



Bericht zur Nachhaltigkeit der Waldentwicklung im Kanton Obwalden

Aktueller Stand der Waldentwicklung und Prognosen

2020



Kanton
Obwalden

Bau- und Raumentwicklungsdepartement BRD
Amt für Wald und Landschaft AWL

Herausgeber: Kanton Obwalden

Verantwortung: Amt für Wald und Landschaft, AWL

© 2021 Kanton Obwalden

Abbildungsverzeichnis	Bildautoren	Seite
Wald bedeutet Vielfalt: Herbstlicher Mischwald im Melchtal.	<i>Niklaus Ettlin</i>	Titel
Wald liefert uns Holz: Feldahorn wächst vor einer Holzbeige.	<i>Niklaus Ettlin</i>	9
Wald schützt uns vor Naturgefahren: Zwei Buchen halten Steinblöcke zurück.	<i>AWL</i>	15
Ein Baum zerfällt: Totholz ist Nahrung und wichtiger Lebensraum.	<i>Markus Bolliger</i>	20

Vorwort

Mit dem Forstpolizeigesetz von 1876 hielt der Grundsatz der Nachhaltigkeit in Obwalden Einzug in die Rechtsordnung. Der Übernutzung der Wälder in den vorausgehenden Jahrhunderten sollte ein Ende gesetzt und nur noch so viel Holz genutzt werden wie nachwächst. Man wollte so das generationenübergreifende Anrecht auf gleiche Ertragsmöglichkeiten sicherstellen. Fast 150 Jahre später ist der Begriff der Nachhaltigkeit aktueller denn je und ist weit über das Forstwesen hinaus fast schon ein Modewort geworden. Nachhaltigkeit soll Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft umfassen.



Mit dem zweiten Waldentwicklungsplan vom Jahr 2017 hat der Regierungsrat die Grundlage geschaffen, um die verschiedenen Interessen und Ansprüche an den Wald nachhaltig abzudecken.

Wie steht es um diese Nachhaltigkeit im Obwaldner Wald? Der nachfolgende Bericht zur Nachhaltigkeit der Waldentwicklung liefert Antworten zum aktuellen Zustand und den zahlreichen Leistungen, die der Wald für unsere Bevölkerung und unsere Gäste erbringt. Dies geschieht auf Grundlage von festgelegten Themenfeldern und Indikatoren des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Es werden – je nach Verfügbarkeit der Daten – Entwicklungen der letzten 30 Jahren dargestellt und – wo immer möglich – auch Ausblicke in die Zukunft geworfen.

Die gute Nachricht vorneweg: Der Obwaldner Wald ist gesund und befindet sich in einem guten Zustand. Dass dies so bleibt, erfordert auch in Zukunft regelmässige Pflege und genügende Nutzung. Es gibt aber auch Bereiche, in denen der angestrebte Zustand noch nicht erreicht ist. Der grösste Handlungsbedarf besteht bei der Holznutzung, der Verbissbelastung durch Wildtiere sowie bei der Regelung von Nutzungskonflikten mit Erholungssuchenden und Freizeitsportlern. Zur Verbesserung der Waldstabilität ist der Anteil an stufigen Beständen weiter zu erhöhen und gebietsweise muss die Naturnähe des Waldes mittels standortgerechter Bestockung gezielt verbessert werden. Der Klimawandel und dessen Auswirkungen wie Trockenheit und Schädlinge, der nach wie vor hohe Stickstoffeintrag und dessen negative Auswirkungen sowie der voraussichtlich tief bleibende Holzpreis werden uns bei der Erhaltung und Pflege des Waldes in Zukunft noch stärker fordern.

Um den gewünschten Zustand des Waldes zu erreichen und zu erhalten, müssen alle beteiligten Akteure ihren Beitrag leisten: Waldbesitzerinnen und -besitzer, Forstbetriebe, die Gemeinwesen, die Jägerschaft sowie Erholungssuchende und Sporttreibende. Zu guter Letzt tragen wir alle gemeinsam zu einem funktionierenden Ökosystem Wald bei.

Sarnen, März 2021

Bau- und Raumentwicklungsdepartement

Dr. Josef Hess, Regierungsrat

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	5
1 Waldressourcen	5
1.1 Waldfläche	5
1.2 Waldaufbau	7
1.3 Holzvorrat	7
2 Gesundheit und Vitalität	10
2.1 Waldschäden	10
2.2 Invasive Neobiota	11
2.3 Einfluss des Wildes	11
3 Produktivität	12
3.1 Holzzuwachs/Holznutzung/Holzverwendung	12
3.2 Ergebnisse der Waldbewirtschaftung	14
4 Schutzfunktion	14
4.1 Schutz vor Naturgefahren	14
5 Biologische Vielfalt	16
5.1 Baumarten/Naturnähe	16
5.2 Totholz	18
5.3 Waldreservate	19
5.4 Waldrand	19
6 Gesellschaft	21
6.1 Erholung und Sport	21
7 Fazit	22
Literaturverzeichnis	23

Einleitung

Der vorliegende Bericht bewertet – in Anlehnung an die vom Bundesamt für Umwelt BAFU festgelegten Basis-Indikatoren (1), (2) – den Waldzustand im Kanton Obwalden. Übergeordnete Hauptgrundlage für diesen Bericht bildet der 2017 durch den Regierungsrat erlassene kantonale Waldentwicklungsplan (WEP) mit den definierten Waldzielen und Kenngrössen (3). Weiter zählen das Landesforstinventar (LFI), die Bestandeskarte (4) über den Obwaldner Wald sowie Erhebungen des Amts für Wald und Landschaft AWL zur Datengrundlage (vgl. Literaturverzeichnis).

Der Bericht gliedert sich in folgende sechs Hauptthemenfelder: Waldressourcen, Gesundheit und Vitalität, Produktivität, Schutzfunktion, Biologische Vielfalt und Gesellschaft. Es wird die Entwicklung der jeweiligen Themenfelder aufgezeigt und mittels Waldzielen und deren Kenngrössen aus dem WEP soll der Handlungsbedarf hergeleitet werden.

Dieser Nachhaltigkeitsbericht macht Aussagen zum Zustand und zur Weiterentwicklung des Waldes und zeigt den Handlungsbedarf auf.

Bewertung der Zielerreichung

Das Bewertungssystem unterscheidet vier verschiedene Zustände der Zielerreichung. Wo möglich erfolgte die Einstufung aus einem Vergleich des Istzustandes mit Kennzahlen, in anderen Fällen erfolgte eine gutachterliche Einschätzung. Ein Pfeilsymbol zeigt zusätzlich auf, welche Entwicklung zukünftig zu erwarten ist.

	Erreicht
	Teilweise erreicht
	Teilweise nicht erreicht
	Nicht erreicht
X	Nicht beurteilbar
	Positive Entwicklung erwartet
	Negative Entwicklung erwartet
	Keine Veränderung erwartet

1 Waldressourcen

1.1 Waldfläche



» Waldziel:	Die Waldfläche und deren räumliche Verteilung bleibt erhalten.
» Kenngrösse:	Die Waldfläche entspricht ca. 40 % der Kantonsfläche. Die Flächenverteilung pro Höhenstufe bleibt unverändert.

Die gesamte Waldfläche des Kantons Obwalden beträgt gemäss Bestandeskarte (4) 20'508 ha. Davon sind 95.5 % Normalwald, 3 % Gebüschwald und 1.5 % Moorwald. Fast 42 % der Gesamtfläche des Kantons Obwalden sind bewaldet. Der Waldanteil im Kanton Obwalden ist im Vergleich zur restlichen Schweiz (31 %) hoch (5).

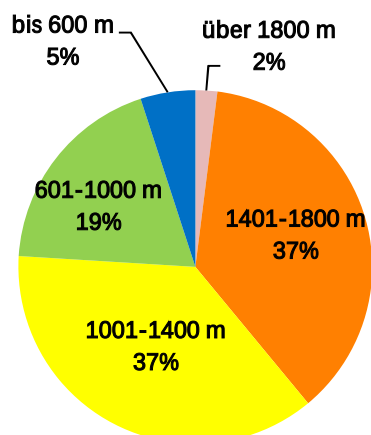


Abb. 1: Waldflächenverteilung nach Höhenstufe

Waldflächenverteilung nach Höhenstufe

Die Verteilung der Waldfläche ist in Abb. 1 zu entnehmen. Es zeigt sich, dass sich ca. 75 % der Waldfläche auf über 1'000 m ü.M. befindet. Dies ist einerseits auf den Siedlungsdruck und den Bodenbedarf der Landwirtschaft in den unteren Lagen zurückzuführen; andererseits sind in den oberen Höhenlagen viele Flächen sehr steil und schwierig zugänglich, weshalb sie dem Wald überlassen wurden.

