierung die Lenkungsmaßnahmen adaptiert und verbessert werden.

Aktuelle Skitourenlenkungsprojekte:

- Brixental – Woipertouringer
- Sellraintal
- Villgratental
- Freeride-Kitzbühel
- Obernbergtal
- Tuxertal
- Matrei in Osttirol – Tauerntal/Gschlöss
- Kals am Großglockner
- Tristach
- Obertilliach
- Wattental
- Axamer Lizum

2022 neu hinzugekommene Skitourenprojekte:

- Virgental
- Defereggental
- Debanttal
- Wildschönau
- Karwendel West und Ost

In den Startlöchern für den nächsten Winter stehen die folgenden Projekte:

- Lechtal
- Kaiserbachtal
- Patscherkofel

Mountainbike

Die Landesregierung bekennt sich zum Thema Radfahren und hat dies auch über Zielsetzungen in bestehenden Strategien (Radstrategie, der Tiroler Weg – Tourismusstrategie, Waldstrategie und andere) klar formuliert. Seit 25 Jahren werden Mountainbike-Strecken und Single-Trails im

Naturraum über das Tiroler MTB-Modell geregelt. So konnten mittlerweile fast 7.000 km auf vertraglicher Basis freigegeben werden.

Das Mountainbike-Modell wird im Jahr 2023 evaluiert und darauf aufbauend sind die zukünftigen finanziellen Vorgaben (Fördersätze, MTB-Entgelt für Wegerhalter*innen) und weiteren Entwicklungsschritte festzulegen.

Beim Mountainbike Angebot steht zukünftig die Erweiterung des Streckennetzes insbesondere im Bereich Single-Trails im Fokus. Die Rahmenbedingungen in touristischen Intensivgebieten unterscheiden sich dabei sehr deutlich von Ballungsräumen. Dies zeigt sich insbesondere im Großraum Innsbruck.

Die Bemühungen zur Entwicklung eines vertraglich gesicherten Angebots in und rund um Innsbruck wurden im Jahr 2022 intensiviert. Gemeinsam mit dem „Planungsverband Innsbruck und Umgebung“ wurde eine Workshopreihe mit Grundeigentümer*innen, Mountainbiker*innen und anderen Interessenvertretungen durchgeführt, mit dem Ziel, eine Gesprächsbasis herzustellen und Lösungswege sowie notwendige Schritte zu identifizieren. Darauf aufbauend wurden Arbeitsgruppen zur Erarbeitung gemeinsamer Lösungen installiert. Diese Arbeitsgruppen werden im Jahr 2023 weiter begleitet und moderiert.

Zur Bewusstseinsbildung der Mountainbiker*innen wurden im Jahr 2022 weitere Videos gedreht: „Nimm Rücksicht auf Wildtiere“ und „Bleib auf dem rechten Weg“. Diese finden Sie auf der Website von „Bergwelt Tirol Miteinander Erleben“ unter <https://www.bergwelt-miteinander.at>.

Barrierefreie Wanderwege

Die Bemühungen zur Errichtung barrierefreier Wanderwege, die nicht nur mit Kinderwagen und Kleinkindern, sondern auch von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen genutzt werden können, wurden in mehreren Projekten erfolgreich begleitet. Besonders hervorzuheben ist zum Thema Barrierefreiheit die Entwicklung einer Klassifizierung von Wanderwegen.

Dieses aus den Reihen der Regionalberater*innen neu entwickelte Klassifizierungssystem für die

Wanderwege soll zur Inklusion beim Erleben der Natur beitragen.

Basis dieser Klassifizierung ist die systematische Bewertung von verschiedenen Wegeparametern. Diese mündet in Schwierigkeitsgraden, ähnlich wie das bei Bergwegen bekannt ist. Mit der Klassifizierung werden Standards definiert, die barrierefreies Wandern planbar und sicherer machen. Die vier Schwierigkeitsgrade spiegeln sich in den für Menschen im Rollstuhl notwendigen Hilfestellungen zu Bewältigung eines Wanderweges wieder. „Barrierefreie“ und „leichte“ Wege können von Rollstuhlfahrer*innen eigenständig und ohne Hilfsmittel befahren werden. „Mittelschwere“ Wege können mit Hilfe einer Begleitperson oder leichter motorischer Unterstützung bewältigt werden und für Wege im Schwierigkeitsgrad „Schwer“ braucht es eine starke Antriebsunterstützung. Den Schwierigkeitsgraden werden weitere Zielgruppen, wie Menschen mit Rollator oder auch Familien mit Kinderwagen zugeordnet. Über die Eignung eines Weges für eine Zielgruppe

entscheidet neben dem Schwierigkeitsgrad auch die zumutbare Weglänge bzw. die Zeit, die für die Wegbenützung benötigt wird.

Zusätzlich zum Schwierigkeitsgrad eines Wanderweges gibt das Klassifizierungssystem auch Auskunft über die Attraktivität hinsichtlich Barrierefreiheit im Nahbereich, Familienfreundlichkeit, Erlebnisfaktor und Wanderkomfort. Beispielsweise wird angegeben, ob barrierefreie Toiletten vorhanden sind oder ob es am Wanderziel einen Kinderspielplatz gibt.

Das frei zugängliche Paket an maßgeschneiderten Informationen leistet damit einen wesentlichen Beitrag für die Entwicklung eines barrierefreien Wanderangebots. Es beinhaltet Planungsgrundlagen für den Bau und die Erhaltung von Wanderwegen. Das Instrument kann auch im Marketing eingesetzt werden, indem nutzerorientierte, maßgeschneiderte Angebote erstellt werden. Vor allem aber hilft es Menschen mit Mobilitätseinschränkungen geeignete Wanderwege zu finden.



Foto: Naturparkregion Reutte.

