



Das Naturwaldreservat Dobeiner Wand

GEORG FRANK
NASTASJA HARNACK
SARAH PATERNO
HERFRIED STEINER

Inhalt

Entstehung und Erweiterung	3
Das Naturwaldreservat-Programm	4
Grundlagen	4
Betreuung	5
Forschung.....	5
Methodik.....	6
Vegetationsökologische Bearbeitung und Kartierung	7
Das Naturwaldreservat Dobeiner Wand	9
Geologie und Böden.....	11
Aktuelle Vegetation	12
Waldgesellschaften	14
Bestandesdaten	19
Bestandesstruktur	21
Habitatstrukturen	22
Verjüngung und Verbiss	22
Der Verbiss	23
Totholz	24
Stabilität.....	27
Ausblick	29
Literatur.....	31
Stetigkeitstabelle Naturwaldreservat Dobeiner Wand	33

Entstehung und Erweiterung

Das ursprünglich 15,6 ha große Naturwaldreservat wurde mit Vertrag vom 27.11.1997 zwischen dem Eigentümer Gerhard Hasslacher und der Republik Österreich vereinbart. Dieser Vertrag wurde mit 27.11.2017 um weitere 20 Jahre verlängert. Im Sommer 2021 wurde seitens des BFW an den Eigentümer herangetreten, die bestehende NWR-Fläche zu vergrößern.

Am 13.09.2021 erfolgte nach Vorgesprächen die einvernehmliche Abgrenzung je einer östlichen und einer westlichen Erweiterungsfläche durch DI Dr. Georg Frank als Vertreter des BFW und DI Markus Wedenig als Vertreter des Waldeigentümers. Die Einrichtung des erweiterten NWR umfasst die Erhebung der Waldwachstums- und Strukturparameter und weitere Module zur Dokumentation des Ausgangszustandes des NWR, diese Erhebungen erfolgten im Sept. 2021 durch Mag. Herfried Steiner, DI Nastasja Harnack, DI Sarah Paterno und Michael Eckart. Die Kartierung der natürlichen Waldgesellschaften erfolgte gleichzeitig durch Mag. Herfried Steiner auf der Basis von insgesamt 24 Vegetationsaufnahmen.

Das nunmehr erweiterte NWR hat eine Fläche von 43,5 ha, in der die wesentlichen standortspezifischen Waldgesellschaften sehr gut vertreten sind. Durch die besondere Naturnähe des Waldkomplexes und die genaue Dokumentation der Bestandesentwicklung eignet sich das NWR ganz besonders für Ausbildungs- und Schulungszwecke und zwar sowohl nach forstfachlichen als auch naturschutzfachlichen Gesichtspunkten.

Die regelmäßige Betreuung des NWR erfolgt primär durch das mit der Bewirtschaftung des Forstbetriebes betraute Forstbüro DI Markus Wedenig. In unregelmäßigen Abständen oder im Bedarfsfall erfolgen gemeinsame Begehungen in Zusammenarbeit mit der Abteilung Naturwaldreservate des BFW.

Das Naturwaldreservate-Programm

Grundlagen

Vertragsgrundsätze

Freiwilligkeit

Jeder Vertragsabschluss erfolgt nur auf ausdrücklichen Wunsch des Waldeigentümers.

Vertragsnaturschutz

Der Waldeigentümer verzichtet auf die forstliche Nutzung seiner Waldfläche und erhält dafür ein jährliches Entgelt.

Langfristigkeit

Die Verträge wurden auf 20 Jahre angelegt. Der Bund hat eine Option auf Weiterverlängerung.

Ausstiegsmöglichkeiten

Unter bestimmten Bedingungen kann der Waldeigentümer auch vorzeitig aus dem Vertrag aussteigen.

Jährliches Entgelt

Entrichtung eines jährlichen Entgelts nach vereinbarten Regeln.

Im Jahr 1995 wurde das österreichische Naturwaldreservate-Programm gestartet. Anlass waren die Resolutionen der Ministerkonferenz zum Schutze des Waldes in Europa (MCPFE, heute Forest Europe) 1993 in Helsinki. Durch die Resolution H2 verpflichteten sich die Forst- und Umweltminister zum Ausbau eines zusammenhängenden, für alle Waldtypen repräsentativen Netzes von Waldschutzgebieten.

Eine weitere Grundlage des Programmes ist die Alpenkonvention. Im Gegensatz zur politischen Absichtserklärung der MCPFE Forest Europe beinhaltet das Protokoll Bergwald der Alpenkonvention eine gesetzliche Verpflichtung zur Einrichtung von Naturwaldreservaten (NWR), allerdings sehr unbestimmt mit „in ausreichender Größe und Anzahl“.

Die Umsetzung des NWR-Programmes erfolgt auf Basis eines Rahmenkonzeptes aus dem Jahre 1995. Dessen wesentlicher Inhalt definiert als Ziel, alle in Österreich vorkommenden Waldgesellschaften, differenziert nach Wuchsgebieten, in das Programm zu integrieren. Drei gleichrangige Intentionen werden in den „Grundsätzen des Bundes für die Einrichtung eines österreichweiten Netzes von Naturwaldreservaten“ berücksichtigt: der Beitrag zur Erhaltung biologischer Vielfalt, Monitoring und Forschung sowie die Nutzung als Bildungsobjekte. Die Vorgehensweise von Flächenauswahl, Einrichtung und der weiteren Betreuung werden festgelegt.

Betreuung

Mit aktuell 8.631 Hektar (Stand: Mai 2022) Gesamtfläche hat das NWR-Netz durchaus die Größe eines Nationalparks. Allerdings ist der Aufwand für die notwendige regelmäßige Betreuung der 192 Einzelflächen aufgrund vieler Grenzlinien, einer Vielzahl an Eigentümern und Ansprechpartnern, und nicht zuletzt der Verteilung über das gesamte Bundesgebiet ungleich höher. Notwendige Tätigkeiten sind: Aufrechterhaltung der Personenkontakte, Sicherung der Grenzen und Wartung der verorteten Probeflächen, Beurteilung von Verbissbelastung und Abschätzung der Gefahr von Insektengradationen. Besonders in letzterem Fall ist die rasche Einbeziehung der Behörde unumgänglich. Zentralen Stellenwert haben das Gespräch und die Beratung des Waldeigentümers, der in die Betreuung eingebunden ist.



Forschung

Das Naturwaldreservate-Netzwerk ist eine wichtige Referenz zur Erforschung der Waldentwicklung. Ein standardisiertes Aufnahmeverfahren ermöglicht eine langfristige Dokumentation der Bestandesentwicklung, von Verjüngung und Wildverbiss, sowie des Totholzangebotes. Es können nicht nur die aktuellen Vorräte erhoben, sondern auch Aussagen über die Mortalitätsraten und den Zuwachs getroffen werden. Sämtliche bisher wiederholten Aufnahmen zeigen, dass sich die Reservate hinsichtlich ihres Vorrates in einer Aufbauphase befinden. Der Zuwachs an Holzmasse ist in allen untersuchten Naturwaldreservaten (NWR) bedeutend



höher als die Menge an absterbendem Holz im selben Zeitraum. Allerdings sind für eine quantitative Erfassung solcher Trends langfristige Zeitreihen vonnöten. Eine Anwendung der Methodik erfolgt über die Pilotphase hinaus, um wichtige Informationen z.B. über das Tothholzangebot und die Mortalitätsraten der einzelnen Waldgesellschaften zu erlangen. Nicht ein einzelnes Reservat, sondern die Waldgesellschaft stellt die Auswertungseinheit dar.

