

einblicke ausblicke



Wald im Welterbe – Vielfältig, dynamisch und sehr wertvoll

in Kürze

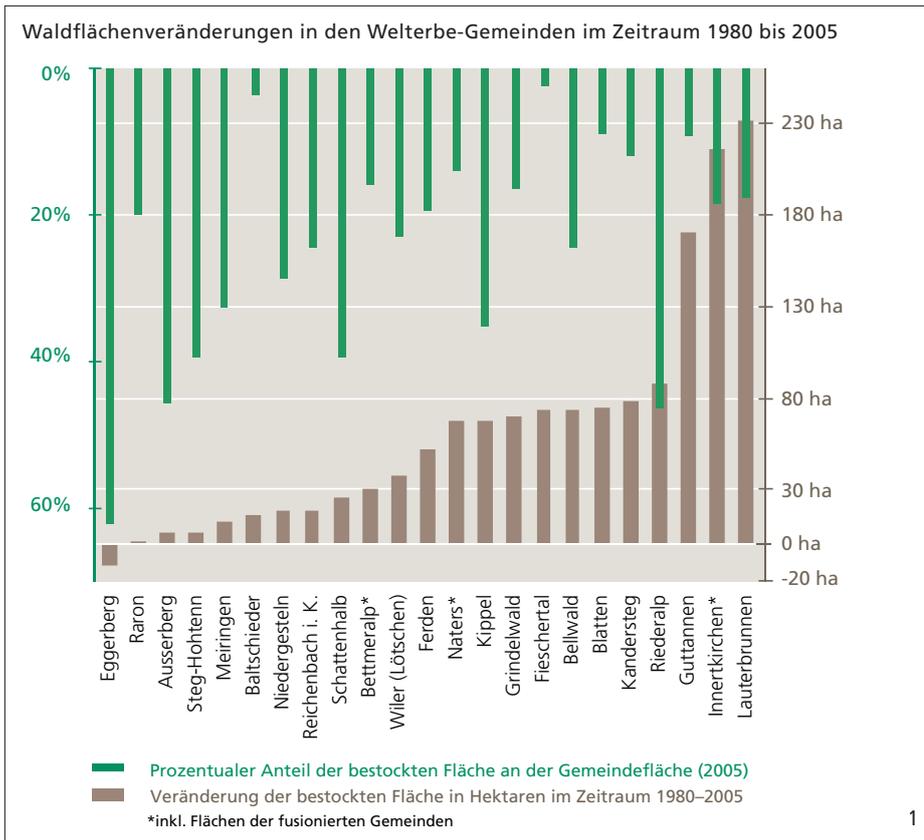
- Wälder sind wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Sie versorgen die Gesellschaft mit dem Rohstoff und Energieträger Holz und bieten gerade im Gebirgsraum Schutz vor Naturgefahren. Nicht zuletzt sind sie auch Erholungsräume und wichtige Elemente des Landschaftsbildes.
- Wie im gesamten Alpenraum dehnt sich der Wald auch in der Welterbe-Region aus: Allein von 1980 bis 2005 ist die Waldfläche in der Welterbe-Region um gut 5 Prozent gewachsen.
- Die Zunahme der Waldflächen im Alpenraum lässt sich auf abnehmenden Nutzungsdruck auf den Alpwirtschaftsflächen zurückführen: Ertragsarme und arbeitsaufwändige Flächen werden aufgegeben und walden ein.
- In der Vergangenheit wurden Wälder vielseitig genutzt. Im Aletschwald beispielsweise waren nebst der holzwirtschaftlichen Nutzung auch die Beweidung mit Ziegen und das Sammeln von Heidelbeeren wichtige Nutzungsformen.
- Die Waldgesellschaften der Welterbe-Region sind stark von klimatischen Bedingungen geprägt, deutlich sichtbar in den Unterschieden zwischen feuchtigkeitsgeprägten Berner und trockenheitsgeprägten Walliser Wäldern.