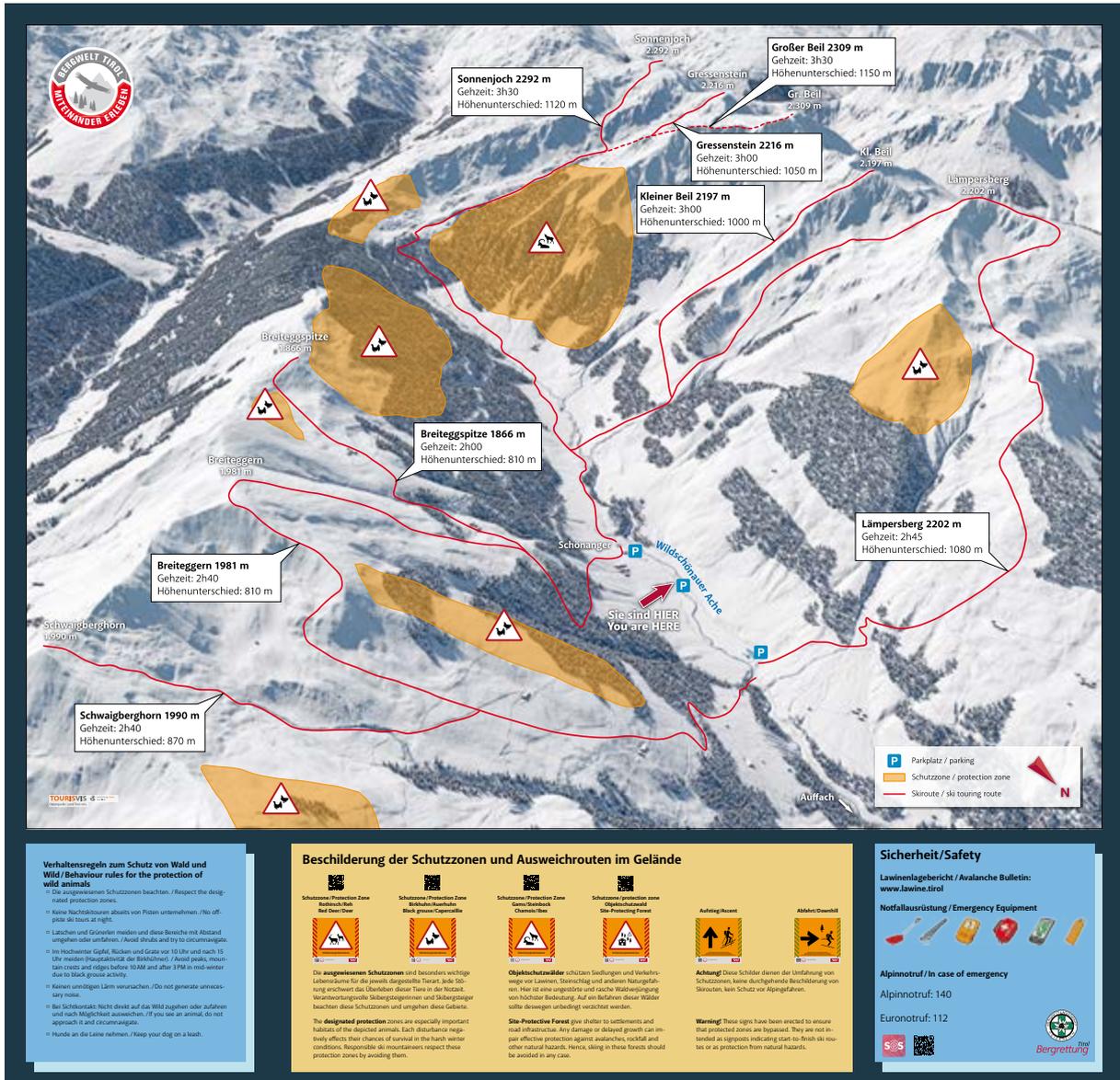


Abb. 8.2: Im Winter 2022/2023 startete in der Wildschönau die Umsetzung dieses Projektes mit der Schaffung von ausgewiesenen Parkflächen für Skitourengänger*innen sowie der Aufstellung von Panoramatafeln mit den offiziellen Skitourerouten und festgelegten Wildschutzzonen. Auch Hinweisschilder im Gelände sollen (sehr sparsam eingesetzt) die Tourengänger*innen entsprechend lotsen.

9 Die Tiroler Landesforstgärten

Die Tiroler Landesforstgärten sind im Bundesland Spitzenreiter bei der Produktion und beim Verkauf von Forstpflanzen.

In den drei Betriebsgärten Stams, Bad Häring und Nikolsdorf werden neben den Hauptbaumarten Fichte und Lärche auch Mischbaumarten aus Tirol in bester Qualität angeboten und produziert.

Tab.9.1: Anzahl der von den Tiroler Landesforstgärten im Jahr 2022 in Tirol verkauften Pflanzen. (Quelle: Gruppe Forst).

Verkaufte Pflanzen 2022 [Mio. Stück]	
Gesamt	2,84
davon Fichte	1,29
Mischbaumarten Sonstiges Nadelholz	1,29
Mischbaumarten Laubholz	0,26

Im Jahr 2022 haben die Tiroler Landesforstgärten 2,84 Mio. Pflanzen erzeugt und vermarktet. Davon sind rund 2,22 Mio. Pflanzen in Tirol geblieben und haben der Wiederaufforstung nach geplanten Nutzungen und Schadholzflächen gedient. Im Jahr 2022 haben ca. 3.900 Tiroler Waldbesitzer*innen ihre Forstpflanzen bei den Tiroler Landesforstgärten bezogen.

Tab.9.2: Anzahl aller von den Tiroler Landesforstgärten im Jahr 2022 verkauften Pflanzen. (Quelle: Gruppe Forst).

In Tirol verkaufte Pflanzen 2022 [Mio. Stück]	
Tirol Gesamt	2,22
davon Fichte	0,97
Mischbaumarten Sonstiges Nadelholz	1,04
Mischbaumarten Laubholz	0,21

Besonders auffallend ist die Tatsache, dass 2022 knapp eine Million Pflanzen (45 % von Tirol) in Osttirol aufgefördert wurden.

