

Pflanzensoziologische Kartierung der Luzerner Wälder

Kommentar Waldbau

Arbeitsbuch für die waldbauliche Praxis

2. Auflage 2014

Projektgemeinschaft:

UTAS AG

Markus Baggenstos

Pius Häfliger

Die Projektgemeinschaft UTAS / BAGGENSTOS / HÄFLIGER dankt allen Beteiligten für die motivierte und anregende Zusammenarbeit. Den künftigen Anwendern, und damit ganz besonders den Förstern, wünscht sie lebhaftes Gespräch mit den Waldbesitzern, einen ständig wachsenden Einblick in die Naturgesetze und viele Erfolgserlebnisse.

IMPRESSUM

Auftraggeber:

Dienststelle Landwirtschaft und Wald, Kanton Luzern

Auftragnehmer:

Projektgemeinschaft UTAS / BAGGENSTOS / HÄFLIGER

Kartierung durch Projektgemeinschaft:

UTAS AG, Büro für Landschaft, Natur und Siedlung, Giswil (Projektleitung)

Ökologische Beratung, Markus Baggenstos, Stans

Pius Häfliger, Büro für Natur und Landschaft, Grosswangen

Felderhebungen 1991-2000; freie MitarbeiterInnen:

Ueli Busin, Elisabeth Danner, Herbert Duss, Karl Grunder, Jean Hool-Schurtenberger, Martin Indermühle, Lukas Irmann, Roeland Kerst-Campolongo, Daniel Knecht, Martin Küper, Adrian Schnyder, Robert Sommerhalder, Dr. Franz Stadler, Martin Städeli, Mäni von Steiger, Walter Steiner, Richard Stocker, Beat Stucki, Dr. Roman von Sury, Alex Theiler, Brächt Wasser, René Wyler

Redaktion:

Beat von Wyl, UTAS AG

Waldbauliche Beratung:

Martin Indermühle, dipl. Forstingenieur ETH/SIA, Bern;

Ergänzungen 2014: Richard Stocker, dipl. Forstingenieur ETH/SIA

Pflanzenabbildungen:

Rothmaler W., 1988. Exkursionsflora; Atlas der Gefässpflanzen

Mit freundlicher Genehmigung des Verlags Volk und Wissen, Berlin

Zitierung:

von Wyl B., Häfliger P., Baggenstos M.; 2014: Pflanzensoziologische Kartierung der Luzerner Wälder - Kommentar Waldbau. Kanton Luzern.

2. Auflage

Copyright:

2014 - UTAS AG, Giswil / Iawa Luzern

Ergänzende Unterlagen / online unter www.geo.lu.ch:
Vegetationskarten 1:5'000
Inventarkarten der Natur- und Kulturobjekte 1:5'000

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1. Die Förster und ihre Werkzeuge	6
2. Den Wald verstehen	7
2.1. Das Ökogramm als Richtschnur	7
2.2. Die Gesellschaftsbeschreibungen	9
2.3. Die Vegetationskarte	9
2.4. Der Waldboden	10
3. Die Waldkartierung und ihr Nutzen	16
3.1. Allgemeine Waldbauziele	16
3.2. Praktische Richtlinien	16
3.3. Nutzen für den Waldbau	21
4. Beispiele aus der Waldbau-Praxis	23
4.1. Vorwald und Übergangswald	23
4.2. Nutzung des Baumartenspektrums	24
4.3. Vorverjüngung	26
5. Die Waldgesellschaften und ihre Grundlage	27
5.1. Klima und Geologie	27
5.2. Die Waldgesellschaften	28
6. Einzelbeschrieb der Gesellschaften	32
6.1. Erläuterungen zu den Darstellungen	32
6.2. Erklärung von Fachausdrücken	40
6.3. Ökogramme nach Höhenstufen	42
BESCHREIBUNG DER WALDGESELLSCHAFTEN	43
ANHANG	
– LITERATUR	
– FLÄCHEN-STATISTIK	
– ARTENLISTEN, DEUTSCH UND LATEINISCH	
– PFLANZEN-ZEICHNUNGEN	

Vorwort der 1. Auflage

Der Wald bedeckt ungefähr 28% der Fläche des Kantons Luzern. Im Laufe der Geschichte hat er sich als Folge der Nutzung durch den Menschen stark gewandelt. Die Ansprüche der Gesellschaft an den Wald sind vielseitig und werden in Zukunft trotz aller Unsicherheiten noch zunehmen. Naturnahe und standortgemässe Wälder vermögen diesen Ansprüchen am ehesten gerecht zu werden und sind seit jeher widerstandsfähiger gegenüber Naturereignissen als standortfremde, künstliche Baumbestände. Für die standortgerechte Nutzung und Pflege des Waldes, die neben der Holzproduktion auch die andern Waldfunktionen respektiert, bedarf es der Kenntnisse über die ursprüngliche Bewaldung und die natürlichen Standortverhältnisse. Solche Kenntnisse gewinnen gerade in jüngerer Zeit vor dem Hintergrund der neuzeitlichen Waldschäden ein besonderes Gewicht.

Der Regierungsrat hat im Juli 1991 die erste Etappe der pflanzensoziologischen Kartierung beschlossen, die in der Folge im Zeitraum von gut 10 Jahren flächendeckend über die gesamten Luzerner Wälder ausgeführt wurde. Mit der anspruchsvollen Aufgabe wurde eine Projektgemeinschaft unter Führung der UTAS AG, Büro für Landschaft, Natur und Siedlung, Giswil, beauftragt. Unter deren Leitung waren Forstingenieure und Botaniker um die Kartierung besorgt. Die Ergebnisse wurden als Karten im Massstab 1:5'000 publiziert, welche die natürlichen Waldgesellschaften darstellen. Der vorliegende Waldbaukommentar dient als begleitende Erläuterung und beschreibt in gut verständlicher Form die vorkommenden Waldgesellschaften, gibt aber auch Empfehlungen und Hinweise für die Bewirtschaftung ab.

Die pflanzensoziologische Kartierung bildet eine wichtige Grundlage für das waldbauliche Handeln. Sie wird dann ihren grössten Nutzen erweisen, wenn sie bei der Verjüngung der Althölzer als Entscheidungsgrundlage für die künftige Baumartenwahl beigezogen wird. Es ist die Aufgabe des Forstdienstes, Folgerungen für die übergeordnete forstliche Planung zu ziehen und für eine konsequente Anwendung in seinem Wirkungsbereich besorgt zu sein. Ökonomische Bedenken gegenüber einer naturnahen, standortgemässen Waldbewirtschaftung sind gerade in einem Kanton mit 70% Privatwald nicht selten. Beispiele zeigen aber, dass standortgemässe Laubmischbestände erstaunlich hohe Nutzholzerlöse erzielen können. Revierförster, Betriebsförster und Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sind aufgerufen, die Erkenntnisse aus der Vegetationskartierung anzuwenden und bei ihrer Tätigkeit einfließen zu lassen. Nur so wird das Werk nicht graue Theorie bleiben, sondern in der Praxis zum Tragen kommen.

Allen, die zum gelungenen Werk beigetragen haben und die Inhalte in die Praxis umsetzen, sei herzlich gedankt.

Luzern, im Mai 2003

Der Kantonsförster: O. Wüest

Vorwort der 2. Auflage

Der Kommentar Waldbau hat in den vergangenen Jahren sehr gute Dienste geleistet. Er blieb keineswegs graue Theorie. Die Angaben zum Baumartenspektrum sowie die waldbaulichen Erläuterungen dienen als wichtige Grundlage für waldbauliche Entscheide. Grossen Dank geht an die Revier- und Betriebsförster, welche mit grossem Engagement die Waldeigentümer und Waldeigentümerinnen im Sinne der standortgerechten Waldbewirtschaftung beraten.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass eine zweiteilige Empfehlung hilfreich wäre zum Laubholz- und Tannenanteil: ein Minimal- und ein Optimalwert. Die beiden ausgewiesenen Experten Beat von Wyl und Richard Stocker konnten für eine entsprechende Überarbeitung bzw. Ergänzung gewonnen werden. Bei der Festlegung der neuen Werte stand die Bodenfruchtbarkeit im Fokus. Ebenfalls berücksichtigt wurden die Aspekte Bestandesstabilität, Wertholzproduktion und Biodiversität.

In den intensiven Diskussionen um die neuen Werte zeigte sich einerseits, wie viele verschiedene Aspekte bei der Festlegung von waldbaulichen Zielen zu berücksichtigen sind. Andererseits kam auch zum Ausdruck, dass die Bedeutung der verschiedenen Baumarten für die verschiedene Standorte sehr breit akzeptiert ist. Die neuen Werte verdeutlichen den vorhandenen Handlungsspielraum im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung und dienen damit der Verbindung von Theorie und Praxis. Ich bin zuversichtlich, dass der Kommentar Waldbau in dieser Form auch für den Umgang mit dem viel diskutierten Klimawandel die entscheidenden Grundlagen liefert.

Sursee, im Oktober 2014

Leiter Abteilung Wald: Thomas Abt

1. Die Förster und ihre Werkzeuge

Der Wald begeistert viele Leute durch seine Ausstrahlung, seine Kraft und seine Ruhe. Entsprechend breit entstehen Vorstellungen, Ansprüche und Erwartungen an den Wald. Wie sich der Wald in der Realität verändert und entwickelt, wird einerseits durch die Gesetze der Natur, andererseits durch den praktischen Waldbau bestimmt. Dieser Prozess wird entscheidend durch die Förster geprägt. Damit sie ihre Arbeit zum Wohle aller erfüllen können, brauchen sie einen soliden Hintergrund und eine gute Ausrüstung. Zu dieser Ausrüstung gehören nicht nur geeignete Handwerkzeuge, sondern auch fachliche Grundlagen, die sie dabei unterstützen, zielgerichtet zu arbeiten.

Der moderne, naturbezogene Waldbau verlangt von den Förstern, dass sie die verschiedenen Standorte des Waldes kennen. Bei der Betriebsplanung, der Verjüngung, der Jungwaldpflege und der Holzernte sollen sie auf dieser Basis die bestmöglichen Massnahmen treffen. Damit sie die komplexen Standortsfaktoren erkennen und auf der gesamten Waldfläche identifizieren können, wurde die pflanzensoziologische Standortskarte erarbeitet. Diese zeigt, welche Waldgesellschaften in den verschiedenen Gebieten des Reviers vorkommen. Für die praktische Anwendung braucht er zusätzlich die Beschreibung der einzelnen Gesellschaften, die Empfehlungen zur Baumartenwahl und die Hinweise zum waldbaulichen Vorgehen. Diese Ergänzung liefert der vorliegende 'Kommentar Waldbau'. In Kombination mit den eigenen Beobachtungen in den Beständen können die Förster damit die bestmöglichen Entscheidungen treffen.

Der Kommentar wurde bewusst darauf ausgerichtet, dass er in erster Linie den Ansprüchen der Förster gerecht wird. Daneben soll er aber allen forstlichen Akteuren, Waldbesitzern und interessierten Laien als verständliche Grundlage dienen. Alle Namen von Pflanzen und Vegetationseinheiten sind in deutscher Sprache aufgeführt, lateinische Begriffe dienen der Ergänzung.

Der Inhalt des Buches wurde weitgehend auf jene Informationen beschränkt, welche die Benutzer im Wald benötigen. Auf die Beschreibung wissenschaftlicher Hintergründe wurde bewusst verzichtet.

2. Den Wald verstehen

Ein Hauptmerkmal des Waldes ist sein langsamer Entwicklungsrhythmus. Eine Baumgeneration dauert viele Jahrzehnte. Wer diese zeitliche Vorgabe erfasst und seine Beobachtungen und Handlungen danach ausrichtet, wird ein breites Verständnis für die Vorgänge im Wald finden.

Die Waldbäume, die über lange Zeit vom selben Klima, vom gleichen Boden und einem konstanten Wasserhaushalt beeinflusst werden, sollen am geeigneten Ort stehen, im Fachausdruck ‚am richtigen Standort‘. Während ihrer ganzen Lebenszeit werden sie davon profitieren, wenn sie auf jenem Standort wachsen, der ihren Eigenschaften am besten entspricht.

2.1. Das Ökogramm als Richtschnur

Die ganze Vielfalt von Standortfaktoren führt zu einer grossen Anzahl verschiedener Standorte. Auf jedem entwickelt sich eine andere Waldgesellschaft. Im Kanton Luzern wurden in der Kartierung 116 Einheiten beschrieben. Diese Vielfalt ist nicht einfach zu überblicken. Über das Hilfsmittel des Ökogramms gelingt es jedoch, rasch eine gute Übersicht zu gewinnen.

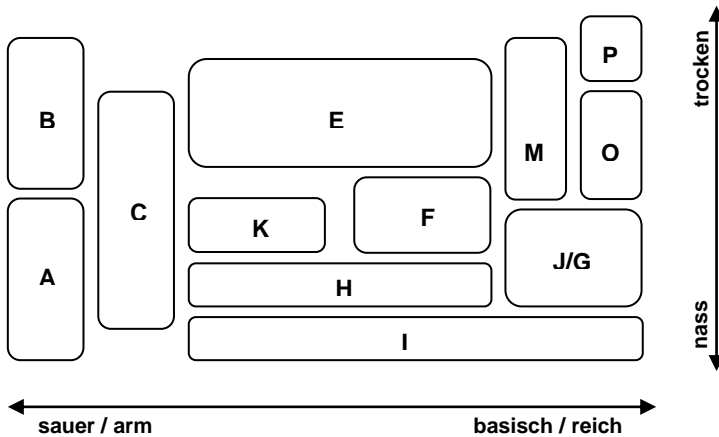
Das Ökogramm

Jeder Standort ist durch sehr vielfältige Bedingungen bestimmt: Klima, Boden, Wasserhaushalt, Lage und Alter des Standorts beeinflussen das Pflanzenwachstum auf sehr unterschiedliche Weise. Das von uns verwendete Ökogramm bietet eine vereinfachte Übersicht. Aus dem ganzen Spektrum der Standorteigenschaften werden zwei wesentliche Faktoren herausgegriffen, die Feuchtigkeit und der Säuregehalt des Bodens. Für viele Beurteilungen verfügen wir damit über eine sehr praktische und leicht erfassbare Hilfe. Komplexere Zusammenhänge können mit dem Ökogramm nicht erfasst werden. Beispielsweise werden keine Höhenstufen dargestellt. Auch wechselfeuchte Böden werden nur mangelhaft erfasst. Berücksichtigt man diese fehlenden Details, so kann das Ökogramm als sehr hilfreiches Instrument dienen.

Anhand zweier wesentlicher Standortfaktoren, der Bodenfeuchte und des Säuregehalts des Bodens, erkennt man die gegenseitigen Beziehungen der Gesellschaften. So erhalten wir eine erste Grobbeurteilung der Bedingungen, die an einem bestimmten Waldstandort herrschen. Diese Annäherung kann man in zwei Stufen vollziehen.

2.1.1. Artengruppen im Ökogramm

Das wichtigste Hilfsmittel der Standortkunde bilden die verschiedenen Pflanzenarten, die auf dem Waldboden gedeihen. Ob beispielsweise eine Heidelbeere oder ein Bärlauch gedeiht, lässt auf sehr unterschiedliche Standortverhältnisse schliessen. Die unten stehende Grafik gibt dazu einen raschen Überblick. Je nachdem, in welchem Bereich des Ökogramms die meisten Arten eines Standortes liegen, ergibt sich schnell eine erste Beurteilung. Mit dieser ist der nächste Schritt, die Orientierung einer ganzen Gesellschaft im Ökogramm, in den groben Zügen bereits gegeben. Als Voraussetzung für diese Beurteilung müssen die Anwender die wichtigsten Zeigerarten kennen (siehe Pflanzenbilder im Anhang).



Jede Pflanze gedeiht nur an bestimmten Standorten gut. Mehrere Arten, welche an ähnlichen Standorten vorkommen, werden zu ökologischen Zeigergruppen zusammengefasst. Die Darstellung zeigt, wie die Standortverhältnisse anhand der Artengruppen beurteilt werden können.

Umschreibung der Artengruppen:

A	Starke Säurezeiger, feucht-nass	I	Nässezeiger
B	Starke Säurezeiger, frisch / trocken	J	Hochstauden
C	Schwache Säurezeiger	K	Feuchtezeiger, basenarm
E	Buchenwaldarten	M	Basen- und Kalkzeiger
F	Nährstoffzeiger, frisch	O	Basenzeiger wechselfeucht / wechsell trocken
G	Nährstoffzeiger, tonig	P	Trockenheitszeiger
H	Nährstoffzeiger, feucht		
D	Arten mit breitem Spektrum (Ubiquisten)	L	Montan-Zeiger (Bergstufe)
		N	Arten auf Blockschutt

Die Darstellung der Artengruppen im Ökogramm bildet eine Vereinfachung, da jede einzelne Art besondere Ansprüche hat. Für die Standortansprache ist sie sehr hilfreich, wenn sie mit der nötigen Flexibilität angewandt wird.

2.1.2. Die Pflanzengesellschaften im Ökogramm

Jede Pflanzengesellschaft, beispielsweise der ‚Waldhirschen-Buchenwald‘, bildet eine vereinfachte Zusammenfassung aller Standortfaktoren. Jede Gesellschaft kann nur innerhalb einer bestimmten Bandbreite bezüglich Wärme, Feuchtigkeit, Fruchtbarkeit und Bodensäure gedeihen. Mit Hilfe der Gruppierung der Standorte in Pflanzengesellschaften ‚ersparen‘ wir uns eine umfangreiche Liste komplizierter Einzeldaten. Ebenso wie einzelne Zeigerpflanzen lassen sich ganze Pflanzengesellschaften im Ökogramm darstellen. Haben wir mit Hilfe der Bodenpflanzen herausgefunden, in welchem Bereich des Ökogramms wir uns befinden, so lässt sich ablesen, welche Pflanzengesellschaften in Frage kommen. In den Beschreibungen der Gesellschaften wird jeweils ein Ausschnitt des Ökogramms dargestellt.

2.2. Die Gesellschaftsbeschreibungen

Der Schwerpunkt des Kommentars liegt in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Gesellschaften. Diese entsprechen der ‚natürlich-potenziellen Vegetation‘. Die Förster, die sich in die Standortkunde gut eingearbeitet haben, werden sich hauptsächlich an diese Beschreibungen halten. Sie geben detailliert darüber Auskunft, wie eine Gesellschaft erkannt werden kann und durch welche Pflanzenarten und Bodenmerkmale sie charakterisiert wird. Mehrfach wurden tabellarische Darstellungen über mehrere Gesellschaften gewählt. Dadurch kann mit wenigen Aussagen ein hoher Informationsgehalt erreicht werden. Denn erst im Vergleich mit benachbarten Gesellschaften wird meistens deutlich, wie gross die Bandbreite einer Einheit ist.

Die Bezeichnung der Gesellschaften richtet sich mehrheitlich nach dem Standardwerk von Ellenberg und Klötzli (1972). Wenige Einheiten wurden nach andern Autoren benannt. Weil die Kartierung mit einer praxisorientierten Zielsetzung erfolgte, wurde bewusst auf die Bezeichnung neuer Haupteinheiten (Assoziationen) verzichtet. Einzig für Untereinheiten, für die keine vergleichbaren Beschreibungen vorlagen, wurden neue Namen gewählt.

2.3. Die Vegetationskarte

Zur Erarbeitung der Vegetationskarte wurde der gesamte Luzerner Wald flächendeckend abgeschritten und auf Grund der Bodenvegetation den verschiedenen Gesellschaften zugeordnet. Die Karten im Massstab 1:5000 wurden anschliessend digitalisiert und statistisch ausgewertet.

Die Vegetationskarte zeigt den Förstern, welche Waldgesellschaften in den verschiedenen Gebieten ihres Reviers vorkommen. Der hier vorliegende Kommentar dient ihnen als Empfehlung, welche waldbauliche Behandlung die besten Erfolgschancen bietet. Die ausführliche Beschreibung der einzelnen Waldgesellschaften dienen dazu, an jedem Waldstandort die lohnendsten Massnahmen zu planen und auszuführen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Vegetationskarte bloss die Wachstumsvoraussetzungen darstellt und die Bestandesgeschichte nicht berücksichtigt. Den Förstern bleibt es vorbehalten, den aktuellen Bestand fachgerecht mit dem Standort zu kombinieren und daraus die richtigen waldbaulichen Schlüsse zu ziehen.

Die vielfältigen Lebensräume im Wald sowie weitere Objekttypen wurden in einem Inventar der Natur- und Kulturobjekte separat beschrieben.

Standortfremde Bestände




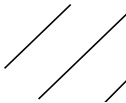
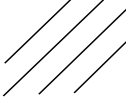
In den meisten standortgerechten Wäldern zeigt die Krautschicht an, welche Pflanzengesellschaft an einer bestimmten Stelle vorkommt. Gleichzeitig entspricht auch die Baumartenmischung den Standortverhältnissen. Heute finden wir aber vielerorts veränderte Bestände, vor allem mit Schwergewicht auf Nadelholz. Für die Wälder des Luzerner Mittellandes trifft dies in besonderem Masse zu. In Nadelholzbeständen ist auch die Krautschicht meist stark verändert oder verarmt. Insbesondere treffen wir auf ausgedehnte Brombeer-Teppiche. Bei derartigen Verhältnissen reicht die Bodenvegetation allein zur Charakterisierung des Standortes nicht aus. Eine Grobbeurteilung des Bodens ergibt die notwendige Ergänzung.

2.4. Der Waldboden

Der Boden bildet für das Wachsen und Gedeihen der Bäume eine entscheidende Grundlage. Deshalb werden wichtige Aspekte kurz beschrieben. Wichtige Bodenmerkmale dienen aber auch der Standortbeurteilung. Dies vor allem im Mittelland, wo in dichten Nadelholzbeständen die Krautschicht oft fehlt oder nur aus Brombeer-Teppichen besteht. Die Standortansprache anhand der Bodenvegetation ist damit nicht mehr möglich.

Wenige, einfache Merkmale geben Auskunft über den Nährstoff- und den Wasserhaushalt eines Standortes. Mit etwas Übung kann man beurteilen, wie die Keimungs- und Anwachsbedingungen, aber auch der Zuwachs und die durchwurzelbare Tiefe sind. Die Beurteilung beginnt an der Bodenoberfläche und dringt Schicht um Schicht immer tiefer in den Boden ein.

Auflage und Oberboden

<i>Bezeichnung</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Eigenschaften</i>	<i>Signatur</i>
<i>Streu-Horizont</i> L	Besteht nur aus Pflanzenresten; diese sind völlig unzersetzt.	braunrot locker gelagert geruchlos Herkunft erkennbar	
<i>Fermentations-Horizont</i> F	Besteht nur aus Pflanzenresten, diese sind teilweise zer- setzt.	hell- bis dunkelbraun geschichtet/ verfilzt modriger Geruch Herk. z.T. erkennbar	
<i>Humusstoff-Horizont</i> H	Besteht nur aus Pflanzenresten, diese sind vollständig zer- setzt.	schwärzlich ohne Struktur modriger Geruch Herk. nicht erkennb.	
<i>Mineralerde-Durchmischungs-Horizont</i> A_h	Mineralerde-Horizont, der durch das eingemischte organische Material geprägt ist.	graubraun-schwärztl. Grundaufbau mineralisch (Ton, Sand) oft deutliche Krümel und Regenwürmer!	
<i>Mineralerde-Durchmischungs-Horizont</i> A_{hh}	Ähnlich A _h , aber Einmischung des Organischen nicht biologisch, sondern nur mechanisch.	schwärzlich Grundaufbau mineralisch (Ton, Sand) keine Krümel und Regenwürmer	

Zur Auflage zählen jene Horizonte (L, F, H), die nur aus organischem Material bestehen, also aus der Laub- und Nadelstreu (sowie vereinzelt Holz) und deren Zersetzungsprodukten.

Der eigentliche Boden beginnt mit dem Oberboden. Dieser besteht mehrheitlich aus mineralischem Material. Weil aber organisches Material biologisch oder mechanisch eingemischt wurde, erscheint es als organisch. Oft wird diese Schicht als ‚Humus‘ bezeichnet. Je nach Grad der Bodenentwicklung kann man verschiedene Horizonte unterscheiden, die zum Teil sehr mächtig sind, zum Teil aber auch fehlen. Entsprechend der Horizontenfolge lassen sich drei grundsätzlich verschiedene Humusformen mit unterschiedlichen Eigenschaften für die Keimungs- und Anwuchsphase unterscheiden.

Humusformen

Bezeichnung	Mull	Moder	Rohhumus
Horizontenfolge	L A _h >8cm	L F A _h <8cm	L F H A _h
Weitere Kennzeichen	krümelig rege Wurmtätigk. schwach sauer bis neutral	keine Krümel wenig Würmer stark sauer A _h z.T. als A _{hh}	keine Krümel keine Würmer extrem sauer A _h v.a. als A _{hh}
Vorkommen	auf Rohböden / gut nährstoffversorgten Böden	mindestens ober- flächlich versau- erte Böden	auf stark sauren Böden
Nährstoff- Umsetzung	rasch	mittel	langsam
Nährstoff- Verfügbarkeit	hoch	vermindert	gering
Keimung und Anwuchs	beste Bedingungen für die Laubbölder	für Edellaubbölder erschwert Keimung für Ta / Bu mittel, für Fi gut	für Edellaubbölder und Bu stark erschwert, auch für Ta, für Fi gut
Spezielles	Anmoor = nasse Variante; schwärz- lich-schmierig		Torf = nasse Variante; d'braun; rein organisch

Mineralboden

Der Mineralboden besteht aus dem verwitterten Untergrund, in den kein organisches Material eingemischt ist. Die Beschaffenheit bestimmt das Wachstum und die Verankerung der Bäume von der Aufwuchsphase bis zum ausgewachsenen Baum. Zur Beurteilung dieser Beschaffenheit müssen mehrere Merkmale beobachtet und als Gesamtheit bewertet werden. Die wichtigsten Merkmale:

<i>Merkmal</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Bedeutung</i>
Gründigkeit	<p>Durchwurzelbare Bodentiefe:</p> <p>flachgründig < 30 cm mittelgründig 30-60 cm tiefgründig > 60 cm</p> <p>Die durchwurzelbare Bodentiefe ist erkennbar an:</p> <p>a) Verwitterungstiefe (= braunrote Farbe) b) sichtbare Wurzeln</p>	<p>Bleiben die andern Merkmale konstant, so gilt:</p> <p>a) Je tiefgründiger, desto besser sind Nährstoff- und Wasserspeichervermögen b) Je tiefgründiger, desto besser sind die Verankerungsmöglichkeiten</p>
Feinerde	<p>Anteile von Sand, Schluff und Ton (Körnung); zu erkennen an:</p> <p>Sand: Einzelkörner gut sicht- und fühlbar Schluff: Einzelkörner weder sicht- noch fühlbar; mehlig Ton: gut rollbar, oft klebrig</p>	<p>Sand: Je sandiger, desto durchlässiger, desto geringeres Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, aber desto bessere Durchlüftung Schluff: Je schluffiger, desto besseres Wasserspeichervermögen, jedoch sehr anfällig auf Bodenverdichtung Ton: Je toniger, desto besseres Nährstoffspeichervermögen, aber desto schlechtere Durchlüftung</p>
Skelett	<p>Anteile von Steinen und Blöcken:</p> <p>skelettfrei bis 5% skelettarm bis 10% skelettreich bis 50% extrem s'reich > 50%</p>	<p>Liefern bei Verwitterung Nährstoffe nach Erhöhen mit steigendem Anteil die Durchlüftung</p>
Durchlässigkeit	<p>Wie gut kann Wasser den Boden durchdringen:</p> <p><i>Extrem durchlässig</i> sind skelettreiche und sehr sandige Böden <i>Normal durchlässig</i> sind Böden mittlerer Körnung <i>Gehemmt durchlässig:</i> dichte Böden mit hohem Schluff- oder Tongehalt</p>	<p>Eigenschaften:</p> <p>Geringes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen Günstig für die Nährstoff- und Wasserspeicherung und für die Verankerung Mindestens teilweise vernässt; erschwert für viele Baumarten eine gute Verankerung</p>

Vernässung	<p>Lage des dauernd wassergesättigten Bodenhorizontes: Grundfeucht: tiefer 90cm grundnass: tiefer 45cm stark gr'nass: höh. 45cm</p> <p>Merkmale: Zeitweise Sättigung: Schwärzliche Körnchen (Mangan); fahl-rote Färbung oder Rostflecken Dauernde Sättigung: Bläulich-rostfleckige oder ganz bläuliche/fahle Horizonte</p>	<p>Grundfeuchte Böden: Für alle Baumarten gut durchwurzelbar Grundnasse Böden: Durchwurzelung für viele Baumarten eingeschränkt; Fi wurzelt nur oberflächlich und ist windwurfgefährdet Stark grundnasse Böden: sehr schwierige Durchwurzelung; nur Erlen, Eschen, Moorbirken, Stieleichen und Weisstannen gedeihen gut</p>
pH-Wert	<p>Gibt an, ob ein Boden sauer, neutral oder basisch ist</p> <p>basisch: pH > 7 neutral: pH = 7 sauer: pH < 7</p>	<p>Wichtig für die Aktivität und Nährstoffverfügbarkeit eines Bodens</p> <p>Sehr günstig: neutrale bis schwach saure Böden (pH > 6) Sehr ungünstig: Stark saure Böden (pH < 4)</p>
Gefüge	<p>Aggregieren (Zusammenkleben) von Feinerde-Teilchen zu Krümeln</p>	<p>Krümelgefüge ist Folge grosser biologischer Aktivität. Die Aggregation bewirkt gute Porenverteilung, gute Drainage und gute Bodenstabilität.</p>
Horizonte		<p>Eigenschaften:</p>
B	<p>Verwitterungshorizont ohne organische Bestandteile; (Var.: Auswaschungshorizont E, bleichgrau).</p>	<p>Bräunliche bis gräuliche Farbe; mehrheitlich durchwurzelt;</p>
G	<p>Tonreicher Verwitterungshorizont.</p>	<p>Graue Farbe, klebrig-schmierig, z.T. mit Rostflecken; in trockenem Zustand hart.</p>
C	<p><i>Darunterliegendes Muttergestein (gehört nicht mehr zum Boden i.e.S.)</i></p>	<p><i>Anstehender Fels, Moräne, Flussschotter, Hangschutt, ...</i></p>

Die wichtigsten Bodentypen der Luzerner Wälder

<i>Typ</i>	<i>Name</i>	<i>Merkmale</i>	<i>Ursprung</i>
Rohböden	Rendzina	Wenig entwickelt	Moräne, Hangschutt
	Auenboden	Skelettreich, geschichtet, mit organischen Zwischenlagen	Schwemmland von Bächen und Flüssen
Entwickelte Böden	Braunerde	Humus dunkel, Mineralerde hellbraun	Sandig-schluffige Sedimente
	Podsol	Ausgeprägte Horizonte: Rohhumus dunkel – Auswaschung bleichgrau – Anreicherung intensiv rot	do; extrem sauer
Vernässte Böden	Gley	Tonreich, klebrig, graue Farbe; organische Auflage schwärzlich	Tonreiches Muttergestein/ Grundmoräne
	Torfboden	Mächtige organische Auflage über Gley	do; extrem tonig, flache Lage

Waldbauliche Tätigkeit verändert den Oberboden

Mull und Moder - also der überwiegende Teil der Oberböden des Mittellandes - werden durch die Bewirtschaftung stark beeinflusst. Reine Fichtenbestockungen vergrössern, vor allem auf sauren Böden, die Streuauflage und führen dann zu einem ausgeprägten Fermentationshorizont. Dies kann dort beobachtet werden, wo auf dem gleichen Standort ein Fi- und ein Laubholzbestand nebeneinander liegen. Je mächtiger der Fermentationshorizont ist, desto ungünstiger werden die Keimbedingungen, v.a. für die Edellaubhölzer. Dauert der einseitige Fi-Streueeintrag sehr lange Zeit an, bilden sich Huminsäuren, welche die Bodenversauerung beschleunigen.