Methodik

Im Zuge der Erst-Einrichtung im September 1997 wurden vorerst 15,6 ha als Naturwaldreservat abgegrenzt und eingerichtet. Die Erweiterung des NWR auf 43,5 ha und eine Wiederholungsaufnahme der bestehenden Stichprobenpunkte erfolgten im September 2021. Dazu wurden zum bestehenden systematischen Netz aus 4 Probepunkten weitere 13 Stichprobenpunkte mit einem Rasterabstand von 100 x 100 m eingerichtet und dauerhaft vermarkt. 1997 beschränkte sich die Erhebungsmethodik im alten Teil des NWR auf die Erfassung der wichtigsten Waldwachstums-Parameter mittels Winkelzählproben (WZP). Die Wiederholungsaufnahmen und die Erweiterungsflächen 2021 wurden um zusätzliche 6 Erhebungsmodule gemäß der inzwischen verbindlichen Anleitung zur Wiederholungsaufnahme in Naturwaldreservaten (Steiner et al. 2018) ergänzt. Dieses standardisierte Vorgehen soll sicherstellen, dass waldwachstumskundliche und ökologische Parameter mit anderen NWR vergleichbar sind und dass periodische Wiederholungsaufnahmen mit der gleichen Methode die Erfassung von Veränderungen zulassen.

Die Aufnahmemethodik und das Stichprobendesign folgt der „Anleitung zur Wiederholungsaufnahme in Naturwaldreservaten“ (Steiner et al. 2018).

Erhebungsmodule:

- Grundflächenproportionale Bestandesdaten aus Winkelzählprobe (WZP)
- Stammzahlbezogene Strukturdaten aus fixem Probekreis (300 m²)
- Verjüngung und Verbiss aus Satelliten-Stichproben
- Totholzerhebung aus Linientranssekt (liegend) und fixem Probekreis (stehend) (Kluppschwelle 10 cm)
- Habitatqualität der Bäume aus der WZP
- Waldgesellschaften potenziell und aktuell aus Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet.

Vegetationsökologische Bearbeitung und Kartierung

Eine Hauptintention des Österreichischen Naturwaldreservate-Programmes ist die repräsentative Erfassung aller Waldgesellschaften. Schon im Rahmenkonzept aus dem Jahr 1995 („Forstliche Grundsätze des Bundes für die Einrichtung eines österreichweiten Netzes von Naturwaldreservaten“) wurde an Stelle nicht begründbarer Flächenforderungen festgelegt, dass im NWR-Netz alle in Österreich vorkommenden Waldgesellschaften repräsentativ vertreten sein sollen. Die Repräsentativität bezieht sich jeweils auf eines der 22 Wuchsgebiete. Jede in einem Wuchsgebiet vorkommende Waldgesellschaft soll innerhalb des Wuchsgebietes auch in einem NWR vertreten sein.

Dazu ist es notwendig, über entsprechend fundierte Daten über die in einem NWR vorkommenden Waldgesellschaften zu verfügen. Bei der Auswahl der Flächen kann die Waldgesellschaft nur gutachtlich angesprochen werden. Erst im Zuge der Einrichtung eines NWR wird die Vegetation anhand von Vegetationsaufnahmen (in der Regel auf homogenen Flächen von 100 – 300 m²) detailliert erfasst. Daraus wird durch vielfaches Umordnen der vorkommenden Pflanzenarten eine Vegetationstabelle erstellt, womit die Bestände definierten Waldgesellschaften zugeordnet werden können. Die so erfassten Waldgesellschaften werden in der Folge für das gesamte NWR kartiert.

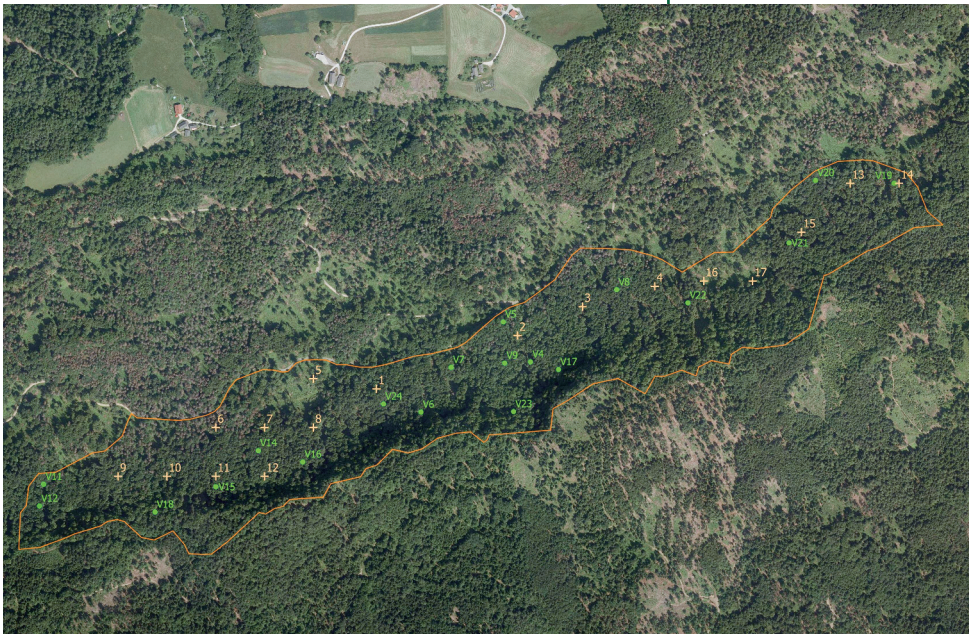
Die im NWR vorkommenden und kartierten Waldgesellschaften sind in der Regel auch Befundeinheiten für die monetäre Bewertung des gesamten NWR. Von besonderer Bedeutung sind Kenntnisse über die Waldgesellschaft beim Vergleich von Untersuchungsergebnissen zu verschiedensten Themen wie Artenvielfalt, Bestandesstruktur, Produktivität, Totholz etc.

Die Verbreitung und Vergesellschaftung von Pflanzenarten (Waldgesellschaften einschließlich der krautigen und Strauchvegetation) werden sich wahrscheinlich im Laufe des Klimawandels ändern. Es ist anzunehmen, dass die standörtlich bedingten Grenzen der Einheiten im Wesentlichen gleich bleiben werden. Die kartierten und mit Vegetationsaufnahmen belegten Gesellschafts-Einheiten erlangen somit auch ihren Wert in der Abschätzung der Folgen des Klimawandels unter Ausschluss menschlicher Eingriffe.

Das Naturwaldreservat Dobeiner Wand

Das Naturwaldreservat Dobeiner Wand steht im Eigentum eines privaten Forstbetriebs und wurde 1997 durch einen Vertrag zwischen der Republik Österreich und dem Eigentümer Herrn Gerhard Hasslacher in das NWR-Programm aufgenommen. Im Jahr 2021 wurde die NWR-Fläche um mehr als das Doppelte erweitert. Dank Herrn Hasslacher kann auf diesen Flächen die von forstlichen Nutzungen unbeeinflusste Weiterentwicklung des Waldes in Form des Vertragsnaturschutzes beobachtet werden.

Abbildung 1: Orthofoto mit Stichprobennetz (WZP) und Lage der Vegetationsprobeflächen des NWR Dobeiner Wand



Mit einer Größe von 43,50 ha liegt das NWR am Nordabfall des Sattnitz-Gebirges, am Rand eines Talkessels südlich des Keutschacher Sees.

Das NWR befindet sich im Wuchsgebiet 6.2 „Klagenfurter Becken“ (Kilian et al., 1994). Es liegt auf einer Seehöhe von 624 – 690 m Seehöhe ü. NN und wird somit der submontanen bis tiefmontanen Höhenstufe zugeordnet. Der mittlere Jahresniederschlag der Periode 2016 – 2020 an den ZAMG-Messstationen Ferlach und Pörtschach beträgt 1222 mm und die Jahresmitteltemperatur liegt bei 10°C (ZAMG, 2022). Je nach Exposition sollte kleinräumig von erheblichen Unterschieden ausgegangen werden.