Der Anteil der Mischbaumarten bei den Aufforstungen in Tirols Wäldern nimmt jährlich zu und beträgt aktuell 56 %. Im Jahr 2015 lag der Fichten-Anteil noch bei 57 %, jetzt liegt er bei 44 Prozent.

Die Bereitstellung von genetisch einwandfreiem und den klimatischen Verhältnissen angepasstem Pflanzenmaterial stellt die Tiroler Landesforstgärten vor große Herausforderungen.

Ein schweres Hagelunwetter am 20. Juni 2022 sowie die nachfolgenden heißen und trockenen Wochen führten zu massiven Schäden an den Sämlings- und Jungpflanzen im Forstgarten Nikolsdorf. Ein Totalausfall war zwar nicht zu verzeichnen, weil der Bedarf an Pflanzen aufgrund der dezentralen Betriebsstruktur der Tiroler Landesforstgärten mit Pflanzen aus Bad Häring und Stams teilweise abgedeckt werden konnte. Dennoch waren und sind Zukäufe bei anderen Forstgärten erforderlich, um die vor allem in Osttirol zur Wiederaufforstung der Schadholzflächen dringend benötigten Pflanzen bereitstellen zu können.



Foto: Land Tirol.

Abb.9.1: Hagelschäden am jungen Bergahorn

Darüberhinausgehend wurden, um das Ausfallrisiko zu minimieren, Forstbaumschulen im In- und Ausland mit der Produktion von Sämlingspflanzen aus Tiroler Saatgut beauftragt. Dort bleiben die Pflanzen – je nach Baumart – ein bis zwei Jahren und kommen dann wieder zu den Tiroler Landesforstgärten, wo sie veredelt und anschließend verkauft werden.

Aufgrund raumordnungsfachlicher Bedenken konnte mit der Errichtung des neuen Kühlhauses im Forstgarten Bad Häring noch nicht begonnen werden. Derzeit laufen Planungs- und Projektierungsarbeiten, um das Bauvorhaben nach den Vorgaben der örtlichen Raumordnung doch noch umzusetzen zu können.

Im Forstgarten Stams wurden eine Lagerhalle samt einer am Dach montierten Photovoltaikanlage sowie eine E-Tankstelle errichtet. Die

Lager- und Abstellflächen waren nicht mehr ausreichend, um zweckmäßige und effiziente Abläufe gewährleisten zu können. Die Fertigstellung erfolgte im Frühjahr 2023.



Foto: Land Tirol.

Abb.9.2: Stehendbeerntung bei der Tanne

Dank eines guten Samenjahres konnten rund zehn Tonnen frische Baumzapfen in Tirol geerntet werden. Die Samen stammen von Fichten, Tannen, Zirben, Kiefern, Ahorn, Eichen, Linden und Ulmen. Die Aufbereitung der Zapfen und Samen erfolgt in der betriebseigenen Samenklänge im Forstgarten Nikolsdorf, in welcher die Samenkörner von den Zapfen getrennt, getrocknet, entflügelt und gereinigt werden.



Foto: Land Tirol.

Abb.9.3: Die Maschine zur Saatgutreinigung im Forstgarten Nikolsdorf

Das beim Klengvorgang gewonnene Saatgut wird bis zur Aussaat in einem Kühlraum zwischengelagert. Aktuell lagern dort mehr als 2,5 Tonnen heimische Forstsamen der unterschiedlichen Tiroler Wuchsgebiete. Diese werden – je nach Bedarf – in den Tiroler Landesforstgärten ausgesät und dann – je nach Baumart – bis zu fünf Jahre gepflegt. In dieser Zeit können die heranwachsenden Pflanzen an die Waldbesitzer*innen verkauft werden.



Foto: Land Tirol.

Abb.9.4: Tannenzapfen bei der Trocknung

In Österreich gibt es lediglich zwei im Einsatz stehende Samenklengen. Zur besseren Auslastung wurden auch im Berichtsjahr wieder Lohnklengungen für andere Landes- und Privatforstgärten sowie für Forstbetriebe im In- und Ausland durchgeführt.

Klimafitte Baumarten wurden zudem für die Errichtung von sogenannten Kleinwaldzellen bereitgestellt. Mit dieser vom Tiroler Förderprojekt „Klimafitter Bergwald Tirol“ getragenen Initiative werden landesweit gesponserte „klimafitte Mischwaldinseln“ angelegt. Mit der Übernahme einer Patenschaft in Form eines einmaligen finanziellen Beitrages wird die Anlage und Pflege der Mischwaldinsel gestützt.

Heimische Baum- und Straucharten des Tiroler Landesforstgartens fanden darüber hinaus auch für andere Projekte Verwendung. Erwähnenswert sind dabei Projekte zur Rekultivierung oder zur landschaftsdienenden Gestaltung, wie z. B. für das vom Land Tirol ins Leben gerufene Projekt „Landschaft Bäume“, bei welchem im Jahr 2022 insgesamt 649 heimische Bäume an 53 Gemeinden abgegeben wurden.

10 Waldaufseher-Lehrgang 2023

Der neue Lehrgangsverantwortliche berichtet:

Der Beruf der Waldaufseher*innen hat in Tirol eine sehr lange Tradition und mittlerweile findet heuer der 108. Ausbildungslehrgang statt. Bereits 2017 wurde die Ausbildung zum Waldaufseher / zur Waldaufseherin adaptiert, aufgewertet und mit der Forstwart*innen-Ausbildung in Traunkirchen gleichgestellt. Bislang wurden drei Lehrgänge in dieser Form abgehalten und es konnten insgesamt fünfzig Waldaufseher, fünfzehn Berufsjäger sowie neun Waldaufseher aus Vorarlberg ausgebildet werden. Die Ausbildung komplett abschließen konnten bislang sechs Waldaufseher (die Ausbildung setzt sich aus einem Ausbildungslehrgang mit 1800 Stunden sowie den Fortbildungslehrgang mit 500 Stunden zusammen).