Wälder übernehmen wichtige und vielfältige Funktionen für die Gesellschaft: Sie versorgen uns nicht nur mit Holz, sie schützen auch vor Naturgefahren und säubern Wasser und Luft. Fast die Hälfte der in der Schweiz vorkommenden Tiere und Pflanzen ist auf den Wald als Lebensraum angewiesen. Der Wald – oft Sinnbild von Natur – prägt in seiner Mannigfaltigkeit die Landschaft, in der wir leben. Während auf unserem Planeten täglich grosse Waldflächen verschwinden, breitet sich der Wald im Alpenraum aus und verändert die alpine Landschaft, so auch in der Region unseres Welterbes.

Der Wald kehrt zurück

In der Schweiz hat die Waldfläche zwischen 1880 und 2000 um etwa 22 Prozent zugenommen. Die Waldausdehnung ist hauptsächlich in den Alpen und besonders auf der Alpensüdseite zu verzeichnen. Auch im Welterbe ist eine Waldausdehnung feststellbar. Allein von 1980 bis 2005 hat sich die Waldfläche in der Welterbe-Region um 1425 Hektaren vergrössert, was einer Zunahme von gut 5 Prozent beziehungsweise einer Fläche von 2000 Fussballfeldern entspricht. Durchschnittlich waren im Jahr 2005 16 Prozent der Gemeindeflächen der Welterbe-Region bewaldet.

In der Gemeinde Lauterbrunnen hat die Waldfläche in der Zeitspanne von 1980 bis 2005 mit 231 ha am meisten zugenommen. Gleichzeitig machte die Waldfläche in dieser Gemeinde im Jahr 2005 aber „nur“ 17.5 Prozent der gesamten Gemeindefläche aus. In der Gemeinde Eggerberg hingegen hat die Waldfläche zwar um 12 ha abgenommen, sie umfasst aber immer noch 62 Prozent der Gemeindefläche. Diese absoluten Zahlen sind folglich immer im Verhältnis zur gesamten Waldfläche zu betrachten (siehe Abbildung 1). Die Waldzunahme ist aber nicht nur in den Statistiken, sondern auch von blosserem Auge in der Landschaft erkennbar (siehe Beispiel Mürren, Abbildungen 2 und 3).



Folgen der Waldflächenzunahme

Mit der Zunahme der Waldflächen geht ein Verlust an Landwirtschaftsland einher. Sollten künftige Generationen die eingewaldeten Flächen einmal wieder landwirtschaftlich nutzen wollen, so müssten sie – so dies zu diesem Zeitpunkt rechtlich möglich wäre – wieder aufwändig gerodet werden. Zudem beherbergen extensiv genutzte Alpwirtschaftsflächen eine hohe und einmalige Artenvielfalt, die mit der Umwandlung in Wald verloren gehen kann. Der Einwuchs von offenen Flächen, die die Vorfahren mit viel Aufwand nutzbar gemacht haben, bedeutet aber auch eine Veränderung der vertrauten Landschaft und ein Verlust eines kulturellen Erbes.

Die Waldflächenzunahme kann aber auch mehr Schutz vor Naturgefahren bedeuten, zudem wird der Wasserhaushalt im Boden eher verbessert und es werden neue Holzressourcen gebildet. Weiter entstehen durch den Waldeinwuchs neue natürliche Lebensräume, die ebenfalls eine hohe Artenvielfalt beherbergen können.