Die Waldbestände des NWR sind keineswegs unberührte, Urwäldern gleichzusetzende natürliche Wälder. Vielmehr ist von Eigentümerseite dokumentiert, dass zu Beginn des vorigen Jahrhunderts große Teile des Waldbesitzes durch den Vorbesitzer kahlgeschlagen wurden. Das durchschnittliche Alter gebohrter Bäume auf der NWR-Fläche beträgt ca. 100 Jahre. Es ist also davon auszugehen, dass auch die heutige NWR-Fläche von den damaligen Großkahlschlägen betroffen war. Allerdings sind seither keine Nutzungen bekannt, abgesehen von eventuellen kleineren Kalamitätsnutzungen in Straßennähe.

Ein starker Schneebruch/Eisanhang-Ereignis im Winter 2013/14 hat dazu geführt, dass ein erheblicher Teil der labilen schwachen bis mittleren Baumhölzer, insbesondere Laubhölzer gebrochen oder entwurzelt wurde. Dies erklärt die außergewöhnlich hohen Massen an liegendem Totholz. Die Fichte war seit 2013 im ge-

samten Talkessel sehr stark mit dem Borkenkäfer *Ips typographus* befallen. Die Gradation ist inzwischen abgeklungen, der Anteil der Fichte hat sich im gesamten NWR sehr stark verringert und gleichzeitig haben sich hohe Vorräte an stehendem Fichten-Totholz akkumuliert.

Auf der Fläche des NWR ist die Bejagung des Schalenwildes erlaubt und erwünscht. Es muss unbedingt dafür Sorge getragen werden, dass der Wildstand gemäß dem Vertragszweck so niedrig als möglich zu halten ist. Auf der Fläche des Naturwaldreservates sind Wildfütterungen und Kirrplätze untersagt. Bezüglich der Verkehrssicherheit entlang der nördlich liegenden Forststraße wurde eine Sicherheitszone eingerichtet. In diesem Bereich können nicht mehr verkehrssichere Bäume gefällt werden. Das anfallende Holz hat jedoch im Bestand des NWR zu verbleiben.

Geologie und Böden

Das NWR Dobeiner Wand wird vom Sattnitzzug geprägt, an dessen Nordabbruch es sich über eine Länge von etwa 2,8 km erstreckt. Aufgebaut wird die Sattnitz von einer bis 200 m mächtigen Konglomeratplatte, die ihrerseits auf Basistonen und Kohleflözen lagert (Fellner 1993). Je nach Durchfeuchtung dieses quellfähigen Untergrundes kommt es zu Bewegungen des Konglomerates und in der Folge zu randlichen Abbrüchen. Das Konglomerat selbst ist karbonatisch und stark verkittet und geht laut Fellner (1993) vermutlich auf spätmiozäne bzw. pliozäne, limnisch-fluviatile Ablagerung zurück.

Durch die geologisch sehr heterogenen Grundbestandteile steht für die Bodenbildung ausreichend Material zur Verfügung, wodurch sich, lockere, feinerdereiche Böden herausbildeten. Gleichzeitig ist auch der Kalk-einfluss spürbar. Infolge der permanenten Gefahr des Bodenabtrags und der aus forstwirtschaftlicher Sicht schwierigen Wiederbewaldung handelt es sich auf allen Standortseinheiten um Standortschutzwald.

Geomorphologisch kann das Gebiet wie folgt gegliedert werden:

- stabilisierter Hangfuß mit zum Teil auch sanften Neigungen
- mechanisch instabile Böden am unmittelbaren Fuß der Felswand
- die zerklüftete Felswand selbst mit Felsabsätzen, Spalten und Steilwänden

Aktuelle Vegetation

Die oben genannten Großstandorte spiegeln sich in der Vegetation wie folgt wider:

- Gut wüchsige Buchenwälder mit vormals hohem Fichtenanteil am Hangfuß. In straßennahen Bereichen wurde Kalamitätsholz der Fichte genutzt, wodurch hier aktuell üppige Schlagfluren vorherrschen.
- Hangversteilungen und Akkumulationsbereiche knapp unterhalb der Felswand, die von Hopfenbuche und in kleinen Bereichen auch von Bergahorn dominiert werden. Für die grobblockigen Bereiche ist aufgrund der schattseitigen Lage zudem üppiger Moosbewuchs charakteristisch.

- Der mechanisch stabile Felsbereich ist von Buchenbestockung durchsetzt. Als Besonderheit sind hier auch Eiben zu finden. Die Felsabsätze werden von lichtliebenden Pflanzengemeinschaften besiedelt, an schattigen Felsen herrscht Moosbewuchs vor.

Infolge der Lage des NWR in der tiefmontanen Stufe ist ihr eine gewisse Übergangsstellung zwischen montaner und submontaner Stufe eigen, die sich auch in der angetroffenen Pflanzenartengarnitur niederschlägt.

Arten der **Tieflage**: Gemeine Waldrebe (*Clematis vitalba*), Efeu (*Hedera helix*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Walnuss (*Juglans regia*).

Arten der **montanen Stufe**: Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Alpen-Waldrebe (*Clematis alpina*), Grünstieliger Streifenfarn (*Asplenium viride*), Kahler Alpendost (*Adenostyles alpina*) und Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*).

Hinsichtlich der Pflanzengeografie ist im Gebiet der **illyrische und südalpische Einfluss** erkennbar. Entsprechende Florenelemente sind: Finger-Zahnwurz (*Cardamine pentaphyllos*), Dreiblatt-Anemone (*Anemone trifolia*), Wald-Brandlattich (*Homogyne sylvestris*) und Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*).

Waldgesellschaften

Im Zuge der NWR-Einrichtung erfolgte die repräsentative Erfassung der Vegetation anhand von 23 Vegetationsaufnahmen, die als Grundlage für die Kartierung der Waldgesellschaften dienen. Im NWR Dobeiner Wand sind folgende drei Waldgesellschaften (die Waldgesellschaftseinteilung folgt Willner & Grabherr 2007) vertreten.

Nesselkönig-Buchenwald

Lamio orvalae-Fagetum Borhidi 1963

Diese Assoziation nimmt die mittel- bis tiefgründigen Standorte im Bereich des Hangfußes ein und ist damit die flächenmäßig bedeutendste Gesellschaft. Die Rotbuche ist die prägende Baumart. Natürliche Misch-

Abbildung 2: Das *Lamio orvalae-Fagetum* besiedelt die ausgeglicheneren Bereiche des Sattnitz-Nordabfalls.



baumarten sind Tanne und Bergahorn. Aktuell beige-mischte Lärche, Aspe, Esche und höhere Anteile der Fichte gehen wohl auf die frühere forstliche Bewirtschaftung zurück.

Neben den mesophilen Arten Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) wird die Krautschicht vorwiegend von anspruchsvollen, basophilen Arten aufgebaut, wie Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Männerfarn (*Dryopteris filix-mas*), Stacheliger Schildfarn (*Polystichum aculeatum*) und Dreiblatt-Anemone (*Anemone trifolia*). Das Vorkommen azidophiler Arten ist individuenarm und beschränkt sich auf Kleinstandorte mit Moderpaketen. Vertreter sind: Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana* agg.), Wald-Bürstenmoos (*Polytrichum formosum*) u.a.

Dem im Bundesgebiet sehr seltenen *Lamio orvalae*-Fagetum fehlen einerseits besonders thermophile Arten, andererseits Arten der mittel- und hochmontanen Stufe. Die Assoziation ist typisch für tiefmontane, feinerdereiche Standorte der illyrischen Region (Willner & Grabherr 2007).

Hopfenbuchen-Buchenwald

Ostryo-Fagetum Wraber ex Trinajstić 1972

Auf steilen Standorten mit hoch anstehendem Grundgestein kommt im NWR die Hopfenbuche zur Dominanz. Diese Art ist durch ihre Wuchsform besonders resistent gegenüber mechanischen Belastungen, wie Schuttüberlagerung und Steinschlag.



Abbildung 3: Die im Gegensatz zur geotropisch wachsenden Rotbuche (Bildmitte) krummen und schiefwüchsigen Stämme der heliotropisch wachsenden Hopfenbuche prägen die Erscheinungsform des Ostryo-Fagetums.