Waldflächenveränderung

Zwischen 1985 und 2018 hat die Waldfläche im Kanton Obwalden um 0.8 % oder 159 ha zugenommen (5) (Abb.). Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von rund 4.8 ha. Während in der Tal- und Hügelzone die Waldfläche um 2.5 % (rund 0.25 ha/Jahr) und in den Bergzonen um 1.1 % (rund 1.7 ha/Jahr) abgenommen hat, ist im Sömmerungsgebiet eine leichte Zunahme der Waldfläche von 1.5 % (rund 6.8 ha/Jahr) festzustellen.

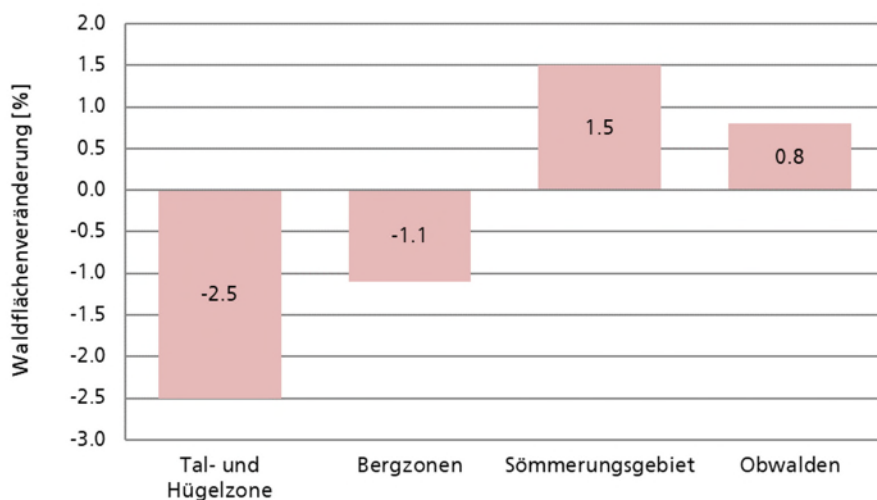


Abb. 2: Waldflächenveränderung zwischen 1985 und 2018 in Prozent, auf Basis der Arealstatistik des Bundes.

Der Regierungsrat hat 2019 die Gebiete mit zunehmender Waldfläche auf den Perimeter des Sömmerungsgebiets festgelegt. In diesen Gebieten kann bei Rodungen in Zukunft auf Realersatz zugunsten von Massnahmen für den Natur- und Landschaftsschutz verzichtet werden.

» Handlungsbedarf:	Waldfläche insbesondere in Tal- und Hügelzone erhalten. = Ziel Realersatz gemäss Bundesgesetz über den Wald (WaG)
	Waldflächenzunahme in Sömmerungsgebiet verhindern. = Entbuschungsmassnahmen (Ersatzmassnahmen bzgl. Natur- und Landschaftsschutz)

1.2 Waldaufbau



» Waldziel:	Der Waldaufbau ist ausgeglichen nach Entwicklungsstufen mit einem hohen Anteil an stufigen Beständen.
» Kenngrösse:	25 % Anteil an stufigen Beständen

Die Bestandeskarte (4) zeigt, dass die Flächenanteile der Entwicklungsstufen im Kanton Obwalden gleichmässig verteilt sind. Im Schutzwald ist die Baumholzstufe in der Tendenz etwas mehr vertreten als im Nicht-Schutzwald. Dem gegenüber hat der Nicht-Schutzwald tendenziell mehr Jungwuchs und Stangenholz als der Schutzwald (Abb.). Der Anteil an starkem Stangenholz und schwachem Baumholz liegt bei 33 % und ist etwas zu hoch. Der Anteil an stufigen Beständen liegt bei 15 %. Der Anteil Jungwuchs/Dickung liegt über den Kanton gesehen, auch dank den ausgeprägten Lotharflächen, fast im optimalen Bereich. Diese sind aber ungleichmässig über den Kanton verteilt.

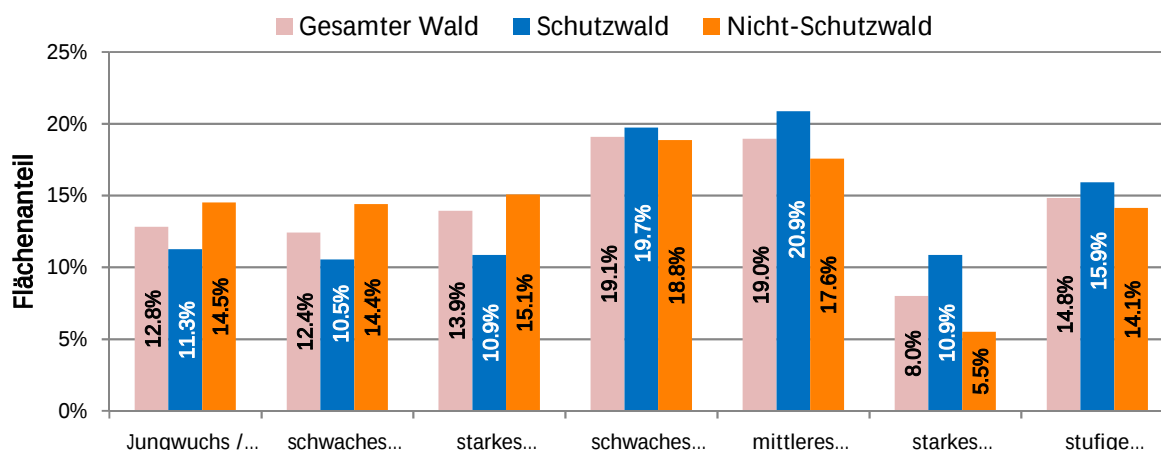


Abb. 3: Entwicklungsstufenverteilung im Kanton Obwalden, aufgeteilt nach Gesamter Wald, Schutzwald und Nicht-Schutzwald, exkl. unproduktive Bestände.

(Jungwuchs/Dickung: Durchmesser < 12cm; schwaches Stangenholz: > 12cm < 20cm; starkes Stangenholz: > 20 cm < 30 cm; schwaches Baumholz: > 30 cm < 40 cm; mittleres Baumholz: > 40 cm < 50 cm; starkes Baumholz > 50 cm; stufige Bestände: durchmischte Bestände unterschiedlicher Entwicklungsstufen)

Das vom Kanton gesetzte Ziel, einen möglichst hohen Anteil an ungleichförmigen Beständen zu generieren, wird bereits heute teilweise erreicht. In Zukunft wird ein weiterer Anstieg bei den stufigen Beständen im Schutzwald erwartet. Aufgrund der zu tiefen Holznutzung im Nicht-Schutzwald dürften die stufigen Bestände in diesen Wäldern tendenziell abnehmen.

» Handlungsbedarf:	Anteil an stufigen Beständen mit regelmässigen Pflegeeingriffen in gleichförmigen Beständen weiter erhöhen.
--------------------	---

1.3 Holzvorrat



- » **Waldziel:** Die Vorratshöhe entspricht der Waldfunktion und den Bewirtschaftungszielen
- » **Kenngrösse:** 300 bis 350 m³/ha.

Der Holzvorrat im Kanton Obwalden betrug 2013 durchschnittlich 369 m³/ha und liegt leicht über dem gesamtschweizerischen Durchschnitt von 350 m³/ha (6) (Abb. 4). Im Vergleich zum Durchschnitt in den Voralpen (448 m³/ha) ist der Obwaldner Holzvorrat deutlich kleiner. Die beiden Sturmereignisse Vivian (1990) und Lothar (1999) haben im Kanton Obwalden zu einer deutlichen Abnahme des Holzvorrats geführt. Da insgesamt weniger Holz genutzt wird als nachwächst, steigt der Holzvorrat und wird bald wieder das Niveau von 1985 erreichen. Der tiefe Holzpreis und die dadurch zu erwartende Mindernutzung wird die Vorratzzunahme zusätzlich beschleunigen.