Sind die Böden noch nicht stark versauert, kann eine gemischte Laubstreu den Oberboden wieder aktivieren und damit die Keim- und Anwachsbedingungen verbessern. Eine gut gemischte Laubstreu - und damit ein geringmächtiger Fermentationshorizont - zahlt sich aber auch bei der Verjüngung aus. Bei Bestandesöffnungen werden die Brombeeren viel weniger üppig, Naturverjüngung ist wieder möglich, und der Pflegeaufwand wird reduziert.

Die Empfehlungen zu den maximalen Nadelholz-Anteilen in den einzelnen Gesellschaften stehen in engem Zusammenhang mit der Anfälligkeit der verschiedenen Böden auf eine weitere Versauerung.

3. Die Waldkartierung und ihr Nutzen

Auf der Waldfläche des Kantons Luzern bilden sich je nach kleinräumigen Standortunterschieden (Klima, Boden, Relief, Höhenlage) sehr unterschiedliche Waldgesellschaften aus. Diese Vielfalt bringt es mit sich, dass in der forstlichen Arbeit je nach Gebiet und Standort sehr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden müssen.

Trotz dieser Vielgestaltigkeit bestehen aber viele Gemeinsamkeiten. Die ökologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sind im ganzen Kanton sehr ähnlich. Damit ergibt sich für alle Wälder eine übergeordnete allgemeine Zielsetzung, die den Rahmen für die forstliche Tätigkeit darstellt.

3.1. Allgemeine Waldbauziele

Die waldbauliche Tätigkeit muss sich darauf ausrichten, dass auf grossen Teilen der Waldfläche des Kantons Luzern verschiedene Interessen gleichzeitig miteinander abgedeckt werden sollen: Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion, Erhaltung vielfältiger Lebensräume, Erholungsraum. Die enormen Ansprüche des Menschen an den Wald vermag nur eine standortgerechte, naturgemässe Waldpflege mit vernünftigem Aufwand zu erfüllen.

Diese Ziele sind meist nicht alle gleichzeitig und in gleichem Ausmass zu erreichen. Die **waldbauliche Planung** auf regionaler und betrieblicher Ebene muss im Rahmen von Interessenabwägungen Haupt- und Nebenziele bezeichnen.

3.2. Praktische Richtlinien

Auf der Grundlage der Standortkarte umfassen die Gesellschaftsbeschreibungen jene Empfehlungen, die gezielt auf den einzelnen Standort bezogen sind. Verschiedene Grundgedanken besitzen aber eine allgemeine Gültigkeit, die alle Standorte umfasst. Sie sind in der Form praktischer Richtlinien formuliert.

A. Standortgerechte Baumarten-Mischung

Wenn auf einer Waldfläche bestimmte Baumarten heimisch sind, entspricht dies nicht einer zufälligen Laune der Natur. Vielmehr zeigt es, dass diese Baumarten langfristig unter den gegebenen Standortbedingungen die konkurrenzkräftigsten sind. Konkurrenzkräftigkeit heisst gleichzeitig auch gutes

Wachstum (beispielsweise für die Holzproduktion) und Widerstandskraft gegen Störungen. Forstschädlinge, Schneedruck, Frost, Wind oder Rutschungen haben dort die geringsten Auswirkungen, wo jene Bäume wachsen, die die Erfahrungen eines Jahrtausende währenden, harten Konkurrenzkampfes in ihren Erbanlagen gespeichert haben. Standortgerechte Baumartenmischungen bieten damit die besten Voraussetzungen für stabile Waldbestände. Sie gewährleisten zudem die Ausbildung einer natürlichen, meist artenreichen Strauch- und Krautschicht.

- Ohne Samen ist keine Naturverjüngung möglich. In vielen Flächen könnten sich zahlreiche Baumarten natürlich verjüngen, wenn die entsprechenden Samenbäume vorhanden wären. Bei der Pflege ist deshalb auf eine gute Verteilung von Samenbäumen zu achten. Baumarten mit schweren Samen wie die Bu sollen stärker vertreten sein als andere. Die Samenbäume sind das Kapital für die nächste Baumgeneration und erlauben eine Kosten sparende Verjüngung.
- Auf allen für die Ta geeigneten Standorten soll diese Baumart beachtet werden. Sie weist gegenüber der Fi auf vielen Standorten wichtige Vorteile auf: tiefwurzelnd (kann schwere Böden erschliessen), schattenertragend (geeignet für stufige Bestandesstrukturen), besser abbaubare Nadelstreu, hohe Interzeption. In der Bergwäldern hat diese Zielsetzung oberste Priorität.
- Die aktuelle Holzmarktlage kann für die Baumartenwahl nur ein nebensächlicher Gesichtspunkt sein. Der Markt reagiert im Vergleich zur Waldentwicklung sehr schnell, und niemand weiss, welche Baumarten in einigen Jahrzehnten gefragt sein werden. Als Ersatz für Tropenholz dürften unsere Edellaubhölzer an Bedeutung gewinnen.
- Bestände mit hohem Anteil an problematischen Baumarten sollen im Rahmen der waldbaulichen Planung umgewandelt werden. Dazu zählen vor allem einseitige Fi-Bestände auf ungeeigneten Standorten, speziell auf vernässten oder schweren Böden.
- Seltene, nur noch vereinzelt vorkommende Baumarten wie Eibe, Feldulme, Moorbirke, Traubeneiche oder Spitzahorn sollen bewusst gefördert werden.
- Gastbaumarten wie Strobe oder Douglasie, aber auch die Lärche in tiefen Lagen, sollen nur in geeigneten Waldgesellschaften (vgl. Beschreibung der Gesellschaften) und nie grossflächig rein eingebracht werden.

B. Laubholz fördern

Viele Wälder weisen gegenwärtig ein Übergewicht an Nadelholz auf, was langfristig bezüglich Bodenfruchtbarkeit und Stabilität grosse Nachteile bringen kann. Auch auf jenen Standorten, wo Fi und / oder Ta von Natur aus die Hauptrolle spielen, soll Nadelholz nicht grossflächig rein nachgezogen wer-

den. Ein dem Standort angepasster Laubholzanteil (vgl. Beschreibung der Gesellschaften) bringt in allen Beständen, auch dort, wo das Laubholz wegen geringer Wuchskraft oder schlechter Qualität keine direkte wirtschaftliche Bedeutung hat, unersetzliche Vorteile.

- **Bodenaktivität:** Eine gemischte Streu aus Laub und Nadeln kann sich viel schneller zersetzen als eine reine Nadelstreu. Dadurch wird die Aktivität der Bodenlebewesen gefördert, die Bodenfruchtbarkeit erhöht und werden die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Naturverjüngung verbessert.
- **Wildäsung:** Ein vielfältiges Angebot an Sträuchern, Kräutern und jungen Laubbäumen verteilt das Wild auf grössere Gebiete. Der Wilddruck auf Naturverjüngungen und Pflanzungen nimmt ab, und es kann auf einen grossen Teil der teuren Schutzmassnahmen für die Jungpflanzen verzichtet werden. Besonders geeignet für die Verbesserung des Äsungsangebotes mit Sträuchern und Kräutern sind auch die Böschungen der Waldwege.
- Ein laubholzreicher Nebenbestand fördert die Qualität der Hauptbäume (natürliche Astreinigung).

C. Förderung der Naturverjüngung

Bäume, die aus Naturverjüngung hervorgehen, haben von selbst die richtige, dem Standort angepasste Herkunft oder Provenienz (Ausnahme: Ausgangsbestände, die durch Pflanzungen mit ungeeigneten Provenienzen entstanden sind). Sie gedeihen meist auf dem für sie günstigsten Kleinstandort, weisen ein gutes Spross-Wurzel-Verhältnis auf, sind gesund, unverletzt, standfest und konkurrenzkräftig. Demgegenüber sind gepflanzte Bäumchen im Wurzelbereich oft verletzt, dadurch anfällig für Krankheiten und oft nicht standfest. Der mit der Verpflanzung in den Wald verbundene Standortwechsel ist für die Pflanze anstrengend und kann zu einem Pflanzschock führen. Erfahrungen zeigen auch, dass Kulturen eher vom Wild verbissen und gefegt werden und oft Schutzmassnahmen benötigen. Pflanzungen sind im Vergleich zu Naturverjüngungen arbeits- und materialaufwändig und daher teuer.

- Der künstlichen Verjüngung mit Pflanzung soll in der Regel nur dort der Vorzug gegeben werden, wo verjüngungshemmende Verhältnisse (beispielsweise sehr starke Kraut- oder Brombeerenkonkurrenz) vorherrschen, die mittelfristig keine Naturverjüngung erwarten lassen, wo für die zu verjüngende Baumart die Samenbäume im Ausgangsbestand fehlen oder wo aus bestimmten Gründen eine sehr rasche Wiederbestockung einer Blösse nötig ist.
- Von spezieller Bedeutung ist die Naturverjüngung auf Windwurfflächen. Hier samen vor allem Baumarten an, deren Samen leicht verbreitet wird, so die Bi, VBe, Es und Salweide. Wenn diese in Vor- oder Übergangswäldern aktiv genutzt werden, können sie wertvolle Funk-

tionen erfüllen.

- Das eine Geheimnis der Naturverjüngung ist eine Lichtdosierung, die der zu verjüngenden Baumart angepasst ist. Das andere Geheimnis besteht im ‚Wartenkönnen‘ des Waldbesitzers oder des Försters.

D. Stabile Bestandesstrukturen schaffen

Standortgerechte Baumartenmischungen, angemessene Laubholzanteile und Naturverjüngung sind beste Voraussetzungen für stabile Bestandesstrukturen. Je nach Waldgesellschaft und Ansprüchen an den Wald (erwünschte Waldwirkungen) sind zur Schaffung, Förderung oder Erhaltung stabiler Strukturen mehr oder weniger intensive Pflegeeingriffe notwendig. Diese umfassen Mischungsregulierung, Förderung der Standfestigkeit und Qualität der Ausleseebäume und auf bestimmten Standorten die Ausformung stufiger Strukturen.

- Jeder Eingriff schwächt vorübergehend den Bestand. Sehr grossflächige und starke Eingriffe verursachen oft Folgeschäden (Windwurf, Sonnenbrand, Käferbefall).
- Ungeeignete Eingriffe können die Naturverjüngung behindern. Gleichmässige und/oder starke Eingriffe in Nadelholzbeständen führen vor allem in tiefen Lagen oft zu dichten, ausgedehnten Brombeer-Teppichen. Starke Eingriffe in sonnenexponierten Lagen trocknen den Oberboden stark aus und verschlechtern das Keimbeet.
- Wo es die Baumartenmischung zulässt (hoher Anteil an schattenertragenden Baumarten), sollen stufige Bestände angestrebt werden.
- Für eine naturgemässe Ablösung der Baumgenerationen sind die Verjüngungszeiträume den Baumarten anzupassen: Kurze Verjüngungszeiträume (etwa 3 bis 5 Jahre) für die Lichtbaumarten, lange Verjüngungszeiträume (10 Jahre und mehr) für die Schattenbaumarten.

E. Den Wald als vielfältigen Lebensraum bewahren

Zur Lebensgemeinschaft Wald gehören nicht nur die Bäume, Sträucher und Kräuter. Viele grosse und kleine, aber auch fast unsichtbare Lebewesen spielen im Werden und Vergehen des Waldes eine wichtige Rolle. Sie alle brauchen ihre Lebensräume, die oft aus einem toten stehenden oder umgefallenen Baum, einem alten Stock oder aus Asthaufen bestehen. Davon profitieren zum Beispiel viele Pilze, Moose, Käfer, Spinnen und Vögel. Zu gut gemeintes Aufräumen bringt deshalb viele Lebewesen, die mitverantwortlich sind für einen ausgeglichenen Nährstoffkreislauf, um ihr Zuhause.

Was für das Waldesinnere zutrifft, gilt auch für den Waldrand, die Haut des Waldes. Dieser Übergang vom Wald zum Feld ist ökologisch besonders wertvoll. Eine reiche Kraut- und Strauchschicht bietet vielen Nützlingen Nahrung und Lebensraum. Im Rahmen der Waldpflege soll nach Möglichkeit mit

Eingriffen im Waldrandbereich die Kraut- und Strauchschicht gefördert und eine buchtige, gestufte Waldrandgestaltung angestrebt werden.

Die ökologisch besonders wertvollen Waldflächen wurden im Inventar der Natur- und Kulturobjekte separat bezeichnet und beschrieben.

F. Waldpflege: So viel wie nötig, so wenig wie möglich

Auf die Waldpflege bezogen heisst dieser Leitgedanke, dass in die natürlichen Lebensabläufe im Wald nur dann und dort lenkend eingegriffen wird, wo dies zur Erreichung der Waldbauziele auch wirklich nötig ist. Finanziell gesehen heisst dieser Leitgedanke, dass die immer knapper werdenden öffentlichen Gelder nur dort eingesetzt werden sollen, wo notwendige Eingriffe zielgerichtet, zeitgerecht und Erfolg versprechend erfolgen.

Zwischen den einzelnen Waldgesellschaften bestehen grosse Unterschiede in Bezug auf den sinnvollen Pflegeaufwand. Wird dieser an bestimmten Standorten als dringend nötig, lohnend oder bloss als wünschenswert betrachtet, so ist er an andern Standorten nutzlos oder gar schädlich. Der für einen bestimmten Bestand notwendige Pflegeeingriff wird abgeleitet aus der Zielsetzung für den Bestand sowie aus seinem aktuellen Zustand und seiner natürlichen Entwicklungstendenz.

Eine sorgfältige waldbauliche Planung ist der Schlüssel zu einem effizienten Einsatz der Arbeits- und Geldmittel im Wald.

- **Schutzwälder:** Wälder, von denen Schutzwirkungen erwartet werden, stocken auf unterschiedlichen Standorten, welche zum Teil kaum, zum Teil grosse Pflege erfordern. Die Frage ‚Was soll ein geplanter Pflegeeingriff genau bewirken?‘ lohnt sich hier besonders.
- **Labile Bestände:** sie sollen sorgfältig durchforstet und bei einseitiger, nicht standortgerechter Baumartenzusammensetzung im Rahmen der waldbaulichen Planung in stabile, standortgerechte Mischbestände überführt werden.
- **Holzproduktion:** Vorzugsweise in ertragreichen, gut erschlossenen und leicht zugänglichen Wäldern arbeiten.
- **Naturschutz:** Nur wenige Wälder brauchen eine intensive Pflege, um die Lebensvielfalt zu erhalten. Insbesondere können die Lebensräume extremer Standorte meist mit geringsten Eingriffen erhalten werden: nasse, kaum waldfähige Standorte offen halten (natürlich einwachsende Bäumchen entfernen) und nicht bepflanzen, auf sehr trockenen Standorten in grossen Abständen eventuell Einzelbäume fällen zur Erhaltung der lockeren Struktur und zur Förderung der Verjüngung.

G. Bestandes- und bodenschonende Holzernte

Die schonende Holzernte beginnt mit dem Anzeichnen und den damit ver-

bundenen Überlegungen zur Schlagorganisation. Unsorgfältige Holzerei- und Rückearbeiten mit Schäden an den verbleibenden Bäumen und am Jungwuchs können Gesundheit und Stabilität eines Bestandes und damit seine weitere Entwicklung auf Jahrzehnte hinaus negativ beeinflussen. Eine Pflanzung kann nie ein vollwertiger Ersatz für eine zerstörte Naturverjüngung sein.

Schwere Böden mit hohem Ton- oder Schluffanteil (in Waldgesellschaften, die im Ökogramm unterhalb der Mitte liegen) werden bereits bei geringen Belastungen verdichtet, was zu Vernässungen und Schwierigkeiten bei der Naturverjüngung führt. Auf solchen Böden sollen das flächige Befahren unterlassen und für die Holzernte spezielle Rückelinien bezeichnet werden.

Und im Übrigen: Werden die Waldpflegearbeiten mit guter Ausrüstung und nach den neusten Erkenntnissen der Unfallverhütung ausgeführt, wird bei der gefährlichen Waldarbeit auch der Mensch geschont.

3.3. Nutzen für den Waldbau

Naturnaher Waldbau heisst mehr Naturverjüngung und mehr Laubbäume. Wer auf diesen Pfad umstellt, hat aber noch lange keine Erfolgsgarantie. Wirtschaftliche Überlegungen verlangen oft, dass einschneidende Prioritäten gesetzt werden. Genau hier bietet die Standortkarte sehr hilfreiche Unterstützung. Wo liegen die produktivsten Standorte? Wo habe ich Aussichten auf eine gute Naturverjüngung? Wo lohnt sich eine intensive Jungwaldpflege und wo nicht? Mit der gezielten Ausrichtung auf die lohnenden Standorte kann aus der verfügbaren Arbeitszeit ein Maximum an Nutzen erzielt werden.

3.3.1. Prioritäten im Wirtschaftswald

Auf der Basis der Standortkarte kann das Konkurrenzverhalten verschiedener Baumarten in jedem Bestand abgeschätzt werden, ebenso die Entwicklung der Naturverjüngung. Einerseits kann gezielt ausgewählt werden, wo teure Pflanzungen sinnvoll sind. Auch bei der Qualitätspflege kann man abschätzen, in welchen Beständen sich ein grosser Arbeitsaufwand lohnt, wo man am besten nichts macht oder wo man mit kleinem Aufwand ein gutes Resultat erreicht.

3.3.2. Prioritäten im Schutzwald

Der Schutzwald braucht eine intensive Pflege, damit er seine Funktion wahrnehmen kann. Diese Aussage wird oft einfürmig auf ganze Einzugsgebiete und Steilhänge bezogen. Der Handlungsbedarf zu Gunsten einer hohen Stabilität ist jedoch je nach Standort sehr verschieden. Mit Hilfe der Standortkarte können beispielsweise folgende Prioritäten gesetzt werden:

- Der Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald (Nr. 46) stockt auf Standorten,

die seit vielen Jahrhunderten stabil blieben und von Natur aus eine Plenterstruktur aufweisen. Die Minimalpflege erfordert lediglich punktuelle Eingriffe zu deren Förderung.

- Der wechselfeuchte Ahorn-Eschenwald (Nr. 26w), der oft in Bach-einhängen liegt, kann nie ganz stabilisiert werden; er ist von Natur aus rutschig. Mit den Baumarten des Naturwaldes bleibt die Stabilität aber relativ hoch. Um die Verjüngung braucht man sich gar nicht zu kümmern, da diese meist üppig vorhanden ist. Die Holzqualität ist hier meistens reduziert. Die Pflege beschränkt sich auf die Förderung stabiler Einzelbäume.
- In einem Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut (Nr. 8f) können sehr gute Holzqualitäten erzielt werden. Hier lohnt sich eine relativ intensive Pflege. In steileren Hängen muss zum Schutz vor Rutschungen auf eine Dauerbestockung geachtet werden.

3.3.3. Kurz- und langfristige Vergleiche

In einer kurzfristigen Betrachtung kann eine mechanisierte Holzernte ohne Berücksichtigung naturnaher Strukturen und Bestände Vorteile bringen, weil dies den direkten Aufwand und Ertrag positiv beeinflusst. In einer gesamtgesellschaftlichen Betrachtung entstehen durch den naturnahen Waldbau aber schnell deutliche Vorteile. Der Verzicht auf unnötige Pflanzungen, auf überflüssige Pflegemassnahmen und das erhöhte Äsungsangebot für das Wild bringen auch direkte ökonomische Vorteile. Die langfristigen Vorteile stabiler Wälder, vielfältiger Holzsortimente, einer starken Naturverjüngung und nicht zuletzt eines geringen Produktionsrisikos können in Franken und Rappen nicht präzise beziffert werden. Vieles deutet jedoch darauf hin, dass die Vorteile klar überwiegen.

4. Beispiele aus der Waldbau-Praxis

4.1. Vorwald und Übergangswald

Der naturnahe Waldbau orientiert sich an der Baumartenmischung, die sich durch die natürliche Konkurrenz einstellt. Die Artenkombination, die für jeden Standort empfohlen wird, bezieht sich auf den so genannten ‚Schlusswald‘. Das ist jener Waldtyp, der sich nach einer jahrhundertealten Entwicklung einstellt, bis er einen nahezu stabilen Zustand erreicht. Durch die Bewirtschaftung, vor allem aber durch Windwürfe, werden Bedingungen geschaffen, die nicht jenen des Schlusswaldes entsprechen. In ausgedehnten Freiflächen wurde oft versucht, auf direktem Weg die Arten des Schlusswaldes wieder einzubringen. Insbesondere bei Buche und Tanne, die lieber in schattigen Verhältnissen aufwachsen, bringt dieses Vorgehen selten den gewünschten Erfolg. Werden jedoch jene Arten beachtet, die natürlicherweise ansamen, so kann mit wenig Aufwand ein gutes Ergebnis erzielt werden.

4.1.1. Vorwald

Ein Vorwald besteht vor allem aus Arten, die im Schlusswald kaum mehr vertreten sind. In Windwurfflächen wird dieser Typ besonders auf Flächen empfohlen, die einen sauren Oberboden aufweisen. Dies kann an einer deutlichen Moder- oder Rohhumus-Auflage erkannt werden.

Auf dieser Unterlage entwickelt sich nach einem Sturmereignis innert weniger Jahre ein Jungwuchs, der vor allem aus der Hängebirke und der Vogelbeere zusammengesetzt ist. Im Weiteren finden wir Salweide und Fichte, aber auch Stieleiche, verschiedene Sträucher und weitere Arten. Wir empfehlen, in der ersten Generation die Birke als Hauptbaumart bewusst zu nutzen und die übrigen Arten in einer vielfältigen Mischung ‚mitzunehmen‘. Je nach Bodenfeuchte kann die Fichte einen bestimmten Anteil einnehmen. Für die zweite Baumgeneration wird sich – unter verschiedenartigen Lichtverhältnissen - in der Zwischenzeit genügend Naturverjüngung einstellen.

4.1.2. Übergangswald

Der Übergangswald besteht vor allem aus Baumarten, die auch im Schlusswald enthalten sind. Dort bilden sie nur einen kleinen Anteil, während sie im Übergangswald dominieren. Dieser Waldtyp entwickelt sich vor allem auf Buchenwaldstandorten mit aktiven Böden. Bei grossem Lichtangebot samen hier vorwiegend Esche und Bergahorn an, daneben aber auch Kirsche, Bergulme und Stieleiche. Von den Arten, die auf sauren Standorten reichlich

ansamen, sind viele auch hier vertreten, wegen der starken Konkurrenz jedoch mit geringeren Anteilen. Der Übergangswald entwickelt sich oft zu fast buchenfreien Beständen. Erst im entwickelten Bestand wird bei vorhandenen Samen die Buche allmählich ansamen. In der zweiten Baumgeneration wird sie wieder wesentlich stärker vertreten sein, womit sich der Bogen zum Schlusswald allmählich schliesst.

Diese beiden Beispiele zeigen anschaulich, dass der naturnahe Waldbau nicht eine einengende Sichtweise ist, sondern im Gegenteil aufzeigt, wie bei unterschiedlichen Voraussetzungen optimal mit unterschiedlichen Standorten gearbeitet werden kann.

4.2. Nutzung des Baumartenspektrums

Langfristig stabile Waldbestände sollen nahe bei der natürlichen Mischung liegen. Vereinfacht heisst dies für den Kanton Luzern: viel weniger Fichte, viel mehr Buche. In einer langfristigen Orientierung auf den Markt sollte jedoch ein wesentlich breiteres Sortiment in guter Qualität zur Verfügung stehen. Die präzisen Empfehlungen zu den Baumarten zeigen auf, dass fast für jede Gesellschaft ein beträchtliches Spektrum für die Baumartenwahl offen steht.

Auf dieser Grundlage lassen sich beispielhaft zu einzelnen Baumarten ein paar Hauptaussagen formulieren:

- Die Bu bildet in den meisten Wäldern der Tieflagen die Hauptbaumart. Ihr wirtschaftlicher Nutzen wird am besten dort betont, wo die Edellaubhölzer weit von ihrem Optimum entfernt sind, also vorwiegend auf kalkarmen Böden mit guter Durchlässigkeit. Für die Stabilität der Bestände und für die Bodenfruchtbarkeit spielt die Bu bis in die Obere Bergstufe eine unersetzliche Rolle.
- Die wirtschaftliche Nutzung der Ta konzentriert sich in tiefen Lagen sinnvollerweise auf schwachwüchsige Standorte mit sauren und feucht-nassen Bodenverhältnissen. In den meisten Bergwäldern ist sie die wichtigste Baumart. Auf vielen Standorten liefert sie dank dem reduzierten Wachstum ein feinjähriges Qualitätsholz. In vielen Wäldern übernimmt sie zentrale weitere Funktionen: Die Erschliessung und Entwässerung tiefer Horizonte auf schweren Böden, die Stärkung der Bestandesstabilität durch die gute Bodenverankerung und die Verbesserung der Interzeption bilden unschätzbare Vorteile.
- Die Fi lässt sich ohne grosses Risiko und mit guter Qualität auf den meisten sauren, nicht zu schweren Böden produzieren, wenn sie in der geeigneten Mischung gezogen wird.
- Es und BAh ergeben auf sehr vielen schweren und belebten Böden der tieferen Lagen ausgezeichnete Qualitäten. Aber auch auf den feuchteren und vor allem basenreichen Buchenwaldstandorten können

sie grössere Anteile einnehmen (zur Eschenwelke s. unten).

- Für die SEi eignen sich vor allem saure und eher schwere Böden der milden Lagen, wo die Konkurrenz der übrigen Laubhölzer klein ist. Am besten wird sie rein angepflanzt.
- Ki und BUI können auf wüchsigen Standorten gute Qualitäten erzielen, aber stets in kleineren Mischungsanteilen.

Diese Empfehlungen können in verfeinerter Form beträchtlich ausgebaut werden. In den Hinweisen zu den Gesellschaften werden die präzisen Empfehlungen formuliert.

4.2.1. Ergänzungen 2014: Laubholzanteil

Der Kommentar 2003 nannte für die Einheiten des Wirtschaftswaldes einen minimalen Laubholzanteil. Die Praxis zeigte, dass zwei verschiedene Werte nützlich wären.

Die Fassung 2014 gibt für alle Einheiten eine zweiteilige Empfehlung zum Laubholzanteil wieder, die hauptsächlich die Erfordernisse der Bodenfruchtbarkeit abdeckt. Zusätzlich integriert er die Ansprüche der Stabilität, der Wertholzproduktion und der Biodiversität.

a) Laubholz minimal: mit der empfohlenen Prozentzahl können die Anforderungen in minimaler Weise erreicht werden.

b) Laubholz optimal: Mit dem empfohlenen Wert kann ein Bestand die Zielsetzungen in optimaler Weise erfüllen.

4.2.2. Eschenwelke und Folgerungen

Die Eschenwelke breitet sich auch in den Luzerner Wäldern immer stärker aus. Gegenwärtig ist eine aktive Eschenförderung nicht mehr angezeigt. Für die Esche müssen Alternativen gefunden werden. In den meisten Einheiten mit hohen Eschenanteilen bietet die natürliche Mischung verschiedene andere Baumarten zur Auswahl. Wenig Alternativen gibt es vor allem in bodensauren Standorten. Hier kann die Tanne meist einen wertvollen Ersatz bieten.

4.2.3. Ergänzungen 2014: Anteile Tanne und Waldföhre

Mit der Fassung 2014 werden Mindestwerte zur Tanne auf zusätzliche Einheiten ausgedehnt (vereinzelt auch zur Waldföhre). Grundlage der Empfehlungen bilden die oben umschriebenen Vorzüge der Tanne.

Die Form der Empfehlung wurde für zahlreiche Einheiten neu festgesetzt: Statt als fixer Prozentwert wird der Tannenanteil innerhalb des Nadelholzes als Bruch dargestellt (Ta 1/3 bedeutet: Vom gesamten Nadelholz muss die Tanne mindestens 1/3 ausmachen). Die Mindestdeckung der Tanne variiert so mit dem gesamten Nadelholzanteil.

4.3. Vorverjüngung

Die natürliche Verjüngung der Baumarten bildet heute die unersetzliche Grundlage der Neubegründung von Beständen. Bloss: auf ausgedehnten Flächen der Tieflagen stellen sich nach einem Holzschlag meist dichte Brombeerteppiche ein, die für die Naturverjüngung eine fast unüberwindliche Hürde darstellen. Der wirkungsvollste Ansatz, um dieses Problem zu meistern, besteht in der sogenannten Vorverjüngung. Mit einem ersten Lichtungshieb wird die Verjüngung in einem Altbestand angeregt. In der Regel entwickelt sich dadurch erst eine lückige und oft zaghafte Verjüngung. Doch die meisten Jungpflanzen, die sich in diesem Stadium etablieren können, werden später auch starke Brombeerteppiche durchwachsen können. So kann die Naturverjüngung auch bei schwierigen Bodenverhältnissen wirksam gefördert werden.

5. Die Waldgesellschaften und ihre Grundlage

Die Kartierung der gesamten Wälder des Kantons Luzern brachte eine riesige Fülle an Resultaten, die in Form von Flächen oder Zahlen vorliegen. Zudem konnten viele Zusammenhänge zwischen Standortfaktoren, Waldgesellschaften und Waldgeschichte erkannt werden. In diesem Kommentar können die Resultate nur sehr konzentriert beschrieben werden. Ausführlichere Angaben finden sich in den jährlichen Berichten zur Kartierung sowie in der Schlussauswertung.

5.1. Klima und Geologie

Klima und Geologie bilden die wichtigsten zwei Faktoren, die das Wachstum der Pflanzen und damit die Ausbildung der Standorte beeinflussen.

Klima

Das Klima wird vor allem von den Niederschlägen und der Temperatur beeinflusst. Die Niederschläge im Kanton Luzern nehmen vom nördlichen Mittelland gegen die Voralpen hin zu. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt in den nördlichsten Gebieten um 1000 mm jährlich. In Richtung Alpen nimmt diese Menge allmählich zu und erreicht im Raum Luzern rund 1200 mm. Lokal steigen die Niederschläge im Napfgebiet auf über 1700 mm. Rund 2000 mm erreichen sie in den höchstgelegenen Wäldern des Entlebuch und des Pilatus, ebenso an der Rigi.

Die Temperatur ist an der Rigi vom Föhn sehr stark beeinflusst, was sich im regelmässigen Auftreten der Kastanie zeigt. Im Gebiet Meggerwald / Rootenberg und weiter gegen das Mittelland schwächt sich diese Wirkung allmählich ab. Entlebuch und Napfgebiet weisen nur einen geringen Föhneinfluss auf.