Beigemischt tritt die Rotbuche und meist auf die Unterschicht beschränkt auch die Fichte auf. Vereinzelt finden sich Bergahorn, Birke und Lärche.

Die Krautschicht ähnelt grundsätzlich der des Lamio orvalae-Fagetums. Charakteristisch ist allerdings die höhere Stetigkeit beim Vorkommen von Fels- und Schuttbesiedlern wie Kleines Muschelmoos (*Plagiochila porrelloides*), Wald-Brandlattich (*Homogyne sylvestris*), Weiches Kammmoos (*Ctenidium moluscum*), Moos-Nabelmiere (*Moehringia muscosa*) und Grünstieliger Streifenfarn (*Asplenium viride*). Bemerkenswert ist gleichzeitig das gehäufte Auftreten von Zeigern feinerdereicher, besonders

frischer Standorte wie Weiße Pestwurz (*Petasites albus*), Finger-Zahnwurz (*Cardamine pentaphyllos*) und Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*). Auch eine nicht näher bestimmte Ständelwurz (*Epipactis* sp.) als thermophile Art tritt nur hier mit hoher Stetigkeit auf.

Da in dieser Vegetationseinheit die für das Ostryo-Fagetum geforderten thermophilen Arten (Willner & Grabherr 2007) fehlen, dürfte es sich hier um ein

Hopfenbuchen-reiches Sukzessionsstadium handeln, das aber dennoch aufgrund der Verbindung von Hopfenbuche und Rotbuche dieser Assoziation zugeordnet wurde.

Hirschzungen-Bergahornwald

Phyllitido-Aceretum Moor 1945

Mehrere Bereiche entlang der Basis der Felswände werden vom Bergahorn dominiert. Dabei handelt es sich in der Regel um wenige 100-1000 m² große Flächen, die standörtlich durch relativ grobes, blockiges Felsmaterial charakterisiert sind und stets in enger Nachbarschaft mit der Felswand stehen. Diese Bereiche sind besonders luftfeucht und durch den Niederschlagsabfluss, bzw. Schneeabrutschungen trotz geringem Feinerdeanteil besonders gut wasserversorgt. Störungen



Abbildung 4: Krautschicht des *Phyllitido-Aceretums* mit der markanten Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*).

Legende

Assoziationen

Phyllitido-Aceretum

Ostryo-Fagetum

Lamio orvalae-Fagetum

Sonstige Bodenbedeckung

nicht eindeutig zuordenbar

vorläufig unbestockt

Naturwaldreservat

Vegetationserhebung



Abbildung 5: Die Waldgesellschaften im NWR Dobeiner Wand.

wie Windwürfe und Schneerutschungen führen immer wieder zum Aufreißen des Kronendachs mit nachfolgend günstigem Lichtregime.

Die Baumschicht wird neben dem Bergahorn von der Buche aufgebaut. Örtlich kommt die Esche hinzu. Die Strauchschicht ist durch die Lücken im Kronendach relativ gut entwickelt und wird vom besonders nährstoffliebenden Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*) aufgebaut.

Für die Krautschicht sind besonders Arten charakteristisch, die Affinität zu Schutt und Fels besitzen. Besonders prominent ist dabei die Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), die hier am Nordhang der Sattnitz auch in den Buchenwäldern hohe Stetigkeit erreicht. Weitere Arten mit ähnlicher Ökologie sind Schwarz-

stieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*), Moos-Nabelmiere (*Moehringia muscosa*), Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*), Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) und Weiches Kammmoos (*Ctenidium molluscum*).

Häufig vertreten sind ferner Arten mit hohen Ansprüchen hinsichtlich der Nährstoff- und Basenversorgung, wie Hellgelbe Goldnessel (*Galeobdolon flavidum*), Männerfarn (*Dryopteris filix-mas*), Stacheliger Schildfarn (*Polystichum aculeatum*), Finger-Zahnwurz (*Cardamine pentaphyllos*) und Klebriger Salbei (*Salvia glutinosa*). Besonders nährstoffbedürftig sind: Brennessel (*Urtica dioica*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Himbeere (*Rubus idaeus*), der bereits erwähnte Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) und das Spring-Schaumkraut (*Cardamine impatiens*).

Weniger hohe Ansprüche an den Nährstoffvorrat, jedoch an den Basengehalt besitzen Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Dreiblatt-Windröschen (*Anemone trifolia*) und Dreispaltiger Baldrian (*Valeriana tripteris*).

Bestandesdaten

Im Jahr 2021 erfolgte eine umfangreiche Erfassung von Verjüngung, Totholz und Bestandesstruktur, wodurch die strukturellen und ökologischen Charakteristika der Waldgesellschaften dokumentiert werden.

Am Hektar stocken über die Fläche gesehen rund 392 m³ mit einer Grundflächenhaltung von 28 m²/ha. Des Weiteren sind durchschnittlich 302 Baumindividuen pro Hektar vorhanden. Die Werte zu diesen

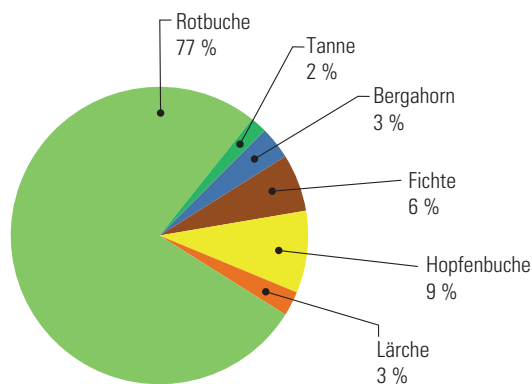
Tabelle 1: Vorrat, Grundfläche und Stammzahl am Hektar im Jahr 2021.

Baumart	V/ha [m³]	in %	G/ha [m²]	in %	N/ha	in %
Berg-Ahorn	15,66	4	1,00	3	9	3
Fichte	25,54	7	1,75	6	15	5
Hopfenbuche	23,60	6	2,50	9	28	9
Lärche	11,93	3	0,75	3	2	1
Rotbuche	307,36	78	21,50	77	245	81
Tanne	7,46	2	0,50	2	3	1
Summe	391,55	100	28,00	100	302	100

Berechnungen basieren auf den Erhebungen, die mittels Winkelzählprobe durchgeführt wurden.

Hinsichtlich der prozentuellen Grundflächenverteilungen der vorkommenden Baumarten (Abbildung 6) stellt die Rotbuche einen erheblichen Teil (77 %) an der Bestandesgrundfläche dar. Der Anteil der seltenen Hopfenbuche mit 9 % ist aktuell höher als jener der Fichte mit 6 %. Bergahorn und Lärche sind nur mit je 3 % an der Bestandesgrundfläche beteiligt. Aufgrund geringer Datendichte der Erhebungen im Jahr 1997 wird an dieser Stelle auf Darstellung zur Bestandesveränderung verzichtet.

Abbildung 6: Prozentuelle Aufteilung Grundfläche nach Baumarten im Jahr 2021 (n=16).



Bestandesstruktur

Aufgrund des geringen absoluten Alters des Bestandes und der vorherrschenden Optimalphase ist die Stammzahl der Verjüngung mit etwa 10.000 Individuen am Hektar erklärbar gering.

Buche weist über alle BHD-Klassen hinweg den höchsten prozentuellen Anteil auf. Die höchste Baumartendiversität ist in der Klasse < 5 cm erkennbar, wobei auch hier die Rotbuche dominiert, gefolgt von der Hopfenbuche. Zwischen 5 bis 10 cm Durchmesser sind vor allem Schatten ertragende Baumarten vorhanden. In den BHD-Klassen zwischen 10 und 60 cm kann die Hopfenbuche gesondert herausgehoben werden. Dabei sollte jedoch ihre räumliche Verteilung im Wald beachtet werden, da sich das Vorkommen der Hopfenbuche hauptsächlich auf eine Probefläche im Bestand konzentriert.