Abbildung 1: **Waldflächenveränderungen und Waldflächenanteil in den Welterbe-Gemeinden im Zeitraum 1980 bis 2005.**

Die Daten entstammen der Arealstatistik, die auf der Grundlage von Luftbildern alle neun bis zwölf Jahre Informationen zur Bodennutzung und -bedeckung der Schweiz erhebt. Die „bestockten Flächen“ umfassen alle Flächen, die mit Bäumen oder gebüschwaldbildenden Straucharten bewachsen sind. (Quelle: BFS Arealstatistik)

Die Ursache dieser Entwicklung liegt insbesondere im abnehmenden Nutzungsdruck auf den Alpwirtschaftsflächen. Ertragsarme und arbeitsaufwändige Flächen werden tendenziell nicht mehr bewirtschaftet, weil sich dies zu den aktuellen Bedingungen nicht mehr lohnt. Es werden also beispielsweise steile Hänge nicht mehr gemäht und abgelegene Flächen nicht mehr beweidet. Bis eine aufgegebenen Fläche unterhalb der Waldgrenze eingewaldet ist, dauert es je nach Standort zwischen 10 und 30 Jahre. Die Vegetationsdynamik wird bestimmt von Faktoren wie Klima, Boden, Hangneigung, Exposition und umgebender Vegetation.

Ein Blick zurück

Nicht zu vergessen ist: Der Wald kehrt heute dort zurück, wo er früher schon einmal war. Durch die Nachfrage nach Holz als Brenn- und Werkstoff einerseits und nach Agrarland andererseits wurde der Wald über Jahrhunderte zurückgedrängt. 1876 hielt das Forstpolizeigesetz den Grundsatz fest, dass jede Generation Anrecht auf die gleichen Ertragsmöglichkeiten haben sollte und deshalb nur noch das nachwachsende Holz – die Zinsen – genutzt werden dürfen. Seither ist das Ziel der Erhaltung der Waldbestände gesetzlich definiert. Das Rodungsverbot gilt heute noch. Anlass zu dieser Massnahme war unter anderem die

Abbildung 2 und 3: **Mürren 1875 und 2013.**

Neben dem Siedlungszuwachs im Vordergrund ist an den Hängen eine deutliche Ausbreitung des Waldes erkennbar. (Bilder: Abb. 2: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv; Abb. 3: M. Bühler)



2



3

erschreckende Erkenntnis, dass mit den gerodeten Wäldern auch ihre Schutzwirkung verloren geht.

Der Wald wurde aber nicht nur als Holzressource genutzt: Bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts war zum Beispiel die Beweidung des Waldes die Regel. Im Alpenraum und Jura waren Schaf- und Ziegenweiden im Wald verbreitet – so auch im Aletschwald. Die intensive Nutzung gefährdete allerdings sein Fortbestehen, sodass er 1933 durch die Naturschutzorganisation Pro Natura unter Schutz gestellt wurde. Darüber hinaus dienten gesammelte Blätter und Nadeln als Einstreumaterial für die Tiere und das sogenannte „Bettlaub“ wurde als Schlafunterlage genutzt (siehe Abbildung 4). Zusätzlich zu den teilweise auch heute noch im Wald gesammelten Beeren, Pilzen, Nüssen und Heilpflanzen war der Wald auch Quelle von weiteren Naturprodukten, die uns heute weniger bekannt sind: So wurde beispielsweise Holzrasche in Kombination mit Wasser als Reinigungsmittel verwendet (Aschenlauge), Baumrinde zur Ledergerbung eingesetzt und Harz fand in der Medizin, im Haushalt und Gewerbe vielfältige Verwendung.

Waldgesellschaften im Welterbe

Die Waldgrenze und das Vorkommen von unterschiedlichen Waldgesellschaften sind von standortörtlichen Bedingungen wie Ausgangsgestein und Bodenbeschaffenheit sowie von klimatischen Bedingungen abhängig (siehe dazu auch Tabelle 1). Die Welterbe-Region ist klimatisch in zwei Gebiete geteilt: Das nordalpine Gebiet (Jungfrau und Mittaghorn) verzeichnet die höchsten Niederschlagsraten, während das inneralpine Gebiet (Lötschental und Oberwallis), abgeschirmt von den grossen Bergketten der Walliser und Berner Alpen,

eine Trockeninsel bildet. Dies führt dazu, dass es auf der Walliser Seite auf derselben Höhenlage grundsätzlich trockener, aber auch wärmer ist als auf der Berner Seite. Diese klimatische Zweiteilung der Welterbe-Region zeigt sich entsprechend in der Baumartenverteilung.