Das Reusstal und die Umgebung um die Mittellandseen weisen eine mittlere Jahrestemperatur von knapp über 8 Grad Celsius auf. Sie werden der Hügelstufe zugerechnet. Auf den Höhenzügen sowie auf eingeschlossenen Hochebenen sinkt die Temperatur unter 8 Grad im Jahresmittel, besonders in schattigen Lagen. Die Wälder wurden hier meist der Unteren Bergstufe zugeordnet. Die Obere Bergstufe umfasst die mittleren Berglagen ab knapp 1000 m Meereshöhe bis rund 1400 m. Die mittlere Jahrestemperatur sinkt bis gegen 4 Grad Celsius. Das bewaldete Gebiet reicht gebietsweise nur knapp in die Gebirgsstufe, da Felsen oder Steilhänge, vor allem aber die alpwirtschaftliche Nutzung die Entwicklung des Waldes verhindern.

Als lokale Einflüsse müssen vor allem Kaltluftseen (Fröste!), Nassschneelagen und besonders windexponierte Lagen genannt werden.

Geologie

Der überwiegende Teil des Mittellandes liegt auf Sandsteinen des Molassegebietes, im Bereich der nördlichen Napfausläufer auch auf Nagelfluh. Die nur leicht gewellten Formationen führen zu relativ gleichartigen Böden. Grosse Standortsunterschiede entstehen jedoch durch die unterschiedliche Überdeckung mit Gletschermoränen. Der östliche Teil des Kantons wurde auch in der letzten Eiszeit (Würm) vom Reussgletscher überdeckt, welcher zum Teil recht kalkreiche und oft auch schwere Böden hinterliess.

Das Hinterland hingegen blieb in der letzten Eiszeit frei von Gletschern und war deshalb seit viel längerer Zeit dem Regen ausgesetzt, welcher mit der Zeit den Kalk aus dem Boden ausgewaschen hat. Deshalb treffen wir hier viel häufiger auf saure Böden. Sie weisen häufig einen hohen Schluffanteil auf, welcher eine besondere Sorgfalt beim Befahren verlangt.

Im Weiteren sind das Surental und die Reussebene durch ausgedehnte Schotterterrassen geprägt. Generell zeigen die älteren Böden in flachen Lagen häufig eine Tendenz zur Versauerung. Diese Böden sind deshalb besonders anfällig auf einseitige Nadelholzbestockungen. In steilen Einschnitten kommen dagegen oft Basen bis an die Oberfläche vor.

Vom Rooterberg bis ins hintere Entlebuch wurde die mittelländische Molasse aufgerichtet oder gefaltet, was oft eine deutliche Rippenstruktur in der Landschaft ergibt.

Das Napfgebiet und die Rigi werden weit gehend durch Nagelfluh gebildet, wobei sich die Kalkgehalte markant unterscheiden. Mehrheitlich viel Kalk finden wir an der Rigi, am Napf ist dies die Ausnahme. Entlang der Voralpen zieht sich in einem breiten Band die subalpine Molasse durch. Sie umfasst einerseits stark mergelige Schichten und andererseits massive Nagelfluhbänke.

Als höchstgelegene Formationen schliessen die markanten Kalkfelsen der Helvetischen Randkette an, die vom Pilatus bis zur Schratzenfluh reichen. Diese werden eingeschlossen von mergeligen Flyschformationen, die insbesondere zur Ausbildung der ausgedehnten Moorwälder führten.

5.2. Die Waldgesellschaften

Die gesamte Waldfläche des Kantons von knapp 41'000 Hektaren konnte durch die Kartierung präzise den einzelnen Waldgesellschaften zugeordnet werden. Die Flächen wurden digitalisiert und können dadurch per EDV viel-

fältig ausgewertet werden. Im Überblick zeigt sich sehr deutlich, welche Bedeutung die einzelnen Waldgesellschaften haben.

Die Gesamtfläche pro Gesellschaft wird im Anhang angegeben. Eine genaue Flächenstatistik der einzelnen Gemeinden ist beim Kantonsforstamt dokumentiert. Zur Unterscheidung von Mittelland und Berggebiet wurde von der Horwer Bucht aus eine geografische Linie über die Punkte Renggloch – Wolhusen – Daiwil – Hergiswil gezogen, die mehrfach einzelne Gemeinden durchschneidet.

Im Mittelland klar am stärksten verbreitet ist mit über 6300 ha der **Waldmeister-Buchenwald** der Hügelstufe, in welchem die Buche natürlicherweise die dominierende Baumart wäre. Die meisten Flächen weisen aber reine oder dominierende Nadelholzbestockungen auf. Dies trug dazu bei, dass viele Flächen dem sauren Flügel zuzuordnen sind. Ähnliche Standorte in der Unteren Bergstufe werden als **Waldhirschen-Buchenwald** bezeichnet, der im Mittelland etwas über 5000 ha erreicht. Die gleiche Fläche nimmt er in den tiefen Lagen des Berggebiets ein. Leicht tiefere Temperaturen und etwas höhere Niederschläge bewirken auf diesem Standort, dass die Tanne neben der Buche eine gewisse Bedeutung erreicht, vor allem auf den feuchten und sauren Standorten sowie im Berggebiet.

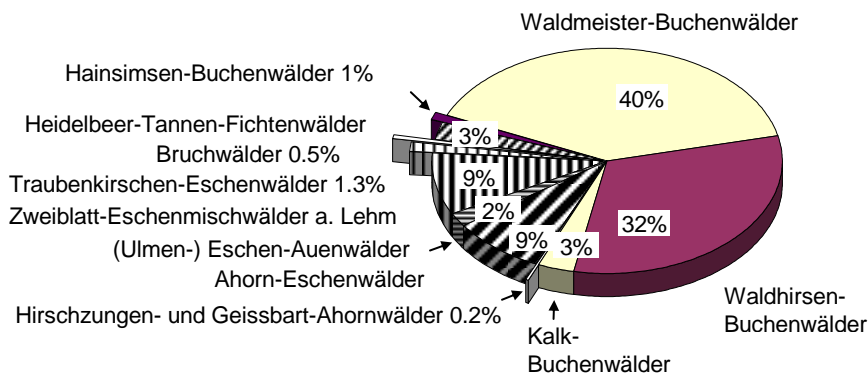


Fig. 1: Waldgesellschaften im Mittelland

Bei extrem sauren Verhältnissen gibt es auch im Mittelland Wälder mit dominierendem Nadelholz, die **Heidelbeer-Tannen-Fichtenwälder**. Sie erreichen im Mittelland jedoch weniger als 3 Prozent der Waldfläche. Zusammen mit dem Berggebiet ergibt sich eine Fläche von über 1600 ha.

Auf feuchten bis nassen Standorten treffen wir auf verschiedene Typen von Eschen- und Ahornwäldern. Auf den aktuellen oder ehemaligen Auenwäldern mit sandreichem Boden stocken die **Zweiblatt-Eschen-Mischwälder**, die

eine Ausdehnung von knapp 500 ha erreichen. Wesentlich grössere Flächen nehmen mit knapp 1500 ha die **Ausbildungen auf Lehmböden** ein, die vor allem in breiten Mulden des Mittellandes zu finden sind, die durch tonreiche Grundmoränen der Gletscher ausgekleidet wurden. Auf sehr dichten Lehmen entwickelt sich der **Traubenkirschen-Eschenwald** mit rund 200 ha Fläche. Ähnliche Wälder, die sich auf tonigen Böden mit leichter bis starker Hangneigung entwickeln, wurden als **Ahorn-Eschenwälder** (3100 ha) oder als **Bacheschenwald** (850 ha) kartiert. Diese reichen bis weit in die Obere Bergstufe hinauf. Viele dieser Nassstandorte werden von alten Entwässerungsgräben durchzogen und von Fichtenpflanzungen beherrscht. Der schwere Boden kann oft auf Grund der aufstrebenden Naturverjüngung mit Esche und Ahorn erahnt werden. Da die Fichte auf schweren Böden extrem oberflächlich wurzelt, werden diese Bestände besonders häufig von Windwurfschäden beeinträchtigt.

Mittlere Böden mit guter Basenversorgung finden wir meist nur kleinflächig in Bacheinhängen. Einzig im Seetal, am Hinter Ämmenbergr sowie in grösseren Tobeln, treffen wir auf grössere Flächen kalkreicher Wälder. Besonders erwähnenswert sind ausgedehnte **Aronstab-Buchenwälder** in den Gemeinden Mosen und Schwarzenbach.

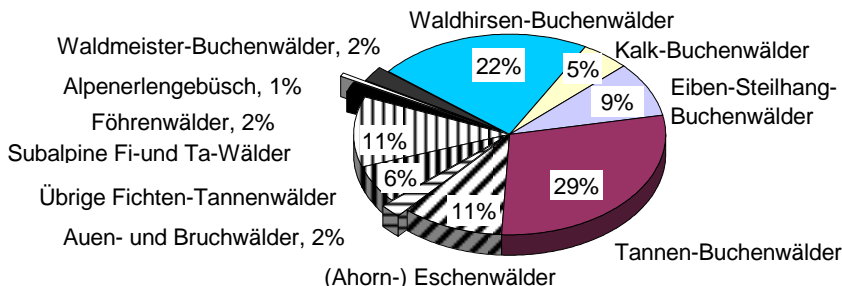


Fig. 2: Waldgesellschaften im Berggebiet

Steile Lagen werden mehrheitlich durch den **Eiben-Steilhang-Buchenwald** bestockt, der insgesamt rund 2300 ha bedeckt, in der horizontalen Projektion notabene. Die Eibe als namengebende Baumart ist darin nur örtlich gut vertreten. Eine grosse Ausdehnung erreicht die Gesellschaft im Napfgebiet, aber auch in den übrigen Bergregionen. Hier dominiert jedoch deutlich der **Tannen-Buchenwald**, die Klimax-Gesellschaft der Oberen Bergstufe. Er bedeckt über 7200 ha. Deutlich weniger Fläche nimmt die entsprechende Gesellschaft der Gebirgsstufe ein, der Alpendost-Tannen-Fichtenwald, mit rund 900 ha. Die obersten Lagen werden vom **subalpinen Fichtenwald** eingenommen, der etwa 500 ha erreicht.

In den Bergwäldern finden wir auch einige spezielle Waldgesellschaften mit bedeutender Ausdehnung. Der **Zwergbuchs-Fichtenwald** bildet sich vor allem auf den Karren der Schrattenfluh aus und deckt insgesamt knapp 200 ha. Steile Lagen werden mehrheitlich vom Reitgras-Fichtenwald mit einer Fläche von knapp 500 ha bestockt. Die bekannten **Moorwälder** verschiedener Ausprägung nehmen eine Fläche von rund 400 ha ein, der ebenfalls nasse **Schachtelhalm-Tannenmischwald** über 500 ha.

6. Einzelbeschrieb der Gesellschaften

Der detaillierte Beschrieb jeder Waldgesellschaft dient einerseits der präzisen Charakterisierung, damit sie im Wald möglichst einfach erkannt werden kann. Andererseits geben die waldbaulichen Empfehlungen konkrete Hinweise zur Verjüngung und Pflege.

Die Aussagen auf den folgenden Seiten wurden verschiedenen Quellen entnommen:

- a) Umfangreiche Beobachtungen während der Kartierarbeiten
- b) Intensive Diskussionen mit Revier- und Kreisförstern
- c) Erfahrungsaustausch mit Fachleuten aus der ganzen Schweiz
- d) Angaben aus der Literatur
- e) Auswertung der Vegetationsaufnahmen im Kanton Luzern

Um die verschiedenen Angaben richtig zu gewichten, muss ihr Stellenwert korrekt umschrieben werden. Die Luzerner Kartierung und der Beschrieb der Gesellschaften zeichnet sich dadurch aus, dass die ganze Thematik vom gleichen Team in einer kontinuierlichen Abfolge bearbeitet werden konnte, was für eine gleich bleibende Qualität gute Voraussetzungen bietet. Dies war umso wichtiger, als die Pflanzensoziologie keine exakte Wissenschaft darstellt. Trotz mathematisch erarbeiteter Kriterien bleibt ein hohes Mass an gutachtlicher Einschätzung von Einzelflächen und Abgrenzungen. Für die richtige Gewichtung oft widersprüchlicher Erscheinungen der realen Natur war ein hohes Mass an Erfahrung gefordert.

Mit diesen Hinweisen auf das Mass der Genauigkeit dürfen wir festhalten, dass die Beschreibungen und Empfehlungen in ihrer Grössenordnung sehr gut abgesichert sind. Über einzelne Details Aussagen lässt sich von Fall zu Fall ohne weiteres diskutieren. Dies betrifft insbesondere lokale Besonderheiten, die oft nicht beschrieben wurden. Speziell zu beachten ist der Hinweis, dass sich die Beschreibungen der Gesellschaften auf die spezifische Situation im Kanton Luzern beziehen, die oft etwas von allgemeinen Beschreibungen abweicht. Bei Einheiten, die im Kanton nur eine geringe Verbreitung haben, wurden auch Hinweise aus andern Gebieten konsultiert.

6.1. Erläuterungen zu den Darstellungen

Die Pflanzengesellschaften werden in Gruppen ähnlicher Einheiten zusammengefasst, so dass die Haupttypen klar erkannt werden können und innerhalb dieser Typen die feineren Unterschiede hervortreten. Bei der Darstellung der einzelnen Gesellschaften wurde diese hierarchische Gruppierung

weit gehend übernommen. Pro Gruppe von Einheiten ergibt sich dadurch eine allgemeine Beschreibung (gekennzeichnet durch Titelbalken mit Hintergrundraaster). Hier werden vor allem in tabellarischer Form wichtige Unterschiede zwischen Untereinheiten beschrieben. Dies erlaubt eine sehr präzise Erkennung der differenzierenden Merkmale.

Für jene Gesellschaftsgruppen, die Einheiten mit grosser waldbaulicher Bedeutung oder beträchtlicher Ausdehnung enthalten, wurden diese ‚Untereinheiten‘ auf separaten Seiten detaillierter beschrieben (gekennzeichnet durch Titelbalken ohne Hintergrundraaster). Die Identifizierung der Standorte im Wald und deren waldbauliche Behandlung werden hier ausführlich erläutert. Insbesondere werden hier präzise Empfehlungen zur Baumartenwahl im Wirtschaftswald formuliert.

A. Beschreibung der Gesellschaftsgruppen (allgemein)

Nachfolgend die Erläuterungen zu den Teilrubriken (Darstellung des obenstehenden Titels analog den Haupttiteln nach Kap. 6.3)

Waldbild

Umschreibt das Erscheinungsbild der Bestände, wie man sie im Walde antrifft oder wie es auf einer Foto erscheinen könnte. Die Beschreibungen treffen auf den Naturwald zu, viele Standorte weisen jedoch Nadelholzbestockungen auf. Den Förstern dient die Beschreibung als Orientierung, in welche Richtung sich ein Bestand bei naturnaher Bestockung entwickeln könnte. Die Ziffern bezeichnen die Waldgesellschaften. Zur Vegetation werden nur die wichtigsten Hinweise gegeben, getrennt nach der üblichen Stratifizierung.

SS: Strauchschicht
KS: Krautschicht
MS: Mooschicht

Standort

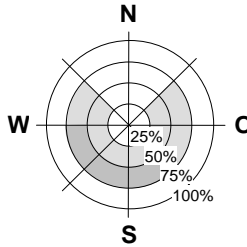
Wichtigste Standorteigenschaften; Kernaussagen sind auch in den Grafiken dargestellt.

Eine besondere Rubrik wird dem Boden gewidmet, da dieser für die Unterscheidung der Einheiten bei fehlender Vegetation sehr wichtig ist.

Bedeutung

Eignung der Einheit in Bezug auf die wichtigsten Waldfunktionen.

Exposition und Neigung

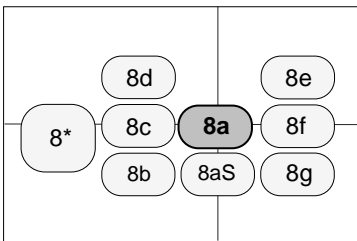


Diese werden mit einer sogenannten ‚Windrose‘ dargestellt. Die Prozentwerte geben die Hangneigungen an. Im Muster liegt der Standort zwischen 25 und 75% Neigung. Der dunkle Bereich zeigt die Hauptverbreitung an, der helle die übrige Verbreitung.

Ökogramm

Auf den Darstellungen ist jeweils jener Ausschnitt des Ökogramms wiedergegeben, wo die beschriebenen Einheiten liegen. Diese sind fett bezeichnet. Die gestrichelte Achse markiert das Zentrum des gesamten Ökogramms.

Die Beziehungen der Untereinheiten im Ökogramm bedeuten:



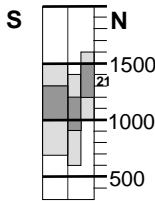
a	Typ	w	wechselfeucht
aS	feucht	t	tiefe Lagen
b	sauer, feucht	h	hohe Lagen
c	sauer	*	Spezial-Einheit
d	sauer, trocken		
e	basisch, trocken		
f	basisch		
g	basisch, feucht		

Relief

Die Darstellung zeigt die typische Lage im Gelände an. Die Sonne zeigt den Süden an und erscheint, falls alle betrachteten Einheiten in Süd- oder Nordlage eingeteilt werden können.

Meereshöhe

Generell wird zwischen Süd- und Nordlagen unterschieden, da dies die Höhenverbreitung deutlich beeinflusst. Bei sehr weit verbreiteten Gruppen zeigt das Bild die Zusammenfassung über alle Untereinheiten. Bei vielen Gruppen hingegen wurde nach Untereinheiten unterschieden. Dort, wo einzelne Einheiten nur einen Teil der Darstellung betreffen, bezieht sich der Rest auf alle übrigen Einheiten. In einigen Fällen wird dadurch die Verbreitung in Nord- oder Südlage nur mit einem schmalen Streifen dargestellt, so bei den Einheiten 18-21 im folgenden Muster. Die Darstellung sagt aus, dass die Einheit 21 vor allem in Nordlage vorkommt.



Für alle übrigen Einheiten wird die Höhenverbreitung zusammengefasst. Die tiefer liegende Verbreitung in Nordlage wird mit dem schmalen Streifen angezeigt. Die dunklen Flächen bezeichnen die Hauptverbreitung, die hellen die Nebenverbreitung.

Baumarten Naturwald (Tabelle)

Hier werden alle Baumarten aufgelistet, die in jeder Untereinheit im Naturwald vorkommen. Die Aussage stützt sich weit gehend auf direkte Beobachtungen im Wald, vereinzelt auch auf Angaben von Förstern oder aus der Literatur. Die Prozentwerte geben das Spektrum an, das die einzelne Baumart in der Regel erreicht, bezogen auf eine gedachte Waldfläche von 1 ha.

Abkürzungen der Baumarten

AE	Alpen-Erle	GEr	Grau-Erle	SEr	Schwarz-Erle
BAh	Berg-Ahorn	Gro Wei	Grosse Weiden	SLi	Sommer-Linde
BFö	Berg-Föhre	HBi	Hänge-Birke	Ta	Weisstanne
Bu	Buche	Ki	Kirsche	TEi	Trauben-Eiche
BUI	Berg-Ulme	Lä	Lärche	TKi	Trauben-Kirsche
Dg	Douglasie	Li	Linde	VBe	Vogelbeere
Ei	Eibe	MBe	Mehlbeere	Wei	Weide
Es	Esche	MBi	Moor-Birke	WFö	Wald-Föhre
Fi	Fichte	SAh	Spitz-Ahorn	WLi	Winter-Linde
FUI	Feld-Ulme	SEi	Stiel-Eiche		

Anteile Laubholz und Ta/WFö

Lbh min.: Minimaler Laubholzanteil

Lbh opt.: Optimaler Laubholzanteil

Ta min.: Minimaler Tannenanteil

Ta opt.: Optimaler Tannenanteil

WFö min.: Minimaler Waldföhrenanteil

WFö opt.: Optimaler Waldföhrenanteil

Die grau hinterlegten Werte beziehen sich auf die Untereinheiten des Wirtschaftswaldes, die nachfolgend auf separaten Seiten ausführlicher beschrieben werden.

Vegetation (Tabelle)

Mit der exakten Angabe, aus welchen Zeigergruppen die Arten einer bestimmten Gesellschaft kommen, wird eine präzise Aussage erreicht. Die Pflanzenabbildungen im Anhang sind gemäss den Zeigergruppen sortiert und erlauben ein rasches Auffinden. Inhaltlich sind die Tabellen Ausschnitte aus den Vegetationsschlüsseln, die in der Kartierung verwendet wurden.

Bedeutung der Zeichen

- + Arten der Gruppe kommen vereinzelt vor
- Arten der Gruppe kommen regelmässig, aber mit kleiner Deckung vor
- Arten aus der Gruppe kommen regelmässig und mit grosser Deckung vor
(≠ 7: Unterscheidung zur Gesellschaft 7)

Boden (Tabelle)

Die Bedeutung der Tabelle entspricht jener der Vegetation. Die Erklärung zu den Zeichen ist leicht verändert. Die Umschreibung der Streuauflage (L) bezieht sich auf den Zustand im Hochsommer.

Bedeutung der Zeichen

- + Merkmal vereinzelt sichtbar
- Merkmal meist sichtbar, aber schwach ausgebildet
- Merkmal meist sichtbar, deutlich ausgebildet

Verbreitung (Tabelle)

Die Angaben stammen aus der statistischen Auswertung.

Häufigkeit

Wird gemäss den Flächenanteilen der Gesellschaft in Bezug auf den Wald des ganzen Kantons bestimmt. Wenige Einheiten werden nur für das Mittelland als selten bezeichnet.

extrem selten	< 10 ha
sehr selten	< 100 ha
selten	100 - 400 ha und spezielle Kriterien gemäss Liste der seltenen Waldgesellschaften
wenig häufig	100 - 400 ha, übrige Einheiten
häufig	400 - 1000 ha
sehr häufig	>1000 ha

Verbreitung

Hier wird die Art der Verteilung über das ganze Kantonsgebiet beschrieben. Als Richtwert wird das Vorkommen in den Gemeinden verwendet.

	Mittelland	Berggebiet
zerstreut	1 - 34 Gemeinden	1 - 6 Gemeinden
wenig verbreitet	35 – 69 Gemeinden	7 - 12 Gemeinden
verbreitet	> 69 Gemeinden	> 12 Gemeinden

Meereshöhe

Basis ist die EDV-Auswertung der Kartierung, die jeder kartierten Teilfläche einen Höhenwert zuordnete. Die Gesamtverbreitung ist in 100-m-Klassen dargestellt. Die Tabelle gibt die Hauptverbreitung jeder Einheit an.

WALDBAU

Die waldbaulichen Empfehlungen werden hier für jene Gruppen angegeben, für die es keine separaten Beschriebe der Untereinheiten gibt. Dabei handelt es sich in der Regel um Gesellschaften mit geringer Häufigkeit und mit kleiner waldbaulicher Bedeutung. Sehr oft haben die Einheiten aber eine grosse Bedeutung für die Naturvielfalt.

Liste aller Untereinheiten

Die komplette Liste aller Untereinheiten pro Gruppe auf Deutsch und Lateinisch gibt einen lückenlosen Überblick über alle kartierten Gesellschaften.

B. Beschreibung der Untereinheiten

Nachfolgend die Erläuterungen zu den Teilrubriken (Darstellung des obenstehenden Titels analog den Untertiteln nach Kap. 6.3)

Beschrieb

Waldbild, Standort und Boden werden hier für die Untereinheit präzisiert.

Vegetation

Auf Grund der grossen Bedeutung der Einheit werden wichtige Arten einzeln genannt, aufgeteilt in die Artengruppen. Die ökologische Aussage dieser Gruppen wird im Kapitel ‚Artengruppen im Ökogramm‘ beschrieben.

Die grafischen Darstellungen werden im Teil A (allgemein) erläutert.

WALDBAU

Zentrale Rubrik für die Anwendung der Kartierung.

Standorteignung

Die wichtigsten standortbezogenen Waldfunktionen werden in Bezug auf die Gesellschaft beschrieben.

PR: Produktion

NG: Naturgefahren

NS: Naturschutz

Bestockungsziel

Die Tabelle gibt in konzentrierter Form die Kernaussage des Kommentars wieder, die Empfehlung zu den Baumarten. Die Zahlen entsprechen Prozentwerten in Bezug auf die Gesamtdeckung aller Baumarten. In der Kolonne NW wird die Aussage aus dem Naturwald wiederholt. In der Kolonne WW = Wirtschaftswald wird jene Bandbreite genannt, die aus fachlicher Sicht empfohlen werden kann. Grundlage dazu bieten die physiologischen Möglichkeiten jeder Baumart, deren Konkurrenzkraft in dieser Gesellschaft, die Vermeidung hoher Produktionsrisiken und die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

Diese Beurteilung führt zur Aussage über den minimalen Laubholzanteil sowie zu einem Mindestanteil für die Ta in hohen Lagen. Dieser empfohlene Mindestwert entspricht nicht einer klaren ‚Bruchstelle‘, unterhalb derer sofort eine negative Entwicklung einsetzt. Vielmehr geht man auf Grund umfangreicher Überlegungen und Beobachtungen davon aus, dass man bei Einhaltung des Wertes mit minimalem Aufwand eine langfristig positive Waldentwicklung erreicht. Wird dieser Wert eingehalten, so ist der Prozentwert für die übrigen Baumarten als Richtwert zu verstehen. Für die Förderung eher seltener Baumarten und für den Anbau von Gastbaumarten wird der sinnvolle Spielraum ausgenutzt.

In mehreren Einheiten, v.a. in hohen Lagen, wird zudem ein minimal notwendiger Ta-Anteil angegeben. Dieser hat eine zentrale Bedeutung für die Stabilität und Struktur der Bestände.

In den Waldgesellschaften ohne wirtschaftliche Bedeutung orientiert sich die Baumartenempfehlung an der Mischung im Naturwald. Die Hinweise für den minimalen Laubholzanteil stellen weitgehend auf die selben Werte ab.

Die Werte beziehen sich auf die Mischung in einem 50-jährigen Baumbestand, was meist einem Baumholz 1 entspricht. Die weiteren Erläuterungen in Textform geben Präzisierungen zu den Angaben in der Tabelle.

Verjüngung und Entwicklung

Bei der Verjüngung der Bestände werden die wichtigsten Weichen gestellt. Meist werden zwei Bereiche unterschieden:

- N: Naturnaher Bestand, mehrheitlich mit standortheimischen Baumarten bestockt
- U: Umwandlungsbestand: mehrheitlich mit Fichten bestockt

Im ersten Teil wird die Dynamik in einem natürlichen Bestand beschrieben, sowie die Einflussmöglichkeiten der Förster, um die Bestandesentwicklung in eine gewünschte Richtung zu beeinflussen. Bei Berücksichtigung der natürlichen Prozesse kann die aufwändige Arbeit optimiert werden.

In den Umwandlungsbeständen, die in den Wirtschaftswäldern das Übergewicht haben, führen je nach Standort recht unterschiedliche Massnahmen zum Ziel. Auch die unterschiedliche Stabilität des Altbestandes spielt eine entscheidende Rolle.

Pflege

Mit der geeigneten Pflege wird die Mischung in Richtung des Endbestandes beeinflusst. Je nach Standort werden andere Mischungsformen empfohlen. Da dieser Bereich zur täglichen Arbeit der Förster gehört, wurden die Empfehlungen hierzu knapp gehalten.

6.2. Erklärung von Fachausdrücken

Die Liste beschränkt sich auf die wichtigsten standortbezogenen Ausdrücke. Die forstlichen Fachausdrücke werden als bekannt vorausgesetzt.

basisch / sauer

Basisch ist das Gegenteil von sauer: die basischen Böden entstehen durch die Anwesenheit von Kalk, Magnesium und anderen Basen, saure Böden durch Basenarmut. Saure Böden entwickeln sich über saurem Muttergestein und/oder durch Auswaschung. Diese Entwicklung wird oft gefördert durch einseitige Nadelholzbestände.

Bodenaktivität

Ausser unter extremen Verhältnissen (stark saure Standorte, Vollbaumernte, Streunutzung) kann der Boden die Nährstoffe für das Pflanzenwachstum selber produzieren, der Nährstoffkreislauf ist weit gehend geschlossen. Die Nährstoffe werden einerseits aus dem Muttergestein freigesetzt. Andererseits zersetzen Regenwürmer und viele Kleinlebewesen Laub- und Nadelstreu sowie alle übrige tote, organische Substanz und vermischen sie mit dem mineralischen Boden. Die Versauerung des Bodens reduziert die Aktivität der Kleinlebewesen und damit die Bodenfruchtbarkeit.

Interzeption

Aufhalten des Niederschlages auf den Blättern und Nadeln der Bäume mit anschliessender Verdunstung. Durch die Interzeption wird die auf den Boden gelangende Niederschlagsmenge verringert.

Klimax

Auf den meisten Standorten entwickelt sich der Wald so lange weiter, bis er bezüglich Artenzusammensetzung und Struktur einen Endzustand, die Schlusswaldgesellschaft, erreicht hat. Nach Erreichen dieses Zustandes ändert er seine Eigenschaften ohne Einwirkung von aussen (beispielsweise Katastrophen) kaum mehr.

Naturwald

Naturnaher Wald, in welchem die Lebensabläufe und inneren Entwicklungen von den natürlichen Gegebenheiten gesteuert werden (Selbstregulierung). Natürliche Baumartenmischung, naturgemässe Struktur und natürliche Verjüngung mit langen Verjüngungszeiträumen sind wichtige Kennzeichen.

Standort

Summe aller natürlichen Einflüsse auf eine Pflanzengesellschaft, insbesondere Klima, Boden, Relief, Höhenlage.

Standortheimisch

Standortheimisch sind Baumarten, die von Natur aus auf einem bestimmten Standort vorkommen.

Wirtschaftswald

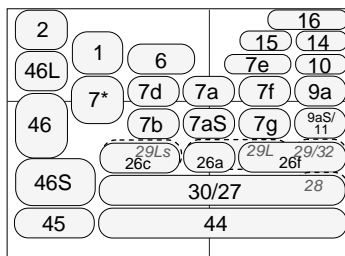
Produktiver, meist leicht zu nutzender Wald, in welchem zur Erzielung eines hohen Holzertrages die Lebensabläufe und inneren Entwicklungen durch den Menschen stark beeinflusst und gesteuert werden.

6.3. Ökogramme nach Höhenstufen

Der Vergleich der Waldgesellschaften im gesamten Spektrum jeder Höhenstufe zeigt die wichtigsten Bezüge auf. Einheiten mit wechselnder Feuchte oder auf Schutt werden nicht dargestellt.