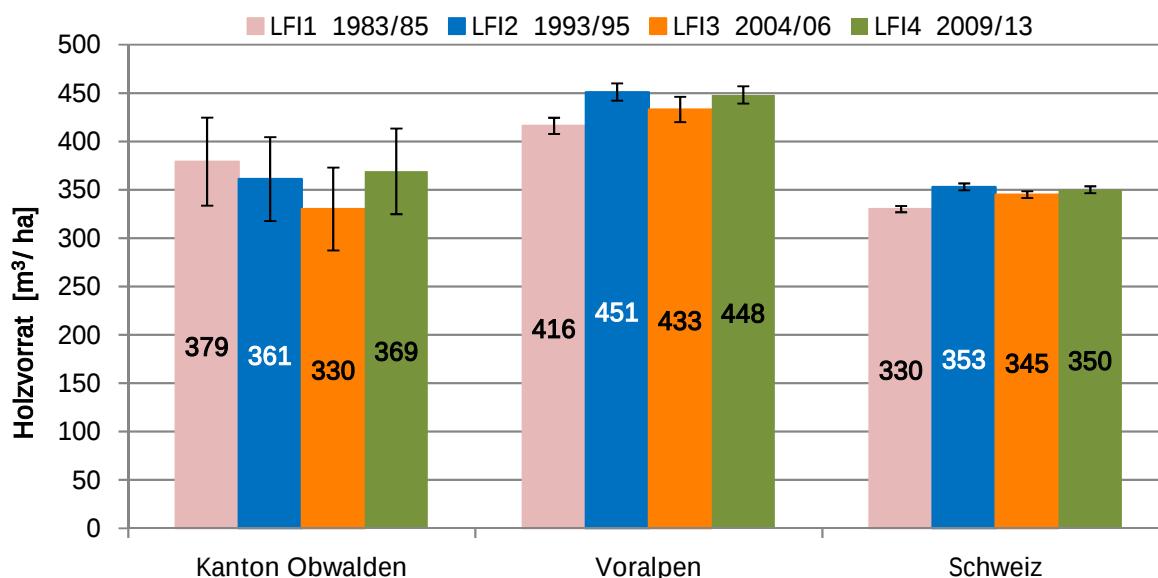


Abb. 2: Holzvorratsentwicklung zwischen 1983 und 2013 im Kanton Obwalden, den Voralpen und der Schweiz im Vergleich.

Nur gerade 20 Prozent der Holznutzung entstammen aus der übrigen Waldfläche ohne Schutzfunktion. Die öffentlich-rechtlichen Waldeigentümer sollen mit Beratung und Information durch den kantonalen Forstdienst dazu gebracht werden, vermehrt im Nicht-Schutzwald einzugreifen. Dafür können beispielsweise Gelder aus den bestehenden Forstreserverfonds der öffentlich-rechtlichen Waldeigentümer eingesetzt werden. Bestehende Fördermassnahmen (Stiftungen, Umweltverbände) sind zu prüfen und zu nutzen, neue Holzabsätze (Holzenergie) sind zu erschliessen und die Verwendung von einheimischem Holz ist gezielt zu fördern.

- » **Handlungsbedarf:** Eine verstärkte Holznutzung auch im Nicht-Schutzwald soll dem erneuten Anstieg des Vorrates entgegenwirken



2 Gesundheit und Vitalität

2.1 Waldschäden



- » **Waldziel:** Der Anteil an Zwangsnutzungen an der Jahresnutzung ist minimiert.
- » **Kenngrosse:** Anteil Zwangsnutzungen unter 10 % der mittleren Jahresnutzung.

Sturmereignisse und Borkenkäferkalamitäten führten wiederholt zu Zwangsnutzungen. Der Einfluss von Waldschadenereignissen auf die Holznutzung kann zum Beispiel am Sturm Lothar (1999) gezeigt werden: Nach diesem Ereignis bestand praktisch der gesamte Holzanfall aus Zwangsnutzungen. Mit Ausnahme der Jahre 2008, 2012, 2018 und 2019 lag der Anteil an Zwangsnutzungen nach 2005 immer unter 10 %. Jedoch lag der durchschnittliche Anteil an Zwangsnutzungen zwischen 2009 und 2019 bei 12.5 % und somit leicht über dem definierten Zielwert (7) (Abb.).

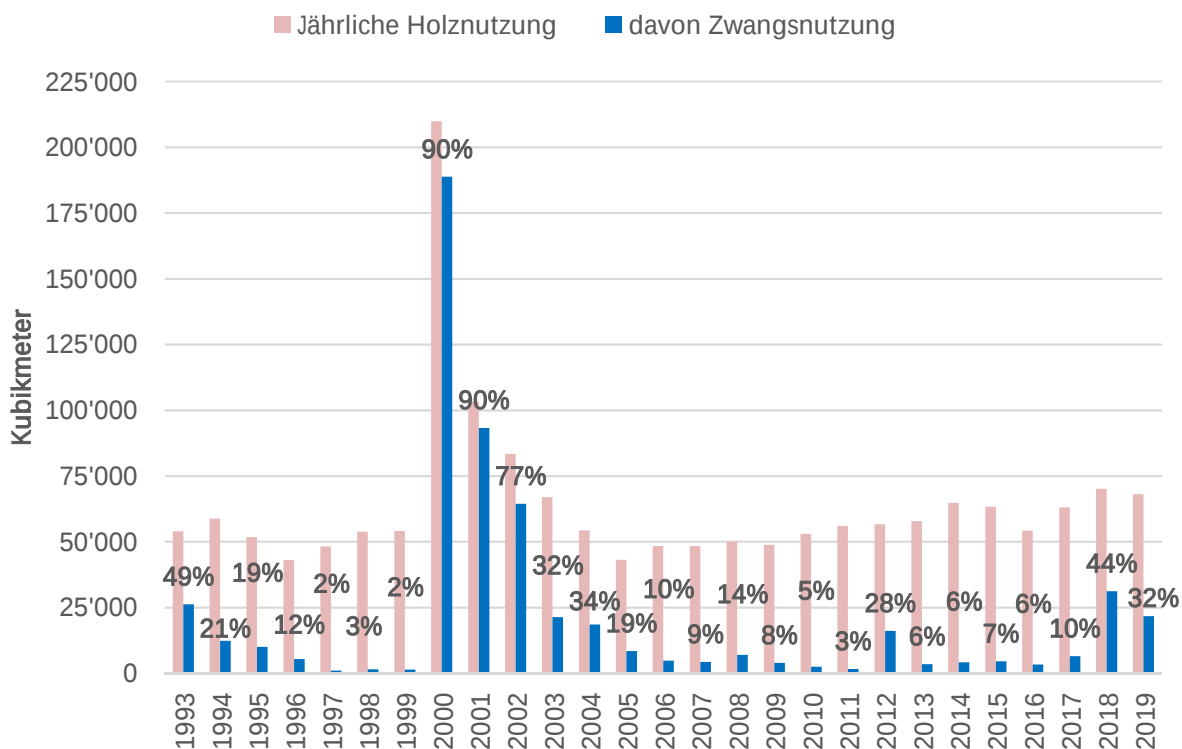


Abb. 5: Jährliche Holznutzung und der Anteil der durch Windwurf/Unwetter und/oder Käferschäden verursachten Zwangsnutzungen im Kanton Obwalden.

Der Klimawandel und insbesondere damit verbundene längere Hitze- und Trockenperioden führen zu vermehrten Zwangsnutzungen und stellen für die Zielerreichung eine grosse Herausforderung dar

- » **Handlungsbedarf:** Eine hohe Struktur- und Baumartenvielfalt soll das Risiko von verschiedenen Arten von Waldschäden minimieren.