Auf der Berner Seite bilden hauptsächlich Laubwälder mit Buchen, Bergahorn und Esche den tiefer gelegenen Bestand. Mit zunehmender Höhe weichen sie den Fichtenwäldern. Auf der Walliser Seite ist dieselbe Höhenstufe mit der Waldföhre bestockt, denn Laubwälder sind aufgrund der trockeneren Bedingungen kaum zu finden. Allerdings wird seit einigen Jahrzehnten eine Verdrängung der Waldföhren durch Flaumeichen beobachtet, die besser an die wärmeren und trockeneren Verhältnisse angepasst sind. Für das Absterben von Bäumen sind aber meistens verschiedene Faktoren verantwortlich. Im Fall der Waldföhre sind es Faktoren wie Baumalterung, zunehmende Bestandeskonkurrenz, Trockenperioden, Mistelbefall, Schadorganismen und Veränderungen in der Waldbewirtschaftung, die die Widerstandskraft der Waldföhren schmälern und



Abbildung 4: **Wertvolles Laub.** Laub wurde bis ins 20. Jahrhundert sowohl als Einstreumaterial und Viehfutter, als auch als Schlafunterlage genutzt. Wie verbreitet diese Nutzungen waren zeigt die Feststellung des Oberförsters des Berner Oberlandes und späteren Berner Regierungsrats Karl Kasthofer im Jahr 1828: Er kenne im Berner Oberland keinen einzigen Buchenwald, „der nicht von seinem obersten Anfange bis an sein unterstes Ende ganz rein von Buchenlaub gewischt worden wäre.“ (Bild: Ernest Biéler (1863-1948), Ramasseuse de feuilles mortes, s.d. (vers 1909). Gouache, aquarelle et crayon sur papier, 47 x 58 cm. Inv. BA 2201; Copyright: Musées cantonaux du Valais. Musée d'Art, Sion. Michel Martinez)

Abbildung 5: **Die Lärche als Pionierart am Rand des Aletschwalds.** Lärchen besiedeln als Pionierart Rohböden, wie beispielsweise Gletschervorfelder. Wesentlich für die Verbreitung der Lärche ist ein grosses Lichtangebot. In geschlossenen Wäldern wird die Lärche deshalb von schattenertragenden Baumarten verdrängt, wenn nicht Lawinen, Windwürfe, Erdbeben oder der Mensch neue Kahlfelder für die Verjüngung schaffen. (Bild: Pro Natura Zentrum Aletsch)

Abbildung 6: **Die Arven dominieren den Aletschwald.** Arven sind in Wäldern vorzufinden, wo die Entwicklung in einem Endstadium angelangt ist (Klimaxwälder). Sie gelten als frosthärteste Baumart der Alpen. Am Rand des Aletschgletschers ist die Grenze zwischen Lärchen- und Arvenwald deutlich erkennbar. (Bild: R. Schmid)



Tabelle 1: Besonders förderungswürdige Lebensräume in der Welterbe-Region (nach UNA 2013)

- Auengebiete: alpine Schwemmebenen und Gletschervorfelder
- Moorlandschaften, Flachmoore und Hochmoore
- Trockenwiesen und -weiden (TWW)
- Inneralpine Felsensteppen
- Amphibienlaichgebiete
- Kalkarme und kalkreiche Quellflur
- Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche
- Silikatfels-Pionierflur des Gebirges
- Gebirgs-Magerrasen
- Wärmeliebende Kalkfels-Pionierflur
- Wärmeliebende Silikatfels-Pionierflur
- Kalkreiche Getreideäcker
- **Flaumeichenwald:** Die Flaumeichenwälder beherbergen viele für die Schweiz seltene Arten. Ein Mosaik mit offenen Fluren ist von grosser biologischer Bedeutung. Die Erhaltung dieser typischen Walliser Variante ist ein wichtiges Anliegen.