Der heurige Ausbildungslehrgang hat am 1. März in Rotholz begonnen und es nehmen fünfundzwanzig Teilnehmer*innen an der Ausbildung teil. Der Lehrgang setzt sich aus neunzehn Waldaufseher*innen, vier Berufsjägern sowie zwei Vorarlberger Waldaufsehern zusammen. Zum ersten Mal in Tirol besucht eine Waldaufseherin die Ausbildung und wird diesen Beruf erlernen.

Die Pensionierungswelle macht auch vor den Waldaufseher*innen nicht Halt und so war es erstmals nicht möglich, alle Bedarfsmeldungen der Gemeinden zu berücksichtigen. Zwölf Anmeldungen mussten auf das Jahr 2024 zurückgestellt werden. Die Ausbildung findet üblicherweise nur alle zwei Jahre statt. Aufgrund der oben genannten Pensionierungswelle bzw. der hohen Nachfrage finden in den nächsten Jahren die Ausbildungen jährlich statt. Auch der nächste Lehrgang 2024 ist bereits mit fünfundzwanzig Teilnehmer*innen wieder verbucht.

Nicht nur bei den Waldaufseher*innen stehen Pensionierungen an, sondern auch im Landesforstdienst. Dies wird auch beim Lehrpersonal sichtbar. Insgesamt haben sich heuer sieben neue, motivierte und engagierte Lehrer*innen als Vortragende in den Dienst dieser Ausbildung gestellt und bringen ihr Wissen sowohl theoretisch als auch praktisch in den Unterricht mit frischem Schwung ein.

Heuer erstmals neu in der Ausbildung ist zudem, dass die Jungjägerprüfung für alle Waldaufseher*innen als verpflichtendes Fortbildungsmodul direkt im Anschluss des Ausbildungslehrganges aufgenommen wurde. Auch der Unterricht Wildökologie im Ausbildungslehrgang wird dahingehend angepasst und neu aufbereitet. Die Waldaufseher*innen sollen dadurch sowohl die forstlichen wie auch die jagdlichen Standpunkte besser verstehen lernen und somit auch Verständnis für die Herangehensweise des jeweils anderen aufbringen können.

Nach dem heurigen Lehrgang wird eine Evaluierung der Ausbildung durchgeführt und gegebenenfalls werden Nachjustierungen im Unterricht und bei den Unterrichtsfächern vorgenommen.

Zukünftig soll auch die Waldpädagogik wieder in das Ausbildungsprogramm aufgenommen werden. Das Konzept dafür wird nach der Evaluierung des heurigen Lehrganges ausgearbeitet.

Allgemeine Informationen sowie genaue Erläuterungen über die Ausbildung der Waldaufseher*innen finden Sie auf der Website des Landes Tirol unter: <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/forstorganisation/auswahl-und-ausbildung-von-waldaufseherinnen/>



Foto: Land Tirol.



Foto: Land Tirol.

Abb.10.1: Die neuen Waldaufseher*innen bei einer Exkursion zum Thema „Wald und Erholungsraum“.

11 Projekte quer Wald

„Mein Wald“ in der Service Plattform Tirol

Das Land Tirol hat mit der Service Plattform Tirol (SEPL) eine neue Initiative begründet, mit Hilfe derer digitale Angebote für Privatpersonen und Unternehmen auf einer zentralen Seite gebündelt werden.

Beginnend mit dem Jahr 2023 wurde mit der Anwendung „Mein Wald“ auf SEPL eine Möglichkeit geschaffen, Waldbesitzer*innen einen online Zugang zu ihren persönlichen Daten und zu den Daten ihres Waldes zu geben.

Die Waldbesitzer*innen haben in „Mein Wald“ einen Überblick über ihre Betriebsgrundstücke und die Waldkategorien, die durchgeführten Maßnahmen sowie die Holzabmaße.

Weiters haben sie die Möglichkeit, sich Abfragen herunterzuladen. Sie können zudem mit den zuständigen Waldaufseher*innen über diese Anwendung Kontakt aufnehmen. Die Waldaufseher*innen ihrerseits bekommen eine E-Mail über die an sie gestellten Anfragen.

Waldwirtschaftspläne 2022

Die nachhaltige Bewirtschaftung unserer Wälder – ökologisch und ökonomisch – ist eine ebenso forstpolitische Vorgabe wie auch eine landeskulturelle Herausforderung. Als wertvolles Instrument zur Zielerreichung dazu dienen die Waldwirtschaftspläne und -karten. Das sind Planungsgrundlagen (Karten, Daten und Beschreibungen), welche die notwendigen Aufgaben der Waldwirtschaft für die nächsten 20 Jahre definieren. In diesen Plänen zeigt sich, wo Altholzüberhang abgebaut, Verjüngungen eingeleitet und Übernutzungen verhindert werden sollen. Darüber hinaus liefern Waldwirtschaftspläne wichtige Hinweise über notwendige Waldpflegemaßnahmen und Gefährdungen für die Waldbestände.

Kompetent bearbeitet bilden diese Waldaufnahmen und Berechnungen die Grundlage für den jährlichen Hiebsatz (jährliches Einschlagspotential). Zusätzlich stellen sie auch wertvolle Informationen über den Zustand der Wälder (vorkommende Baumarten, Waldtypen) und den ökologischen Zustand (Totholz, Naturnähe, Kohlendioxid-Speicher) zur Verfügung.

Waldwirtschaftspläne unterstützen somit die Waldeigentümer*innen bei ihren unternehmerischen Tätigkeiten. Sie dienen auch den beratenden Bezirksforstinspektionen sowie den Forsttagsatzungskommissionen als wichtige Grundlage für ihre Entscheidungen. Für agrargemeinschaftliche Betriebe sind Waldwirtschaftspläne gesetzlich vorgeschrieben, weil es ein zentrales Instrument für die langfristige Sicherstellung der Holznutzungsrechte darstellt.