2.2 Invasive Neobiota



- | | |
|---------------|--|
| » Waldziel: | <i>Invasive Arten im Wald werden überwacht und ihnen wird unter Berücksichtigung ihrer Gefährlichkeit mit geeigneten Massnahmen entgegengewirkt.</i> |
| » Kenngrösse: | <i>Anteil Flächen mit Einschränkungen durch Neobiota unter 1 % der Waldfläche</i> |

Auch in Obwalden breiten sich standortfremde und als invasiv eingestufte Neobiota, hauptsächlich invasive Neophyten, aus. In siedlungsnahen Gebieten, entlang der Gewässer und in Seillinien werden nach frischen Eingriffen vermehrt invasive Neophyten festgestellt. Dank gezielten und flächig koordinierten Eingriffen und Bekämpfungsmassnahmen ist lokal ein Rückgang der Neophyten feststellbar. Regional betrachtet breiten sich die Neophyten aber weiterhin aus. Zudem treten mit der Eschenwelke und Rotbandkrankheit der Föhre standörtlich neue Krankheiten im Obwaldner Wald auf (8) (9).

- | | |
|--------------------|--|
| » Handlungsbedarf: | <i>Eine hohe Struktur- und Baumartenvielfalt soll das Risiko von Neobiota gering halten.</i> |
|--------------------|--|

2.3 Einfluss des Wildes



- | | |
|---------------|---|
| » Waldziel: | <i>Das Wild wird so reguliert, dass sich die Wälder natürlich verjüngen und mit einer standortgerechten Baumartenmischung entwickeln können. Die vom Bund definierte Schadenschwelle der Verjüngungssollwerte im Gesamtwald und im Schutzwald ist eingehalten. Die Vorgaben und geplanten Massnahmen aus dem Wald-Wild-Lebensraum-Konzept (2019) des Kantons Obwalden werden eingehalten und umgesetzt.</i> |
| » Kenngrösse: | <i>Naturverjüngung standortgerechter Baumarten ohne Schutzmassnahmen auf 75 % der Gesamtwaldfläche, bzw. auf 90 % der Schutzwaldfläche.</i> |

Seit dem Jahr 2016 erfolgt die Verjüngungskontrolle mittels systematisch angelegten Stichproben, gegliedert in obere und untere Lagen, im Sarneraatal West (Alpnach, Sarnen, Giswil) und Ost (Kerns, Sachseln, Lungern) sowie in Engelberg (10), (11), (12), (13). Dadurch können längerfristige Veränderungen hinsichtlich der Verbissintensität (VBI) aufgezeigt werden.

Die bisherigen Erkenntnisse zeigen auf, dass in den unteren und oberen Lagen des Sarneraats West der Ahorn und die Tanne stark unter Druck sind. Im Sarneraatal Ost betrifft dies in beiden Höhenlagen die Tanne. Die VBI auf Ahorn und Esche hat sich im Sarneraatal Ost deutlich reduziert. Die Gesamt-VBI liegt im Sarneraatal West bei 12 % und im Sarneraatal Ost bei 11 %. In Engelberg beeinträchtigt das Wild die Verjüngung fast aller Baumarten - ausser der Fichte - stark und die Gesamt-VBI liegt bei hohen 20 %.

Der Rotwildbestand ist seit 2004 stark zunehmend und scheint sich dank der Lockerung der Jagdvorschriften, Ausdehnung der Regulationsjagd und gezielten Eingriffen durch die Wildhut seit ein paar Jahren auf hohem Niveau mit leicht sinkender Tendenz stabilisiert zu haben. Die Zahl der Abschüsse (inkl. Regulationsjagd) hat in den letzten Jahren entsprechend zugenommen (14) (Abb.). Reh- und Gämswildbestand haben in den letzten Jahren tendenziell etwas abgenommen (3).

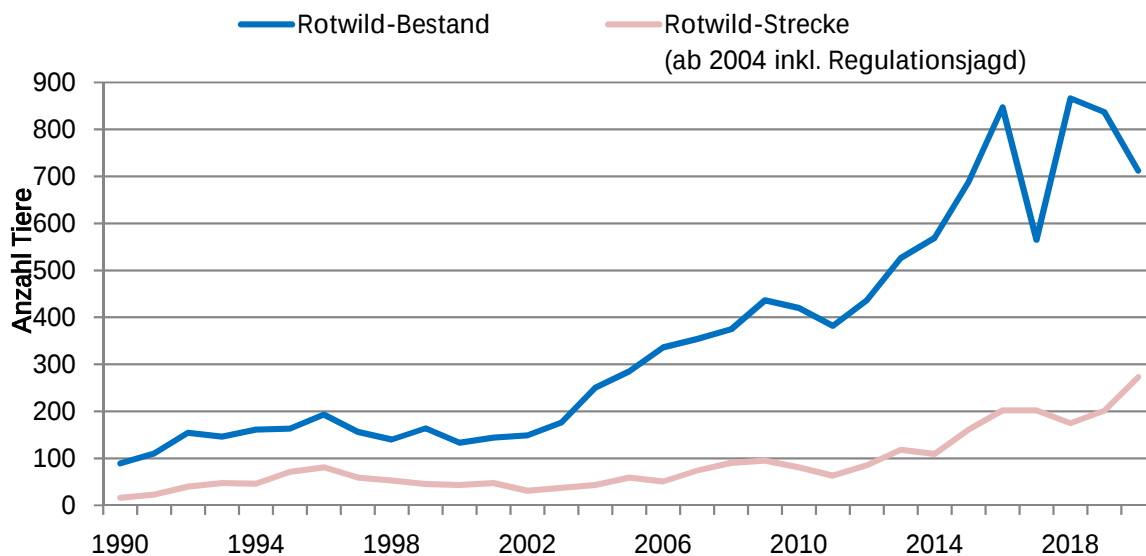


Abb. 6: Entwicklung von Rotwildbestand und Rotwildstrecke (Abschusszahlen) von 1990 bis 2020.

» Handlungsbedarf: Der Wildverbiss, insbesondere an der Weisstanne und Ahorn, muss reduziert werden.

3 Produktivität

3.1 Holzzuwachs/Holznutzung/Holzverwendung



» Waldziel: Das nachhaltig nutzbare Holznutzungspotenzial wird auch im Nicht-Schutzwald ausgeschöpft.
 » Kenngrösse: Steigerung der Holznutzungsmenge auf max. 100 000 m³/Jahr.

Der Gesamtzuwachs im Kanton Obwalden beträgt jährlich rund 137 000 m³ bzw. 7.6 m³/ha und Jahr (Nadelholz 5.5 m³/ha und Jahr und Laubholz 2.1 m³/ha und Jahr). Im Vergleich zum durchschnittlichen Zuwachs in der Schweiz von 8.7 m³/ha und Jahr liegt der Zuwachs im Kanton Obwalden etwas tiefer (15). Vom jährlichen Gesamtzuwachs von rund 137'000 m³ sind nach Abzug von Waldreservaten, hochgelegenen, steilen und schlecht erschlossenen Wäldern sowie dem Ernteverlust im Kanton Obwalden jährlich rund 100'000 m³ Holz nachhaltig nutzbar (16).

Die Holznutzung in Obwalden der vergangenen 40 Jahre ist geprägt durch bedeutende Windwurfereignisse (Föhnsturm 1982, Vivian 1990, Lothar 1999, Burglind und Evi 2018) (Abb.). Seit 1993 liegt die jährliche Holznutzungsmenge bei durchschnittlich 66'500 m³ (17). Seit 2005 stammt rund 80 % der Nutzungsmenge aus der Schutzwaldpflege. Es ist ein leichter Trend zur kontinuierlich höheren Nutzung feststellbar. Die tiefen Holzpreise sowie allfällige Beitragskürzungen könnten jedoch in Zukunft zu einer rückläufigen Holznutzung führen. Der Laubholzanteil stieg in den letzten Jahren an. Dank den Holzschnitzelheizungen wird es für die Waldeigentümer wirtschaftlich interessanter, auch in laubholzreichen Beständen Eingriffe durchzuführen.

Der leichte Anstieg der Holznutzungsmenge in den letzten Jahren ist namentlich auf die zunehmenden Waldschäden infolge von Winterstürmen und vermehrtem Borkenkäferbefall im Sommer und Herbst zurückzuführen.