Tabelle 1: Besonders förderungswürdige Lebensräume in der Welterbe-Region.

Unter den als besonders förderungswürdig angesehenen Lebensräumen der Welterbe-Region befinden sich auch die Waldgesellschaften Lärchen-Arvenwald, Steppen-Föhrenwald/ Kalkreicher Föhrenwald und Flaumeichenwald. Beurteilungskriterien der regionalen und nationalen Experten waren Exklusivität und Repräsentativität der Lebensräume für die Welterbe-Region. Mit der Umsetzung von Fördermassnahmen für einen Lebensraum kann eine Vielzahl von schutzwürdigen Pflanzen und Tieren gleichzeitig erreicht werden. (Quelle: Arten- und Lebensraumförderung im UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch, Zielarten und prioritäre Lebensräume. Atelier für Naturschutz und Umweltfragen UNA, Bern, 03. 09. 2013)

DAS UNESCO-WELTERBE SCHWEIZER ALPEN JUNGFRAU-ALETSCHE



Die Region des UNESCO-Welterbes Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch umfasst nicht nur eine atemberaubende Hochgebirglandschaft mit Gletschern, vielfältigen geologischen Formen und einem breiten Spektrum von Habitaten, sondern auch eine vielfältige Kulturlandschaft. Diese einzigartige Kombination ist aus Sicht der einheimischen Bevölkerung, der kantonalen und nationalen Akteure und der UNESCO würdig, für kommende Generationen geschützt und erhalten zu werden. Um die Veränderungen des Gebiets und die Gefährdung seiner Werte und Funktionen zu erfassen, werden im Rahmen einer Gebietsüberwachung unterschiedliche Aspekte aus Umwelt und Gesellschaft und deren Entwicklung regelmässig mittels Indikatoren überprüft und bewertet. Basierend darauf können Massnahmen zum Erhalt der Werte der Region erarbeitet werden. Die vorliegende Broschüre ist Teil der Serie „Einblicke – Ausblicke“, welche dreimal pro Jahr über interessante Entwicklungen in der Welterbe-Region informiert.

- **Lärchen-Arvenwald:** Im Gebiet sind die Vorkommen sowohl in den Inneralpen, jedoch insbesondere auch auf der Alpennordseite sehr wichtig. Aufgrund der langsamen Verjüngungszyklen der Lärchen-Arvenwälder sind sie gegenüber menschlichen Eingriffen sehr verletzlich. Die im Gebiet vorkommenden kaum genutzten Wälder im Aletschgebiet und an der Grimsel sind Zeugen einer natürlichen Entwicklung, die als sehr wertvoll einzustufen ist. Auch die Relikte auf der Alpennordseite sind förderungswürdig.
- **Steppen-Föhrenwald sowie Kalkreicher Föhrenwald:** Bei diesen Wäldern handelt es sich um Reliktflächen der einst ausgedehnten spätglazialen Waldsteppe in den Inneralpen. Der Steppen-Föhrenwald wächst äusserst langsam und eine Regeneration nach Störungen ist schwierig. Den Waldtyp gilt es zu erhalten sowie mögliche Störungen zu vermeiden. In jüngster Zeit machen ihm Schädlinge und Feuer zu schaffen.

die Verjüngungsbedingungen zugunsten der Flaumeiche verändern. Ist ein Baum einmal stark geschwächt, so kann Frost oder der Befall mit Schadorganismen dem Baum den Todesstoss versetzen.

Typisch für die Walliser Seite sind die Arven- und Lärchenwälder, die oberhalb der subalpinen Fichtenwälder gedeihen (siehe Abbildungen 5 und 6). Das besondere und landschaftsprägende an den Lärchenwäldern ist, dass sie sich im Herbst goldig verfärben – die goldenen Wälder im Lötschental und Aletschgebiet sind entsprechend auch beliebte Wanderziele.