Abbildung 7: Darstellung der Bestandesstruktur über die Stammzahl am Hektar und die prozentuelle Baumartenverteilung über Stärkekassen im Jahr 2021 aus 16 Probekreisen á 300m².

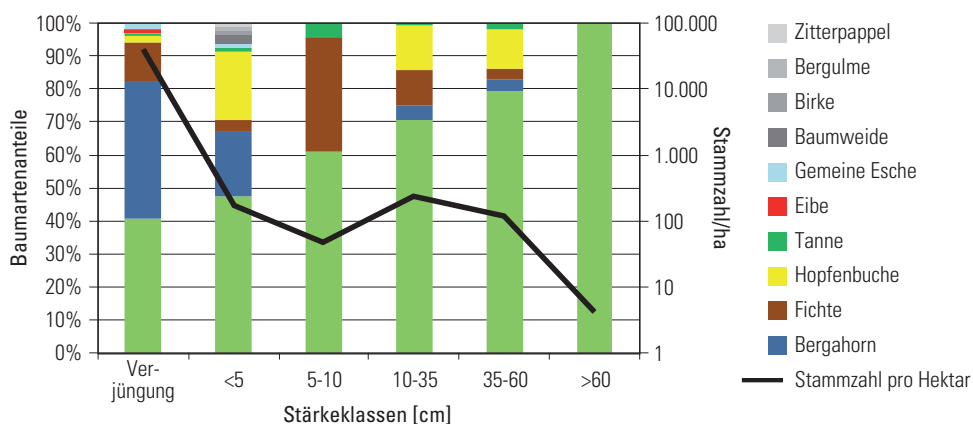


Tabelle 2: Verteilung der Habitatmerkmale

	Anzahl in WZP	davon mit Habitatmerkmalen
Rotbuche	86	24%
Hopfenbuche	10	30%
Fichte	7	17%
Bergahorn	4	33%
Lärche	3	50%
Tanne	2	0%
Gesamt	112	24%

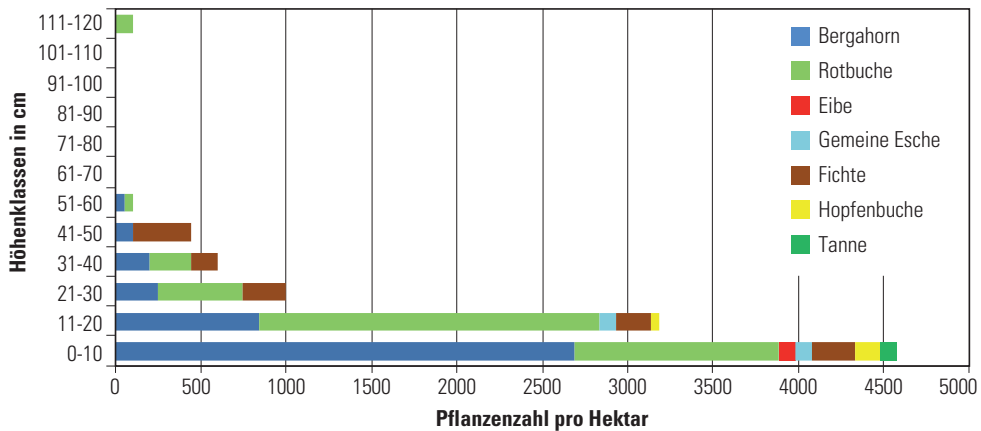
Habitatstrukturen

Insgesamt 24% aller erhobenen Bäume (n=112) in der WZP weisen Habitatstrukturen auf. Bei der Fichte sind im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten am wenigsten Habitate vorhanden. Die Hopfenbuche hingegen weist mit 30% im Vergleich die meisten Biotopbaum-Merkmale im Naturwaldreservat Dobeiner Wand auf. Über die Habitathäufigkeit an den Mischbaumarten kann aufgrund zu geringer Anzahl keine gesicherte Aussage getroffen werden. Am häufigsten vertreten sind höhlenartige Strukturen, welche insgesamt an 19 Bäumen gefunden werden konnten.

Verjüngung und Verbiss

Die Aufnahme der Verjüngung erfolgt auf 4 je 1 m² großen Probekreisen pro Stichprobenpunkt. Pflanzen bis zu einer Höhe von 130 cm werden berücksichtigt und im Hinblick auf die aktuelle Verbissbelastung (nur der letztjährige Trieb wird angesprochen) untersucht. Die Keimlingszahlen wurden nicht berücksichtigt.

Rund 10.000 Pflanzen konnten pro Hektar in der Verjüngung erhoben werden. In der niedrigsten Höhenklasse (0-10 cm) sind erwartungsgemäß die höchste Anzahl der Individuen mit 4500 Stück sowie die



höchste Baumartenvielfalt vorhanden. Mit steigender Höhenklasse nehmen beide Merkmale ab. Die Rotbuche, der Bergahorn und die Fichte sind jedoch fast in jeder Klasse vertreten. Ab 60 cm Höhe treten nur noch vereinzelte Buchen auf.

Abbildung 8: Verjüngung kleiner 130 cm Höhe nach Baumarten und Höhenklassen im Jahr 2021.

Der Verbiss

Bei der Verbisserhebung wird ausschließlich der Verbiss am abgeschlossenen, letztjährigen Jahrestrieb (Terminal- und Seitentriebe) beurteilt. Dies führt zu einer Verbisseinschätzung, die vom Erhebungszeitpunkt weitgehend unabhängig ist.

Durch die Auflichtung einiger angrenzender Bestände, z.B. durch das Absterben der Fichte im NWR, ist in unmittelbarer Nähe zum NWR ein attraktiver Einstand für das Schalenwild sowie ein üppiges Nahrungsangebot insbesondere an Himbeere vorhanden. Diese

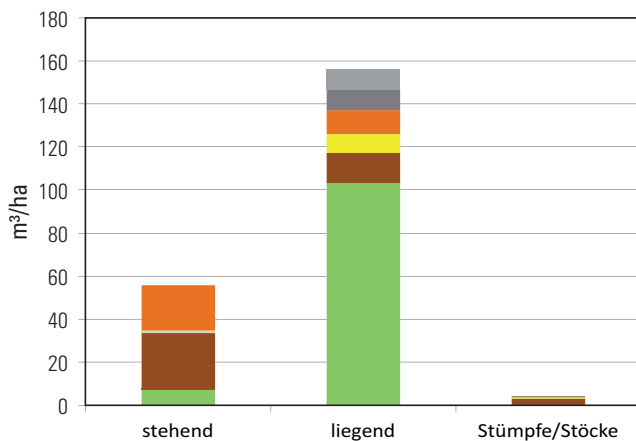
Tabelle 3: Anteil verbissener Individuen an der Gesamtpflanzenzahl je Baumart in der Verjüngung (schattiert: aufgrund zu geringer Anzahl keine gesicherte Aussage möglich)

	N/ha ≤ 30 cm	davon verbissen	N/ha > 30 cm	davon verbissen	Verjüngung gesamt	Verbiss %
Bergahorn	3800	647	300	100	4100	18
Rotbuche	3700	746	400	199	4100	23
Fichte					700	14
Eibe					600	0
Gemeine Esche					200	50
Hopfenbuche					200	0
Tanne					100	0

erhöhte Wildpräsenz ist in der Verjüngung durchaus spürbar: Jede vierte bis fünfte Pflanze der dominanten Baumarten in der Verjüngung wird durch einen Leittriebverbiss stark geschädigt. Das hohe Verbissprozent ist vermutlich der Grund für den starken Rückgang in der Verjüngung ab 20 cm bzw. der größtenteils fehlenden Verjüngung ab einer Höhe von 60 cm.