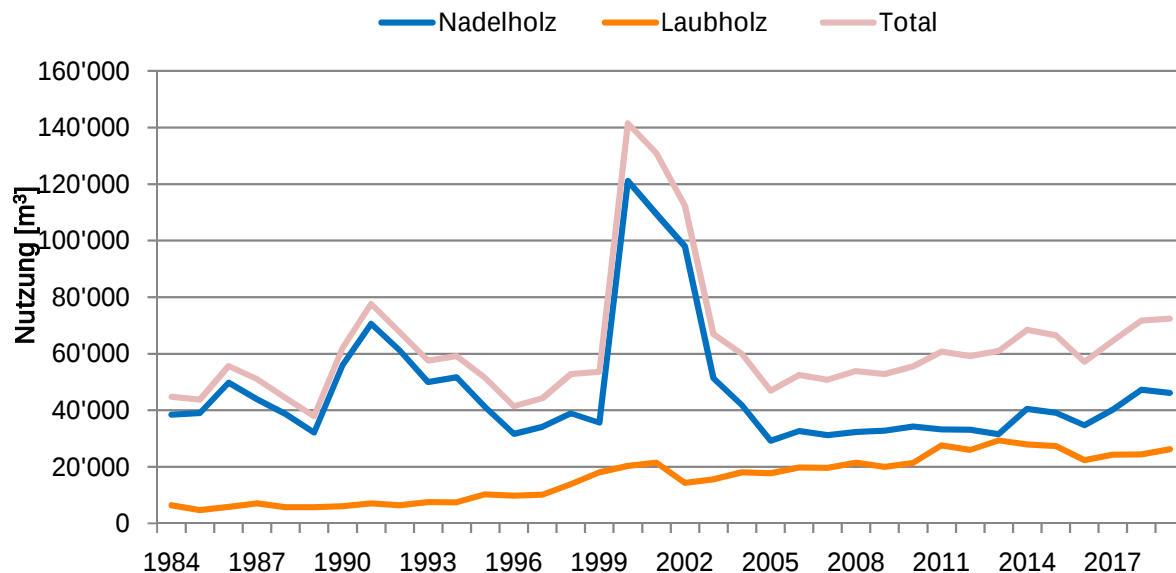


Abb. 7: Entwicklung der jährlichen Holznutzungsmenge von 1984 bis 2019.

» Handlungsbedarf: *Holznutzungspotenzial zur Sicherstellung der Waldfunktionen auch ausserhalb des Schutzwaldes ausschöpfen.*

Die Sortimentsanteile haben sich, analog dem Trend in der gesamten Schweiz, in den letzten Jahren verschoben. Beim Industrieholz ist eine leichte und beim Stammholz eine deutliche Abnahme der Sortimentsanteile sichtbar. Ab 2001 wird in der Forststatistik das Brennholz unterteilt nach den Sortimenten Stück- und Hackholz. Seit 2003 ist eine deutliche Steigerung des Brennholzanteils feststellbar und macht inzwischen über 50% der gesamten Nutzungsmenge aus. Die kontinuierliche Steigerung begründet sich mit dem erhöhten Hackholzbedarf seit 2005 (Abb. 8).

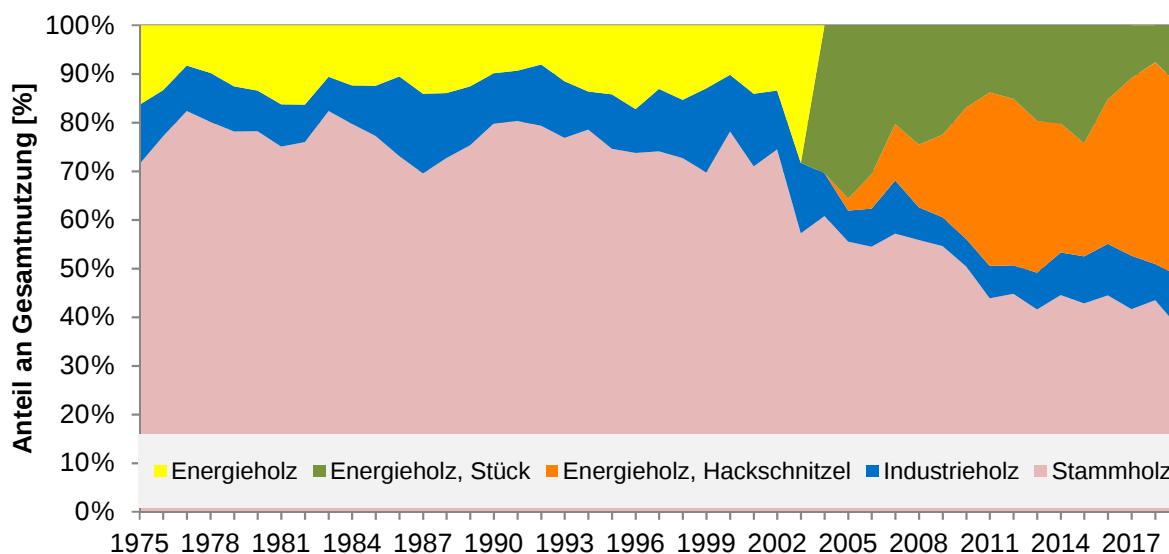


Abb. 8: Entwicklung der jährlichen Holznutzung nach Sortimenten von 1975 - 2019, Prozentanteile an der Gesamtnutzung (Quelle: Schweizerische Forststatistik, 2019).

3.2 Ergebnisse der Waldbewirtschaftung



Das Ergebnis der Waldbewirtschaftung ist stark vom Holzerlös abhängig. Die aktuellen Holzpreise führen dazu, dass die Holzerlöse die Kosten der Waldbewirtschaftung vielerorts nicht zu decken vermögen (18) (Abb.). Die vorhandene Walderschliessung (insbesondere Basiserschliessung für Seilkranverfahren) ermöglicht mit wenigen Ausnahmen eine an die Waldfunktionen angepasste Waldbewirtschaftung. Die Korporationen mit eigenen Forstbetrieben sowie grossem und gut arrondiertem Waldeigentum verfügen über eine gute Voraussetzung für eine effiziente Waldbewirtschaftung. Mit einem modernen und gut ausgelasteten Maschinenpark kommen für die Waldbewirtschaftung die optimalen Holzernteverfahren zur Anwendung. Im Vergleich zu den übrigen Forstbetrieben in der Schweiz (Testbetriebsnetz) fallen die Defizite der Obwaldner Forstbetriebe aus der Waldbewirtschaftung pro Kubikmeter regelmässig kleiner aus.

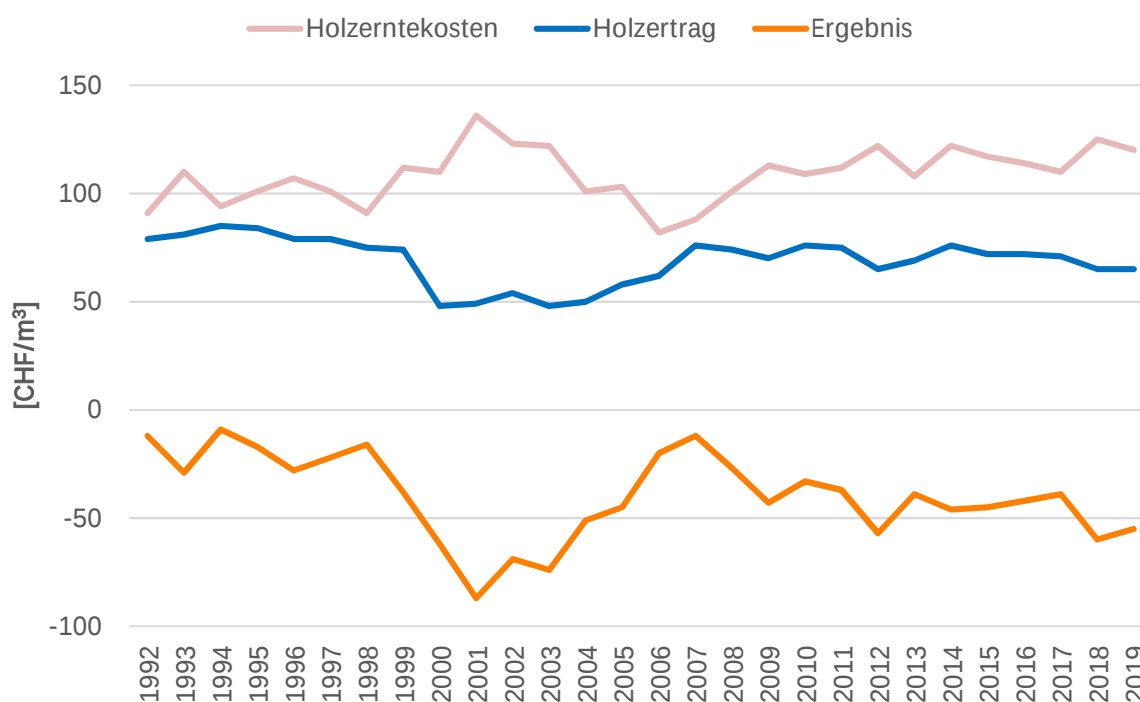


Abb. 9: Holzerntekosten aus der Verdichtung der Betriebsabrechnungen im Vergleich mit dem durchschnittlichen Holzerlös und den daraus resultierenden Ergebnissen von 1992-2019.