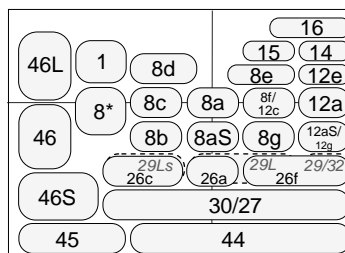
Hügelstufe (submontan)

ca. 400 – 700 m üM



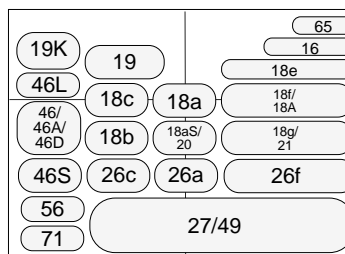
Untere Bergstufe (untermontan)

ca. 700 – 1000 m üM



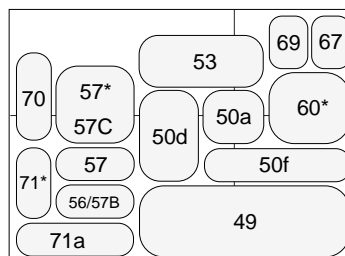
Obere Bergstufe (obermontan)

ca. 1000 – 1400 m üM



Gebirgsstufe (subalpin)

ca. 1400 – 1900 m üM



BESCHREIBUNG DER WALDGESELLSCHAFTEN

Aufbau:

Gruppierung der Waldgesellschaften gemäss den Haupteinheiten;

- Pro Gruppe: 3 – 4 Seiten ‚allgemein‘;
in der Tabelle ‚Baumarten Naturwald‘ sind im unteren Teil jene Einheiten grau hinterlegt, die im Wirtschaftswald bedeutend sind.
- Waldbaulich wichtige Gruppen: Untereinheiten mit je 1 - 2 Seiten

Waldbild

Hallenartige Buchenwälder mit mittlerer, 2 mit mässiger Wüchsigkeit. In 2 Bestände meist licht, mit beigemischter WFö und TEi. Stammformen etwas gekrümmt, oft astig.

SS: Meist fehlend.

KS: Spärlich, mit Heidelbeere, Busch- und Wald-Hainsimse.

MS: Zypressenmoos; in 2 Weissmoos.

Standort

Meist kleinflächiges Vorkommen an sonnigen Hang- und Rippenlagen mit schlechter Nährstoffversorgung. 2 auf ausgehagerte Rippen beschränkt, Streu regelmässig durch den Wind weggeblasen.

Untergrund: kalkarme bis kalkfreie Moräne oder Molasse.

Boden

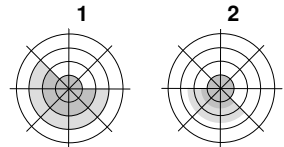
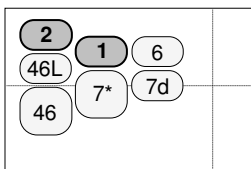
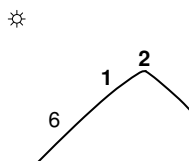
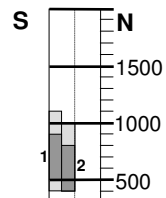
Stark saure, in 2 extrem saure Braunerden.

Oberboden und Auflage: Moder mit geringer biologischer Aktivität, Wurmtätigkeit meist fehlend. In 2 Rohhumus-artig.

Mineralboden: Gut bis extrem durchlässig (2) und gut durchlüftet. Feinerde sandig bis sandig-schluffig. Skeletttarm bis skelettreich. Stark bis extrem sauer (2), flach- bis mittelgründig, 2 meist flachgründig.

Bedeutung

Reduzierte Wüchsigkeit, deshalb spielt Holzproduktion nur in 1 eine gewisse Rolle. Vor allem 2 durch extremen Standort und Seltenheit für den Naturschutz bedeutsam.

**Exposition/
Neigung****Ökogramm****Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	1	2
Bu	80-100	80-100
Ta	0-10	0-5
Fi	0-10	0-10
VBe		0-5
WFö	0-10	0-20
WLi	0-5	0-5
TEi	0-5	0-10
<i>Lbh min.</i>	50	50
<i>Lbh opt.</i>	70	80
<i>WFö min.</i>		
<i>WFö opt.</i>	30	30

Ta nur in höheren Lagen

Vegetation

Zeigergruppen	1	2	6
<i>A extrem sauer</i>		+	
<i>B stark sauer</i>	<input type="checkbox"/>	■	
		Weiss- moos	
<i>C sauer</i>	■	■	<input type="checkbox"/>
<i>E Nährstoffe</i>			<input type="checkbox"/>

Boden

Merkmale	1	2	6
<i>Auflage L</i>	■	■	■
		oft weg- geweht	
<i>Auflage F</i>	■	■	<input type="checkbox"/>
<i>Oberboden Ahh</i>	<input type="checkbox"/>	■	+
<i>Oberboden Ah</i>			+
<i>podsoliert</i>		+	
<i>Wasser durchlässig, trocken</i>	■	■	<input type="checkbox"/>

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
1	207	selten	verbreitet	500 - 900
2	46	sehr selten	verbreitet	400 - 800

WALDBAU

Standorteignung

PR: Wenig geeignet, da Zuwachs reduziert und Wuchsform mässig; in 2 besonders deutlich.

NG: Gute Schutzwirkung durch stabile Standorte.

NS: Einige Besonderheiten durch trocken-sauren Standort, besonders in 2.

Bestockungsziel

Gemäss Tabelle Naturwald.

In 1: TEi (in milden Lagen), WFö und Fi mit leicht höheren Anteilen; WLi zur Bodenpflege, Ta in höheren Lagen.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm; Übrige in Lücken.

Mit stärkerer Lichtung und kurzen Verjüngungs-Zeiträumen werden Mischbaumarten (TEi, WFö) gefördert.

Kleinflächiger Femelschlag. Grosse Lücken führen zu Aushagerung.

Pflege

Mischungsregulierung ab Dickung, mässige Durchforstungen bis BH 1.

Mischbaumarten einzeln bis truppweise.

Liste aller Untereinheiten

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Typischer Hainsimsen-Buchenwald | Luzulo silvaticae-Fagetum typicum |
| 2 | Hainsimsen-Buchenwald mit Weissmoos | Luzulo silvaticae-Fagetum leucobryetosum |

Waldbild

Wüchsige Buchenwälder mit gestreckten Stämmen, Mischbaumarten eingestreut. Ta und Fi bei verstärkter Bodensäure.

SS: Meist spärlich, artenarm, bei kalkhaltigem Unterboden vielfältiger. Oft Schwarzer Holunder.

KS: Spärlich bis üppig, je nach Unter-einheit und Lichtangebot.

Standort

Fruchtbare, 'mittlere' Standorte mit ausgeglichener Feuchte, ohne extreme Faktoren. Je nach Untereinheit deutliche Abweichungen bezüglich Säure und Wasserhaushalt.

Untergrund meist Molasse mit schwacher Moränenüberdeckung (meist weniger als 1 Meter); diese stammt im Hinterland aus der Riss-Eiszeit, im übrigen Gebiet meist aus der (letzten) Würm-Eiszeit.

Boden

Braunerden mit mittlerer bis guter Nährstoffverfügbarkeit.

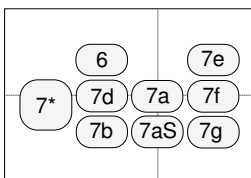
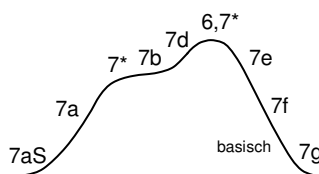
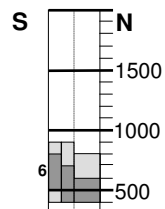
Oberboden und Auflage: Mull bis mullartiger Moder; 7* typ. Moder mit F- und Ahh-Horizont. Kalkfrei, schwach bis stark sauer.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Grosse Variation in der Körnung der Feinerde. Skelettarm bis skelettreich. Vorwiegend normal durchlässig, im Nebenwurzelraum oft schwach gehemmt. Stark sauer bis neutral.

7e, 7f, 7g: kalkhaltig ab ca. 30 cm.

Bedeutung

Meist verbreitete Einheiten in den milderen Lagen des Mittellandes. Mehrheitlich gute Produktionsstandorte. Heutige Bestände meist mit gepflanzter Fi.

Ökogramm**Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	6	7a	7aS	7b	7d	7e	7f	7g	7*
Bu	90-100	80-100	60-100	70-100	70-100	80-100	70-100	50-100	20-60
BAh		0-10	0-30	0-10		0-10	0-20	0-30	
Es		0-10	0-30	0-5		0-5	0-20	0-40	
Ta		0-5	0-10	0-20	0-10				20-50
Fi	0-5			0-10	0-10				20-50
Ki	0-5	0-5	0-10	0-5	0-5	0-10	0-10	0-10	
BUI		0-5	0-10	0-5		0-10	0-10	0-20	
VBe									0-5
MBe						0-5			
WFö	0-5					0-5			0-5
SAh						0-10	0-5		
WLi						0-5			
TEi	0-5					0-5			
HBi									0-5
<i>Lbh min.</i>	60	50	60	50	50	50	50	70	30
<i>Lbh opt.</i>	70	80	80	70	70	80	80	90	50
<i>Ta min.</i>			1/2	1/2				1/2	1/2
<i>Ta opt.</i>			1/2	1/2				1/2	1/2
<i>WFö min.</i>									
<i>WFö opt.</i>	20					10			

7fM*: ähnlich 7f, SAh stärker, WLi beigemischt // Rigi: oft Eibe in 7

Vegetation

<i>Zeigergruppen</i>	6	7a	7aS	7b	7d	7e	7f	7g	7*
<i>C sauer</i>	☐			☐	☐				■
<i>E,F Nährstoffe</i>	+	■	■	+	+	☐	■	■	
<i>G tonig</i>								☐	
<i>H feucht</i>			■	+				■	
<i>K feucht</i>			■	☐				☐	
<i>M Kalk</i>						☐	☐	☐	
<i>O w'trocken</i>						☐	+	+	

Boden

<i>Merkmale</i>	6	7a	7aS	7b	7d	7e	7f	7g	7*
<i>Auflage L</i>	■	□		■	■	+			■
<i>Auflage F</i>	□			■	□				■
<i>Oberboden Ahh</i>	+			+	+				■
<i>Oberboden Ah</i>	+	□	■	+	+	□	■	■	
<i>Kalk</i>						+	+	+	
<i>vergleyt</i>			□	□				□	+

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
6	312	wenig häufig	Mittelland verbreitet, Berg- gebiet wenig verbreitet	500 - 800
7a	1'123	sehr häufig	verbreitet	400 - 700
7aS	895	häufig	verbreitet	400 - 700
7b	754	häufig	verbreitet, v.a. Hinterland	400 - 700
7d	1'594	sehr häufig	verbreitet	500 - 700
7e	142	selten	wenig verbreitet	400 - 800
7f	375	wenig häufig	verbreitet	400 - 800
7fM*	32	sehr selten	Rigigebiet, Littau, Malers	400 - 700
7g	360	wenig häufig	verbreitet	400 - 700
7*	1'225	sehr häufig	verbreitet	400 - 700

Liste aller Untereinheiten

6	Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse	Galio odorati-Fagetum luzuletosum
7a	Typischer Waldmeister-Buchenwald	Galio odorati-Fagetum typicum
7aS	Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	Galio odorati-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica
7b	Waldmeister-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	Galio odorati-Fagetum caricetosum remotae
7d	Waldmeister-Buchenwald, artenarme Ausb.	Galio odorati-Fagetum, artenarme Ausb.
7e	Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch	Galio odorati-Fagetum cornetosum
7f	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut	Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum
7fM*	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausb. mit Bingelkraut und Weisser Segge	Galio odorati-Fagetum, pulmonarietosum, Ausb. mit Mercurialis und Carex alba
7g	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Waldziest	Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum, Ausbildung mit Stachys silvatica
7*	Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn	Galio odorati-Fagetum blechnetosum
7fM	Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Bingelkraut	<i>aus der Liste gestrichen (bei 7f oder 9a angegliedert)</i>

6 Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse

Galio odorati-Fagetum luzuletosum

Beschrieb

Wüchsige Hallen-Buchenwälder auf Kuppen, an Hangkanten und mässig steilen Hängen, vorwiegend in Südwestlage.

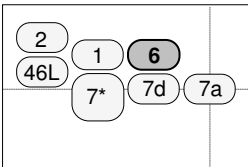
Unterwuchs spärlich und lückig. Boden leicht trocken, sandig bis sandig-schluffig und schwach sauer.

Vegetation

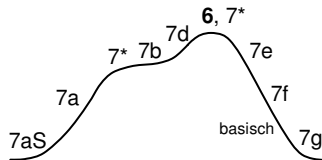
C: Busch-Hainsimse, Wald-Hainsimse
Wald-Frauenhaar

E: Waldmeister, Busch-Windröschen

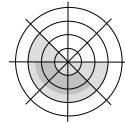
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Mässig geeignet, da Zuwachs vermindert, Auswahl an Baumarten eher gering.

NG: Gute Schutzwirkung durch stabile Standorte.

NS: Wenige Besonderheiten.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Übrige in Lücken.

Mit kurzen Verjüngungs-Zeiträumen werden Mischbaumarten gefördert.

Femelschlag.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dickung, Durchforstung bis BH 1.

Mischbaumarten einzeln bis truppweise.

Bestockungsziel

6	WW	NW
Bu	60-100	90-100
Fi	0-20	0-5
Ki		0-5
WFö	0-20	0-5
TEi	0-20	0-5
Dg	0-20	
Lä	0-20	
<i>Lbh min.</i>	60	
<i>Lbh opt.</i>	70	
<i>WFö min.</i>	0	
<i>WFö opt.</i>	20	

7a Typischer Waldmeister-Buchenwald

Galio odorati-Fagetum typicum

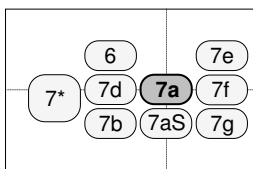
Beschrieb

Wüchsige Hallen-Buchenwälder in flachen bis mässig steilen Lagen aller Expositionen, oft auch in Bacheinhängen. Krautschicht spärlich bis gut ausgebildet. Mittlere Standorte mit mittel- bis tiefgründigem, sandig-schluffig oder sandig-lehmigem Boden.

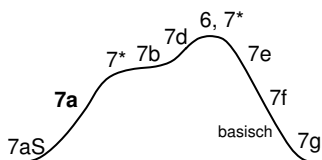
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen, Busch-Windröschen
F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel

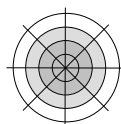
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort mit grossem Spielraum in der Baumartenwahl.

NG: Erhöhte Gefährdung, wenn Lage in Bacheinhängen (oft im Mittelland).

NS: Besonderheiten selten.

Bestockungsziel

7a	WW	NW
Bu	40-100	80-100
BAh	0-50	0-10
Es	0-40	0-10
Ta		0-5
Fi	0-30	
Ki	0-30	0-5
BUI	0-20	0-5
Dg	0-10	
<i>Lbh min.</i>	<i>50</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>80</i>	

Es und BAh v.a. in Umwandlungsbeständen und in grösseren Lücken.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Übrige in Lücken. Mit Lichtungshieben wird v.a. Bu gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

U: Vorhandene Ansamung begünstigen!

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansamung in kleinen Säumen. Ohne Bu grösserflächig öffnen zur Ansamung von Es und BAh. Auch gruppenweise Bu unterpflanzen, v.a. in Brombeerebeständen.

Verjüngungsflächen mit BAh und Es spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Pflege

N: In Edellaubholzverjüngungen frühe Mischungsregulierung (ab Ende Jung-

wuchs); grosse Kronen ausbilden; Ende Durchforstung im BH 2.

Mischungsform: Es und BAh trupp- bis gruppenweise, Fi truppweise.

7aS Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausb. mit Waldziest

Galio odorati-Fagetum typicum, Ausbildung mit *Stachys silvatica*

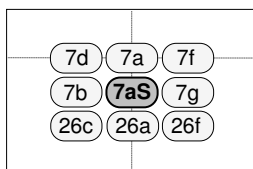
Beschrieb

Sehr wüchsige Laubmischwälder, oft mit dominanter Bu. Krautschicht meist üppig, da sehr aktiver, tiefgründiger, oft leicht vergleyter Boden.
In Hangfuss- und Muldenlagen.

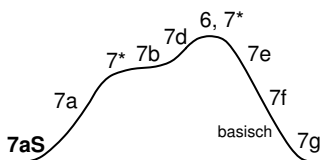
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen, Busch-Windröschen
F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel
H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
K: Pariser-Hexenkraut

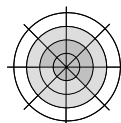
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort mit grossem Spielraum in der Baumartenwahl.
NG: Erhöhte Gefährdung, v.a. in Bach-einhängen.
NS: Feuchte bietet besonderen Lebensraum.

N: Es und BAH sind konkurrenzstark ausser in Bu-Ansamungen.

Grosse Ertragskraft des Standortes ermöglicht Produktion von Qualitätsholz; hohe Anteile von Edellaubholz sind lohnend.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

Bestockungsziel

7aS	WW	NW
Bu	30-100	60-100
BAh	0-60	0-30
Es	0-60	0-30
Ta	0-20	0-10
Ki	0-20	0-10
BUI	0-30	0-10
<i>Lbh min.</i>	60	
<i>Lbh opt.</i>	80	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm, Übrige in Lücken.

Mit Lichtungshieben wird v.a. Bu gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

U: Vorhandene Ansamung begünstigen!

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansammlung in kleinen Säumen. Ohne Bu grösserflächig; Ansammlung von Es und BAh.

Verjüngungsflächen mit BAh und Es spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsameres Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, Durchforstung bis BH 1.

Mischungsform: BAh und Es trupp- bis gruppenweise, Ta einzeln bis truppweise.

7b Waldmeister-Buchenwald mit Abgerüchtähriger Segge

Galio odorati-Fagetum caricetosum remotae

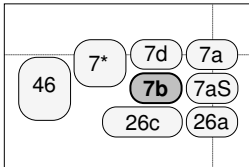
Beschrieb

Wüchsige Buchenmischwälder auf flachen Rücken und an mässig steilen Hängen. Boden schluffig, leicht versauert und vernässt, oft Brombeere dominant.

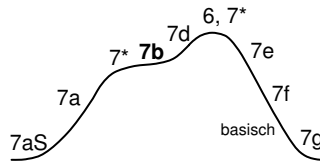
Vegetation

C: Wald-Frauenhaar, Tamariskenmoos
K: Wald-Gilbweiderich, Abgerüchtährige Segge

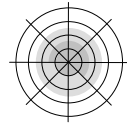
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ produktiver Standort, aber kleine Baumartenauswahl für Wertträger.

NG: Gute Schutzwirkung, da meist stabile Standorte; bei schlechter Bestockung anfällig.

NS: Wenig bedeutend.

Bestockungsziel

N: Edellaubhölzer wichtig für Mischung, aber Ertragskraft und Qualität gegenüber 7aS reduziert.

Für SEi-Flächen geeignet, da diese sauren und schweren Boden gut erträgt.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

Im Vorwald HBi und VBe bedeutsam.

7b	WW	NW
Bu	40-100	70-100
BAh	0-30	0-10
Es	0-20	0-5
Ta	0-20	0-20
Fi	0-10	0-10
Ki	0-10	0-5
BUI		0-5
SEi	0-100	
Dg	0-20	
<i>Lbh min.</i>	50	
<i>Lbh opt.</i>	70	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm; Edellaubhölzer bei geringer Bodenaufgabe in Lücken.

Mit Lichtungshieben Bu-Verjüngung fördern; Lichtbaumarten in Lichtschächten auf günstigen Kleinstandorten.

Gruppen-Plenterung oder kleinflächiger Femelschlag.

U: Vorhandenes Edellaubholz konsequent fördern; Auflichtung für Vorverjüngung von Bu, Ta und Fi.

Wenn Bu grossflächig fehlt: nesterweise unterpflanzen.

Ab Anfang Dickung weiteres starkes Auflichten; Räumung des Altbestandes Ende Dickung.

Variante: In Windwurf-Flächen oder Umwandlungsbeständen >1/2 ha: flächig räumen für SEi-Reinbestände mit Nebenbestand von WLi und Hagebuche; diese später pflanzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dickung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform: Nadelholz einzeln bis truppweise, Laubholz bis gruppenweise, SEi-Flächen rein.

Bei schluffreichen Böden grosse Verdichtungsgefahr durch Befahren; Konzentration auf Rückegassen.

U: Mischungsregulierung verbunden mit Schlagpflege nach Räumung des Altbestandes.

7d Waldmeister-Buchenwald, artenarme Ausbildung

Galio odorati-Fagetum, artenarme Ausbildung

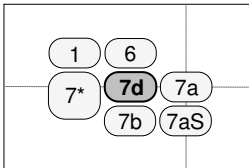
Beschrieb

Wüchsige Hallen-Buchenwälder auf leichten Kuppen, Plateaus und wenig geneigten Hanglagen. Unterwuchs spärlich und artenarm, oft mit dominanter Brombeere. Boden leicht versauert, etwas nährstoffärmer als 7a.

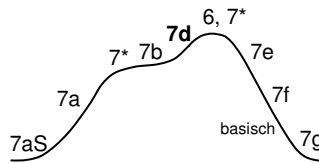
Vegetation

C: Wald-Hainsimse, Wald-Frauenhaar, Tamariskenmoos, Zweiblättrige Schattenblume
E: Waldmeister (vereinzelt)

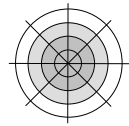
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ produktiv, aber reduzierte Baumartenauswahl für Werträger (ausser Gastbaumarten).

NG: Ohne Besonderheiten.

NS: Ohne Besonderheiten.

WLi, Ki und BAh im Nebenbestand für Bodenpflege.

Für Sei-Flächen geeignet, da diese sauren Boden gut erträgt. Sie wird aber stärker konkurrenziert als in 7b und 7*.

Lä: Nicht in nebelreichen Gebieten.

Bestockungsziel

7d	WW	NW
Bu	40-100	70-100
BAh	0-10	
Ta	0-10	0-10
Fi	0-20	0-10
Ki	0-10	0-5
WFö	0-10	
WLi	0-10	
SEi	0-100	
Dg	0-20	
Lä	0-20	
<i>Lbh min.</i>	50	
<i>Lbh opt.</i>	70	

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm; Übrige in Lücken.

Verjüngung durch Lichtungshiebe einleiten. Grosser Spielraum bezüglich Verjüngungszeitraum, für Lichtbaumarten kurz.

Femelschlag. Mit Ta und Fi kleinflächig.

U: Vorhandenes Edellaubholz konsequent fördern; Auflichtung für Vorverjüngung von Bu, Ta und Fi. Ab Anfang Dichtung weiteres starkes Auflichten; Räumung des Altbestandes Ende Dichtung.

Wenn Bu grossflächig fehlt: nesterweise unterpflanzen.

Variante: In Windwurf-Flächen oder Umwandlungsbeständen >1/2 ha: flächig räumen für Sei-Reinbestände mit Nebenbestand von Wli und Hagebuche; diese später pflanzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dichtung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform: Fi und Ta einzeln bis truppweise.

U: Mischungsregulierung verbunden mit Schlagpflege nach Räumung des Altbestandes.

7e Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch

Galio odorati-Fagetum cornetosum

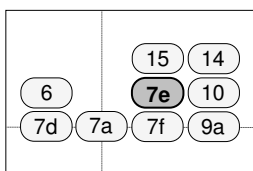
Beschrieb

Relativ wüchsige Hallen-Buchenwälder in sonnigen Hanglagen. Unterwuchs mit ‚Kalksträuchern‘. Boden oft skelettreich, etwas trockener als 7a, ab ca. 30 cm kalkhaltig.

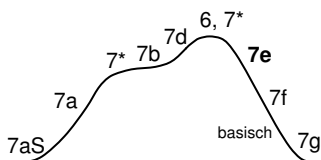
Vegetation

E: Waldmeister, Ähren-Rapunzel, Busch-Windröschen
 F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel
 M: Wald-Zwenke, Stechpalme, Weissdorn, Wolliger Schneeball, Gefingerte Segge
 O: Schläffe Segge

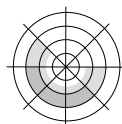
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Mässig wüchsig, aber vielseitig.
 NG: Erhöhte Gefährdung, wenn steil.
 NS: Deutlich erhöhte Bedeutung, besonders vielfältige Strauchschicht.

Bestockungsziel

Geeignet für eher seltene Baumarten: SAh, TEi; wenn besonders flachgründig auch MBe. Fi kaum in Verjüngung.

7e	WW	NW
Bu	60-100	80-100
BAh	0-10	0-10
Es		0-5
Ki	0-10	0-10
BUI	0-10	0-10
MBe	0-10	0-5
WFö	0-20	0-5
SAh	0-20	0-10
WLi	0-5	0-5
TEi	0-10	0-5
Lä	0-20	
<i>Lbh min.</i>	50	
<i>Lbh opt.</i>	80	
<i>WFö min.</i>	0	
<i>WFö opt.</i>	10	

Verjüngung und Entwicklung

N: In lichten Beständen für alle Baumarten meist problemlos. Durch starke, kleinflächige Auflichtung kann Verjün-

gung beschleunigt werden, v.a. für
Lichtbaumarten. Räumungsschlag Ende
Dickung.

Femelschlag.

U: Nach kleinflächigen Verjüngungshie-
ben samen alle Baumarten reichlich an.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dickung.

Starke Durchforstung bis Ende BH 1.

Mischungsform: Bu trupp- bis gruppen-
weise oder rein, Übrige einzeln bis
truppweise.

7f Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut

Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum

inkl. 7fM* Ausbildung mit Bingelkraut und Weisser Segge

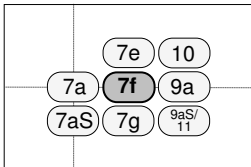
Beschrieb

Sehr wüchsige Hallen-Buchenwälder an wenig bis stark geneigten Hängen aller Expositionen. Boden basen- und nährstoffreicher als 7a, Streu früh zersetzt, ab ca. 30 cm Tiefe kalkhaltig. 7fM* auf Bachschottern, an der Rigi auf Bergsturzfällen, oberflächlich austrocknend.

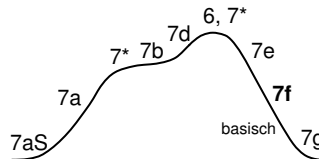
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen
F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Aronstab.
M: Bingelkraut oft stark, Wald-Zwenke
P: Weisse Segge (nur in 7fM*)

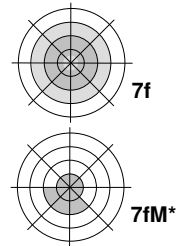
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wüchsiger und vielseitiger Standort.

NG: Ohne Besonderheiten.

NS: Leicht erhöhte Bedeutung durch Kalk im Untergrund.

7fM* siehe Tabelle Naturwald.

Guter Standort für hohe Qualität von BAh, Es, Ki und SAh.

Fi ohne Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit, wächst aber sehr grobjährig.

Bestockungsziel

7f	WW	NW
Bu	30-100	70-100
BAh	0-60	0-20
Es	0-60	0-20
Ki	0-30	0-10
BUI	0-20	0-10
SAh	0-20	0-5
Lbh min.	50	
Lbh opt.	80	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm, Übrige in Lücken.

Einleitung für Bu durch kleinflächige Auflichtungen; Edellaubhölzer durch Verjüngungshiebe bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume.

Femelschlag.

U: Oft vorhandene Ansammlung von BAh und Es begünstigen durch grösserflächige Verjüngungshiebe.

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansammlung in kleinen Säumen. Verjüngungsflächen mit Edellaubholz spätestens Ende Dichtung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs.

Mischungsform: Gruppen- bis horstweise.

Häufige Durchforstung bis BH 1. Auf starke Kronenbildung achten. Pflege sehr lohnend!

7g Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausb. Mit Waldziest

Galio odorati-Fagetum pulmonarietosum, Ausb. Mit *Stachys silvatica*

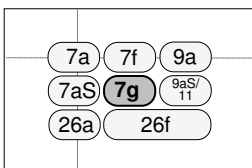
Beschrieb

Sehr wüchsige Laubmischwälder in etwas feuchten, basen- und nährstoffreichen Hangfuss- und Muldenlagen, in denen Es und BAh der Bu oft ebenbürtig ist. Boden tiefgründig, lehmig-tonig, meist leicht vergleht und ab ca. 30 cm kalkhaltig.

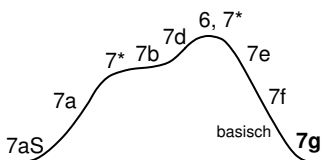
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen
F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Aronstab, Baumtropf
G: Bärlauch
H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
K: Pariser-Hexenkraut
M: Binglekraut, Wald-Zwenke, Gem. und Wolliger Schneeball

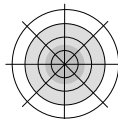
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr wüchsiger und vielseitiger Standort.

NG: Erhöhte Bedeutung durch Tonanteil und häufige Lage an wasserzügigen Stellen.

NS: Erhöhte Bedeutung durch Wasser und Kalkeinfluss.

Bestockungsziel

Sehr guter Standort für hohe Qualität von BAh, Es, Ki; auch BUI. Fi grobjährig und wurfgefährdet, deshalb nicht empfohlen.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

7g	WW	NW
Bu	20-100	50-100
BAh	0-70	0-30
Es	0-70	0-40
Ki	0-20	0-10
BUI	0-30	0-20
<i>Lbh min.</i>	70	
<i>Lbh opt.</i>	90	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm, Übrige in Lücken.

Einleitung für Bu durch kleinflächige Auflichtungen; Edellaubhölzer durch Verjüngungshiebe bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume.

Femelschlag, eventuell grossflächig.

U: Meist vorhandene Ansammlung von BAh und Es begünstigen durch grossflächige Verjüngungshiebe.

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansammlung in Säumen.

Verjüngungsflächen mit Edellaubholz spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsameres Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs.

Häufige Durchforstung bis BH 1. Auf starke Kronenausbildung achten.

Mischungsform: gruppen- bis horstweise.

Pflege ausserordentlich lohnend!

7* Waldmeister-Buchenwald mit Rippenfarn

Galio odorati-Fagetum blechnetosum

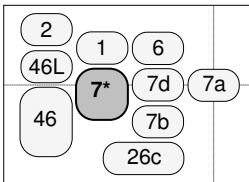
Beschrieb

Wüchsige Buchen-Mischwälder auf flachen Hängen, Plateaus und Kuppen. Deutlich nährstoffärmer und saurer als 7a, daher mit deutlichem Nadelholzanteil; moos- und heidelbeerreicher Unterwuchs, deutliche Moderauflage. Oft dominante Brombeere.

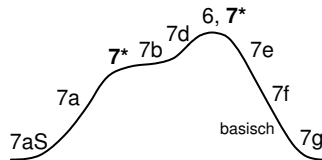
Vegetation

C: Heidelbeere, Gabelzahnmoos, Wald-Frauenhaar, Rippenfarn (wenig häufig), Tamariskenmoos, Wald-Hainsimse.

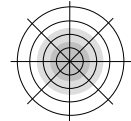
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, wenig vielseitig; sehr gute Qualitäten von Fi und Ta.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte.

NS: Wenig Besonderheiten; oft schöne Heidelbeer- und Moosbestände.

Bestockungsziel

WLi und BAh im Nebenbestand für Bodenpflege.

Einziger submontaner Bu-Wald mit obligatorischem Nadelholzanteil.

Im Vorwald Hbi und VBe dominant.

Variante: In Windwurf-Flächen oder Umwandlungsbeständen >1/2 ha: flächig räumen für Sei-Reinbestände mit Nebenbestand von WLi und Hagebuche; diese später pflanzen.