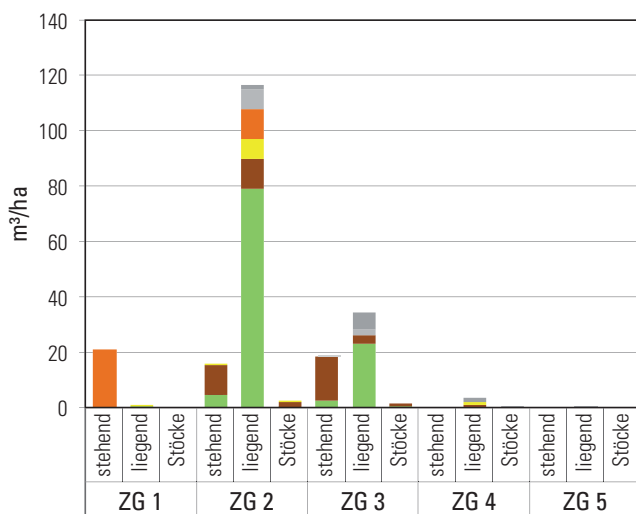
Totholz

Die Totholzmenge im Naturwaldreservat Dobeiner Wand liegt insgesamt bei 215 m³/ha. Diese große Menge an Totholz ist zum Teil auf die zahlreichen abgestorbenen Fichten nach Borkenkäferbefall, aber vor allem auf die große Anzahl an durch Eisbruch umgestürzten Buchen zurückzuführen. In der Darstellung 9 ist klar ersichtlich, dass es sich beim liegenden Totholz großteils um Rotbuche handelt. Im stehenden Totholz sind die Fichte und die Lärche anteilmäßig am stärksten vertreten. Das Ausmaß der Totholzmenge entspricht knapp 55% des Lebendvorrats.



**Abbildung 9: Totholz-
anteile nach Baumarten
(n=16).**

- unbestimmbares Laubholz
- unbestimmbares Nadelholz
- Lärche
- Hopfenbuche
- Hängebirke
- Fichte
- Bergahorn
- Rotbuche



**Abbildung 10: Darstellung
der Totholz mengen nach
Zersetzungsgraden und
Baumarten im Jahr 2021.**

- unbestimmbares Laubholz
- unbestimmbares Nadelholz
- Lärche
- Hopfenbuche
- Hängebirke
- Fichte
- Bergahorn
- Rotbuche

**Tabelle 4: Totholzvorräte
und -verteilung im
Vergleich zur Zwischen-
auswertung der ÖWI 2016/18.**

	NWR Dobeiner Wand	Österr. Waldinventur 2016/18 Ertragswald
Totholz liegend	156 m³/ha	12,5 m³/ha
Totholz stehend (inkl. Stöcke)	59 m³/ha	18,4 m³/ha
Totholz gesamt	215 m³/ha	30,9 m³/ha
in % des Lebendvorrates	55%	8,8%
Anzahl Stichproben	16	Ca. 5.500

**Abbildung 11: Massenhaft
liegendes Totholz nach Eis-
bruchereignis**

In der Tabelle 4 sind die Totholz mengen im Vergleich zur Zwischen auswertung der ÖWI 2016/18 im österreichischen Ertragswald aufgeführt. Die hohen kalamitätsbedingten Totholz mengen aus jüngster Vergangenheit werden sich im NWR in Zukunft wahr scheinlich auf einem niedrigeren Niveau einpendeln.



Stabilität

Die Beurteilung der Stabilität ist in sensiblen Ökosystemen auf extremen Standorten ein wichtiger Forschungsaspekt. Nachfolgend wird eine Auswahl von Einzelbaum-Stabilitätskriterien im NWR vorgestellt.

Die Ausprägung der Krone (Kronenform)

Die Ausprägung der Kronenform ist ein für Einzelindividuen nicht unerhebliches Kriterium der Stabilität. So gelten Individuen mit symmetrisch ausgeprägter Krone aufgrund ihres zentral liegenden Schwerpunktes als deutlich stabiler gegenüber jenen mit einseitig ausgeprägter Krone.

Aufgrund der starken Hangneigung im Gebiet haben knapp dreiviertel aller erhobenen Bäume eine deutlich bis stark asymmetrische Krone ausgebildet. Dies gilt

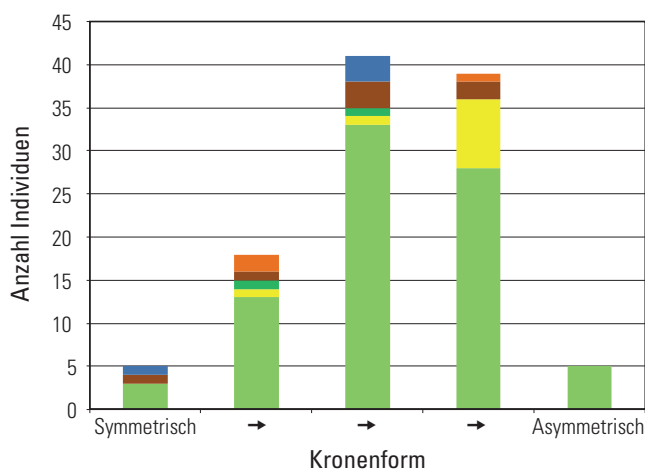


Abbildung 12: Ausprägung der Kronenformen mit zugehöriger Anzahl an Individuen im NWR Dobeiner Wand (n=108)



Tabelle 5: Mittlere HD-Werte inkl. Standardabweichung ausgewählter Baumarten in der Winkelzählprobe.

Baumart	mittlerer HD	± STABW	n
Rotbuche	72	17	86
Hopfenbuche	54	22	10
Fichte	71	11	7
Berg-Ahorn	76	9	4
Lärche	60	11	3
Tanne	65	8	2

insbesondere für die Hopfenbuche, die zudem auch durch eine stark geneigte Wuchsform (70% aller Hopfenbuchen) auffällt. Insgesamt sind 21% aller erhobenen WZP-Bäume ($n = 112$) durch abiotische oder biotische Ursachen geschädigt, 8% davon stark. Hauptschadensursachen sind Fall- und Steinschlagsschäden.

Das Höhen-Durchmesser-Verhältnis (HD-Wert)

Als Indikator für die Stabilität eines Einzelindividuums gilt unter anderem der H/D-Wert, sprich das Verhältnis der Höhe zum Durchmesser. Je höher dieses Verhältnis ist, umso disponierter ist der Baum gegenüber Windwurf und Schneebruch. Als allgemeiner Richtwert kann ein H/D-Verhältnis von 80 angesehen werden, dessen Überschreitung in den labilen Zustand führt (Rössler, 2013). Je niedriger dieser Wert ist, desto positiver wirkt es sich auf die Stabilität aus.

Bezogen auf den Richtwert sind die Werte allesamt im stabilen Bereich.

Das Kronenprozent

Mit dem Kronenprozent wird das Verhältnis des Anteils der grünen Krone zur gesamten Höhe eines Baumindividuums bezeichnet. Neben einem Stabilitätsmaß gilt es auch als Maß für die Vitalität eines Baumes. So wird ein Individuum mit mehr als 50 % Kro-

nenanteil an seiner Gesamthöhe als stabil und vital im Sinne des Kriteriums „Kronenprozent“ beurteilt.

Insgesamt weisen die vorkommenden Baumarten eher schlechte Werte in Bezug auf ihre Kronenprozent auf. Die vorgestellten Kriterien können jedoch nur einen eingeschränkten Blick auf die Bestandesstabilität des Naturwaldreservates geben. Tiefergehende Detailuntersuchungen zur Stabilität waren im Zuge der Wiederholungsaufnahmen jedoch ressourcentechnisch nicht möglich.

Baumart	mittleres Kronen%	±STABW	n
Rotbuche	48	17	86
Hopfenbuche	51	20	10
Fichte	49	12	7
Berg-Ahorn	64	31	4
Lärche	38	10	3
Tanne	38	23	2

Tabelle 6: Mittleres Kronenprozent inkl. Standardabweichung der Hauptbaumarten.