4 Schutzfunktion

4.1 Schutz vor Naturgefahren



» Waldziel:	Der Schutzwald wird nachhaltig nach NaiS-Kriterien gepflegt.
» Kenngrösse:	380 ha gepflegte Schutzwaldfläche pro Jahr (entspricht einem Anteil von rund 4 % oder einem Pflegeurnus von 26 Jahren).

Im Kanton Obwalden schützen 11'800 ha bzw. die Hälfte der Waldfläche Menschen, Siedlungen und Infrastruktur vor Naturgefahren. Der grösste Anteil der Schutzwälder schützt vor Hochwasser und Rutschungen, ein kleinerer Anteil vor Lawinen und Steinschlag. Dabei sorgen 60 % der Schutzwaldfläche



für den Schutz von Gebäuden und deren Bewohner, 40 % für eine sichere Bahnlinie und 70 % der Schutzwaldfläche leisten einen grossen Beitrag zum Schutz der National-, Haupt- und Nebenstrassen (19). Die Zahlen unterstreichen den enormen Sicherheitsbeitrag des Waldes und verdeutlichen die Tatsache, dass ohne Schutzwald viele Gebiete des Kantons nicht erreich- oder bewohnbar wären. Auf rund 1'800 ha Schutzwaldfläche sind infolge extremer Steilheit des Geländes oder der geringen Wüchsigkeit (Grenzstandorte) keine Pflegemassnahmen möglich, bzw. notwendig (4). Somit kann auf 10'000 ha die Wirkung des Schutzwaldes durch waldbauliche Massnahmen positiv beeinflusst werden.

Bei einem aus waldbaulicher Sicht optimalen Pflegeurnus von 20 bis 25 Jahren müssten im Kanton Obwalden jährlich mind. 400 ha oder 4 % (10'000 ha Schutzwaldfläche mit Handlungsbedarf in 25 Jahren) behandelt werden. In der 3. NFA-Programmperiode (2016-19) wurden jährlich rund 272 ha Schutzwald oder knapp 3 % der Schutzwaldfläche gepflegt. Dies ergibt einen durchschnittlichen Pflegeurnus über den Schutzwald von 37 Jahren. In der 4. NFA Programmperiode (2020-24) können mit den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln jährlich rund 350 ha Schutzwald oder 3.5 % der Schutzwaldfläche gepflegt werden. Dies ergibt einen durchschnittlichen Pflegeurnus über den Schutzwald von 28.5 Jahren.

» Handlungsbedarf: *Für die nachhaltige Sicherung der Schutzwaldwirkung ist eine Intensivierung der Schutzwaldpflege erforderlich.*

5 Biologische Vielfalt

5.1 Baumarten/Naturnähe



» Waldziel: *Die standortgerechten Baumarten werden gefördert. Im Schutzwald sind die Minimalanforderungen an die Baumartenmischung gemäss NaiS eingehalten (NaiS: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald, verbindliche Vollzugshilfe des BAFU zur Schutzwaldbewirtschaftung). Klimabedingte Veränderungen der Standortverhältnisse werden bei der Waldbewirtschaftung berücksichtigt (u. a. Förderung geeigneter Baumarten, aktives Einbringen von Laubbäumen in höheren Lagen).*

» Kenngrösse: *Baumarten, die stammzahlmässig untervertreten sind: Weisstanne mindestens 10 %, Bergahorn mindestens 10 % (Ganzer Kanton).*

Drei Viertel des Waldes im Kanton Obwalden liegen oberhalb 1000 m ü. M. (4). Auf dieser Höhenstufe dominieren Nadelbäume. Die häufigste Baumart im Kanton ist die Fichte gefolgt von der Buche, der Weisstanne und dem Bergahorn (6) (Abb.). Knapp die Hälfte der Waldfläche Obwaldens setzt sich aus reinen Nadelwäldern zusammen. Auf der restlichen Fläche wachsen Misch- und reine Laubwälder (4), (6) (Abb.).

Die ausgedehnten Laubholzbestände in den sub- und untermontanen Lagen (500 bis 900 m ü. M.) sowie die subalpinen Nadelwälder (1500 bis 1800 m ü. M.) entsprechen grösstenteils der natürlichen Baumartenzusammensetzung. In den Tannen-Buchenwäldern der obermontanen Stufe (900 bis 1200 m ü. M.) und den Tannen-Fichtenwäldern der hochmontanen Stufe (1200-1500 m ü. M.) ist die Weisstanne untervertreten und der Fichtenanteil zu hoch. Der durchschnittliche Laubholzanteil im Kan-

ton Obwalden beträgt gemäss der Bestandeskarte (4) rund 35 %. Dies stellt gegenüber den Waldinventurdaten von 2004 (15) einen etwas höheren Anteil dar, was wahrscheinlich mit der Förderung des Laubholzanteils im Zuge der Schutzwaldpflege zusammenhängt (Abb. 11). Neben der Weisstanne ist insbesondere auch der für den Schutzwald wichtige Bergahorn noch untervertreten. Möglichst naturnahe, gemischte und ungleichförmige Bestände sind auf äussere Einflüsse wie Stürme, höhere Temperaturen oder Trockenheit weniger anfällig. Einen besonderen Lebensraum bilden die ausgedehnten Moorflächen des Kantons Obwalden. Auf diesen nassen Standorten kommt die Bergföhre häufig vor.

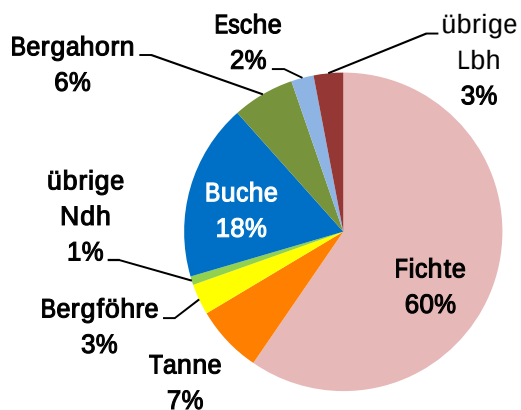


Abb. 10: Stammzahlanteile nach Baumarten in Prozent, Lbh = Laubholz, Ndh = Nadelholz (LFI 4b 2009/2013).

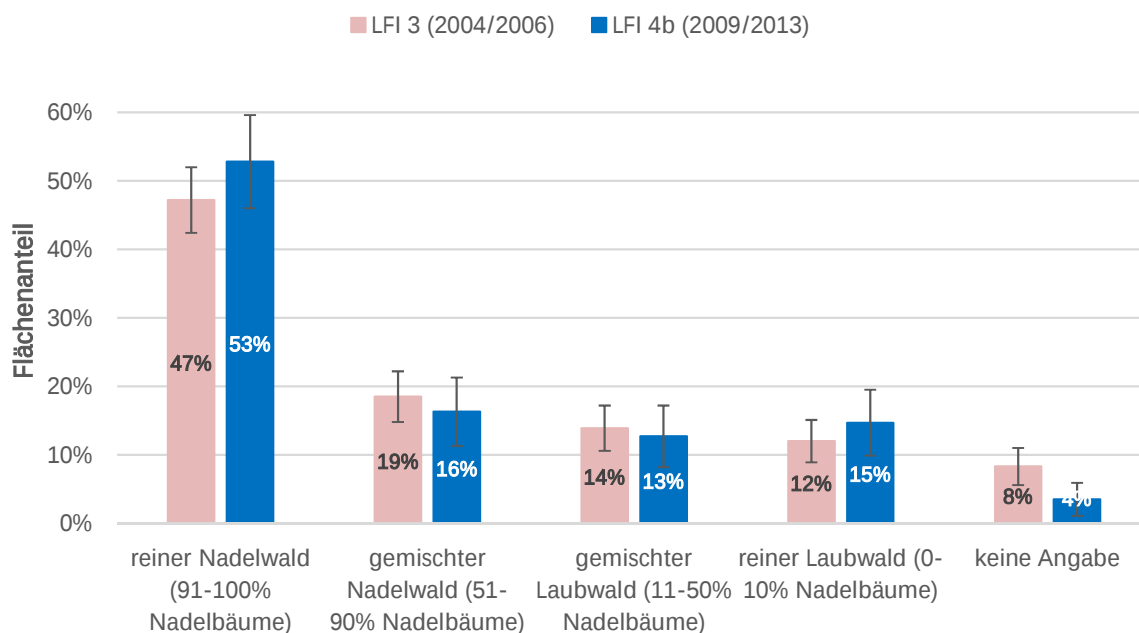


Abb. 11: Entwicklung des Mischungsgrads zwischen LFI 3 und LFI 4b.