Die Abteilung Forstplanung des Amtes der Tiroler Landesregierung hat im Jahr 2022 vierzehn derartige Waldwirtschaftspläne erneuert und dabei rund 3.000 ha Wald (rund 1.945 ha Ertragswald) kartiert und rund 1100 Stichproben erhoben. Die Geländearbeiten werden von den Waldeigentümer*innen in der Regel an technische Büros vergeben. Die Ausarbeitung und Qualitätskontrolle obliegt den Forstexpert*innen der Abteilung Forstplanung. Insgesamt 60 % der Tiroler Waldfläche (310.000 ha) werden von diesen Planungen erfasst und damit fachlich bestens betreut in die Zukunft geführt.

Naturwaldreservate

Das bundesweite Naturwaldreservate-Programm wird durch das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald (BFW) betreut. Für viele der Naturwaldreservatsflächen stand in den letzten Jahren eine Vertragsverlängerung an. Für Tirol konnten die meisten bestehenden Verträge verlängert werden, lediglich bei einem Vertrag war das nicht möglich. Bei den durch die Abteilung Umweltschutz betreuten Flächen gab es keine Flächenänderungen. Durch die Aktivitäten des Tiroler Forstvereins konnten wieder Waldbesitzer*innen für die Ausweisung von Naturwaldzellen gewonnen werden.

Tab. 11.1: Naturwaldreservate und Naturwaldzellen in Tirol. Stand März 2023. Flächen in Hektar. (Quellen: BFW, Abt. Umweltschutz, Gruppe Forst).

Bezeichnung	Institution	Fläche [ha]
Naturwaldreservate	Bundesamt für Wald	2.659
	Abteilung Umweltschutz	838
Naturwaldzellen	Tiroler Forstverein	160
Summe		3.657

Habitatverbesserung von Auerwildbiotopen

Einer besonderen Bedeutung im Rahmen der Naturschutzmaßnahmen im Wald kommt der Habitatverbesserung von Auerwildbiotopen zu. Diese wichtige Maßnahme erhöht die Biodiversität im Wald deutlich und wird als Kooperationsprojekt mit der Jägerschaft umgesetzt. Vier derartige Projekte wurden 2022 weitergeführt bzw. genehmigt, und zwar in den Gemeinden Brixen/Thale und Hopfgarten, Kirchberg, Natters und Radfeld.

Biodiversität

Biodiversitätsleitlinie für die Tiroler Wälder

Die Naturnähe und Biodiversität der Tiroler Bergwälder wurden in der Vergangenheit in mehreren Studien untersucht. So beispielsweise in der Hemerobie-Studie von Grabherr et al. aus dem Jahr 1998, die sich auf den gesamten österreichischen Wald bezogen hat. Dabei wurde festgestellt, dass der Großteil der naturnahen und natürlichen Wälder in den alpinen Gebieten Tirols und Vorarlbergs liegt.

Im Rahmen der Österreichischen Waldinventur 2016/2018 wurde eine Spezialauswertung durchgeführt, welche die Themen Totholz und Biodiversität erneut näher beleuchtete. Das Ergebnis, ein „Biodiversitätsindex“, bestätigt das gute Zeugnis für die Tiroler Wuchsgebiete. Bereits 14,5 % der Landesfläche Tirols sind als Schutzgebiete ausgewiesen (18 Natura 2000 Gebiete). Dort wird der Wald im Einklang mit den Naturschutzzielen bewirtschaftet. Auf 3.657 ha Wald – in Naturwaldreservaten oder Naturwaldzellen – unterbleibt die Bewirtschaftung vollständig.

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 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. Damit dies auch zukünftig so bleibt, werden in den Projektergebnissen auch Bewirtschaftungsempfehlungen vorgeschlagen. Die kleinflächige, naturnahe und regional unterschiedliche Waldbewirtschaftung ist für den Erhalt und die Verbesserung der Biodiversität von Tirols Wäldern vorteilhaft.

Ein Maßnahmenpunkt in der Waldstrategie 2023 und im Programm „Klimafitter Bergwald Tirol“ ist die Erhöhung und Anreicherung der Biodiversität im Wald. In Entsprechung dieses Programms ist geplant, eine Biodiversitätsleitlinie für die Tiroler Wälder mit verschiedenen Maßnahmenpunkten bis Mitte 2023 zu erstellen.

Ziel ist es, ein Hilfsmittel für die Praxis zu schaffen, welches die Integration der Biodiversität in die Waldbewirtschaftung unterstützt. Derzeit laufen die Abstimmungsgespräche mit den verschiedenen Interessensgruppen und Waldeigentümervertreter*innen. Mit einem endgültigen Ergebnis ist in der ersten Jahreshälfte 2023 zu rechnen.

Ausgewählte Vorschläge in der Biodiversitätsleitlinie für die Tiroler Wälder:

- klimawandelgerechter Umbau der talnahen Wälder
- Alt- und Totholz fördern
- Trittsteinbiotope schaffen
- Attraktive Waldränder gestalten
- Habitatstrukturen und Habitatkontinuität schaffen (Buchtungen, Randliniengestaltung)
- Naturschutzreservate und Vertragsnaturschutz ausbauen
- Bodenschutz und Forststraßenbau optimieren
- Moore und Auwälder, Feuchtstandorte schützen

Projekt CONFIRM Waldbrandgefährdung

Ein österreichweites Vorhersagemodell zur Waldbrandgefahr (Entzündungs- und Ausbreitungsgefahr) wurde im Rahmen des geförderten Projekts „CONFIRM“ unter der Leitung der Universität für Bodenkultur entwickelt. Das Land Tirol hat als Projektpartner Daten über die Waldzusammensetzung (Baumarten, Waldtypisierung, Strukturdaten ALS) eingebracht, die Berufsfeuerwehr Innsbruck war neben einer Reihe weiterer Stakeholder ebenso Projektpartner. Der Prototyp steht den Experten unter <https://www.waldbrand.at> zur Verfügung und wird von der Abteilung Waldschutz u. a. für die Initiierung regionsbezogener Waldbrandverordnungen und als Grundlage für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet.