7*	WW	NW
Bu	20-60	20-60
BAh	0-10	
Ta	20-50	20-50
Fi	20-50	20-50
VBe	0-5	0-5
WFö	0-30	0-5
WLi	0-10	
SEi	0-100	
Hbi	0-5	0-5
Dg	0-20	
Lä	0-20	
<i>Lbh min.</i>	<i>30</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>50</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>1/2</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>1/2</i>	

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm und im Lichtschacht. Verjüngung fördern durch schwache Lichtungshiebe.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

SEi-Flächen rein.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

Waldbild

Sehr wüchsige, teils reine, teils nadelholzreiche Buchenwälder mit Ta, Fi, BAh, BUI und Es. Hoher, astfreier Stammraum und gute Qualitäten.

SS: Meist spärlich, artenarm, bei kalkhaltigem Unterboden vielfältiger.

KS: Häufig mit deutlichem Farn-Aspekt, weitere Arten je nach Untereinheit und Lichtangebot.

Standort

Flache bis mässig steile Lagen aller Expositionen. Mittlere Standorte mit weit fortgeschrittener Bodenreifung. Untereinheiten mit wichtigen Abweichungen.

Untergrund meist Molasse, Moräne oder karbonatfreier, stabiler Gehängeschutt.

Boden

Braunerden mit mittlerer bis guter Nährstoffverfügbarkeit.

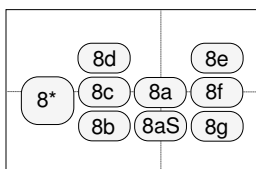
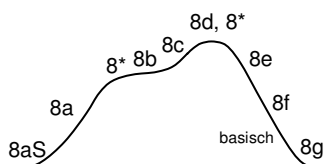
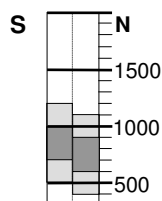
Oberboden und Auflage: Mull bis mullartiger Moder; 8* typ. Moder mit F- und Ahh-Horizont. Kalkfrei, schwach bis stark sauer.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Sandig bis schluffig und normal durchlässig. 8aS, 8b, 8g mit erhöhtem Tonanteil und leicht gehemmt. Stark sauer bis neutral.

8e, 8f, 8g; kalkhaltig ab ca. 30 cm.

Bedeutung

Weitestverbreitete Einheit der Unteren Bergstufe, ebenso im Mittelland wie in den tiefergelegenen Bergwäldern. Bei geeigneter Lage und Zugänglichkeit gute Produktionsstandorte. Heutige Bestände oft mit gepflanzter Fi.

Ökogramm**Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	8a	8aS	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8*
Bu	60-100	40-100	40-90	50-90	60-100	60-100	70-100	40-100	10-50
BAh	0-20	0-30	0-10	0-10		0-5	0-20	0-30	
Es	0-10	0-30	0-5			0-5	0-20	0-30	
Ta	0-20	0-30	10-30	10-30	0-10	0-10	0-30	0-20	30-60
Fi	0-10	0-10	10-20	10-30	10-30	0-20	0-10	0-10	30-60
Ki	0-10	0-10				0-10	0-5	0-10	
BUI	0-5	0-10					0-10	0-20	
VBe					0-5				0-5
MBe						0-5			
WFö						0-5			
SAh						0-10	0-10		
HBi									0-5
<i>Lbh min.</i>	40	50	40	40	50	40	40	50	20
<i>Lbh opt.</i>	60	70	60	60	70	70	70	80	40
<i>Ta min.</i>	1/2	1/2	1/2	1/2			1/3	1/2	1/2
<i>Ta opt.</i>	1/2	1/2	1/2	1/2			1/3	1/2	2/3

8fM*: ähnlich 8f; Fi stärker, ohne Ta.

Vegetation

Zeigergruppen	8a	8aS	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8*
<i>C sauer</i>			□	□	□				■
<i>E, F Nährstoffe</i>	■	■	+	+	+	□	■	■	
<i>G tonig</i>								□	
<i>H feucht</i>		■	+					■	
<i>K feucht</i>		■	□					□	
<i>L montan (≠ 7)</i>	□	□	□	+	+	□	□	□	+
<i>M Kalk</i>						□	□	□	
<i>O w'trocken</i>						□	+	+	

Boden

<i>Merkmale</i>	8a	8aS	8b	8c	8d	8e	8f	8g	8*
<i>Auflage L</i>	☐		■	■	■	+			■
<i>Auflage F</i>	+		■	■	■				■
<i>Oberboden Ahh</i>			☐	+	+				■
<i>Oberboden Ah</i>	☐	■	+	+	+	☐	■	■	
<i>Kalk</i>						+	+	+	
<i>vergleyt</i>		☐	☐					☐	+

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
8a	2'394	sehr häufig	verbreitet	600 - 1000
8aS	1'887	sehr häufig	verbreitet	600 - 1000
8b	778	häufig	verbreitet	500 - 900
8c	2'529	sehr häufig	verbreitet	500 - 1000
8d	173	selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet verbreitet	600 - 1000
8e	43	sehr selten	zerstreut	700 - 1000
8f	574	häufig	verbreitet	600 - 1000
8fM*	1	extrem selten	Aesch, Flühli, Hasle	500 - 900
8g	496	häufig	verbreitet	500 - 900
8*	1'716	sehr häufig	verbreitet	600 - 1000

Liste aller Untereinheiten

8a	Typischer Waldhirschen-Buchenwald	Milio-Fagetum typicum
8aS	Typischer Waldhirschen-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	Milio-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica
8b	Waldhirschen-Buchenwald mit Abgerücktähriger Segge	Milio-Fagetum caricetosum remotae
8c	Waldhirschen-Buchenwald mit Breitem Wurmfarn	Milio-Fagetum dryopterietosum dilatatae
8d	Waldhirschen-Buchenwald mit Hainsimse	Milio-Fagetum luzuletosum
8e	Waldhirschen-Buchenwald mit Hornstrauch	Milio-Fagetum cornetosum
8f	Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut	Milio-Fagetum pulmonarietosum
8fM*	Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausb. mit Bingelkraut und Weisser Segge	Milio-Fagetum pulmonarietosum, Ausbildung mit Mercurialis und Carex alba
8g	Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Waldziest	Milio-Fagetum pulmonarietosum, Ausbildung mit Stachys silvatica
8*	Waldhirschen-Buchenwald mit Rippenfarn	Milio-Fagetum blechnetosum
8fM	<i>Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung mit Bingelkraut</i>	<i>wurde aus der Liste gestrichen (bei 8f oder 12a angegliedert)</i>

8a Typischer Waldhirschen-Buchenwald

Milio-Fagetum typicum

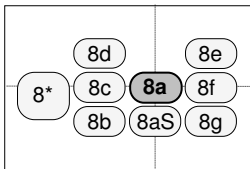
Beschrieb

Wüchsige Buchen-Mischwälder in flachen bis recht steilen Lagen aller Expositionen. Krautschicht spärlich bis gut ausgebildet. Mittlere Standorte mit mittel- bis tiefgründigem, sandig-schluffig oder sandig-lehmigem Boden.

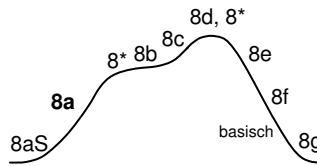
Vegetation

- D: Weiblicher Waldfarn
- E: Waldmeister, Wald-Veilchen, Echter Wurmfarne
- F: Waldhirsche, Wald-Segge, Berg-Goldnessel
- L: Gelappter Schildfarn

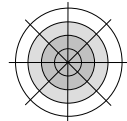
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort mit grossem Spielraum in der Baumartenwahl.

NG: Erhöhte Gefährdung, wenn in Steilhängen gelegen.

NS: Besonderheiten selten.

Bestockungsziel

8a	WW	NW
Bu	40-100	60-100
BAh	0-50	0-20
Es	0-50	0-10
Ta	0-30	0-20
Fi	0-30	0-10
Ki	0-10	0-10
BUI	0-10	0-5
Dg	0-20	
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	60	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Es, BAh v.a. in Umwandlungsbeständen und in grösseren Lücken. Ta in hochgelegenen, schattigen Lagen.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Übrige in Lücken.

Mit Lichtungshieben wird v.a. Bu gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

U: Vorhandene Ansamung begünstigen!

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansamung in kleinen Säumen. Ohne Bu grösserflächig öffnen zur Ansamung von Es und BAh.

Verjüngungs-Flächen mit BAh und Es spätestens Ende Dichtung kräftig erwei-

tern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: In Edellaubholzverjüngungen frühe Mischungsregulierung (ab Ende Jung-

wuchs). Grosse Kronen ausbilden. Ende Durchforstung im BH 2.

Mischungsform: Es und BAh trupp- bis gruppenweise, Fi truppweise, Ta einzeln bis truppweise.

8aS Typischer Waldhirsen-Buchenwald, Ausb. mit Waldziest

Milio-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica

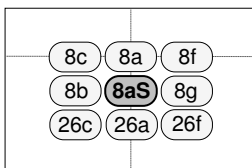
Beschrieb

Sehr wüchsige Buchen-Mischwälder in eher nördlich exponierten Hangfuss- und Muldenlagen. Feuchter als 8a, daher mit leicht reduzierter Konkurrenz-kraft der Bu; üppige Krautschicht und aktiver, nährstoffreicher, mittel- bis tiefgründiger Boden, oft leicht vergleyt.

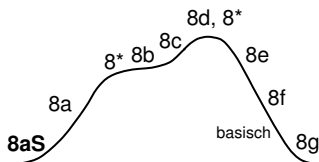
Vegetation

D: Weiblicher Waldfarn
 E: Echter Wurmfarne, Waldmeister, Wald-Veilchen
 F: Waldhirsse, Wald-Segge, Berg-Gold-nessel
 H: Wald-Ziest
 K: Hängende Segge, Pariser-Hexen-kraut, Wald-Schachtelhalm

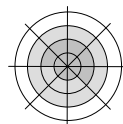
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort mit sehr grossem Spielraum in der Baumartenwahl.

NG: Erhöhte Gefährdung, v.a. in Bach-einhängen.

NS: Feuchte bietet besonderen Lebensraum.

Bestockungsziel

N: Es und BAh sind konkurrenzstark ausser in Bu-Ansamungen; in hohen Lagen etwas vermindert.

Grosse Ertragskraft des Standortes ermöglicht die Produktion von Qualitätsholz; hohe Anteile von Edellaubholz sind lohnend. Ta v.a. in hoch gelegenen, schattigen Lagen.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

8aS	WW	NW
Bu	30-100	40-100
BAh	0-60	0-30
Es	0-50	0-30
Ta	0-40	0-30
Fi	0-20	0-10
Ki	0-10	0-10
BUI	0-20	0-10
<i>Lbh min.</i>	50	
<i>Lbh opt.</i>	70	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm, Übrige in Lücken.

Mit Lichtungshieben werden v.a. Bu und Ta gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

In schattigen Lagen bei hohem Ta-Anteil auch Plenterung möglich.

U: Vorhandene Ansamung begünstigen!

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansamung in kleinen Säumen. Ohne Bu grösserflächig; Ansamung von Es und BAh. Auch gruppenweise Bu unterpflanzen, v.a. in Brombeeren.

Verjüngungs-Flächen mit BAh und Es spätestens Ende Dichtung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Bu-Verjüngungen behutsam erweitern; mit Es und BAh zügig.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, Durchforstung bis BH 1.

Mischungsform: BAh und Es trupp- bis gruppenweise, Ta einzeln bis truppweise.

8b Waldhirsen-Buchenwald mit Abgerüchtähriger Segge

Milio-Fagetum caricetosum remotae

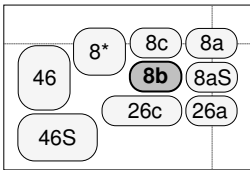
Beschrieb

Wüchsige Buchen-Mischwälder auf flachen Rücken, Plateaus und mässig steilen Nordhängen. Feuchter und basenärmer als 8a, daher mit konkurrenzstarker Ta; zeitweise vernässter, oberflächlich versauerter Boden. Oft Brombeere dominant.

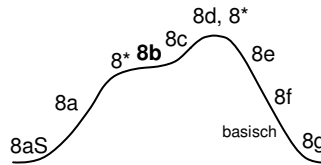
Vegetation

- C: Breiter Wurmfarne, Heidelbeere, Tamariskenmoos
- D: Weiblicher Waldfarne
- E: Echter Wurmfarne
- K: Wald-Schachtelhalm, Wald-Gilbweiderich, Abgerüchtährige Segge

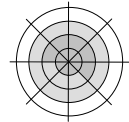
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ produktiver Standort, aber wenig vielseitig für Wertträger.

NG: Gute Schutzwirkung, da meist stabile Standorte; bei schlechter Bestockung anfällig.

NS: Wenig bedeutend.

Edellaubhölzer wichtig für Mischung, aber Ertragskraft und Qualität gegenüber 8aS reduziert. Ta und Fi mit guter Qualität.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

Bestockungsziel

8b	WW	NW
Bu	40-80	40-90
BAh	0-20	0-10
Es	0-10	0-5
Ta	10-40	10-30
Fi	10-20	10-20
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	60	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm; Edellaubhölzer in Lücken, wenn Auflage gering.

Mit Lichtungshieben Bu-Verjüngung fördern; Lichtbaumarten auf günstigen Kleinstandorten.

Gruppen-Plenterung oder kleinflächiger Femelschlag.

U: Vorhandenes Edellaubholz konsequent fördern; Auflichtung für Vorverjüngung von Bu, Ta und Fi.

Wenn Bu grossflächig fehlt: nesterweise unterpflanzen.

Ab Anfang Dickung weiteres starkes Auflichten; Räumung des Altbestandes Ende Dickung.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dickung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform: Nadelholz einzeln bis truppweise, Laubholz einzeln bis gruppenweise.

Bei schluffreichen Böden grosse Verdichtungsgefahr durch Befahren; Konzentration auf Rückegassen.

U: Mischungsregulierung verbunden mit Schlagpflege nach Räumung des Altbestandes.

8c Waldhirsen-Buchenwald mit Breitem Wurmfarne

Milio-Fagetum dryopterietosum dilatatae

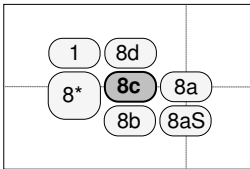
Beschrieb

Wüchsige Buchen-Mischwälder auf Kuppen und an Hängen aller Expositionen. Boden nährstoffärmer als 8a, daher höherer Nadelholzanteil und oberflächlich versauert. Unterwuchs spärlich und artenarm. Oft Brombeere dominant.

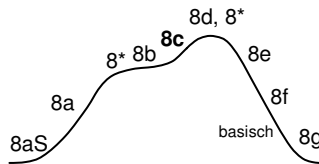
Vegetation

- C: Breiter Wurmfarne, Wald-Hainsimse, Tamariskenmoos
- D: Weiblicher Waldfarne
- E: Echter Wurmfarne

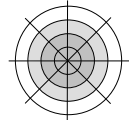
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

- PR: Relativ produktiv, mässig vielseitig.
- NG: Ohne Besonderheiten.
- NS: Ohne Besonderheiten.

Bestockungsziel

8c	WW	NW
Bu	40-80	50-90
BAh	0-10	0-10
Ta	10-30	10-30
Fi	10-30	10-30
WFö	0-20	
Dg	0-20	
Lä	0-30	
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	60	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

BAh im Nebenbestand für Bodenpflege.
Lä: Nicht in nebelreichen Gebieten.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm; Übrige in Lücken. Verjüngung durch Lichtungshiebe einleiten.

Grosser Spielraum bezüglich Verjüngungszeitraum, für Lichtbaumarten kurz.

Femelschlag. Mit Ta und Fi kleinflächig.

U: Vorhandenes Edellaubholz konsequent fördern; Auflichtung für Vorverjüngung von Bu, Ta und Fi. Wenn Bu grossflächig fehlt: nesterweise unterpflanzen. Ab Anfang Dichtung weiteres starkes Auflichten; Räumung des Altbestandes Ende Dichtung.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dichtung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform: Fi und Ta einzeln bis truppweise.

U: Mischungsregulierung mit Schlagpflege nach Altbestandräumung.

8d Waldhirschen-Buchenwald mit Hainsimse

Milio-Fagetum luzuletosum

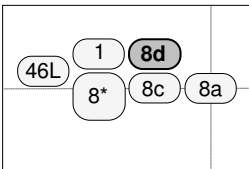
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Buchen-Mischwälder auf Kuppen sowie an Süd- und Westhängen. Boden sandig-schluffig, nährstoffärmer und trockener als 8a, daher mit trocken-saurem Oberboden und Säurezeiger im Unterwuchs.

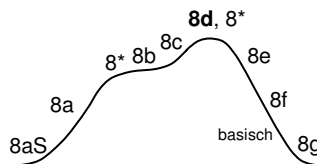
Vegetation

C: Wald-Hainsimse, Heidelbeere, Rundblättriges Labkraut, Tamariskenmoos
D: Weiblicher Waldfarn

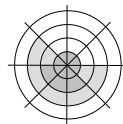
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Mässig geeignet, da Zuwachs vermindert.

NG: Gute Schutzwirkung durch stabile Standorte.

NS: Wenige Besonderheiten.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Übrige in Lücken.

Mit kurzen Verjüngungszeiträumen werden die lichtbedürftigeren Mischbaumarten gefördert.

Femelschlag.

Bestockungsziel

8d	WW	NW
Bu	60-100	60-100
Ta	0-20	0-10
Fi	0-30	10-30
VBe	0-5	0-5
WFö	0-20	
Dg	0-20	
Lä	0-30	
<i>Lbh min.</i>	<i>50</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>70</i>	

Pflege

N: Mischungsregulierung in Dichtung.

Durchforstung bis BH 1.

Mischungsform: Mischbaumarten einzeln bis truppweise.

Ta mit reduziertem Wachstum, aber wertvoll für Bestandespflege.

8f Waldhirsen-Buchenwald mit Lungenkraut

Milio-Fagetum pulmonarietosum

inkl. 8e mit Hornstrauch; 8fM* Ausbildung mit Bingelkraut und Weisses Segge

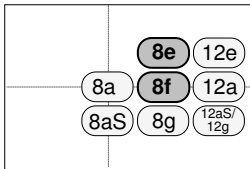
Beschrieb

Sehr wüchsige bis wüchsige Buchen-Mischwälder an Hängen aller Expositionen, 8e in SW-Lagen, 8fM* auf Bachschottern. Boden basen- und nährstoffreicher als 8a, ab ca. 30 cm kalkhaltig, in 8fM* oberflächlich austrocknend, in 8e skelettreich und deutlich trockener.

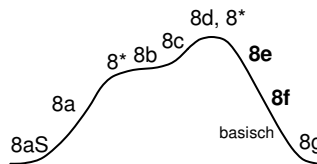
Vegetation

- E: Echter Wurmfarne, Waldmeister, Wald-veilchen
- F: Waldhirse, Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Aronstab
- M: Bingelkraut, Wald-Zwenke; nur in 8e: Weissdorn, Wolliger Schneeball
- O: Schlawe Segge (v.a. in 8fM* und 8e)
- P: Weiss-Segge (nur in 8fM*)

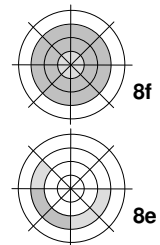
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr wüchsiger und vielseitiger Standort.

NG: Ohne Besonderheiten.

NS: Leicht erhöhte Bedeutung durch Kalk im Untergrund.

Bestockungsziel

Guter Standort für hohe Qualität von BAh, Es, Ki. SAh nur in sonnigen Lagen.

Fi ohne Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit, wächst aber grobjährig.

8e, 8fM*: siehe Tabelle Naturwald.

8f	WW	NW
Bu	30-100	70-100
BAh	0-60	0-20
Es	0-40	0-20
Ta	0-20	0-30
Fi	0-10	0-10
Ki	0-10	0-5
BUI	0-20	0-10
SAh		0-10
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	70	
<i>Ta min.</i>	1/3	
<i>Ta opt.</i>	1/3	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm, Übrige in Lücken.

Bu durch kleinflächige Auflichtungen;
Edellaubhölzer durch Verjüngungshiebe
bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume für lichtbe-
dürftige Baumarten.

Femelschlag.

U: Oft vorhandene Ansammlung von BAH
und Es begünstigen durch flächige Ver-
jüngungshiebe.

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig
auflichten zur Vorverjüngung, Ansa-
mlung in kleinen Säumen.

Verjüngungs-Flächen mit Edellaubholz
spätestens Ende Dichtung kräftig erwei-

tern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt lang-
sameres Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem
Wuchs: Es + BAH auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende
Jungwuchs.

Mischungsform: Gruppen- bis horst-
weise.

Häufige Durchforstung bis BH 1. Auf
starke Kronenausbildung achten.

Pflege sehr lohnend!

8g Waldhirsen-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausb. mit Waldziest

Milio-Fagetum pulmonarietosum, Ausbildung mit Stachys silvatica

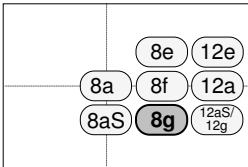
Beschrieb

Sehr wüchsige Buchen-Mischwälder mit üppigem Unterwuchs in nährstoffreichen Gewinnlagen am Hangfuss und in Mulden. Feuchter und basenreicher als 8a. Boden tiefgründig, lehmig-tonig, meist leicht vergleht und ab ca. 30 cm Tiefe kalkhaltig.

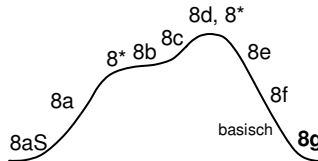
Vegetation

E: Echter Wurmfarne, Waldmeister
F: Waldhirse, Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Aronstab, Baumtropf
G: Bärlauch
H: Wald-Ziest, Gelber Eisenhut
K: Pariser-Hexenkraut, Hängende Segge
M: Bingelkraut, Wald-Zwenke, Gemeiner Schneeball

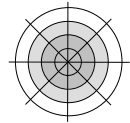
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr wüchsiger und vielseitiger Standort.

NG: Erhöhte Bedeutung durch verglehten Boden und häufige Lage an wasserzügigen Stellen.

NS: Erhöhte Vielfalt durch Wasser und Kalkeinfluss.

Bestockungsziel

Sehr guter Standort für hohe Qualität von BAh, Es, Ki (auch BUI); in hochgelegenen Schattenlagen Ta beimischen.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

8g	WW	NW
Bu	20-100	40-100
BAh	0-70	0-30
Es	0-50	0-30
Ta	0-20	0-20
Fi		0-10
Ki	0-10	0-10
BUI	0-20	0-20
<i>Lbh min.</i>	50	
<i>Lbh opt.</i>	80	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm, Übrige in Lücken.

Bu durch kleinflächige Auflichtungen; Edellaubhölzer durch Verjüngungshiebe bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume.

Femelschlag.

U: Meist vorhandene Ansammlung von BAh und Es begünstigen durch flächige Verjüngungshiebe.

Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansammlung in Säumen.

Verjüngungs-Flächen mit Edellaubholz spätestens Ende Dichtung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsameres Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs.

Häufige Durchforstung bis BH 1. Auf starke Kronenausbildung achten.

Mischungsform: Gruppen- bis horstweise, in höheren Lagen mit Ta trupp- bis gruppenweise.

Pflege ausserordentlich lohnend!

U: Verjüngungs-Flächen spätestens Ende Dichtung erweitern um ca. 1 Baumlänge, Bu eventuell weniger.

8* Waldhirsen-Buchenwald mit Rippenfarn

Milio-Fagetum blechnetosum

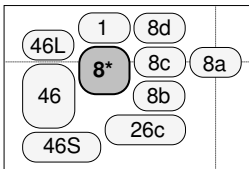
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Buchen-Mischwälder mit starkem Nadelholzanteil, vorwiegend auf flachen Hängen, Plateaus und Kuppen. Deutlich nährstoffärmer und saurer als 8a; moos- und heidelbeerreicher Unterwuchs und deutliche Moderauflage. Oft Brombeere dominant.

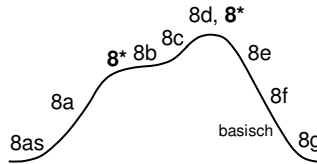
Vegetation

C: Rippenfarn, Breiter Wurmfarne, Heidelbeere, Gabelzahnmoos, Wald-Frauenhaar, Tamariskenmoos, Wald-Hainsimse

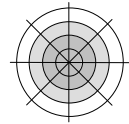
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, wenig vielseitig.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte.

NS: Wenig Besonderheiten; oft schöne Heidelbeer- und Moosbestände.

Bestockungsziel

8*	WW	NW
Bu	20-40	10-50
Ta	30-50	30-60
Fi	20-50	30-60
VBe	0-5	0-5
WFö	0-10	
HBi	0-5	0-5
Dg	0-20	
Lä	0-30	
Lbh min.	20	
Lbh opt.	40	
Ta min.	1/2	
Ta opt.	2/3	

Bodenpflege mit Laubarten beachten, speziell mit BAh im Nebenbestand.

Ta und Fi mit sehr guten Qualitäten.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm, im Lichtschacht und Seitenlicht. Verjüngung fördern durch schwache Lichtungshiebe und kleinflächige Eingriffe zur Schaffung von Seitenlicht und Lichtschächten.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Schlagpflege genügt i.d.R.

Mischungsform: einzeln bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

Waldbild

Wüchsige bis mässig wüchsige (10), hallenartige Buchenwälder mit beigemischten Edellaubhölzern.

SS: Artenreich (Kalksträucher); mässig, in 10 üppig ausgebildet.

KS: Artenreich, meist mit viel Binkelkraut, in 11 mit Bärlauch-Teppich.

Standort

9 und 10 in milden, bevorzugt sonnigen Hanglagen, 11 in Mulden oder leicht geneigten Hangfusslagen aller Expositionen, mit basenreicher Nährstoffversorgung.

Untergrund: 9 und 10 meist an karbonatreichen Abbruchstellen von Molasse-schichten, 11 oft auf basen- und feindereicher Moräne oder Molasse.

Boden

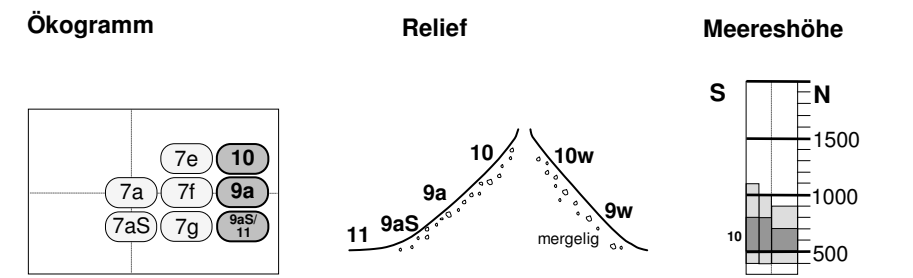
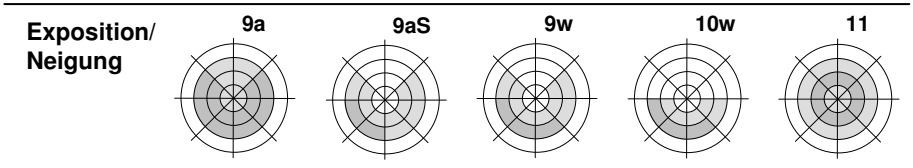
Rendzinen und Kalk-Braunerden.

Oberboden und Auflage: Aktiver Kalkmull. In 11 sehr rascher Abbau der Streuauflage. In 9 und 10 Oberboden oft mit dichtem Wurzelfilz.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig, 10 mittelgründig. Gut durchlässig bis leicht gehemmt. Skelettreich bis skeletttarm, 11 mit hohem Tonanteil. Kalkhaltig, neutral bis basisch.

Bedeutung

Die schweizerisch relativ häufigen Einheiten sind in Luzern selten bis extrem selten und oft an Steilhängen zu finden. Deshalb ist die wirtschaftliche Bedeutung gering. Einzig 11 mit guten Produktionsflächen. Generell wertvolle Lebensräume.



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	9a	9aS	9w	10	10w	11
Bu	60-100	50-100	40-100	60-100	40-100	50-100
BAh	0-30	0-30	0-40	0-30	0-40	0-20
Es	0-20	0-40	0-40	0-10	0-20	0-40
Ki	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
BUI	0-5	0-20	0-20			0-20
MBe				0-5	0-5	
WFö			0-5	0-5	0-10	
SAh	0-5		0-5	0-10	0-10	
TEi				0-5	0-5	
<i>Lbh min.</i>	70	60	60	60	70	60
<i>Lbh opt.</i>	90	100	90	90	90	100

Vegetation

Zeigergruppen	7a	9a	9aS	9w	10	10w	11
<i>E,F Nährstoffe</i>	■	■	■	□	□	□	■
<i>H,K feucht</i>			□	+			□
<i>G tonig</i>			+				■
<i>J Hochstauden</i>				+			
<i>M Kalk</i>		■	■	■	■	■	□
<i>O wechsel trocken</i>		+		■	+	■	
<i>P trocken, Kalk</i>					+	+	

wenn M, O, P fehlen, dann Kalk im Boden mindestens ab Tiefe – 20 cm.

Boden

Merkmale	7a	9a	9aS	9w	10	10w	11
<i>Auflage L, F</i>	□						
<i>Oberboden Ah</i>	□	■	■	□	□	□	■
<i>Kalk</i>		■	■	■	■	■	□
<i>skelettreich</i>	+	■	□	+	■	□	+
<i>mergelig</i>				□		□	
<i>vergleyt</i>			□				□

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
9a	181	selten	zerstreut	500 - 800
9aS	21	sehr selten	zerstreut	500 - 800
9w	41	sehr selten	zerstreut	500 - 800
10	6	extrem selten	Seetal, Wolhusen	500 - 800
10w	89	sehr selten	zerstreut	500 - 800
11	118	selten	wenig verbreitet	400 - 700

Liste aller Untereinheiten

9a	Typischer Lungenkraut-Buchenwald	Pulmonario-Fagetum typicum
9aS	Typischer Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	Pulmonario-Fagetum typicum, Ausbildung mit <i>Stachys silvatica</i>
9w	Lungenkraut-Buchenwald, wechsell-trockene Ausbildung	Pulmonario-Fagetum, wechsell-trockene Ausbildung
10	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt	Pulmonario-Fagetum melittetosum
10w	Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt, wechsell-trockene Ausbildung	Pulmonario-Fagetum melittetosum, wechsell-trockene Ausbildung
11	Aronstab-Buchenwald	Aro-Fagetum

9a Typischer Lungenkraut-Buchenwald

Pulmonario-Fagetum typicum

inkl. **9aS** Ausbildung mit Waldziest; **9w** wechsellrockene Ausbildung

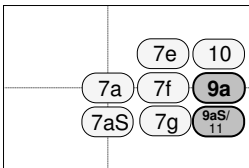
Beschrieb

Sehr wüchsige, edellaubreiche Hallen-Buchenwälder in bevorzugt sonnigen Hanglagen über kalkreichem Untergrund; im Gebiet meist in steiler Lage, deshalb Mischbaumarten häufig. Oft mit Bingelkraut-Teppich. Boden aktiv, nährstoff- und basenreich, Kalk bis in den Oberboden, in 9aS tonhaltig und leicht vernässt, in 9w mergelig und wechsellrocken.