» Handlungsbedarf: Die Weisstanne und stellenweise auch der Bergahorn müssen gezielt gefördert werden.

5.2 Totholz



- » **Waldziel:** *Es hat ausreichend stehendes und liegendes Totholz in allen Höhenstufen.*
- » **Kenngrösse:** *15 m³/ha.*

Das durchschnittliche Totholzvolumen beträgt im Kanton Obwalden rund 29 m³/ha (6) (Abb.). Davon sind 16 m³/ha stehendes und 13 m³/ha liegendes Totholz. Im Privatwald ist das Totholzvolumen mit rund 17 m³/ha deutlich kleiner als im öffentlichen Wald. Aktuell bestehen rund 84 % des Totholzes aus Nadelbäumen (6) . Die tendenzielle Abnahme zwischen dem LFI 3 und LFI 4b ist damit zu erklären, dass der hohe Anteil des Totholzvolumens noch vom Sturm Lothar (1999) ausgeht. Nach diesem Ereignis wurde sehr viel Holz liegen gelassen. Es ist zu erwarten, dass das Totholzvolumen (stehend und liegend) in Zukunft tendenziell weiter abnehmen wird.

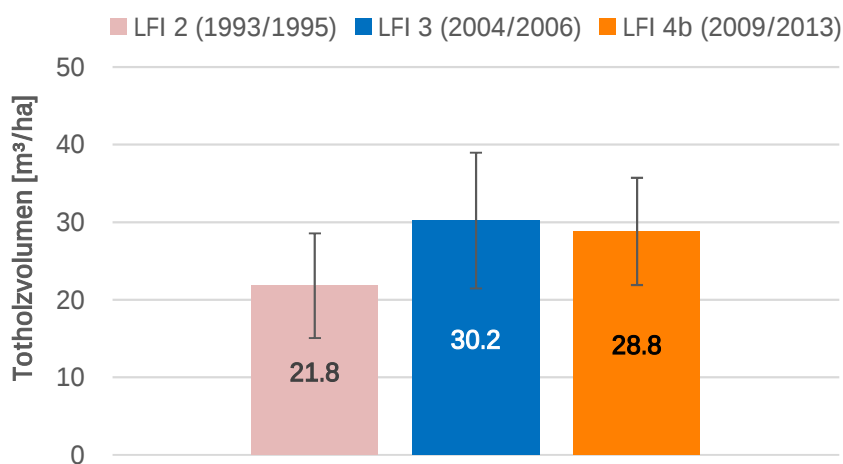


Abb. 12: Totholzvolumen nach Landesforstinventuren 2, 3 und 4b.

Der Anteil an liegendem Totholz hat in den letzten 20 Jahren tendenziell zugenommen (Abb.).

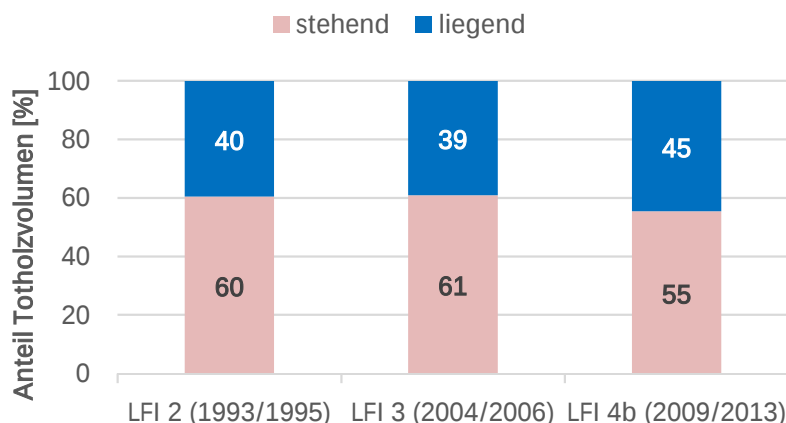


Abb. 13: Anteil an stehendem und liegendem Totholzvolumen nach den verschiedenen Landesforstinventuren (LFI).

- » **Handlungsbedarf:** *Geringer Handlungsbedarf. Totholzanteil flächig und in allen Höhenstufen erhalten.*

5.3 Waldreservate



- | | |
|----------------------|--|
| » Waldziel: | <i>Die langfristige Erhaltung der einheimischen Tiere und Pflanzen ist durch die Schaffung von geeigneten Waldreservaten sichergestellt.</i> |
| » Kenngrosse: | <i>10 % der Waldfläche sind als Waldreservate gesichert.</i> |

Im Kanton Obwalden konnte in den letzten zehn Jahren der Anteil an vertraglich gesicherten Waldreservaten kontinuierlich gesteigert werden. Per Ende 2019 sind 8.8 % der Waldfläche vertraglich als Komplexreservate, Natur- oder Sonderwaldreservate gesichert (20).

- | | |
|---------------------------|---|
| » Handlungsbedarf: | Geringer Handlungsbedarf. Ziel nahezu erreicht. |
|---------------------------|---|

5.4 Waldrand



- | | |
|----------------------|--|
| » Waldziel: | <i>Die Erhaltung und Förderung von artenreichen, strukturierten und stufig aufgebauten Waldrändern ist sichergestellt.</i> |
| » Kenngrosse: | <i>10 km gepflegter Waldrand pro Jahr.</i> |

Der Waldrand ist die Übergangszone zwischen Kulturland und Wald. Ein stufig aufgebauter Waldrand mit Kleinstrukturen (Ast- und Steinhaufen), der an extensiv bewirtschaftetes Kulturland grenzt, ist besonders wertvoll. Die Artenvielfalt in diesem Bereich ist sehr hoch. Viele Tiere, unter anderem Vögel, Insekten, Reptilien und Kleinsäuger, nutzen den Waldrand als Lebensraum. Im Waldrand kommen viele Pflanzen und Tiere vor, die weder auf Kulturland noch im Wald auftreten. Im Kanton Obwalden finden sich infolge der ausgeprägten Verzahnung von Land- und Waldflächen in den tieferen Lagen (bis 900 m ü. M.) 522 km Waldrand (6) (LFI 4b). Im Zeitraum von 2012 bis 2019 wurde im Kanton Obwalden jährlich 5.3 km Waldrand gepflegt.

- | | |
|---------------------------|---|
| » Handlungsbedarf: | <i>Die Waldrandpflege soll intensiviert werden.</i> |
|---------------------------|---|



6 Gesellschaft

6.1 Erholung und Sport



- » **Waldziel:** *Intensive, flächige Nutzungen durch Erholungs-, Sport- und Freizeitaktivitäten konzentrieren sich auf die Erholungswälder und stehen im Einklang mit einer nachhaltigen Waldentwicklung.*
- » **Kenngrosse:** *Konflikte von Erholungs- und Sportaktivitäten im Wald werden laufend gelöst.*

Der Wald in der Schweiz ist grundsätzlich für jedermann frei zugänglich (Art. 699 ZGB; Art. 14 WaG). Davon ausgenommen sind Spezialregelungen, wie z.B. bei Naturschutz- oder Wildruhezonen. Eine gezielte Besucherlenkung findet zudem gestützt auf die rechtskräftigen Schutz und Nutzungsplanungen in der Moorlandschaft Glauenberg, den Auen von nationaler Bedeutung sowie in den eidgenössischen Jagdbanngebieten statt.