Connecting Peaks

Objektive Datengrundlagen sind bei der Besucherlenkung im Erholungsraum sehr essentiell. Deshalb wurde „Connecting Peaks“ im Rahmen eines Interreg Projektes Bayern-Österreich initiiert. Die kostengünstige Erfassung der Besucherintensität ist für die Evaluierung von Lenkungsmaßnahmen unumgänglich. Mit Partner*innen aus der Tourismusbranche und dem Naturschutz wird deshalb im Jahr 2023 ein Open-Source-Personenzähler für den kostengünstigen Einsatz im Naturraum weiterentwickelt. Dieses Kleinprojekt wird aus dem EU-Fonds 2021 – 2027, INTERREG VI-A Deutschland/Bayern-Österreich 2021 bis 2027 gefördert.

12 Einschlags- u. Preisentwicklung

Für alle Holzarten ist das Preisniveau für Rohholz in Relation zu 2021 stark gestiegen. Beim Leitsortiment Fichte B/C 2a-3b waren die Preise saisonal stark schwankend, und zwar im Bereich zwischen 104,59 € und 129,26 € pro Festmeter. In den Monaten April und Mai gab es in diesem Segment deutliche Steigerungen. Das Jahresmittel kam bei 116,98 € pro Festmeter zu liegen, was einem Plus von 23 % zu 2021 entspricht. Der stärkste relative Preiszuwachs zum Vorjahr war beim Sortiment Tanne B/C mit einem Plus von 28,5 % gegeben, wobei der mittlere Preis bei 106,43 € pro Festmeter lag. Der Preis für Brennholz weich lag bei 31,49 € pro Festmeter. Mit einem Plus von 21,1 % gab es auch bei diesem Sortiment einen starken Preisanstieg. Aufgrund des großen Schadholzanfalls im Bezirk Lienz gab es sehr starke regionale Unterschiede.

Im Jahr 2022 war für Tirol ein Gesamteinschlag von 1,83 Mio. m³ Holz zu verzeichnen. Das jährlich nachhaltig nutzbare Potential von 1,7 Mio. Kubik-

metern wurde somit um 7 % überschritten. 65 % der gesamten Holznutzung fielen in der Form von Schadholz an. Der deutlich höhere Anteil an regulären Nutzungen gegenüber dem Vorjahr ist ein deutlicher Hinweis auf die besseren wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Bereich der Forstwirtschaft.

Der Gesamteinschlag verteilt sich wie folgend:

- 54 % auf Forstbetriebe kleiner 200 ha Wald
- 36 % auf größere Waldbesitzungen
- 10 % auf Staatswaldflächen durch die Österreichische Bundesforste AG.

Aus forstfachlicher Sicht sehr positiv zu werten waren die im Verhältnis zu 2021 gleichbleibenden Nutzungen aus Pflegeeingriffen (Durchforstung) im Nichtstaatswald. Die Holzmenge der Pflegeeingriffe erreichte ca. 0,11 Mio. Kubikmeter. Hauptverantwortlich für diese positive Entwicklung war die attraktive Förderung im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung.

Weiter Informationen zum Holzmarkt finden Sie unter www.tirol.gv.at/holzmarkt.

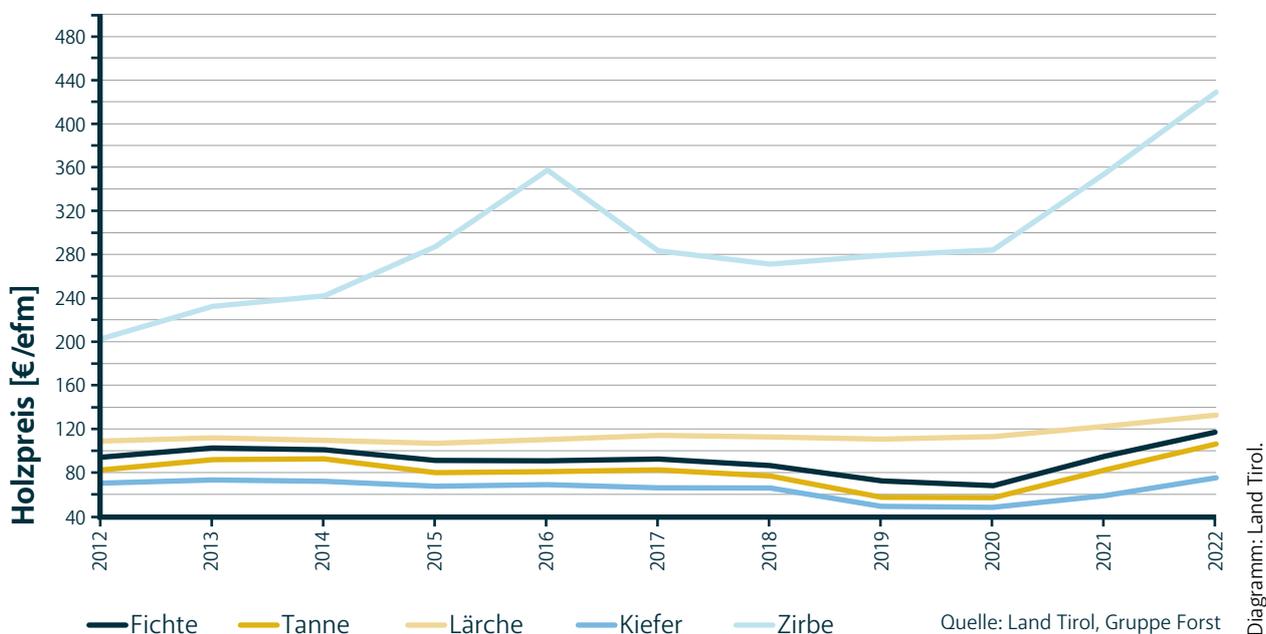


Abb.12.1: Entwicklung der Blochholzpreise bei den Hauptbaumarten, Verkaufspartit frei Forststraße, exklusive Umsatzsteuer. Abkürzungen: efm = Erntefestmeter. (Quelle: Gruppe Forst).

Diagramm: Land Tirol.