Ausblick

Die nordexponierten Hopfenbuchenwälder mit ihrem besonderen Standorts- und Vegetationskomplexen und ihr naturnaher Bestandesaufbau machen das Naturwaldreservat Dobeiner Wand zu einer einzigartigen Referenzfläche für den in ihr auftretenden Gesellschaftskomplex. Die vorkommenden vegetationskundlichen Besonderheiten wurden bisher kaum beschrieben oder längerfristig beobachtet. Darüber hinaus liefern die Bestände mit ihrer besonderen Artenverbindung einen wichtigen Beitrag für die Biodiversität der österreichischen Wälder.

Mit den massiven Störungen der letzten Jahre wie Eisbruch 2013/14 und nachfolgender Borkenkäfergradation hat der Waldbestand der Dobeiner Wand einen großen Sprung in Richtung Naturnähe geschafft. Die vormals einförmig geschlossenen Rotbuchenbe-

stände sind nun aufgelockert, womit eine Durchmesser differenzierung der Bestände angekurbelt wird. Der derzeit noch instabile Zustand wird dem Bestand - analog einer Durchforstung - in den nächsten 5-10 Jahren zu höherer Stabilität verhelfen. Mit dem Ausfall der ehemals forstlich geförderten Fichte ist gleichzeitig eine Pflanzengemeinschaft entstanden, die weitgehend der potenziell natürlichen Vegetation entspricht. Einige gesellschaftsfremde Lichtbaumarten, wie Lärche und Birke werden allerdings nach mehr oder weniger langer Zeit als Zeugen der ehemaligen Kahlfächen zu finden sein. Der bemerkenswert hohe Anteil an Totholz wird das NWR in den nächsten Jahrzehnten zu einem Hotspot für Xylobionten machen. In der Folge ist zu erwarten, dass auch für die regionale Vogelwelt vom NWR ganz wesentliche Impulse ausgehen.

Eine weiterhin große Herausforderung der nächsten Jahrzehnte wird in der Jagd liegen, da die Bejagung von Rehwild in den umliegenden üppigen Schlagfluren äußerst schwierig ist.

Literatur

Fellner, D. 1993: Die Massenbewegungen der Sattnitz. Jahrbuch geolog. Bundesanstalt Band 136, Heft 2, Wien. 315-325.

Fischer, M. A., Adler, W., Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Auflage. Biologiezentrum der oberösterreichischen Landesmuseen. Linz.

Frank, G. & Steiner, H. unpub.: Richtlinien für die Einrichtung von Naturwaldreservaten und die Erstellung von Gutachten. Fassung vom 27.5.2004 Bundesamt und Forschungszentrum für Wald.

Geschwantner, T. (2019): Totholzzunahme ausschließlich positiv? BFW-Praxisinformation 50, 17-22.

Keller, M. (2013): Schweizerisches Landesforstinventar – Feldaufnahme An. (WSL).

Kilian, W., Müller, F. & Starlinger, F. 1994: Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. FBVA-Berichte 82/1994. Forstl. Bundesversuchsanstalt Wien: 60.

Kraus, D. et al. (2016): Katalog der Baummikrohabitate – Referenzliste für Feldaufnahmen. Integrate+ Technical Paper. 16 S.

Müller-Kroehling, S., et al. (2016): Biotopbäume und Totholz. Merkblatt der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 17/2016.

Steiner, H., Oettel, J., Langmaier, M., Lipp, S. & Frank, G. (2018): Anleitung zur Wiederholungsaufnahme in Naturwaldreservaten. BFW-Dokumentation 26/2018, Wien: 62.

Willner, W. & Grabherr, G. 2007: Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Elsevier GmbH München, Spektrum Akademischer Verlag. 302+290.

ZAMG, NN (2022): Jahrbuch. Verfügbar in:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klimaeuebersichten/jahrbuch>
 [Abfrage in: 11.01.2022]

Anhang

Stetigkeitstabelle der Vegetationsaufnahmen Naturwaldreservat Dobeiner Wand

(Deutsche Namen siehe Fischer et al. 2005: Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol)



Legende

0	Art fehlt	2	Art kommt in 21-40% der Aufnahmen vor	4	Art kommt in 61-80% der Aufnahmen vor
1	Art kommt in 1-20% der Aufnahmen vor	3	Art kommt in 41-60% der Aufnahmen vor	5	Art kommt in 81-100% der Aufnahmen vor

Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio orvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
B1	Hängebirke	Betula pendula	2	0	0	1
B1	Hopfenbuche	Ostrya carpinifolia	5	0	1	2
B2			2	0	0	1
B3	Eibe	Taxus baccata	1	0	0	1
S			1	0	0	1
B1	Rotbuche	Fagus sylvatica	5	5	5	5
B2			5	3	2	4
B3			4	1	2	2
S			4	2	3	3
B1	Weißtanne	Abies alba	0	1	0	1
B2			0	1	0	1
B3			1	0	1	1
S			1	1	0	1
B1	Fichte	Picea abies	1	3	1	2
B2			2	2	0	2
B3			3	1	0	2
S			3	0	1	2
B1	Lärche	Larix decidua	2	2	0	2
B1	Bergahorn	Acer pseudoplatanus	1	0	5	2
B2			0	1	2	1
B3			0	0	1	1
S			0	1	0	1
B1	Gemeine Esche	Fraxinus excelsior	0	0	2	1
S			0	0	1	1
S	Schwarzer Holunder	Sambucus nigra	0	0	3	1
B1	Aspe	Populus tremula	0	1	0	1
S	Vogelbeere	Sorbus aucuparia	1	0	0	1

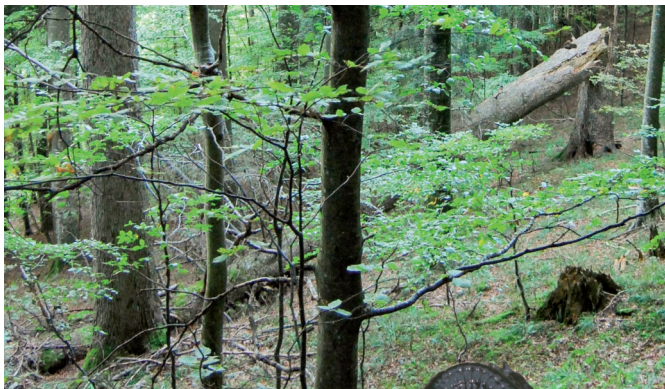
Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio onvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
schutt- und felsaffin						
M	Weiches Kammmoos	Ctenidium molluscum	5	3	3	4
K	Moos-Nabelmiere	Moehringia muscosa	5	3	4	4
M	Kleines Muschelmoos	Plagiochila porelloides	5	2	2	3
K	Grüner Streifenfarn	Asplenium viride	5	2	1	3
K	Wald-Alpenlattich	Homogyne sylvestris	3	0	2	2
K	Gemeiner Tüpfelfarn	Polypodium vulgare	2	0	0	1
M	Gekräuselter Spiralzahnmoos	Tortella tortuosa	3	1	0	2
K	Schwarzstieliger Streifenfarn	Asplenium trichomanes	3	4	5	4
K	Gemeine Hirschzunge	Asplenium scolopendrium	2	3	5	3
K	Zerbrechlicher Blasenfarn	Cystopteris fragilis	1	1	5	2
K	Ruprechtsfarn	Gymnocarpium robertianum	1	0	1	1
K	Kahler Alpendost	Adenostyles alpina	1	0	0	1
K	Kleine Glockenblume	Campanula cochleariifolia	0	0	1	1
M	Echtes Bäumchenmoos	Thamnobryum alopecurum	0	0	1	1
K	Gebirgs-Dornfarn	Dryopteris expansa	0	1	1	1
basophil						
K	Wald-Bingelkraut	Mercurialis perennis	5	5	5	5
K	Dreiblättriges Windröschen	Anemone trifolia	5	4	5	5
K	Gemeiner Wurmfarn	Dryopteris filix-mas	5	5	5	5
K	Stacheliger Schildfarn	Polystichum aculeatum	5	4	5	5
K	Bergahorn	Acer pseudoplatanus	2	5	5	4
K	Gelbliche Goldnessel	Galeobdolon flavidum	3	4	5	4
K	Gemeine Esche	Fraxinus excelsior	2	3	3	3
K	Ähriges Christophskraut	Actaea spicata	5	3	4	4
K	Mandelblättrige Wolfsmilch	Euphorbia amygdaloides	3	3	1	3
K	Finger-Segge	Carex digitata	3	2	2	2
K	Klebriger Salbei	Salvia glutinosa	4	1	3	2
K	Nesselblättrige Glockenblume	Campanula trachelium	3	1	1	2

Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio orvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
K	Nesselblättriger Ehrenpreis	Veronica urticifolia	3	1	1	2
K	Wolfs-Eisenhut	Aconitum lycoctonum	3	2	0	2
K	Eibe	Taxus baccata	2	2	1	2
K	Einbeere	Paris quadrifolia	2	3	1	2
K	Gewöhnliche Sanikel	Sanicula europaea	2	1	0	1
K	Bergulme	Ulmus glabra	2	0	0	1
K	Bunt-Reitgras	Calamagrostis varia	2	0	1	1
K	Gemeiner Seidelbast	Daphne mezereum	2	0	0	1
K	Leberblümchen	Hepatica nobilis	2	0	0	1
K	Alpen-Heckenkirsche	Lonicera alpigena	1	0	0	1
K	Dreischnittiger Baldrian	Valeriana tripteris	1	0	1	1
K	Kriechender Günsel	Ajuga reptans	0	1	0	1
feuchteliebend						
M	Gewelltes Sternmoos	Plagiomnium undulatum	3	0	1	1
K	Wechselblättriges Milzkraut	Chrysosplenium alternifolium	0	2	5	2
K	Vergißeinnicht	Myosotis sp.	0	1	3	2
K	Bittersüßer Nachtschatten	Solanum dulcamara	0	1	2	1
K	Wald-Engelwurz	Angelica sylvestris	1	0	0	1
K	Wald-Geißbart	Aruncus dioicus	1	0	1	1
K	Wilde Mondviole	Lunaria rediviva	0	0	1	1
lehmreich						
K	Finger-Zahnwurz	Cardamine pentaphyllos	4	2	4	3
K	Weißer Pestwurz	Petasites albus	5	1	3	3
K	Kleeblatt-Schaumkraut	Cardamine trifolia	1	2	0	1
K	Zwiebel-Zahnwurz	Cardamine bulbifera	0	1	1	1
M	Gewelltes Katharinenmoos	Atrichum undulatum	0	1	0	1
K	Wald-Segge	Carex sylvatica	0	1	0	1
K	Huflattich	Tussilago farfara	0	1	0	1

Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio orvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
mesophil						
K	Wald-Sauerklee	Oxalis acetosella	5	5	4	5
K	Rotbuche	Fagus sylvatica	5	5	5	5
K	Wald-Frauenfarn	Athyrium filix-femina	5	5	5	5
K	Eichenfarn	Gymnocarpium dryopteris	5	3	2	4
K	Weißtanne	Abies alba	4	3	2	3
K	Fichte	Picea abies	3	4	2	3
K	Hasenlattich	Prenanthes purpurea	5	1	1	2
K	Spitzahorn	Acer platanoides	0	2	2	2
K	Wald-Veilchen	Viola reichenbachiana	1	3	0	2
K	Nestwurz	Neottia nidus-avis	2	0	1	1
K	Schwalbenwurz-Enzian	Gentiana asclepiadea	2	0	0	1
K	Echte Goldrute	Solidago virgaurea	1	0	0	1
K	Andermennig	Aremonia agrimonoides	0	1	0	1
K	Wiesen-Glockenblume	Campanula patula	0	1	0	1
K	Wald-Schwingel	Festuca altissima	0	1	0	1
Nitrophile und Störzeiger						
K	Fuchs'sches Greiskraut	Senecio ovatus	4	2	3	3
K	Stinkender Storchschnabel	Geranium robertianum	0	3	4	3
K	Dreिनervige Nabelmiere	Moehringia trinervia	0	3	1	2
K	Mauerlattich	Mycelis muralis	1	3	2	3
K	Himbeere	Rubus idaeus	0	2	3	2
K	Knoten-Braunwurz	Scrophularia nodosa	0	2	1	1
K	Schwarzer Holunder	Sambucus nigra	0	1	4	2
K	Große Brennessel	Urtica dioica	0	2	3	2
K	Tollkirsche	Atropa bella-donna	0	1	1	1
K	Spring-Schaumkraut	Cardamine impatiens	0	2	2	2
K	Edel-Gamander	Veronica chamaedrys	0	2	0	1
K	Echtes Johanniskraut	Hypericum perforatum	0	2	0	1

Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio orvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
K	Schöllkraut	Chelidonium majus	0	1	0	1
K	Dorn-Hohlzahn	Galeopsis tetrahit	0	1	0	1
K	Berg-Weidenröschen	Epilobium montanum	0	1	1	1
K	Einjähriges Berufkraut	Erigeron annuus	0	1	0	1
K	Wasserdost	Eupatorium cannabinum	0	1	0	1
K	Löwenzahn	Taraxacum Sect. Ruderalia	0	2	0	1
K	Wald-Erdbeere	Fragaria vesca	0	0	1	1
K	Hohlzahn	Galeopsis sp.	0	0	1	1
Pioniere						
K	Zitterpappel, Aspe	Populus tremula	0	1	0	1
K	Hängebirke	Betula pendula	0	1	0	1
K	Salweide	Salix caprea	0	1	0	1
azidophile						
K	Wald-Habichtskraut	Hieracium murorum	2	0	0	1
M	Besenförmiges Gabelzahnmoos	Dicranum scoparium	1	1	0	1
K	Rot-Straußgras	Agrostis capillaris	0	1	0	1
K	Bleich-Segge	Carex pallescens	0	1	0	1
K	Echt-Ehrenpreis	Veronica officinalis	0	2	0	1
M	Wald-Bürstenmoos	Polytrichum formosum	0	2	1	1
K	Kleiner Dornfarn	Dryopteris carthusiana	0	2	0	1
K	Breiter Wurmfarne	Dryopteris dilatata	0	1	1	1
K	Weißliche Hainsimse	Luzula luzuloides	0	1	0	1
K	Schattenblümchen	Maianthemum bifolium	0	1	0	1
K	Vogelbeere	Sorbus aucuparia	0	1	0	1
trockentolerante						
K	Breitblättriges Laserkraut	Laserpitium latifolium	1	0	0	1
K	Mehlbeere	Sorbus aria	0	2	0	1
M	Zypressenbl. Schlafmoos	Hypnum cupressiforme	0	2	0	1

Schicht	Art	Species	Ostryo-Fagetum	Lamio orvalae-Fagetum	Phyllitido-Aceretum	Gesamt
Anzahl der Vegetationsaufnahmen			6	9	6	21
thermophil						
K	Ständelwurz	Epipactis sp.	5	2	1	3
K	Rotes Waldvögelein	Cephalanthera rubra	1	1	0	1
K	Efeu	Hedera helix	0	1	1	1
K	Hopfenbuche	Ostrya carpinifolia	1	0	1	1
K	Vogelkirsche	Prunus avium	0	2	0	1
K	Stieleiche	Quercus robur	0	1	0	1
K	Gemeine Waldrebe	Clematis vitalba	0	0	2	1



© Wien, Juni 2022

Nähere Informationen:

Dipl.-Ing. Dr. Georg Frank
Bundesforschungszentrum für Wald
Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien
Tel. 01 87 838 2208 – Fax 01 87 838 2250,
E-Mail: georg.frank@bfw.gv.at

Siehe auch unsere Projekt – Homepage:

➤ www.naturwaldreservate.at



Bundesforschungszentrum für Wald

Seckendorff-Gudent-Weg 8
1131 Wien, Österreich
<http://bfw.ac.at>