Der Wald bietet den Erholungssuchenden einen abwechslungsreichen Raum für viele Freizeit- und Sportaktivitäten. Der Kernwald in Kerns ist mit 188 ha der grösste und meist besuchte Erholungswald in Obwalden. Das Mountainbiken erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Mit den E-Bikes sind immer mehr Biker auch abseits von Wegen und in abgelegenen Gebieten unterwegs. In den letzten Jahren treffen häufiger Reklamationen von unzufriedenen Wald- und Landeigentümern bei den Behörden und Tourismusorganisationen ein. Als Ziel des Projekts "Mountainbike Zentralschweiz" soll die Zentralschweiz mittelfristig zu einer der attraktivsten Bike-Regionen der Schweiz aufsteigen. Dieses Projekt bietet einerseits regionalwirtschaftliche Chancen. Andererseits besteht aber auch die Gefahr von zunehmendem Konfliktpotenzial. Der Einbezug aller Beteiligten und Betroffenen wird sehr entscheidend sein.

Der Frühling und Sommer 2020 hat gezeigt, dass wenn sich mehr Leute in den Wäldern aufhalten, viele Infrastrukturanlagen überlastet sind und es zu Nutzungskonflikten kommt. Weitere Anstrengungen und Massnahmen zur Entflechtung von Nutzern, eine verbesserte Kommunikation und Signalisation vor Ort sind notwendig.

Die Erholungsnutzung bringt für die Waldbewirtschaftung zusätzliche, teilweise mit Mehrkosten verbundene, Herausforderungen (Sicherheitsholzerei). Im Erholungswald sind erhöhte, personalintensive Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Waldbesucherinnen und -besucher (z.B. Fällen von dünnen Bäumen) sowie Massnahmen gegen das Littering nötig. Zudem sind häufigere Kontrollgänge zur Beurteilung der Stabilität und Gesundheit von Bäumen im Bereich von Erholungseinrichtungen notwendig.

- » **Handlungsbedarf:** *Es soll geprüft werden, inwieweit erhebliche, spezielle Leistungen der Waldeigentümer zugunsten der Erholungsfunktion (z.B. besondere Sicherheitsvorkehrungen, Sicherheitsholzerei, Massnahmen gegen Littering) durch die Nutzniessenden abzugelten sind.*

7 Fazit

Der Obwaldner Wald hat sich in den letzten Jahren mehrheitlich positiv entwickelt und ist grundsätzlich in einem guten Zustand. In einigen Bereichen ist der angestrebte Zustand noch nicht erreicht oder gar ein Trend zur Verschlechterung erkennbar. Der grösste Handlungsbedarf ist im Waldaufbau, in der Holznutzung, dem Holzvorrat, der Baumartenzusammensetzung sowie im Bereich Erholung und Sport gegeben (Tab. 1). In Zukunft stellen weitere Faktoren wie der Klimawandel und dessen Auswirkungen, der nach wie vor hohe Stickstoffeintrag sowie der höchstwahrscheinlich tief bleibende Holzpreis erhöhte Anforderungen an die Erreichung der Ziele.

Tab. 1: Zusammenfassung der Handlungsfelder/Indikatoren bezüglich Zielerreichung inkl. Prognose und Soll gemäss WEP.

Handlungsfelder/Indikatoren	Ziel	Zielerreichung 2020 und Prognose	2022 Soll gemäss WEP	2030 Soll gemäss WEP
1. Waldressourcen				
1.1 Waldfläche	Die Waldfläche und deren räumliche Verteilung bleiben erhalten.		20'508 ha	20'508 ha
1.2 Waldaufbau	Stufigkeit ist erhöht		20 %	25 %
1.3 Holzvorrat	Holzvorrat ist gesenkt		300-350 m³/ha	300-350 m³/ha
2. Gesundheit, Vitalität				
2.1 Waldschäden	Struktur- und Baumartenvielfalt ist erhöht		max. 10 %	max. 10 %
2.2 Invasive Neobiota	Struktur- und Baumartenvielfalt ist erhöht		< 1 %	< 1 %
2.3 Einfluss des Wildes	Verjüngung im Schutzwald ist auf tragbarem Niveau		90 %	90 %
2.3 Einfluss des Wildes	Verjüngung im Nicht-Schutzwald ist auf tragbarem Niveau		75 %	75 %
3. Produktion				
3.1 Holzzuwachs/Holznutzung/Holzverwendung	Holznutzungspotenzial ausserhalb Schutzwald ist ausgeschöpft		80'000 m³/Jahr	100'000 m³/Jahr
3.2 Ergebnisse der Waldbewirtschaftung	Ergebnis Waldbewirtschaftung ist positiv			
4. Schutzfunktion				
5.1 Schutz vor Naturgefahren	Schutzwaldpflege ist intensiviert		380 ha/Jahr	400 ha/Jahr
5. Biologische Vielfalt				
4.1 Baumarten/Naturnähe (Minimalanteil Weissstanne und Bergahorn)	Weisstanne und Bergahorn sind gefördert		10 %	> 10 %
4.2 Totholz	Flächig und in allen Höhenstufen erhalten		15 m³/ha	15 m³/ha
4.4 Waldreservate	Weitere Waldreservate sind vertraglich gesichert		9 %	10 %
4.5 Waldrand	Waldrandpflege ist intensiviert		8 km/Jahr	10 km/Jahr
6. Gesellschaft				
6.1 Erholung und Sport	Konflikte sind gelöst		0	0

Literaturverzeichnis

1. **Rosset, Christian, et al.** *Nachhaltigkeitskontrolle Wald -Schlussbericht*. Bern : Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012.
2. **Bernasconi , Andreas, et al.** *Präzisierung Basis-Indikatoren Nachhaltigkeitskontrolle Wald*. Bern : Bundesamt für Umwelt BAFU, 2014.
3. **Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL.** *Bericht Waldentwicklungsplan Kanton Obwalden* . 2017.
4. —. *Die Waldbestände Obwaldens - Auswertung der Bestandeskarten-Daten 2012*. 2015.
5. —. *Waldflächenentwicklung Kanton Obwalden - Entwicklung der Waldfläche im Kanton Obwalden nach der Arealstatistik von 1985 bis 2018*. 2019.
6. **Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.** *Landesforstinventar. 1985-2013*.
7. **Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL.** *Auswertung Holznutzung/Zwangsnutzung*. 2020.
8. **Amt für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden ALU.** *Kartierung invasive Neophyten*. 2012.
9. **Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL.** *Rotbandkrankheit in Obwalden*. 2014.
10. **Rüegg, Dani.** *Verjüngungskontrolle im Kanton Obwalden - Ergebnisse 2016*. s.l. : Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL, 2016.
11. —. *Verjüngungskontrolle im Kanton Obwalden - Ergebnisse 2017*. s.l. : Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL, 2017.
12. —. *Verjüngungskontrolle im Kanton Obwalden - Ergebnisse 2018*. s.l. : Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL, 2018.
13. —. *Verjüngungskontrolle Im Kanton Obwalden -Ergebnisse 2019, Sarneraatal Ost*. s.l. : Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL, 2019.
14. **Fachstelle Wildtiere und Jagd Obwalden.** *Auswertung Rotwildbestand und -abschuss*. 2021.
15. **Nora Gasser.** *Waldinventur 2004 - Auswertung der Netzverdichtung für den Kanton Obwalden*. s.l. : Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL, 2009.
16. **Belop GmbH, Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL.** *Zuwachs und realisierbare Nutzung im Kanton Obwalden aufgrund der Standortskarte*. 2008.
17. **Bundesamt für Statistik BFS.** *Schweizerische Forststatistik*. 2019.
18. **Von Moos, Adrian.** *Betriebsabrechnung BAR - Verdichtung Forstbetriebe Kanton Obwalden*. Sachseln : s.n., 2020.
19. **Losey, S.** *Auswertung SilvaProtect-Daten für den Kanton Obwalden*. s.l. : Bundesamt für Umwelt BAFU, 2014.
20. **Amt für Wald und Landschaft Obwalden AWL.** *Statistik Waldreservate*. 2020.
21. —. *Unser Wald in Obwalden*. 2011.

Kanton Obwalden

Amt für Wald und Landschaft AWL

Flüelistrasse 3

6061 Sarnen

Tel. 041 666 63 22

wald.landschaft@ow.ch

www.wald-landschaft.ow.ch