13 Förderung

Förderungen für Wald und Erholungsraum

Das forstliche Förderprogramm konnte in den letzten Jahren auf zwei wesentliche Schwerpunkte verweisen: einerseits eine aktive, nachhaltige Schutzwaldbewirtschaftung und andererseits die aktive Klimawandelanpassung der heimischen Wälder. Die heimische Forstwirtschaft war im Jahr 2022 erneut mit hohen Aufwendungen für die Aufarbeitung des angefallenen Schadholzes und Forstschutzmaßnahmen gefordert. Entwicklungen am Rohholzmarkt führten dazu, dass auch reguläre forstliche Nutzungen wieder vermehrt durchgeführt wurden. So konnten mit den über die Gruppe Forst abgewickelten Förderungsmaßnahmen (inklusive Landschaftsdienst) Investitionen im Rekordausmaß von über 29,7 Mio. Euro ausgelöst werden.

Im forstlichen Bereich konnte die Förderung gegenüber dem bisherigen Rekordwert von 2021 um mehr als 6 Mio. € auf über 18,6 Mio. € erhöht werden. Fast alle forstlichen Förderbereiche wurden verstärkt nachgefragt. Vor allem die Beratung der Förderungswerber*innen vor Ort (dezentrale Struktur des Landesforstdienstes) und die digitale Förderabwicklung über die vom Land Tirol entwickelte Förderungsanwendung Internet (FAI) waren dabei von zentraler Bedeutung.

Die Mehraufwendungen wurden vor allem durch erhöhte Finanzierung in der Sparte „Waldfonds“ (Verdoppelung gegenüber 2021 auf über 7 Mio. €) und über die EU-Förderprojekte (Steigerung um 2 Millionen € auf fast 6 Millionen €) abgedeckt. Die benötigten Mittel zur Auslösung der kofinanzierten Förderungen wurden vom Land Tirol bereitgestellt.

Der GAP-Strategieplan Österreich löst ab 2023 die bisherigen ländlichen Entwicklungsprogramme als Förderinstrument für die Landwirtschaft und den ländlichen Raum ab. Der Übergang erfolgt schrittweise bis März 2025. Für die forstlich relevanten Maßnahmen bzw. Vorhabensarten beginnt die Umstellung am 01.07.2023 (Zusammenarbeit Forst/Wasser/Schutz vor Naturgefahren) und endet mit 01.04.2025 (u. a. Vorbeugung von Schäden und Wiederherstellung von Wäldern nach Waldbränden und Katastrophen). Die Ausfinanzierung von LE14-20 erfolgt bis 30.06.2025 (letzte Auszahlung). Die forstlich relevanten

Maßnahmen bzw. Vorhabensarten der LE14-20 finden sich auch wieder im GAP-Strategieplan 2023 – 2027. Eine große Änderung ist, dass die Antragstellung ausschließlich über die Digitale Förderplattform (DFP) bei der AMA erfolgt. Der Einstieg in die DFP ist ausschließlich mittels Handy-Signatur/ID-Austria möglich.

Die Förderungsmittel im Bereich Forstwirtschaft von über 18,6 Mio. € wurden anteilig von Bund (66 %), Land (18 %), EU (15 %) und Sonstigen (1 %) zur Verfügung gestellt. Die Förderungswerber*innen und Interessent*innen übernehmen mit einem Eigenleistungsanteil im Ausmaß von über 8 Mio. € einen ganz wesentlichen Anteil für die Sicherung der Waldfunktionen. Die Waldpflegevereine Tirol und Imst sowie der Verein Bergwald Osttirol treten bei vielen Projekten im öffentlichen Interesse gemeinnützig als Antragsteller auf und übernehmen für die betroffenen Waldbesitzer*innen die administrative Abwicklung gegenüber der Förderstelle. Dadurch können vor allem Kleinprivatwaldbesitzergruppen besser angesprochen werden.

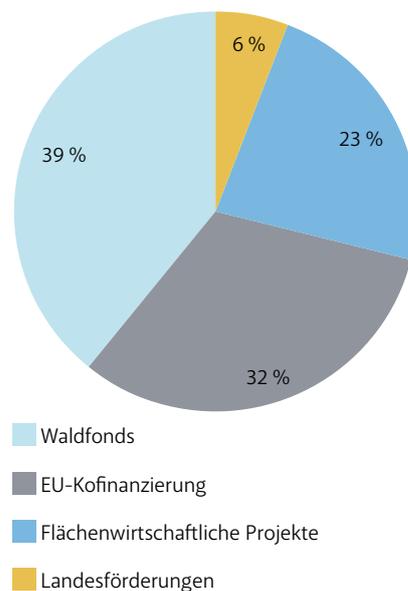


Abb.13.1: Förderung Forstwirtschaft im Jahr 2022 nach Sparten aufgelistet, in Prozent; gesamt 18,636 Millionen Euro. (Quelle: Gruppe Forst).

Die Abb. 13.1 zeigt die abgewickelten forstlichen Förderungsmittel differenziert nach Sparte (Förderungsprogramme). Dabei wird klar ersichtlich, dass der überwiegende Anteil über Kofinanzierungen mit Bund und EU abgewickelt wird (u. a. Flächenwirtschaftliche Projekte, Ländliche Entwicklung, Waldfonds). Mit jedem Euro an Landesmitteln konnten somit fünfmal so hohe Gesamtförderungen für Investitionen

Diagramm: Land Tirol.

in den Tiroler Wald ausgelöst werden. Einzelne Maßnahmen sowie die Zuwendung für Tätigkeiten von ProHolz Tirol (Holzinformation, Holzcluster) werden als reine Landesförderungen abgewickelt.

Im Landschaftsdienst werden die Maßnahmen überwiegend über Landesförderungen abgewickelt. Möglichkeiten der Finanzierung größerer Investitionsmaßnahmen werden auch vermehrt über das LEADER-Programm in Anspruch genommen, wobei die anteiligen Landesmittel projektspezifisch von der Gruppe Forst übernommen werden (2022: 52.000 €). Aus dem Tiroler Tourismusförderungsfonds kamen 2022 0,4 Mio. € als Landesbeitrag in die Finanzierung des Tiroler Mountainbikemodells.