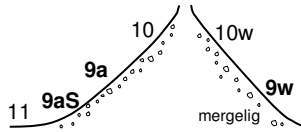
Vegetation

- E: Waldmeister, Wald-Veilchen, Busch-Windröschen
- F: Berg-Goldnessel, Wald-Segge
- H: nur 9aS: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
- K: nur 9aS: Pariser-Hexenkraut, Hängende Segge
- M: Bingelkraut, Weissdorn, Wolliger und Gem. Schneeball, Gewöhnl. Seidelbast, Gewöhnl. Schmerwurz, Süsse Wolfsmilch
- O: Schlaffe Segge (v.a. in 9w)

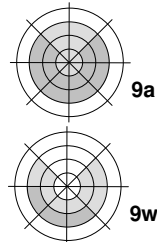
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort mit grossem Spektrum an Baumarten.

NG: Erhöhte Gefährdung, wenn in Bacheinhängen (im Mittelland häufig).

NS: Reichhaltig und wertvoll, da oft in wilden Tobeln und an Hängen.

Bestockungsziel

In Umwandlungsbeständen und in grösseren Lücken v.a. Mischbaumarten fördern.

9aS, 9w: Siehe Tabelle Naturwald.

9a	WW	NW
Bu	30-100	60-100
BAh	0-50	0-30
Es	0-50	0-20
Ki	0-20	0-10
BUi	0-30	0-5
SAh	0-20	0-5
<i>Lbh min.</i>	70	
<i>Lbh opt.</i>	90	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Mischbaumarten unter lockerem Schirm und in Lücken.

Mit Lichtungshieben und langen Verjüngungszeiträumen wird v.a. Bu gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

U: Vorhandene Ansamung begünstigen! Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansamung in kleinen Säumen. Ohne Bu grossflächiger öffnen zur Ansamung von

Mischbaumarten. Verjüngungs-Flächen mit Edellaubholz spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Pflege

Bei Edellaubhölzern Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, bei reiner Bu ab Ende Dickung, Durchforstung bis BH 2, grosse Kronen ausbilden.

Mischungsform: Es und BAh trupp- bis gruppenweise, Ki und BUI einzeln.

10 Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt

Pulmonario-Fagetum melittetosum

inkl. 10w wechsellrockene Ausbildung

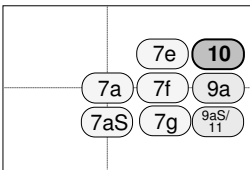
Beschrieb

Ziemlich wüchsige, edellaubreiche Buchenwälder südexponierter Hanglagen über kalkreichem Untergrund. Vielfältige Kraut- und Strauchschicht. Boden aktiv, nährstoff- und basenreich, etwas trockener als in 9, in 10w mergelig, wechsellrocken.

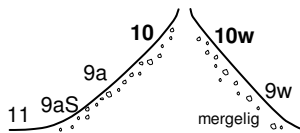
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen,
F: Berg-Goldnessel, Wald-Segge,
M: Bingelkraut, Wald-Zwenke, Weissdorn, Wolliger Schneeball, Feld-Rose, Leberblümchen, Süsse Wolfsmilch
O: v.a. in 10w: Schlawe Segge, Liguster

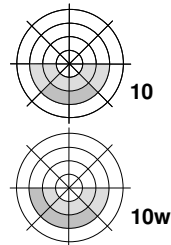
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Ziemlich produktiver Standort mit grossem Spektrum an Baumarten. Wegen Seltenheit unbedeutend.

NG: Erhöhte Gefährdung, wenn an mergeligen Hängen (v.a. 10w).

NS: Reichhaltig und wertvoll, da kalkreich und meist sonnig.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Sah, TEi und MBe fördern.

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm; Mischbaumarten unter lockerem Schirm und in Lücken.

Mit Lichtungshieben und langen Verjüngungszeiträumen wird v.a. Bu gefördert, mit flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse die Lichtbaumarten; Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag.

Pflege

Bei Edellaubhölzern Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, bei reiner Bu ab Ende Dickung, Durchforstung bis BH 2, grosse Kronen ausbilden.

Mischungsform: Es und BAh trupp- bis gruppenweise, Ki einzeln.

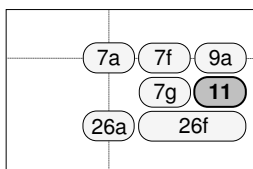
Beschrieb

Sehr wüchsige Laubmischwälder, meist in Gewinlagen von lehmreichen Hangfüssen und Bacheinhängen. Flächige Bärlauch-Teppiche. Boden feucht, sehr aktiv, neutral bis basisch, oft kalkhaltig, tiefgründig, skelettarm, oft mit Lehmschicht und leicht vergleht.

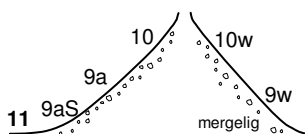
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen
 F: Aronstab, Wald-Segge, Berg-Goldnessel
 G: Bärlauch
 K: Welliges Sternmoos
 M: Binglekraut

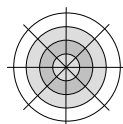
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort, für mehrere Baumarten geeignet.

NG: Erhöhte Gefährdung in steileren Lagen.

NS: Feuchte und Kalk bieten besonderen Lebensraum.

N: Es und BAh sind konkurrenzstark ausser in Bu-Ansamungen.

Grosse Ertragskraft des Standortes ermöglicht die Produktion von Qualitätsholz; hohe Anteile von Edellaubholz sind sehr lohnend.

Bestockungsziel

11	WW	NW
Bu	20-100	50-100
BAh	0-40	0-20
Es	0-60	0-40
Ki	0-20	0-10
BUI	0-30	0-20
<i>Lbh min.</i>	60	
<i>Lbh opt.</i>	100	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu unter Schirm, Übrige unter lockerem Schirm und in Lücken.

Mit schwachen Lichtungshieben und langen Verjüngungszeiträumen wird v.a. Bu gefördert, mit starker Lichtung oder flächigen Verjüngungshieben bis Gruppengrösse und kurzen Verjüngungszeiträumen die Lichtbaumarten.

Ausrichtung der Hiebsränder zur Förderung der Baumartenvielfalt variieren.

Femelschlag, eher grossflächig.

U: Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig aufflichten zur Vorverjüngung, Ansammlung in kleinen Säumen.

Ohne Bu grösserflächig; Ansammlung von Es und BAh.

Verjüngung-Flächen mit BAh und Es spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es / BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, Durchforstung bis BH 2, grosse Kronen ausbilden.

Mischungsform: BAh und Es trupp- bis gruppenweise, Ki und BUI einzeln bis truppweise.

Waldbild

Wüchsige, oft hallenartig geschlossene, einschichtige Buchenwälder mit beigemischten Laub- und Nadelhölzern. Lange und gerade Stämme sind die Regel.

SS: Artenarm und meist wenig entwickelt bis reichhaltig, je nach Untereinheit.

KS: Artenarm und lückig bis vielfältig, oft mit grossen Flecken von Bingelkraut.

Standort

Vorwiegend mittlere bis steile Hangeln aller Expositionen mit guter Nährstoffversorgung.

Untergrund Kalkgestein oder kalkhaltiger, stabilisierter Gehängeschutt.

Boden

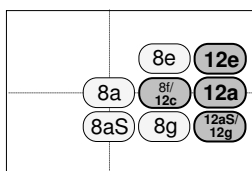
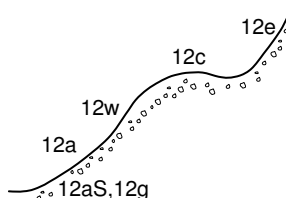
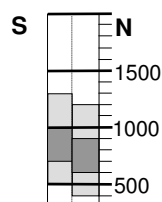
Rendzinen und Kalk-Braunerden.

Oberboden und Auflage: Aktiver Kalkmull. 12c: Abbau gehemmt, Moder. 12e: Tendenz zur Austrocknung.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig (12g). Gut durchlässig bis leicht gehemmt (12aS, 12g). Skelettreich bis skelettarmer, 12g mit hohem Tonanteil. Kalkhaltig, neutral bis basisch.

Bedeutung

Vorwiegend beschränkt auf das von Kalkstein dominierte Gebiet; dort lokale wirtschaftliche Bedeutung. Durch Seltenheit und Kalkgehalt für den Naturschutz bedeutsam.

Ökogramm**Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	12a	12aS	12c	12e	12g	12w
Bu	70-100	50-100	60-100	70-100	40-100	40-90
BAh	0-30	0-40	0-10	0-30	0-40	0-40
Es	0-30	0-40		0-10	0-40	0-30
Ta	0-10	0-20	0-10		0-10	0-20
Fi	0-10		0-30	0-20		0-30
Ki	0-5	0-5		0-5		0-5
BUI	0-10	0-20		0-10	0-20	0-10
VBe			0-5	0-5		0-5
MBe	0-5			0-5		0-10
WFö				0-10		0-10
SAh	0-5			0-5		
WLi				0-5		
Eibe						0-5
<i>Lbh min.</i>	60	70	40	60	70	60
<i>Lbh opt.</i>	90	90	60	80	90	80

Vegetation

Zeigergruppen	8a	12a	12aS	12c	12e	12g	12w
<i>C sauer</i>		+		□			
<i>E,F Nährstoffe</i>	■	■	■	+	□	■	□
<i>G tonig</i>			+			■	
<i>H,K feucht</i>			■			■	+
<i>J Hochstauden</i>							+
<i>L montan (≠ 7, 9)</i>	□	□	□	+	□	□	□
<i>M Kalk</i>		■	■	□	■	□	■
<i>O wechselfeucht</i>				+	□		■
<i>P trocken, Kalk</i>					□		+

wenn M, O, P fehlen, dann Kalk im Boden mindestens ab Tiefe – 20 cm

Boden

<i>Merkmale</i>	8a	12a	12aS	12c	12e	12g	12w
<i>Auflage L, F</i>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	+		+
<i>Oberboden Ah</i>	<input type="checkbox"/>	■	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>
<i>Kalk</i>		■	■	<input type="checkbox"/>	■	■	■
<i>skelettreich</i>		■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	+	<input type="checkbox"/>
<i>vergleyt, mergelig</i>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verbreitung

	<i>Fläche (ha)</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Verbreitung</i>	<i>Meereshöhe (m)</i>
12a	349	Mittelland selten, Berggebiet wenig häufig	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	600 - 1000
12aS	183	selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	600 - 900
12c	13	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet wenig verbreitet	500 - 1000
12e	50	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	600 - 1000
12g	62	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet wenig verbreitet	500 - 900
12w	321	selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	700 - 1100

Liste aller Untereinheiten

12a	Typischer Zahnwurz-Buchenwald	Cardamino-Fagetum typicum
12aS	Typischer Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	Cardamino-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica
12c	Zahnwurz-Buchenwald mit Heidelbeere	Cardamino-Fagetum vaccinietosum
12e	Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	Cardamino-Fagetum caricetosum albae
12g	Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	Cardamino-Fagetum allietosum
12w	Zahnwurz-Buchenwald, wechsell-trockene Ausbildung	Cardamino-Fagetum, wechsell-trockene Ausbildung

12a Typischer Zahnwurz-Buchenwald

Cardamino-Fagetum typicum

inkl. 12c mit Heidelbeere

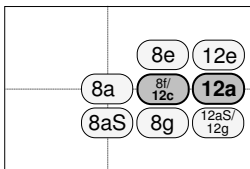
Beschrieb

Wüchsige Buchenwälder kalkreicher Hanglagen aller Expositionen. Unterwuchs oft von Bingelkraut dominiert. Boden oft skelettreich, gut durchlässig und aktiv, Kalk im Oberboden; 12c: auf oberflächlich versauerten Kalk-Rippen.

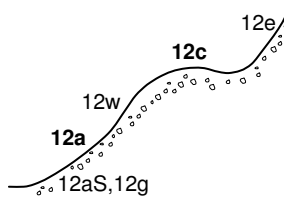
Vegetation

C: Heidelbeere (nur 12c)
 E: Waldmeister, Wald-Veilchen
 F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel
 L: Gelappter Schildfarn, Hoher Schwingel
 M: Bingelkraut, Zahnwurz, Roter Hartriegel

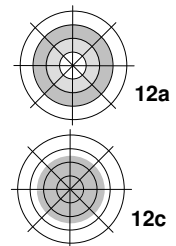
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort mit grossem Spektrum an Baumarten, Nutzung durch oft steile Lage erschwert.

NG: Erhöhte Gefährdung durch oft steile Lage. Auf Dauerbestockung achten.

NS: Durch kalkhaltigen Boden relativ bedeutend, insbesondere bei steiler Lage.

Bestockungsziel

Edellaubhölzer vor allem bei bewegtem Boden wertvoll. MBe nur auf steilen, flachgründigen Partien.

12c: Siehe Tabelle Naturwald.

Fi in Naturverjüngung unterlegen.

	WW	NW
12a		
Bu	30-100	70-100
BAh	0-50	0-30
Es	0-50	0-30
Ta	0-10	0-10
Fi		0-10
Ki	0-20	0-5
BUI	0-20	0-10
SAh		0-5
<i>Lbh min.</i>	60	
<i>Lbh opt.</i>	90	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm; Edellaubhölzer in Lücken.

Mit Lichtungshieben Bu-Verjüngung fördern; Lichtbaumarten durch Verjüngungshiebe bis Gruppengrösse.

Femelschlag, in Steillagen sehr kleinflächig.

U: Analog; variieren je nach vorhandenen Samenbäumen.

Verjüngung-Flächen mit BAh und Es spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Schutzwald: Frühzeitig auflichten für Vorverjüngung; dauernde Bodenbedeckung zentral.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Dickung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform trupp- bis gruppenweise.

12aS Typischer Zahnwurz-Buchenwald, Ausb. mit Waldziest

Cardamino-Fagetum typicum, Ausb. mit Stachys silvatica

inkl. 12g mit Bärlauch

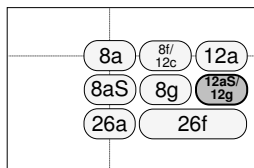
Beschrieb

Sehr wüchsige Buchen-Mischwälder feuchter, kalkreicher Hanglagen aller Expositionen. Unterwuchs üppig, in 12aS artenreich, in 12g mit Bärlauch-Teppich. Boden sehr aktiv und tiefgründig, feuchter als 12a; 12g mit hohem Tonanteil.

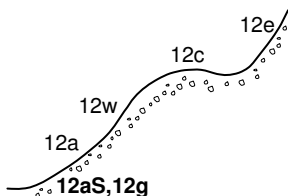
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen
 F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel
 G: Bärlauch (in 12g dominant)
 H: nur 12aS: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
 K: nur 12aS: Hängende Segge
 L: Gelappter Schildfarn, Haargerste
 M: Binkelkraut, Zahnwurz, Roter Hartriegel

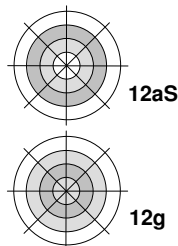
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort mit sehr grossem Spektrum an Baumarten, Nutzung durch tonigen Boden erschwert.

NG: Rutschgefährdung durch tonigen Boden in meist geeigneten Lagen. Auf Dauerbestockung achten.

NS: Durch kalkhaltigen Boden und Feuchtigkeit relativ bedeutend.

Bestockungsziel

Edellaubhölzer bei grösseren Flächen und geeignetem Gelände besonders wertvoll.

12aS	WW	NW
Bu	20-100	50-100
BAh	0-50	0-40
Es	0-50	0-40
Ta	0-20	0-20
Ki	0-10	0-5
BUI	0-30	0-20
<i>Lbh min.</i>	70	
<i>Lbh opt.</i>	90	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm; Edellaubhölzer in Lücken.

Mit Lichtungshieben Bu-Verjüngung fördern; Lichtbaumarten durch Verjüngungshiebe bis Gruppengrösse.

Femelschlag.

U: Wenn Bu vorhanden, dann kleinflächig auflichten zur Vorverjüngung, Ansamung in kleinen Säumen. Ohne Bu grösserflächig; dadurch Ansamung von Es und BAh.

Verjüngung-Flächen mit BAh und Es spätestens Ende Dickung kräftig erweitern (ca. 1 Baumlänge), Bu erlaubt langsames Vorgehen.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

N: Bei Edellaubhölzern Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs, bei reiner Bu ab Ende Dickung, Durchforstung bis BH 2.

Mischungsform: Trupp- bis gruppenweise.

12w Zahnwurz-Buchenwald, wechsellrockene Ausbildung

Cardamino-Fagetum, wechsellrockene Ausbildung

inkl. 12e mit Weisser Segge

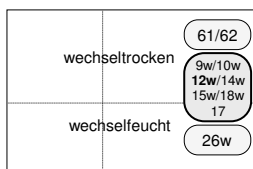
Beschrieb

Ziemlich wüchsige, etwas lichte Buchenmischwälder in kalkreichen, vorwiegend sonnigen Hanglagen. Boden tonig, leicht wasserzünftig, oft rutschig und flachgründig, Kalk im Oberboden; 12e oberflächlich trockener, jedoch tiefergründiger, nicht tonig.

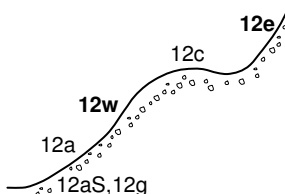
Vegetation

- E: Waldmeister, Wald-Veilchen
- F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel
- L: Gelappter Schildfarn
- M: Bingelkraut, Zahnwurz, Wolliger Schneeball, Verzweigte Trespe
- O: v.a. in 12w: Schlaffe Segge, Liguster, Buntes Reitgras, Berg-Flockenblume, Dreiblatt-Baldrian
- P: nur 12e: Weisse Segge

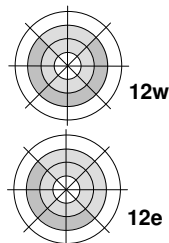
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ wüchsig, mit sehr grossem Baumartenspektrum; durch mergeligen Boden und oft steile Lage aber nur beschränkt nutzbar (gilt besonders für 12e).

NG: Auf Rutschungen anfällig, oft steil. Deshalb sehr hohe Bedeutung.

NS: Meist lichte Bestände auf wechsellrockenem, kalkreichem Boden ergeben hohe Bedeutung; Orchideen-Standorte.

Bestockungsziel

12w	WW	NW
Bu	20-100	40-90
BAh	0-50	0-40
Es	0-30	0-30
Ta	0-20	0-20
Fi	0-10	0-30
Ki	0-5	0-5
BUI	0-5	0-10
VBe	0-5	0-5
MBe	0-10	0-10
WFö	0-20	0-10
Eibe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	<i>60</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>80</i>	

12e siehe Tabelle Naturwald.

Wenn Wirtschaftswald, dann v.a. BAh und Es fördern, bei flachgründigen Böden auch MBe und WFö.

Im Schutzwald: Grosse Palette der Baumarten nutzen, tiefer Anteil der Fi.

Verjüngung und Entwicklung

N: In lichten Beständen für alle Baumarten meist problemlos.

Durch starke, kleinflächige Auflichtung kann Verjüngung beschleunigt werden, v.a. für Lichtbaumarten.

Räumungsschlag Ende Dickung.

Femelschlag; in den häufigen Steillagen kleinflächig.

U: Nach kleinflächigen Verjüngungshieben samen alle Baumarten meist reichlich an.

Pflege

N: Mischungsregulierung in Dickung. Starke Durchforstung bis Ende BH 1.

Mischungsform: Bu trupp- bis gruppenweise oder rein, Übrige einzeln bis truppweise.

Schutzwald: Standfeste Einzelbäume und grosse Artenpalette fördern; meist reichen dazu punktuelle Eingriffe.

Waldbild

Wüchsige bis schlecht wüchsige Buchenmischwälder mit Li, Es, BAh, SAh und BUl. Säbelwuchs und Stammverletzungen weisen auf stetigen Steinerschlag hin.

SS: Artenreich, oft gut ausgebildet, oft viel Hasel und Schwarzer Holunder.

KS: Artenreich, meist gut ausgebildet. Mit Herden von Bingelkraut und Zahnwurz, vereinzelt Hirschzunge. In 13g Bärlauch-Teppich. In 13e und 13eh zusätzlich Weiss-Segge.

Standort

Schattige bis sonnige (13e, 13eh) Steilhänge unterhalb von Felsbändern, mit nachrollenden Steinen. Das Bodengefüge ist relativ stabil, so dass die Buche noch konkurrenzfähig ist.

Untergrund: vorwiegend kalkhaltiger Gehängeschutt.

Boden

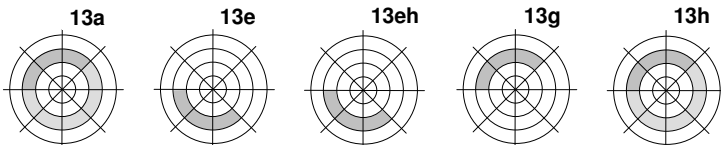
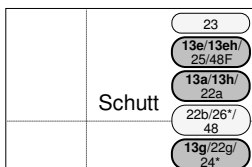
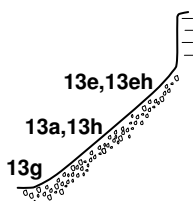
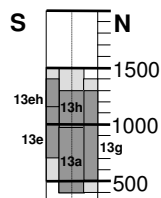
Rendzinen mit stetiger Bodenneubildung.

Oberboden und Auflage: Aktiver Kalkmull. 13e und 13eh: Tendenz zur Austrocknung. Auflage meist fehlend.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Stets sehr hoher Skelettanteil. Gut durchlässig, 13g leicht gehemmt mit hohem Tonanteil. Kalkhaltig, neutral bis basisch.

Bedeutung

Seltenes Vorkommen. Funktion für den Steinschlag- und Naturschutz steht im Vordergrund.

**Exposition/
Neigung****Ökogramm****Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	13a	13e	13eh	13g	13h
Bu	60-100	60-100	60-100	50-100	50-100
BAh	0-20	0-20	0-20	0-30	0-20
Es	0-20	0-10	0-5	0-30	
Ta	0-20		0-10	0-20	0-30
Fi	0-10	0-20	0-30	0-10	0-30
BUI	0-10			0-20	0-10
VBe		0-5	0-5		0-5
MBe		0-10	0-10		0-5
WFö		0-10	0-10		
SAh	0-10	0-10			
WLi		0-30	0-10		
SLi	0-30	0-20	0-10	0-30	0-10
TEi		0-5			
Eibe	0-5	0-5	0-5		
<i>Lbh min.</i>	40	50	40	60	40
<i>Lbh opt.</i>	60	70	60	70	50
<i>Ta min.</i>	1/4		1/4	1/3	1/3
<i>Ta opt.</i>	1/4		1/4	1/3	1/3

Vegetation

Zeigergruppen	13a	13e	13eh	13g	13h
<i>E,F Nährstoffe</i>	■	□	□	■	■
<i>G tonig</i>				■	
<i>H feucht</i>				□	+
<i>L montan</i>	□	+	□	□	■
<i>M Kalk</i>	■	■	□	■	□
<i>N Schutt</i>	□	□	+	□	+
<i>O wechsell trocken</i>		+	+		
<i>P trocken, Kalk</i>		□	□		

Boden

<i>Merkmale</i>	13a	13e	13eh	13g	13h
<i>Schutt</i>	■	■	■	□	■
<i>Feinerde-Anteil</i>	■	□	□	■	■
<i>Wasser durchlässig</i>	■	■	■	+	■
<i>bewegter Boden</i>	+	+	+	+	+

Verbreitung

	<i>Fläche (ha)</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Verbreitung</i>	<i>Meereshöhe (m)</i>
13a	77	sehr selten	Adligenswil; Berggebiet verbreitet, v.a. Bürgenstock	400 - 1000
13e	10	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	700 - 1200
13eh	7	extrem selten	nur Berggebiet, zerstreut, v.a. Flühli	1100 - 1400
13g	7	extrem selten	nur Berggebiet, zerstreut	500 - 1300
13h	39	sehr selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	1000 - 1300

WALDBAU

Standortseignung

PR: Lage meist steil und schwer zugänglich, zudem oft krumme oder verletzte Stämme, deshalb wirtschaftlich unbedeutend.

NG: Hohe Bedeutung als Schutzwald gegen Steinschlag.

NS: 13a und 13h eher durchschnittlich, 13e und 13eh durch steile, besonnte Lage von erhöhtem Interesse, ebenso 13g durch tonreichen Untergrund.

Bestockungsziel

Gemäss Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

Bu und Ta unter Schirm; Edellaubhölzer in Lücken.

Mit Lichtungshieben Bu-Verjüngung fördern; Lichtbaumarten durch Verjüngungshiebe.

Pflege

Nur punktuelle Eingriffe zur Förderung von Struktur und Mischung; bei wichtiger Steinschlagfunktion hohe Stammzahl anstreben.

Liste aller Untereinheiten

13a	Typischer Linden-Zahnwurz-Buchenwald	Cardamino-Fagetum tilietosum typicum
13e	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge	Cardamino-Fagetum tilietosum, Ausbildung mit Carex alba
13eh	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Weisser Segge, Ausbildung hoher Lagen	Cardamino-Fagetum tilietosum, Ausbildung mit Carex alba in hohen Lagen
13g	Linden-Zahnwurz-Buchenwald mit Bärlauch	Cardamino-Fagetum tilietosum, Ausbildung mit Allium ursinum
13h	Linden-Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung hoher Lagen	Cardamino-Fagetum tilietosum, Ausbildung hoher Lagen

14	Weisseseggen-Buchenwald	Carici albae-Fagetum
15	Bergseggen-Buchenwald	Carici albae-Fagetum caricetosum mont.
16	Blaugras-Buchenwald	Seslerio-Fagetum

Waldbild

Lichte, ziemlich bis schwach wüchsige Buchenwälder mit knorrigen Kronen und krummschaftigen Stämmen.

SS: Artenreich (Kalksträucher), mässig bis üppig ausgebildet.

KS: Artenreich mit meist grasigem Aspekt der Weissen Segge (14), der Berg-Segge (15), der Schlawen Segge (14w, 15w) oder dem Blaugras (16).

Standort

Warme, sonnige süd- bis westexponierte, meist steile Hanglagen oder Kuppen (16). An der Rigi oft felsige Terrassen.

Untergrund aus Kalk oder Mergelbändern (14w, 15w) oder kalkhaltigem, stabilem Fels- oder Moränenschutt.

Boden

Flachgründige Rendzinen und Kalk-Braunerden. 14w und 15w wegen hohem Tonanteil wechsell trocken.

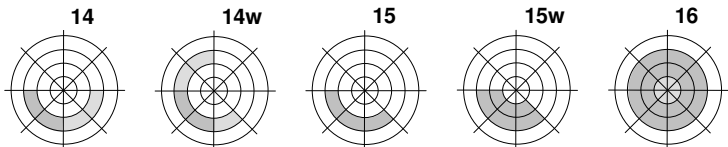
Oberboden und Auflage: Geringmächtiger Kalk-Mull. Streuabbau durch Trockenheit gehemmt, z.T. Tendenz zur Versauerung (15, 15w, 16).

Mineralboden: Flach- bis mittelgründig. Skelettreich oder felsig (16) und gut durchlässig, z.T. skelettarm und leicht gehemmt (14w, 15w). Kalkhaltig, basisch.

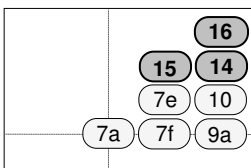
Bedeutung

Verbreitung auf Sonderstandorte beschränkt. Wegen der Seltenheit und dem Vorkommen von seltenen und geschützten Arten (Orchideen, etc.) mit grosser Bedeutung für den Naturschutz. Ohne wirtschaftliches Interesse.

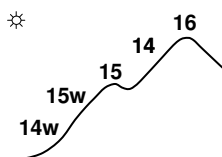
Exposition/ Neigung



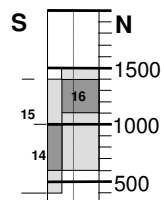
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	14	14w	15	15w	16
Bu	70-100	60-100	80-100	70-100	50-100
BAh	0-20	0-30	0-10	0-20	0-10
Es	0-10	0-10	0-10	0-10	
Ta					0-5
Fi	0-5	0-5	0-10	0-10	0-30
Ki	0-5		0-10	0-10	
BUI			0-10	0-10	
VBe			0-5	0-5	0-10
MBe	0-5	0-10	0-10	0-10	0-20
WFö	0-10	0-20	0-10	0-20	0-5
SAh			0-10	0-10	
TEi	0-5	0-5	0-5	0-5	
Eibe					0-5
Weil					0-10
<i>Lbh min.</i>	60	70	60	70	50
<i>Lbh opt.</i>	90	90	90	90	90

Vegetation

Zeigergruppen	14	14w	15	15w	16
<i>C Säure</i>			+	+	□
<i>E,F Nährstoffe</i>	□	+	□	+	+
<i>M Kalk</i>	■	□	■	□	□
<i>O wechselfeucht</i>	+	■	+	■	□
<i>P trocken</i>	□	■	□	□	■
	Weiss- segge	Weiss- segge	Berg- segge	Berg- segge	Blau- gras

Boden

Merkmale	14	14w	15	15w	16
<i>Auflage L, F</i>		+	□	+	+
<i>Kalk</i>	■	■	□	□	□
<i>trocken</i>	■	□	■	□	■
<i>mergelig</i>		□		□	

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
14	30	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet wenig verbreitet	500 - 1000
14w	21	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet wenig verbreitet	600 - 1000
15	43	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet wenig verbreitet, v.a. Rigi	600 - 1100
15w	7	extrem selten	zerstreut, v.a. Triengen	700 - 900
16	47	sehr selten	nur Berggebiet, wenig ver- breitet	1100 - 1400

WALDBAU

Standortseignung

PR: Nicht wüchsige Standorte mit knorrigen Stammformen, deshalb ohne Bedeutung.

NG: Oft im Bereich von Kuppen und angrenzenden Steilhängen; Erhaltung der Stabilität wichtig.

NS: Grosse Bedeutung durch seltene Kalkstandorte.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Gezielte Förderung seltener Baumarten möglich.

Verjüngung und Entwicklung

In lichten Beständen für alle Baumarten meist problemlos.

Pflege

Höchstens punktuelle Eingriffe zu Gunsten von Naturschutzzielen, z.B. für erhöhten Lichteinfall.

Liste aller Untereinheiten

14	Typischer Weissseggen-Buchenwald	Carici albae-Fagetum typicum
14w	Weissseggen-Buchenwald, wechsel-trockene Ausbildung	Carici albae-Fagetum, wechsel-trockene Ausbildung
15	Bergseggen-Buchenwald	Carici albae-Fagetum caricetosum montanae
15w	Bergseggen-Buchenwald, wechsel-trockene Ausbildung	Carici albae-Fagetum caricetosum montanae, wechsel-trockene Ausbildung
16	Blaugras-Buchenwald	Seslerio-Fagetum

Waldbild

Steilhänge mit knapp geschlossenen bis sehr lichten, ziemlich bis schwach wüchsigen Buchenmischwäldern. Gerade, krumme und schiefe Stammformen wechselnd.

SS: Karg in lichtarmen Beständen, artenreich und oft üppig in den Lücken.

KS: In den offenen Lücken grasiger Aspekt vorherrschend, artenreich. Im geschlossenen Bestand oft fehlend.