Herausforderungen

Fast die Hälfte der in der Schweiz vorkommenden Tiere und Pflanzen ist auf den Wald als Lebensraum angewiesen. Wälder und deren Biodiversität übernehmen wichtige und vielfältige Funktionen für die Gesellschaft: Nutzungsfunktion (beispielsweise Holznutzung), Schutzfunktion (Boden, Naturgefahren, Klima, Wasser, Immission, Sauerstoff), Erholungsfunktion sowie Funktionen im Bereich Natur- und Landschaftsschutz.

Das System Wald ist in ständiger Veränderung und nicht zuletzt geprägt von den sich wandelnden gesellschaftlichen Ansprüchen an den Wald. Während unsere Bergwälder früher durch die Holz- und Agrarnutzung stark unter Druck gerieten, sind sie heute Herausforderungen wie Luftschadstoffen, Klimaänderung, übermässiger Erholungsnutzung und hohen Schalenwildbeständen ausgesetzt. Umgekehrt bringt der Einwuchs von landwirtschaftlichen Flächen Herausforderungen hinsichtlich des Verlusts von kulturellem Erbe und artenreichen Alpwirtschaftsflächen mit sich. Wie sollen wir mit diesen Veränderungen umgehen? Auch die künftigen gesellschaftlichen Bedingungen, nicht zuletzt in Bezug auf Energiefragen, werden sich in der Nutzung unserer Wälder spiegeln.

Weiterführende Informationen

Lauber S, Herzog F, Seidl I, Böni R, Bürgi M, Gmür P et al. 2013: Zukunft der Schweizer Alpwirtschaft. Fakten, Analysen und Denkanstösse aus dem Forschungsprogramm AlpFUTUR. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL; Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.

Stöcklin J, Bosshard A, Klaus G, Rudmann-Maurer K, Fischer M. 2007: Synthesebericht NFP 48. Landnutzung und biologische Vielfalt in den Alpen. Fakten, Perspektiven, Empfehlungen. Thematische Synthese zum Forschungsschwerpunkt II «Land und Forstwirtschaft im alpinen Lebensraum». Zürich, Schweizerischer Nationalfonds; vdf Hochschulverlag an der ETH.

Stuber M, Bürgi M. 2011: Hüterbuebe und Heitisträhl. Traditionelle Formen der Waldnutzung in der Schweiz 1800 bis 2000. Zürich, Bristol- Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.

Wallner A, Bäschlin E, Grosjean M, Labhart T, Schüpbach U, Wiesmann U (Hrsg.). 2007: Welt der Alpen – Erbe der Welt: Jungfrau, Aletsch, Bietschhorn. Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern, Band 62. Bern, Haupt.

Dokumentation der Ergebnisse der Waldinventuren im Aletschwald durch die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL): www.wsl.ch/medien/news/Aletschwald_berichte/

Informationsangebot zum schweizerischen Landesforstinventar: www.lfi.ch

Information zum Forschungsprojekt Föhrensterben im Wallis der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL): www.wsl.ch/fe/walddynamik/projekte/foehrensterben_wallis

Naturschutzgebiet Aletschwald: www.pronatura-aletsch.ch

Verantwortliche für diese Ausgabe

Maria Paulsson, Karina Liechti
Centre for Development and Environment CDE,
Universität Bern

Titelbild

Arvenwald am Grimselsee, ©natur-welten.ch

Herausgeber und Kontakt

UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch
Managementzentrum
Kehrstrasse 12, CH - 3904 Naters
T: +41 (0)27 924 52 76
info@jungfrau-aletsch.ch
www.jungfrau-aletsch.ch
www.mySwissalps.ch

Wissenschaftliche Begleitung

Caroline Heiri, Eidg. Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft (WSL)
Laudo Albrecht, Pro Natura Zentrum Aletsch

Co-Partner des Welterbes:
Nestlé S.A., BLS AG, PostAuto Schweiz