Entwicklung des Förderungsbudgets

Seit dem Start des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung in der aktuellen Finanzperiode und der überwiegenden Finanzierung der Schutzwaldmaßnahmen über sogenannte „Pflege - Flächenwirtschaftliche Projekte“ im Jahr 2015 ist das Volumen an umgesetzten Förderungsmaßnahmen für Wald und Erholungsraum stetig gestiegen.

Der relativ hohe Landesmittelanteil für die Jahre 2020 und 2021 ist primär auf Hilfs- und Konjunkturpakete für die Bereiche Forstwirtschaft und Erholungsraum im Rahmen der Coronakrise

Tab.13.1: Fördermaßnahmen der Gruppe Forst, umgesetzt im Bereich Forstwirtschaft, auf ganze Tausend Euro gerundet. (Quelle: Gruppe Forst).

Bereich Forstwirtschaft	Umsetzung	Investition [€]	Förderung [€]
Aufforstung und Begleitmaßnahmen	2 Mio. Stk. Pflanzen, 530 ha Jungwuchspflege u. a.	5.349.000	4.054.000
Pflegemaßnahmen	310 ha Dickungspflege, 18.000 fm Durchforstung	1.559.000	1.185.000
Verjüngungseinleitung	200.000 fm Verjüngungseinleitung	5.171.000	3.739.000
Forstschutz, Zwangsnutzungen		7.395.000	4.666.000
Forstliche Infrastruktur	38 km Neubau Forststraße, 10 km Umbau	5.764.000	3.509.000
Bewusstseinsbildung, Planung, Controlling		668.000	581.000
Waldumweltmaßnahmen		54.000	44.000
Sonstiges, Mitfinanzierung		708.000	607.000
Zuwendung ProHolz	Basisfinanzierung, Holzinformation, Holzcluster	250.000	250.000
Summe		26.917.000	18.636.000

Tab.13.2: Über Fördermaßnahmen der Gruppe Forst umgesetzt Maßnahmen im Bereich Landschaftsdienst, auf ganze Tausend Euro gerundet. (Quelle: Gruppe Forst).

Bereich Landschaftsdienst	Umsetzung	Investition [€]	Förderung [€]
Wander- und Bergwege	14 km Neubau, 17 km Generalinstandsetzung	1.441.000	786.000
Mountainbike, Singletrails	13 km Neubau	701.000	544.000
Klettern, Bouldern		15.000	7.000
Skitouren, Freeride, Pistentouren, Winter		43.000	21.000
Infrastruktur Erholungsraum		443.000	324.000
Interessenausgleich, Leitsysteme		165.000	120.000
Summe		2.807.000	1.802.000

zurückzuführen. Durch den neu initiierten Waldfonds sind zudem beginnend mit 2021 weitere Bundesmittel abrufbar, welche im Jahr 2022 hauptverantwortlich sind für die hohe Steigerung des Förderbudgets. Eine Laufzeitverlängerung des Waldfonds bis 2027 ist bereits erfolgt, eine

dringend erforderliche Erhöhung der Mittel muss jedoch erst ausverhandelt werden. Der große Anteil an forstlichen EU-Fördermitteln konnte nur durch die Zurverfügungstellung dementsprechender Landesmittel (Vergleich mit den Landesmitteln ohne Konjunkturpaket) ausgelöst werden.

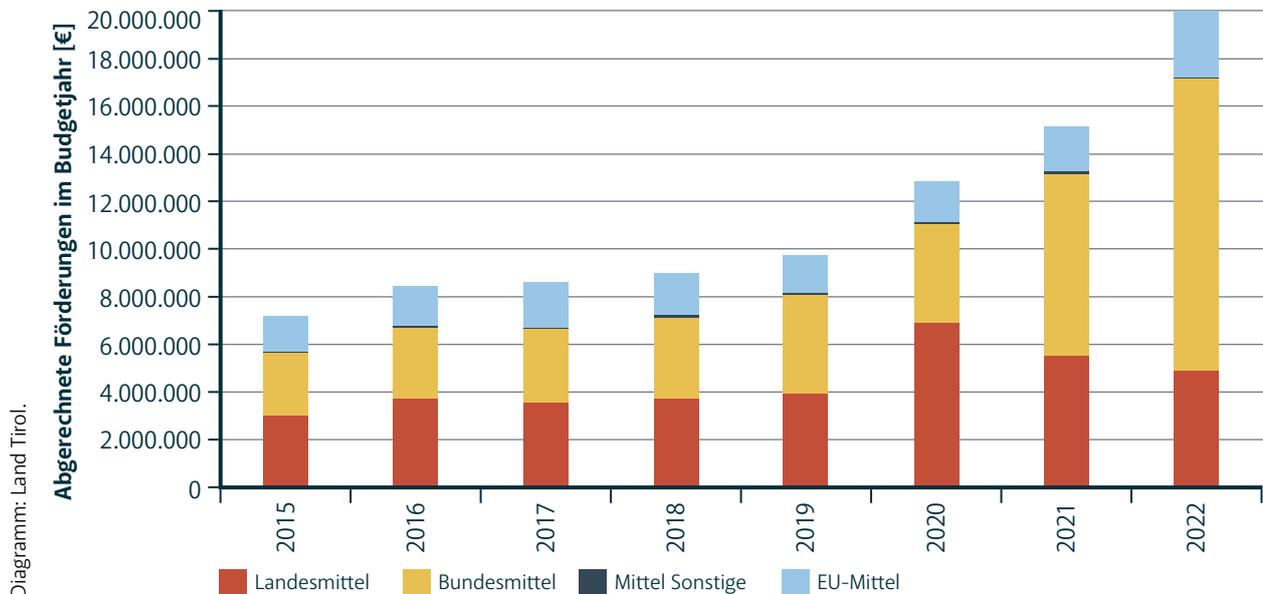


Abb.13.2: Entwicklung des Förderungsbudgets der Gruppe Forst von 2015 bis 2022. (Quelle: Gruppe Forst).