Standort

Felsige Steilhänge aller Expositionen, oft in Bachtobeln; 17S nur in Süd- und Westlagen. Meist über 80% Neigung. Laub und Erde rutschen stetig ab, was auch bei Kalkarmut eine Bodenversauerung verhindert. Mehrheitlich basische und wechselflockene Bodenverhältnisse. 17P sehr offen, extrem flachgründig, nur bedingt waldfähig.

Untergrund: Molasse, Moräne oder Kalkstein, z.T. mergelig, auch stabiler Gehängeschutt.

Boden

Rohböden bis wenig entwickelte Rendzinen und Braunerden.

Oberboden und Auflage: Typischer Mull; in Taschen mit akkumulierter Streu oder in Rippenlage moderartiger Mull. Leicht bewegte Oberfläche mit stetiger Boden-neubildung.

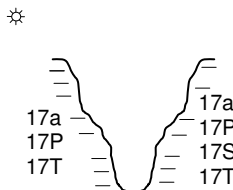
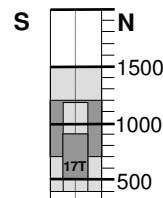
Mineralböden: Flach bis mittelgründig, sandig bis tonig, skelettarm bis skelettfrei, gut durchlässig bis leicht gehemmt. Kalkhaltig, neutral bis basisch.

Bedeutung

Im Mittelland selten, im Berggebiet häufig. Wirtschaftliche Bedeutung minim. Wichtige Schutzfunktion durch steile Lage. Vielfalt an Kleinstandorten mit kalkhaltigen Böden und lichten Beständen ergeben grosse Bedeutung für Naturschutz.

Ökogramm

	61/62
wechselflocken	9w/10w 12w/14w 15w/18w 17
wechselfeucht	26w

Relief**Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	17a	17P	17S	17T
Bu	30-60	0-20	20-60	30-60
BAh	0-20	0-30	0-30	0-10
Es	0-20	0-10	0-20	0-5
Ta	0-30		0-10	0-30
Fi	0-20	0-10	0-40	0-30
Ki	0-5		0-5	
BUI	0-10	0-5	0-20	
VBe	0-5	0-5	0-10	
MBe	0-10	0-5	0-10	0-5
WFö	0-10		0-20	0-5
SAh			0-5	
WLi	0-5		0-5	
Eibe	0-5		0-5	5-40
GEr	0-5	0-20	0-5	
Wei	0-5	0-20	0-10	
<i>Lbh min.</i>	50	95	60	30
<i>Lbh opt.</i>	80	100	80	60
<i>Ta min.</i>				
<i>Ta opt.</i>	10			10

Vegetation

<i>Zeigergruppen</i>	17a	17P	17S	17T
<i>C sauer</i>	+		+	
<i>E,F Nährstoffe</i>	□		+	+
<i>H,I,K,J feucht, nass, Hochstauden</i>	□	+	+	+
<i>M Kalk</i>	□	□	■	□
<i>O wechsell trocken, Kalk</i>	■	■	■	+
<i>P trocken, Kalk</i>	+	□	■	

Boden

<i>Merkmale</i>	17a	17P	17S	17T
<i>Auflage nesterweise L, F</i>	+		+	<input type="checkbox"/>
<i>flachgründig</i>	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>wechsell trocken</i>	<input type="checkbox"/>	■	■	<input type="checkbox"/>
<i>Boden-Stabilität</i>	+		+	<input type="checkbox"/>

Verbreitung

	<i>Fläche (ha)</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Verbreitung</i>	<i>Meereshöhe (m)</i>
17	264	wenig häufig	nur Berggebiet wenig verbreitet	600 - 1200
17a	1'461	Mittelland selten, Berggebiet sehr häufig	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	700 - 1200
17P	215	selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	700 - 1300
17S	235	selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	700 - 1200
17T	131	selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	500 - 900

Liste aller Untereinheiten

17	Eiben-Steilhang-Buchenwald, Komplex	Taxo-Fagetum, Komplex
17a	Typischer Eiben-Steilhang-Buchenwald	Taxo-Fagetum typicum
17P	Eiben-Steilhang-Buchenwald, Pionierstadium	Taxo-Fagetum, Pionierstadium
17S	Eiben-Steilhang-Buchenwald, Südhang-Ausbildung	Taxo-Fagetum, Südhang-Ausbildung
17T	Eiben-Steilhang-Buchenwald, eibenreiche Ausbildung	Taxo-Fagetum, eibenreiche Ausbildung

17a Typischer Eiben-Steilhang-Buchenwald

Taxo-Fagetum typicum

inkl. 17P Pionierstadium; 17S Südhang-Ausbildung; 17T eibenreiche Ausbildung

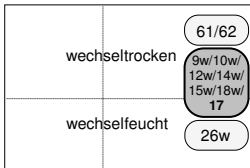
Beschrieb

Ziemlich bis schwach wüchsige Buchen-Mischwälder an Steilhängen aller Expositionen; 17S v.a. in Süd- und Westlagen. Unterwuchs grasig und artenreich, in 17T arm. Boden mergelig oder felsig, wechsell trocken, oberflächlich oft rutschig. 17P extrem flachgründig, nur punktuell bestockt. Oberboden in 17S zeitweilig stark austrocknend.

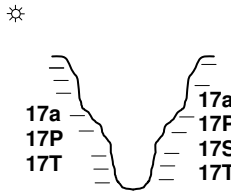
Vegetation

- C: auf Rippen: Heidelbeere
- E: Sanikel, Wald-Veilchen
- F: Berg-Goldnessel
- L: Kahler Alpendost
- M: Bingelkraut, Wolliger Schneeball
- O: Buntes Reitgras, Schlawfl Segge, Liguster, Berg-Flockenblume, Dreiblatt-Baldrian, Wald-Witwenblume (im Mittelland O-Arten eher selten)
- P: v.a. in 17S: Blaugras, Berg-Distel

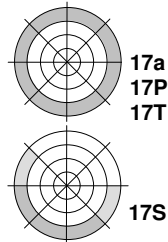
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Kein Wirtschaftswald, da steil und felsig-rutschig.

NG: Oberflächlich oft bewegt, aber meist mit solidem Untergrund. Dauerbestockung anstreben.

NG: Durch offenen Charakter und kalkig-felsigen Untergrund erhöhte Vielfalt.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

In lichtem Bestand für alle Baumarten meist reichlich. In dichteren Beständen genügen leichte Verjüngungshiebe.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

Pflege

Kaum notwendig; vereinzelte Eingriffe zur Förderung standfester Einzelbäume.

Schutzwald: Förderung eines grossen Baumartenspektrums mit guter Struktur ist Hauptziel; punktuelle Eingriffe bei Bedarf, in Bachnähe bei Gefährdung schwere Einzelbäume fällen.

Waldbild

Wüchsige, in die Höhe strebende Mischbestände aus Bu, Ta und Fi. Oft natürliche, femel- bis plenterartige Struktur mit sehr starken Stämmen und gruppenweiser Verjüngung, vor allem der Tanne.

21: Aufgelichtete, schwachwüchsige Mischbestände aus BAh, Bu, und Fi.

SS: Eher artenarm und wenig entwickelt.

KS: Farnaspekt oft vorherrschend; in 20 und 21 zusätzlich Hochstauden.

Standort

Flache bis steile Hanglagen aller Expositionen in der Oberen Bergstufe. Mittlere Standorte mit gut entwickelten Böden; kleine Abweichungen je nach Untereinheit. 19 an ausgehagerten, nährstoffarmen Hängen und Kuppen, 20 und 21 an schattigen Hängen mit langer Schneebedeckung.

Untergrund: alle Gesteinsunterlagen möglich.

Boden

Braunerden, vereinzelt Rendzinen (18e, 18f).

Oberboden und Auflage: Mull bis mullartiger Moder; 18b, 18c, 19: Moder mit F- und A_{hh}-Horizont. Oft kalkfrei, schwach bis stark sauer.

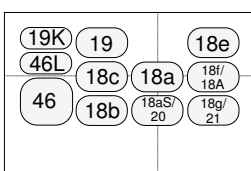
Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Skelettreich bis skelettarm. Sandig bis schluffig und normal durchlässig bis leicht gehemmt und mit erhöhtem Tonanteil (18a_s, 18b, 18g, 20, 21). Stark sauer bis neutral.

18e, 18f, 18g, 18w, 21: meist kalkhaltig, basisch.

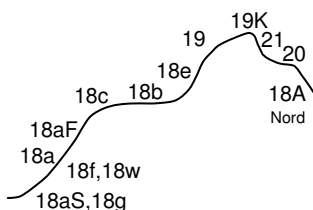
Bedeutung

Im Berggebiet weit verbreitet. Flachere Lagen mit guter Zugänglichkeit bieten oft gute Produktionsbedingungen. In Steilhängen meist wichtige Schutzwälder. Heutige Bestände oft mit hohem Fi-Anteil.

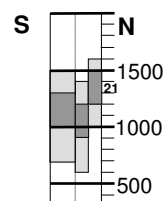
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	18a 18aF	18aS	18b	18c	18e	18f 18g	18w	18A	19 19K	20	21
Bu	20-50 20-60	20-40	10-30	10-40	30-50	30-70 20-70	20-50	20-40	20-50 10-20	20-40	10-30
BAh	0-10	0-20	0-10	0-5	0-20	0-20 0-30	0-30	0-10	0-10 -	0-20	40-70
Es	0-5	0-10				0-10 0-20	0-10				
Ta	20-40 10-30	20-50	20-50	20-40	10-20	10-30 10-40	10-30	20-40	20-40 10-30	20-50	
Fi	20-40	10-30	20-40	20-40	20-40	10-30 10-20	20-40	20-50	30-50 30-60	20-40	0-10
BUI	0-5	0-5				0-10 0-20	0-5			0-5	
VBe	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-20
MBe					0-10		0-10	0-5	0-5		
Eibe							0-5				
GEr							0-10				
BFö							0-5				
AE											0-20
<i>Lbh min.</i>	30	40	20	20	40	30 40	40	30	30 10	30	80
<i>Lbh opt.</i>	50	60	30	30	60	50 60	60	50	40 20	50	90
<i>Ta min.</i>	1/2	2/3	2/3	1/2	1/3	1/2 2/3	1/3	1/2	1/2 1/3	2/3	
<i>Ta opt.</i>	1/2	2/3	2/3	1/2	1/3	1/2 2/3	1/3	1/2	1/2 1/3	2/3	

Vegetation

Z'gruppen	18a	18aS	18b	18c	18e	18f	18w	19	20	21
<i>C</i>	+	+	□	■			+	■	+	
<i>E,F</i>	■	■	+	+	□	■	□	+	■	■
<i>H,K</i>	+	■	□				+		□	□
<i>I</i>		+							□	□
<i>J (≠ 8)</i>	+	□				+	+		■	■
<i>L</i>	□	□	+	+	□	□	■	□	□	□
<i>M</i>					□	□	□			
<i>O</i>	+				□	+	■		+	+
<i>P</i>					□		+			+

18aF wie 18a, Hoher Schwingel (L) starke Deckung

19K wie 19, viel B und Heidelbeere (C)

18A wie 18w mit Kahlem Alpendost (L), mehr C, weniger M

18g wie 18f mit G und H

Boden

Merkmale	18a	18aS (18g)	18b	18c	18e	18f	18w 18A	19 19K	20	21
<i>Auflage L</i>	□	+	■	■	+	+	+	■		
<i>Auflage F</i>	+		■	■				■		
<i>Oberb. Ahh</i>			□	□				□		
<i>Oberb. Ah</i>	□	■	+	+	□	■	□		■	■
<i>vergleyt</i>		□	□						□	□
<i>Kalk</i>		(□)			□	□	□			

18aF: ähnlich 18a, weniger Ah // 19K: Ahh markanter als in 19

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
18a	1'677	sehr häufig	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
18aF	160	selten	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1200
18aS	1'642	sehr häufig	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
18A	110	selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	1000 - 1400
18b	335	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1000 - 1400
18c	1'432	sehr häufig	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
18e	25	sehr selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	1100 - 1300
18f	301	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
18g	180	selten	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
18w	690	häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1000 - 1400
19	272	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	900 - 1300
19K	50	sehr selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	900 - 1300
20	350	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1000 - 1400
21	13	sehr selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	1200 - 1500

Liste aller Untereinheiten

18a	Typischer Tannen-Buchenwald	Abieti-Fagetum typicum
18aF	Typischer Tannen-Buchenwald, Ausbildung mit Hohem Schwingel	Abieti-Fagetum typicum, Ausbildung mit Festuca altissima
18aS	Typischer Tannen-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest	Abieti-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica
18b	Tannen-Buchenwald mit Waldschachtelhalm	Abieti-Fagetum equisetosum silvaticae
18c	Tannen-Buchenwald mit Breitem Wurmfarne	Abieti-Fagetum dryopteretosum dilatatae
18e	Tannen-Buchenwald mit Weisser Segge	Abieti-Fagetum caricetosum albae
18f	Tannen-Buchenwald mit Bingelkraut	Abieti-Fagetum mercurialietosum
18g	Tannen-Buchenwald mit Bärlauch	Abieti-Fagetum allietosum
18w	Tannen-Buchenwald, wechsell-trockene Ausbildung	Abieti-Fagetum, wechsell-trockene Ausbildung
18A	Tannen-Buchenwald mit Kahlem Alpendost	Abieti-Fagetum adenostyletosum glabrae
19	Tannen-Buchenwald mit Hainsimse	Abieti-Fagetum luzuletosum
19K	Tannen-Buchenwald mit Hainsimse, Ausbildung in Kuppenlage	Abieti-Fagetum luzuletosum, Ausbildung in Kuppenlage
20	Farnreicher Tannen-Buchenwald	Abieti-Fagetum polystichetosum
21	Subalpiner Ahorn-Buchenwald	Aceri-Fagetum
18wN	Tannen-Buchenwald, wechsell-trockene Ausbildung der Nordlagen	wurde aus der Liste gestrichen (neu als 18A bezeichnet)

18a Typischer Tannen-Buchenwald

Abieti-Fagetum typicum

inkl. 18aF Ausbildung mit Hohem Schwingel

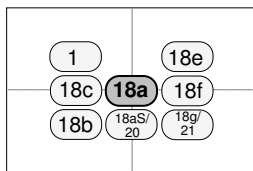
Beschrieb

Wüchsige Mischbestände von Bu, Ta und Fi an mässig steilen bis sehr steilen Hängen (v.a. 18aF) aller Expositionen. Mittlere Standorte mit aktiven, mittel- bis tiefgründigen Böden; nur oberflächlich nesterweise versauernd.

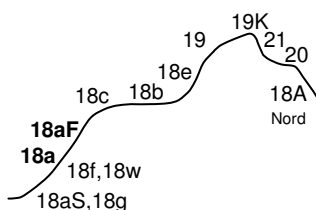
Vegetation

C: Breiter Wurmfarne
 E: Breitblättriger Ehrenpreis, Ährige Rapunzel, Sanikel, Wald-Veilchen
 F: Wald-Segge, Weisse Pestwurz
 L: Hoher Schwingel (in 18aF mit hoher Deckung), Schwarzes Geissblatt, Gelappter Schildfarn, Haargerste

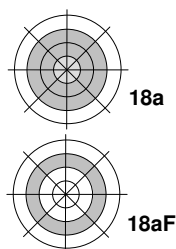
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort mit vielseitigen Möglichkeiten; gute Erträge mit wenig Risiko.

NG: Erhöhte Gefährdung, wenn steil.

NS: Besonderheiten in Steillagen.

Bestockungsziel

	WW	NW
18a		
Bu	20-50	20-50
BAh	0-10	0-10
Ta	20-50	20-40
Fi	20-40	20-40
BUI		0-5
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	30	
<i>Lbh opt.</i>	50	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

BAh v. a. in Umwandlungsbeständen und in grösseren Lücken. Es mit geringer Wuchskraft, aber bodenpflegend.

18aF	WW	NW
Bu	20-60	20-60
BAh	0-5	0-10
Es		0-5
Ta	20-30	10-30
Fi	20-40	20-40
BUI		0-5
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	<i>30</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>50</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>1/2</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>1/2</i>	

In 18aF Ta weniger stark, da an austrocknenden Steilhängen; für Mischung aber wichtig.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm; im Lichtschacht oder Seitenlicht; in 18aF meist freudig.

Verjüngung fördern durch kleine Verjüngungshiebe, Schaffen von Lichtschächten und Seitenlicht. Gleichmässiges Auf-

lichten fördert die flächige Verjüngung der Bu.

Einzel- bis Gruppenplenterung oder kleinflächiger Femelschlag.

U: Überführung in Plenterstruktur ist erwünscht: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten, v.a in der Nähe geeigneter Samenbäume. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Bei Plenterung Eingriffe zur Holzernte und Strukturausformung, Pflege kann sich auf Schlagpflege beschränken.

In flächigen Verjüngungen Jungwaldpflege ab Dickung (Mischungsregulierung, Stabilitätsauslese). Durchforstungen bis BH 1.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise, in Verjüngung auch gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung einer kleinflächig stufigen Struktur.

18aS Typischer Tannen-Buchenwald, Ausb. mit Waldziest

Abieti-Fagetum typicum, Ausbildung mit Stachys silvatica

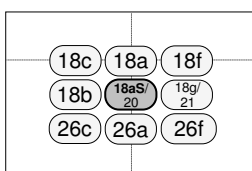
Beschrieb

Wüchsige Mischbestände von Ta, Bu und Fi an flachen Hängen aller Expositionen, teilweise auch in steileren Runsen. Feuchter als 18a, daher Unterwuchs üppiger und Boden aktiver, nährstoffreicher, meist tiefgründig, oft leicht vergleht.

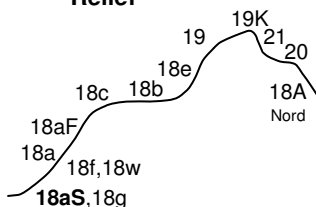
Vegetation

- E: Ährige Rapunzel, Sanikel
- F: Wald-Segge, Gew. Schlüsselblume, Weisse Pestwurz
- H: Wald-Ziest, Wolliger Hahnenfuss
- J: Rundblättriger Steinbrech
- K: Welliges Sternmoos, Hexenkraut, Hängende Segge
- L: Haargerste, Schwarzes Geissblatt

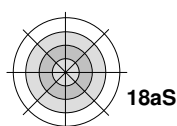
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort mit erhöhter Vielseitigkeit. Holzernte durch steile Lagen oder feuchten Boden oft erschwert.

NG: Starke Gefährdung, v. a. in Bacheinhängen; Dauerbestockung und eine grosse Standfestigkeit der Bäume haben oberste Priorität.

NS: Feuchte bietet besonderen Lebensraum.

Bestockungsziel

N: Es und v. a. BAH können in Lichtungen kleine Bestände bilden. BAH erreicht gute Qualitäten; Es verbessert Mischung. Ta für Bestandesgefüge ebenfalls sehr wichtig.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

18aS	WW	NW
Bu	20-40	20-40
BAh	0-20	0-20
Es	0-20	0-10
Ta	20-40	20-50
Fi	0-20	10-30
BUI	0-10	0-5
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	60	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm, im Lichtschatz oder Seitenlicht.

Verjüngung durch kleine Verjüngungshiebe (Es, BAh) oder Schaffen von Lichtschächten oder Seitenlicht (Ta, Bu, BAh, Fi).

Gruppenplenterung; in flacheren Partien mit viel BAh und Es kleinflächiger Femelschlag.

U: Überführung in Plenterstruktur ist erwünscht, im Schutzwald zwingend; früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Bei Plenterung Eingriffe zur Holzernte und Strukturausformung, Pflege

kann sich auf Schlagpflege beschränken.

In flächigen Verjüngungen Jungwaldpflege ab Dichtung (Mischungsregulierung, Stabilitätsauslese) Durchforstungen bis BH 1.

Mischungsform: Einzel bis truppweise, Es und BAh bis gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung einer kleinflächig stufigen Struktur.

Schutzwald: In Wäldern mit besonderer Schutzfunktion starke Einzelbäume durch Freistellung ab Mitte Dichtung ausbilden (Stabilitätspflege).

18b Tannen-Buchenwald mit Waldschachtelhelm

Abieti-Fagetum equisetosum silvaticae

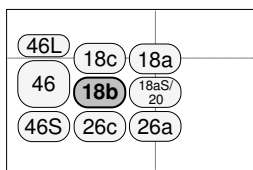
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Mischbestände von Ta, Fi und Bu auf flachen Rücken und mässig steilen Hanglagen. Feuchter und basenärmer als 18a, daher mit zeitweise vernässtem und oberflächlich versauertem Boden.

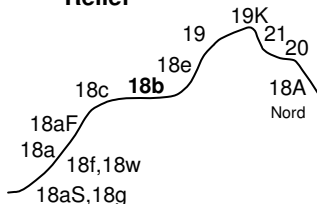
Vegetation

- C: Breiter Wurmfarne, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Heidelbeere, Wald-Hainsimse
- E: Sanikel
- K: Wald-Schachtelhelm, Pariser Hexenkraut
- L: Hoher Schwingel

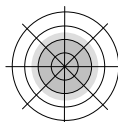
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, Baumartenwahl eingeschränkt.

NG: Gute Schutzwirkung, da meist stabile Standorte; Dauerbestockung!

NS: Wenig bedeutend.

herrschend, Übrige im Nebenbestand. Ta erschliesst feuchten Boden am besten und ist standfest.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände.

Bestockungsziel

18b	WW	NW
Bu	10-30	10-30
BAh	0-10	0-10
Ta	30-50	20-50
Fi	10-30	20-40
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	20	
<i>Lbh opt.</i>	30	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

N: Ta und Fi mit guten Qualitäten; Laubhölzer für Bodenpflege wichtig; Bu mit-

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm, im Lichtschacht und Seitenlicht. Verjüngung fördern durch kleinflächige Eingriffe mit Seitenlicht / Lichtschächten. Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche. Bäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Schlagpflege genügt i.d.R.

Mischungsform: einzeln bis truppweise.

U: Förderung der Plenterstruktur.

18c Tannen-Buchenwald mit Breitem Wurmfarne

Abieti-Fagetum dryopterietosum dilatatae

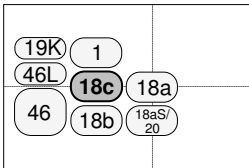
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Mischbestände von Ta, Fi und Bu auf flachen Hängen, Plateaus und Rippen. Nährstoffärmer und saurer als 18a, daher mit hohem Nadelholzanteil; moos- und heidelbeerreicher Unterwuchs und deutliche Moderauflage.

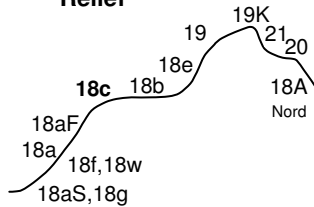
Vegetation

- C: Heidelbeere, Rippenfarn, Breiter Wurmfarne, Wald-Hainsimse, Zweibl. Schattenblume, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Tamariskenmoos
- E: Echter Wurmfarne
- L: Hoher Schwingel

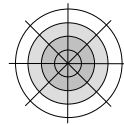
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, Baumartenwahl sehr eingeschränkt.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte.

NS: Wenig Besonderheiten; oft schöne Heidelbeer- und Moosbestände.

Bestockungsziel

18c	WW	NW
Bu	10-40	10-40
BAh	0-10	0-5
Ta	30-40	20-40
Fi	30-50	20-40
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	20	
<i>Lbh opt</i>	30	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Ta und Fi mit guten Qualitäten; daneben Bodenpflege mit Laubarten beachten, speziell BAh / VBe im Nebenbestand.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm und im Lichtschacht. Verjüngung fördern durch schwache Lichtungshiebe oder das Öffnen von Lichtschächten.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Gleichförmige Fi-Bestände häufig. Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken. Nebenbestand aller Baum- und Straucharten fördern.

Mischungsform: einzeln bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

18f Tannen-Buchenwald mit Binglekrait

Abieti-Fagetum mercurialietosum

inkl. 18e mit Weisser Segge

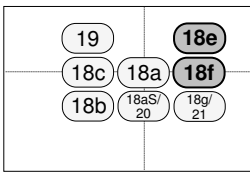
Beschrieb

Wüchsige Mischbestände von Bu, Ta und Fi an vorwiegend steilen Hängen aller Expositionen, oft Beimischung von BAh; 18e nur SW-Lagen. Unterwuchs von Binglekrait dominiert. Boden basen- und nährstoffreicher als 18a, meist kalkhaltig, 18e zusätzlich deutlich trockener.

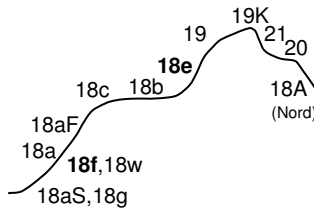
Vegetation

- E: Ährige Rapunzel, Breitblättriger Ehrenpreis, Sanikel
- F: Wald-Segge, Weisse Pestwurz
- L: Schwarzes Geissblatt, Alpen-Hagrose, Gelappter Schildfarn
- M: Binglekrait, Wald-Zwenke
- O: Buntes Reitgras (nur 18e), Berg-Flockenblume, Dreiblatt-Baldrian
- P: nur 18e: Blaugras, Weisse Segge

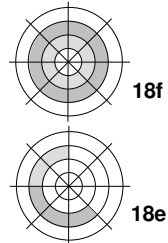
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wüchsiger Standort mit grossem Baumartenspektrum.

NG: In steilen Lagen etwas rutschgefährdet, da labile Oberfläche.

NS: Etwas erhöhte Bedeutung, v. a. wenn kalkreich.

Bestockungsziel

Guter Standort für hohe Qualität von Bu, Ta, Fi und BAh, vereinzelt auch BUI und Es.

18e siehe Tabelle Naturwald.

	WW	NW
18f		
Bu	20-70	30-70
BAh	0-50	0-20
Es	0-20	0-10
Ta	10-30	10-30
Fi	0-30	10-30
BUI	0-10	0-10
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	30	
<i>Lbh opt.</i>	50	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm, Übrige in Lücken und im Seitenlicht.

Durch kleinflächige Auflichtungen und das Schaffen von Seitenlicht wird meist reiche Ansamung gefördert; für Lichtbaumarten Verjüngungshiebe bis Gruppengrösse (in steilen Lagen kleinflächiger).

Gruppenplenterung bis kleinflächiger Femelschlag.

U: Oft vorhandene Ansamung durch Verjüngungshiebe begünstigen. Kleinflächig vorgehen, nur in Ausnahmen mehr als Truppgrösse.

Pflege

N: Bei Femelschlag: Mischungsregulierung ab Dickung, mehrmals Durchforschung bis BH 1. Auf starke Kronenausbildung achten.

Pflege lohnend.

Bei Plenterung nur Schlagpflege nötig.

Mischungsform: Einzel bis gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung einer kleinflächig stufigen Struktur.

18g Tannen-Buchenwald mit Bärlauch

Abieti-Fagetum allietosum

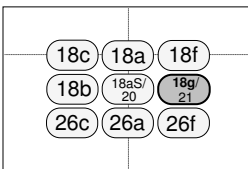
Beschrieb

Wüchsige Mischbestände von Bu, Ta und Fi, mit Beimischung von andern Laubhölzern. In allen Expositionen, v.a. an Hangfüssen und Senken. Unterwuchs üppig, oft von Bärlauch dominiert. Boden feuchter und basenreicher als 18a, meist kalkhaltig und lehmig, jedoch nicht stauend.

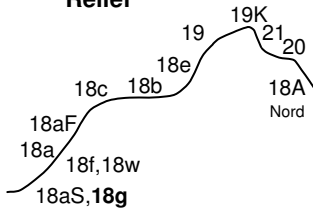
Vegetation

F: Aronstab, Weisse Pestwurz
 G: Bärlauch
 H: Wald-Ziest, Wolliger Hahnenfuss
 K: Welliges Sternmoos, Hexenkraut, Hängende Segge
 L: Haargerste, Alpen-Hagrose, Gelappter Schildfarn
 M: Binglekraut

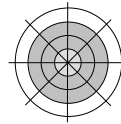
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wüchsiger Standort mit grossem Baumartenspektrum.

NG: Erhöhte Bedeutung, da Boden vergleht, oft wasserzünftig.

NS: Erhöhte Bedeutung durch Wasser und Kalkeinfluss. Oft Bärlauch.

Bestockungsziel

N: Geeigneter Standort für gute Qualität von BAh und Bu sowie BUI. Es wächst in tiefen Lagen respektabel. Ta grobstig, aber für Bestandesgefüge wichtig.

U: Erhöhte Windwurfgefahr der Fi beim Öffnen der Bestände, da diese flach wurzelt.

18g	WW	NW
Bu	20-70	20-70
BAh	0-50	0-30
Es	0-30	0-20
Ta	10-30	10-40
Fi	0-10	10-20
BUI	0-20	0-20
<i>Lbh min.</i>	40	
<i>Lbh opt.</i>	60	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

Verjüngung und Entwicklung

N: Bu und Ta unter Schirm, Übrige in Lücken und im Seitenlicht.

Durch kleinflächige Auflichtungen und das Schaffen von Seitenlicht wird meist reiche Ansamung gefördert; für Lichtbaumarten Verjüngungshiebe bis

Gruppengrösse (in steilen Lagen kleinflächiger).

Gruppenplenterung bis kleinflächiger Femelschlag.

U: Oft vorhandene Ansammlung durch Verjüngungshiebe begünstigen. Kleinflächig vorgehen, nur in Ausnahmen mehr als Truppgrösse. Bei guter Verjüngung rasch erweitern.

Pflege

N: Bei Femelschlag:
Mischungsregulierung ab Dichtung,

bei Plenterung nur Schlagpflege nötig.

Mehrmals Durchforstung bis BH 1. Auf starke Kronenausbildung achten. Pflege sehr lohnend.

Mischungsform: Einzel- bis truppweise, Es und BAh bis kleine Gruppen.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung einer kleinflächig stufigen Struktur. Bei starker Verjüngung von BAh und Es je nach Steilheit trupp- bis gruppenweise.

18w Tannen-Buchenwald, wechsellrockene Ausbildung

Abieti-Fagetum, wechsellrockene Ausbildung

inkl. 18A mit Kahlem Alpendost

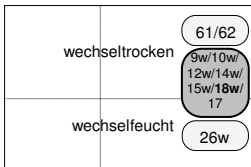
Beschrieb

Ziemlich wüchsige, eher lichte und vielfältige Mischbestände von Bu, Fi und Ta an Steilhängen aller Expositionen. Unterwuchs mit grasigem Aspekt. Boden flach- bis mittelgründig, wechsellrocken, basenreich und relativ stabil. 18A auf steile, schattige Runsen beschränkt, Unterwuchs spärlich.

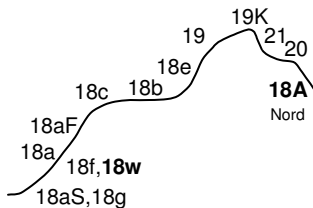
Vegetation

C: v.a. 18A: Breiter Wurmfarne
E: Ährige Rapunzel, Wald-Veilchen
F: Wald-Segge
J: nur 18A: Rundblättriger Steinbrech
L: v.a. 18A: Kahler Alpendost
M: Binglekraut, Wald-Zwenke,
O: v.a. 18w: Buntes Reitgras, Schlawe Segge, Berg-Flockenblume, Alpenmasslieb, Rostfarbene Segge, Dreiblatt-Baldrian

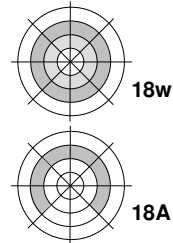
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Oft steiler und rutschiger Standort; nur ausnahmsweise Wirtschaftswald.

NG: Oberflächlich oft bewegt, Untergrund meist solid. Dauerbestockung!

NS: Durch etwas offenen Charakter und kalkig-mergeligen Untergrund deutlich erhöhte Vielfalt.

18A siehe Tabelle Naturwald.

Schutzwald: Fi-Anteil gering halten, da Standfestigkeit reduziert.

Bestockungsziel

Grosses Baumartenspektrum fördern; in günstigen Lagen sind v. a. BAh und Bu nutzbar, als Spezialität die MBe.

18w	WW	NW
Bu	20-50	20-50
BAh	0-40	0-30
Es	0-30	0-10
Ta	10-30	10-30
Fi	10-30	20-40
BUI		0-5
VBe	0-5	0-5
MBe	0-10	0-10
Eibe	0-5	0-5
GEr		0-10
BFö		0-5
<i>Lbh min.</i>	<i>40</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>60</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>1/3</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>1/3</i>	

Verjüngung und Entwicklung

In lichtem Bestand für alle Baumarten meist reichlich.

In dichteren Beständen genügen leichte Verjüngungshiebe an verjüngungsgünstigen Stellen.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

Pflege

N: Kaum notwendig; vereinzelt Eingriffe zur Förderung standfester Einzelbäume.

Mischungsform: Einzel bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

Schutzwald: Förderung eines grossen Baumartenspektrums mit guter Struktur und stabilen Einzelbäumen oder Gruppen ist Hauptziel; punktuelle Eingriffe bei Bedarf.

19 Tannen-Buchenwald mit Hainsimse

Abieti-Fagetum luzuletosum

inkl. 19K Ausbildung in Kuppenlage

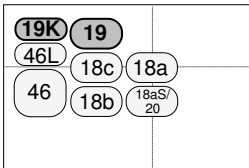
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Mischbestände von Fi, Bu und Ta an ausgehagerten Hängen und Rippen; 19K auf markant trocken-saure Kuppen beschränkt. Unterwuchs mit Säurezeigern. Boden sandig bis schluffig, gut drainiert, nährstoffarm, sauer, mit Tendenz zur Rohhumusbildung, v.a. in 19K.

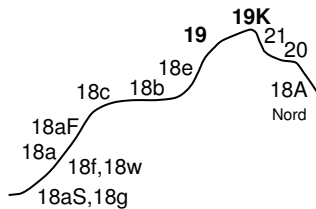
Vegetation

- B: nur 19K: Preiselbeere, Zypressenmoos, Weissmoos
- C: Heidelbeere (v. a. 19K), Breiter Wurmfarne, Rippenfarne, Wald-Hainsimse, Tamariskenmoos
- E: nur 19: Echter Wurmfarne
- L: nur 19: Hoher Schwingel

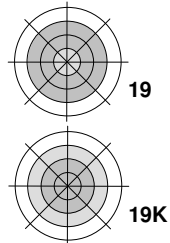
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, in 19K gering, wenig vielseitig.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte; mit Dauerbestockung wird dies betont.

NS: Wenig Besonderheiten; in 19K extreme Säurezeiger.

Bestockungsziel

Fi mit guten Qualitäten; Ta leidet z.T. unter Trockenheit, besonders in 19K, für Bestandesgefüge aber sehr wichtig.

Bodenpflege mit Laubarten beachten, neben Bu speziell mit VBe im Nebenbestand.

19	WW	NW
Bu	20-50	20-50
BAh	0-5	0-10
Ta	20-30	20-40
Fi	20-40	30-50
VBe	0-5	0-5
MBe		0-5
<i>Lbh min.</i>	30	
<i>Lbh opt.</i>	40	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

19K siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm und im Lichtschacht.

Verjüngung fördern durch Lichtungshiebe mit Seiten- und Schachtlicht. Direktes Sonnenlicht und Wind erzeugen Aushagerung, in 19K besonders stark.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung

auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken.

Mischungsform: Einzel bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

20 Farnreicher Tannen-Buchenwald

Abieti-Fagetum polystichetosum

inkl. 21 Subalpiner Ahorn-Buchenwald

Beschrieb

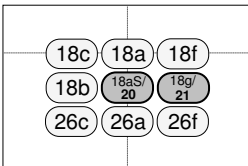
Ziemlich wüchsige Mischbestände von Ta, Bu und Fi an schattigen Hängen mit starker Schneablagerung; dadurch reich an Hochstauden. Boden feuchter, ton- und basenreicher als 18a, luftfeuchter und kälter als 18g, jedoch noch immer hoch aktiv und im Oberboden gut durchlüftet.

21: schwach wüchsig, Bestand aufgelichtet mit sehr kurzen Bah und Bu sowie vereinzelt Fi; an Sonderstandorten mit sehr langer Schneedecke, direkt unterhalb Kammlagen.

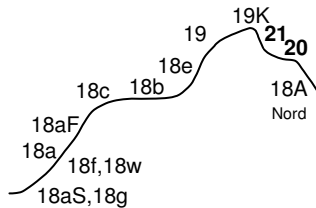
Vegetation

- C: Breiter Wurmfarne
- E: Echter Wurmfarne, Wald-Veilchen
- F: Weisse Pestwurz, Wald-Segge, Gew. Schlüsselblume
- J: Grauer Alpendost, Rundblättriger Steinbrech, Alpen-Milchlattich (nur 21), Zweiblütiges Veilchen (nur 21)
- K: Welliges Sternmoos, Wald-Schachtelhalm
- L: Gelappter Schildfarne, Haargerste, Schwarzes Geissblatt

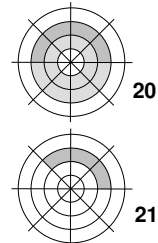
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort, aber mit ungünstiger, schneereicher Lage; für Produktion wenig geeignet.

NG: Erhöhte Bedeutung; Dauerbestockung und eine grosse Standfestigkeit der Bäume haben oberste Priorität.

NS: Feuchte und üppige Hochstauden.

Bestockungsziel

Ausgeglichene Baumartenmischung ist prioritär. Einseitige Mischungen können

20	WW	NW
Bu	20-40	20-40
BAh	0-40	0-20
Ta	30-50	20-50
Fi	10-30	20-40
BUI	0-10	0-5
VBe	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	30	
<i>Lbh opt.</i>	50	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

wegen der Verjüngungsschwierigkeiten nur langsam korrigiert werden.

21 siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

Starkes Vorkommen von Hochstauden und Farnen kann die Verjüngung hemmen. Verjüngung einleiten und fördern durch Schaffung von kleinen Lücken oder Seitenlicht (Schlitze) an verjüngungsgünstigen Stellen (trockene, warme oder erhöhte Stellen, Moderholz).

Keine diffusen Aufflichtungen, da damit Hochstauden und Farne gefördert werden.

Bei Fehlschlagen der Naturverjüngung Stützpunktpflanzungen vornehmen.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

Pflege

Kann sich auf Schlagpflege beschränken; wo nötig Ta und BAh im Jungwuchs herauspflegen.

Standfeste Bu und Ta als Bestandesgerüst stehen lassen.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise.

22a,22b	Hirschzungen-Ahornwald	Phyllitido-Aceretum
22g	Geissbart-Ahornwald	Arunco-Aceretum
23,24	Mehlbeeren- u. Ulmen-Ahornwald	Sorbo- und Ulmo-Aceretum
25	Turinermeister-Lindenwald	Asperulo taurinae-Tilietum

Waldbild

Ziemlich bis mässig wüchsige, teils lückige Laubmischwälder auf Schutthal- den, die von BAh oder von Li und Es dominiert werden. Oft schiefe oder sä- belwüchsige Stämme mit Verletzungen. SS: Wenig bis gut ausgebildet. Häufig mit Schwarzem Holunder und Hasel. KS: Wenig bis gut ausgebildet. 22a mit Hirschzunge, 22b mit Mondviole, 22g mit Geissbart, 23 grasig, mit Trocken- zeigern, 24* krautig, 25 mit Turiner- meister.

MS: Nur auf länger nicht bewegten Stei- nen (22a).

Standort

Aktive Schutthalde unterhalb von Fel- sen. Meist luftfeuchte, bevorzugt schat- tige Nordlagen; 23 in sonnigen Süd- westlagen. Grober Blockschutt an der Oberfläche und im Boden in 22a vor- herrschend, 22b mit grösserem Fein- erdeanteil. Bewegter Feinschutt an der

Oberfläche und im Boden in 23 und 25; in 22g und 24* im Boden grösserer Feinerdeanteil. 24* in Steinschlagrun- sen und Lawinenzügen.

Untergrund: kalkreicher, bewegter Hangschutt.

Boden

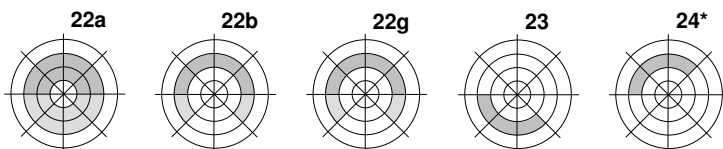
Wenig entwickelte schuttige Rohböden. Oberboden und Auflage: Rascher Ab- bau der basisch reagierenden Laub- streu. Akkumulation von schwarzem, schmierigem Kalkmull in den Hohl- räumen der Gesteinsbrocken.

Mineralboden: Flach- bis mittelgründig, skelettreich, sandig, gut durchlässig bis leicht gehemmt und tonreich (22g, 24*). Kalkhaltig, basisch.

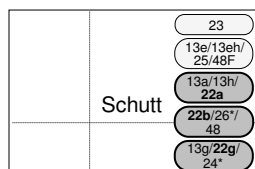
Bedeutung

Selten vorkommende Sonderstandorte. Der Schutz vor Naturgefahren und die Naturvielfalt stehen im Vordergrund. Wirtschaftlich bedeutungslos.

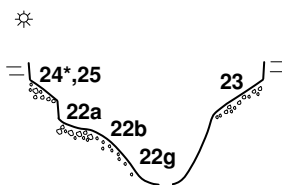
Exposition/ Neigung



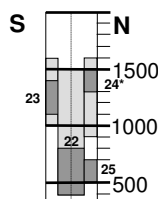
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	22a	22b	22g	23	24*	25
Bu	0-20	0-10				0-10
BAh	30-70	40-70	20-50	20-50	30-60	0-30
Es	10-30	0-30	0-30	0-10	0-20	0-20
Ta	0-10					
Fi	0-20			0-10	0-10	
BUI	0-30	0-30		0-10	0-20	0-20
VBe				0-5	0-20	
MBe				5-30		
SAh	0-20	0-10				0-20
WLi	0-20	0-20		0-10		20-40
SLi	0-40	0-30			0-10	10-30
Wei				0-10	0-10	
AE					0-20	
<i>Lbh min.</i>	60	90	90	80	80	95
<i>Lbh opt.</i>	70	100	100	100	100	100

Vegetation

Zeigergruppen	22a	22b	22g	23	24*	25
<i>C sauer</i>	+	+	+			
<i>E,F Nährstoffe</i>	□	■	□	+	■	□
<i>H feucht</i>		+	□		□	
<i>J Hochstauden</i>		+		+	□	
<i>L montan</i>	□	□	□	+	□	
			Geissbart			
<i>M Kalk</i>	□	□	□	■	□	■
<i>N Schutt</i>	■	■		+	+	□
	Hirsch- zunge	Mond- viole				Turiner- meister
<i>O wechsell trocken</i>				■	□	□
<i>P trocken, Kalk</i>				□		

Boden

<i>Merkmale</i>	22a	22b	22g	23	24*	25
<i>Blockschutt</i>	■	□		+		
<i>Feinschutt</i>		□	□	■	□	■
<i>Feinerde-Anteil</i>		□	■	□	■	+
<i>Hohlräume</i>	■	□		+	+	□
<i>Kalk</i>	■	■	□	■	■	■
<i>Wasser durchlässig</i>	■	□	+	■	□	■
<i>bewegter Boden</i>	□	■	□	■	□	■

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
22a	44	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet wenig verbreitet	400 - 800
22b	21	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut, v.a. Bürgenstock	500 - 1300
22g	28	sehr selten	zerstreut	500 - 900
23	9	extrem selten	nur Berggebiet, zerstreut, v.a. Flühli	1100 - 1400
24*	14	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1300 - 1500
25	1	extrem selten	1 Teilfläche am Bürgenstock	500 - 700

WALDBAU

Standortseignung

PR: Ohne Bedeutung.

NG: Alle Einheiten in Lagen mit Stein-
schlag oder Lawinen: Wichtige Schutz-
wälder!

NS: Dynamische, vielfältige und mehr-
heitlich seltene Sonderstandorte. Des-
halb sehr wertvoll.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

Verjüngung in lichten Beständen meist
gut; teilweise durch Steinschlag be-
drängt, in 24* durch Lawinen.

Keine Massnahmen nötig, in Sonderfäl-
len punktuell auflichten.

Pflege

Bei besonderer Schutzfunktion auf
grosse Stammzahl achten, ebenso
standfeste Einzelbäume fördern. Ein-
flussmöglichkeiten insgesamt gering.

Liste aller Untereinheiten

22a	Typischer Hirschzungen-Ahornwald	Phyllitido-Aceretum typicum
22b	Hirschzungen-Ahornwald mit Mondviole	Phyllitido-Aceretum lunarietosum
22g	Geissbart-Ahornwald	Arunco-Aceretum
23	Mehlbeeren-Ahornwald	Sorbo-Aceretum
24*	Typischer Ulmen-Ahornwald	Ulmo-Aceretum typicum
25	Turinermeister-Lindenwald	Asperulo taurinae-Tilietum

Bemerkung:

22g kommt im Kanton Luzern kaum in schöner Ausbildung vor. In der Kartierung wurde teil-
weise zu stark nach dem Geissbart-Aspekt beurteilt. Einige kartierte Flächen stehen den
Buchenwaldgesellschaften (Nr. 7 und 8) nahe.

Waldbild

Von Es oder BAh dominierte, sehr wüchsige, meist geschlossene, buchenfreie Laubwälder mit geraden Stämmen. In 26w und 26* oft krummwüchsig. Oft starke, flächige Verjüngung von Es und BAh. In 26c mit Ta und Fi.

SS: Artenreich, jedoch oft nur mässig ausgebildet.

KS: Artenreich und üppig, mit Nährstoff-, Feuchte- und Nässezeigern. In 26c spärlich.

MS: Oft gut ausgebildet.

Standort

Basenhaltige Feucht- und Nassstandorte aller Expositionen. Stets in Gewinnlagen; an Bächen, in Mulden, auf Hangterrassen und in Hangfüssen, Wurzelraum oft vernässt (Ausnahme 26*). 26c oberflächlich versauert.

Untergrund: alluviale Lehme, lehmiger Gehängeschutt oder lehmreiche Schichten diverser Gesteine.

Boden

Vorwiegend Gley, teilweise leicht verbraunt.

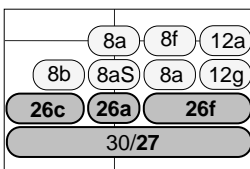
Oberboden und Auflage: Rascher Abbau, hohe biologische Aktivität. (Hydro-)mull, in 27 vielfach anmoorig. Leicht sauer bis basisch. Nur in 26c deutliche Auflage.

Mineralboden: Flach- bis tiefgründig. Skelettarm bis skelettfrei; 26*: skelettreich. Lehmig, mit hohem bis sehr hohem Tonanteil. Meist schlecht wasser-durchlässig, zeitweilig bis ganzjährig (27) wassergesättigt. Basisch bis leicht sauer, 26c bis stark sauer.

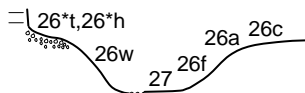
Bedeutung

In tieferen Lagen meist hervorragende Eignung für die Wertholzproduktion. Vor allem in höheren Lagen zentrale Funktion im Hochwasserschutz, speziell durch 26w. Ebenso bedeutsam für Naturschutz, durch wertvolle Nasslebensräume und seltene Einheiten.

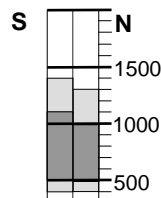
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	26a	26c	26f	26w	26*h	26*t	27
Bu	0-5	0-10	0-20	0-10	0-10	0-10	
BAh	30-70	0-40	30-70	20-60	20-60	20-60	0-30
Es	10-50	0-30	20-70	10-40	0-20	10-50	60-100
Ta	0-20	20-50	0-20	0-10	0-10		0-10
Fi	0-10	10-40	0-10	0-20	0-20	0-10	
Ki	0-5		0-10	0-10		0-10	
BUI	0-10		0-20	0-10	0-10	0-20	0-20
VBe	0-5	0-10		0-5	0-5		
MBe				0-5			
SEr	0-10		0-20				0-20
GEr				0-20			0-20
TKi			0-5				0-10
HBi		0-10					
We				0-10			
<i>Lbh min.</i>	70	20	80	70	40	60	80
<i>om*</i>	30		40				40
<i>Lbh opt.</i>	90	30	100	80	80	90	100
<i>om*</i>	50		60				60
<i>Ta min.</i>	2/3	2/3	2/3	1/2			2/3
<i>Ta opt.</i>	2/3	2/3	2/3	1/2	10		2/3

om* = obermontane Stufe

Vegetation

Zeigergruppen	26a	26c	26f	26w	26*h	26*t	27	30
<i>C sauer</i>		■						+
<i>E,F Nährstoffe</i>	■	+	■	□	□	□	■	□
<i>G tonig</i>			□				+	
<i>H,K feucht</i>	■	+	■	□	+	+	■	■
<i>I nass</i>	□		□	+			■	
<i>J¹⁾ Hochstauden</i>	+		+	□	+		□	+
<i>L¹⁾ montan</i>	+		+	+	□	+	+	
<i>M Kalk</i>			■	■	■	■	+	
<i>N Schutt</i>					+	+		
<i>O wechsell trocken</i>			+	■				

¹⁾ v.a. in Höhenlagen ab 1000 m

Boden

<i>Merkmale</i>	26a	26c	26f	26w	26*h	26*t	27	30
<i>Auflage L, F</i>		■						□
<i>Oberboden Ah</i>	■	+	■	■	■	■	■	□
	Hydro- mull		Hydro- mull				an- moorig	An- moor
<i>Schutt</i>					■	■		
<i>Kalk</i>			□	■	□	□	□	+
<i>vergleyt</i>	■	■	■	■	+	+	■	■

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
26a	1'247	sehr häufig	verbreitet	500 - 1000
26c	166	wenig häufig	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet verbreitet	600 - 800
26f	866	häufig	verbreitet	500 - 1000
26w	661	Mittelland selten, Berggebiet häufig	Mittelland wenig verbreitet, Berggebiet verbreitet	900 - 1300
26*t	72	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet verbreitet, v.a. Napf	600 - 1000
26*h	45	sehr selten	nur Berggebiet, wenig ver- breitet, v.a. Napfgebiet	900 - 1200
27	849	häufig	verbreitet	500 - 1100

Liste aller Untereinheiten

26a	Typischer Ahorn-Eschenwald	Aceri-Fraxinetum typicum
26c	Ahorn-Eschenwald mit Waldschachtelhalm	Aceri-Fraxinetum equisetosum silvaticae
26f	Ahorn-Eschenwald mit Bingelkraut	Aceri-Fraxinetum mercurialietosum
26w	Ahorn-Eschenwald, wechselfeuchte Ausb.	Aceri-Fraxinetum, wechselfeuchte Ausb.
26*h	Hang-Ahorn-Eschenwald, Ausbildung hoher Lagen	Aceri-Fraxinetum, Ausbildung auf Schutt in hohen Lagen
26*t	Hang-Ahorn-Eschenwald, Ausbildung tiefer Lagen	Aceri-Fraxinetum, Ausbildung auf Schutt in tiefen Lagen
27	Bach-Eschenwald	Carici remotae-Fraxinetum

26a Typischer Ahorn-Eschenwald

Aceri-Fraxinetum typicum

Beschrieb

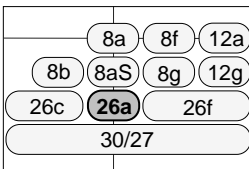
Sehr wüchsige Laubmischwälder mit üppiger Kraut- und Strauchschicht, vorwiegend in Hangfuss- und Muldenlagen. Boden aktiv, schwach sauer bis neutral, zeitweise bis in den Oberboden vernässt.

In Lagen ab 1000 m geht die Wüchsigkeit, v.a. der Es, deutlich zurück.

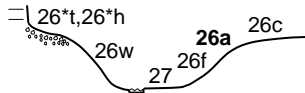
Vegetation

- E: Waldmeister, Sanikel, Wald-Veilchen
 F: Wald-Segge, Berg-Goldnessel, Baumtropf, Pfaffenhütchen
 H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut, Rassen-Schmiele;
 Hohe Lagen: Wolliger Hahnenfuss
 I: Sumpf-Dotterblume, Rote Waldnelke, Bach-Nelkenwurz
 K: Pariser-Hexenkraut, Hängende Segge, Wald-Brustwurz

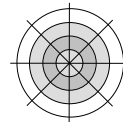
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver Standort für Edellaubhölzer; nutzbar v.a. bei grösseren Flächen; Vernässungen schränken Befahrbarkeit ein und erschweren Holzernete.

NG: Oft vernässt; in Hanglagen mit grosser Bedeutung; biologische Entwässerung und Dauerbestockung sind zentral.

NS: Als feuchter bis nasser Standort von erhöhter Bedeutung.

Bestockungsziel

SEr nur in tiefen Lagen in nassen Ausbildungen; Ki bis in mittlere Lagen.

26a	WW	NW
Bu		0-5
BAh	20-80	30-70
Es	20-80	10-50
Ta	0-20	0-20
Fi		0-10
Ki	0-10	0-5
BUI	0-20	0-10
VBe		0-5
SEr	0-30	0-10
<i>Lbh min.</i>	70	
<i>obermontan</i>	30	
<i>Lbh opt.</i>	90	
<i>obermontan</i>	50	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

Es bis rund 1000 m wuchskräftig, bis 1200 m mässig wüchsig, bis 1400 m nur mehr eingesprengt; für Schutzwirkung fördern.

In Lagen ab 1000 m: steigender Ta-Anteil; hier auch Anteil des BAh vergrössern.

U: Durch Laubhölzer und durch Ta wird Boden tiefer durchwurzelt; dadurch bessere Standfestigkeit und biologische Entwässerung des Bodens.

Verjüngung und Entwicklung

N: Vorverjüngung und Anwuchs unter lichtem Schirm und in kleinen Lücken, für Aufwuchs Öffnungen schaffen.

Verjüngungshiebe in Gruppen- bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume.

Femelschlag, eher grossflächig.

Im Schutzwald: BAh mit grösserem Anteil; in hohen Lagen Ta besonders wichtig; diese verjüngt unter Schirm, Aufwuchs in Lichtschächten. Hier: Kleinflächiger Femelschlag bis Gruppenplenterung.

U: Verjüngungsschläge maximal in Gruppengrösse, v.a. um vorhandene Verjüngungsansätze; Topografie und Hauptwindrichtung beachten! Wenn Samenbäume grossflächig fehlen: auspflanzen.

Räumung des Altbestandes und Erweiterung der Verjüngungs-Flächen ab Mitte Dickung um 1 Baumlänge.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

Mischungsregulierung ab Beginn Dickung; Durchforstung bis Ende BH 1; kurze Intervalle.

Mit positiver Auslese und konsequenter Kronenpflege: wertvolle Sortimente bei einer Umtriebszeit von ca. 80 Jahren, ab ca. 1000 m BAh bevorzugen.

Mischungsform: Trupp- bis gruppenweise.

Im Schutzwald: Ta einzeln bis truppenweise; Laubhölzer trupp- bis gruppenweise; Standfestigkeit der Einzelbäume und Dauerbestockung als Hauptziel.

26c Ahorn-Eschenwald mit Waldschachtelhelm

Aceri-Fraxinetum equisetosum silvaticae

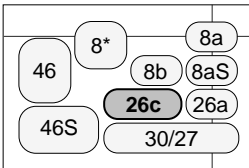
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Mischwälder mit hohem Ta- und Fi-Anteil. Bevorzugt auf vergleyten, schwach geneigten Hangterrassen. Boden sauer und nährstoffärmer als 26a, mit geringer Aktivität, dadurch Moder-Auflage. Erschwerte Keimung der Laubhölzer.

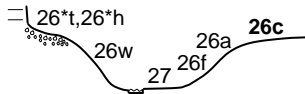
Vegetation

C: Heidelbeere, Breiter Wurmfarne, Tamariskenmoos, Wald-Frauenhaar
 D: Weiblicher Waldfarne
 K: Wald Schachtelhelm, Pariser-Hexenkraut, Welliges Sternmoos

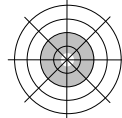
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Ziemlich wüchsig, kleines Spektrum an Baumarten; nur auf stabilen Teilflächen bedingt wirtschaftlich nutzbar.

NG: Wegen Gleyboden grosse Bedeutung; mit Dauerbestockung können Wasserabfluss und Stabilität positiv beeinflusst werden.

NS: Wenig bedeutend.

Bestockungsziel

Ta ist zentrale Baumart, da nur sie auf diesem Boden gleichzeitig wuchskräftig und gut verankert ist.

Ta und Fi können gute Qualitäten erreichen.

Edellaubhölzer nur bei schwacher Bodenaufgabe, aber wichtig für Bodenpflege und Mischung. In Windwurfflächen Vorwaldarten wie HBi und VBe bevorzugt nutzen.

26c	WW	NW
Bu	0-10	0-10
BAh	0-40	0-40
Es	0-20	0-30
Ta	30-60	20-50
Fi	0-40	10-40
VBe	0-20	0-10
SEi	0-100	
HBi	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	20	
<i>Lbh opt.</i>	30	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

Variante: In Windwurfflächen oder Umwandlungsbeständen >1/2 ha: flächig räumen für SEi-Reinbestände mit Nebenbestand von WLi und Hagebuche; diese später pflanzen. Nur in tiefen Lagen.

Verjüngung und Entwicklung

N: Hauptbaumarten unter Schirm, Edel-
laubhölzer in Lücken an günstigen
Kleinstandorten.

Durch schwache Lichtungshiebe wird
genügend Vorverjüngung erreicht; Licht-
schächte für Es und BAh.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist
oberstes Ziel auf diesem nass-sauren
Standort! Früh punktuelle Vorverjün-
gung auf ganzer Fläche einleiten oder
Vorhandenes fördern. Gesunde, stabile
Einzelbäume (aller Baumarten) mit

grösster Lebenserwartung stehen las-
sen.

SEi-Flächen rein.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege nach
Plentereingriff beschränken (naturnahe
Bestände fehlen weitgehend).

Mischungsform: Einzel bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung
der Plenterstruktur, insbesondere klein-
flächiges Abdecken von Verjüngungs-
kegeln.

26f Ahorn-Eschenwald mit Binglekraut

Aceri-Fraxinetum mercurialietosum

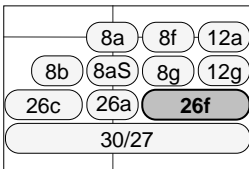
Beschrieb

Sehr wüchsige Laubwälder mit üppigem, von Binglekraut dominiertem Unterwuchs, meist in Hangfuss- und Muldenlagen. Boden basenreicher als 26a, sehr aktiv, meist kalkhaltig und zeitweise bis in den Oberboden vernässt. In Lagen ab 1000 m geht die Wüchsigkeit, v.a. der Es, deutlich zurück.

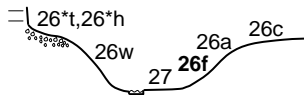
Vegetation

- E: Waldmeister, Wald-Veilchen
- F: Aronstab, Berg-Goldnessel, Baumtropf, Pfaffenhütchen
- G: Bärlauch
- H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut, hohe Lagen: Berg-Kerbel, Wolliger Hahnenfuss
- I: Sumpf-Dotterblume, Wiesen-Spierstaude
- K: Pariser-Hexenkraut, Wald-Brustwurz
- M: Binglekraut, Wald-Zwenke, Wolliger und Gemeiner Schneeball

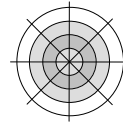
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Ausserordentlich produktiver Standort für Edellaubhölzer; nutzbar v.a. bei grösseren Flächen; Vernässungen schränken Befahrbarkeit ein und erschweren Holzernte.

NG: Oft vernässt; in Hanglagen von grosser Bedeutung; biologische Entwässerung und Dauerbestockung sind zentral.

NS: Als feuchter bis nasser Standort und durch kalkhaltigen Boden von besonderer Bedeutung.

Bestockungsziel

BAh und Es mit bester Qualität.

SEr nur in tiefen Lagen in nassen Ausbildungen; Ki bis in mittlere Lagen.

Es bis rund 1000 m wuchskräftig, bis 1200 m mässig wüchsig, bis 1400 m nur mehr eingesprengt; für Schutzwirkung fördern.

In Lagen ab 1000 m: Steigender Ta-Anteil; hier auch Anteil des BAh vergrössern.

26f	WW	NW
Bu		0-20
BAh	20-80	30-70
Es	20-80	20-70
Ta	0-20	0-20
Fi		0-10
Ki	0-10	0-10
BUI	0-30	0-20
SAh		0-10
SEr	0-40	0-20
TKi		0-5
<i>Lbh min.</i>	<i>80</i>	
<i>obermontan</i>	<i>40</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>100</i>	
<i>obermontan</i>	<i>60</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>2/3</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>2/3</i>	

Verjüngung und Entwicklung

N: Vorverjüngung und Anwuchs oft unter lichtem Schirm und in kleinen Lücken, für Aufwuchs Öffnungen schaffen.

Verjüngungshiebe in Gruppen- bis Horstgrösse.

Kurze Verjüngungszeiträume.

Femelschlag, eher grossflächig.

Im Schutzwald: BAh mit grösserem Anteil; in hohen Lagen Ta besonders wichtig; diese verjüngt unter Schirm, Aufwuchs in Lichtschächten. Hier: Kleinflächiger Femelschlag bis Gruppenplenterung.

U: Verjüngungsschläge maximal in Gruppengrösse, v.a. um vorhandene Verjüngungsansätze; Topografie und Hauptwindrichtung beachten! Wenn Samenbäume grossflächig fehlen: auspflanzen.

Räumung des Altbestandes und Erweiterung der Verjüngungs-Flächen ab Mitte Dichtung um 1 Baumlänge.

Bei Wildverbiss oder schlechtem Wuchs: Es und BAh auf Stock setzen.

Pflege

Mischungsregulierung ab Beginn Dichtung, Durchforstung bis Ende BH 1; kurze Intervalle; auf grosse Kronen achten.

Mit positiver Auslese und konsequenter Kronenpflege: Sehr wertvolle Sortimente bei einer Umtriebszeit von ca. 80 Jahren, ab ca. 1000 m BAh bevorzugen.

Mischungsform: Trupp- bis gruppenweise.

Im Schutzwald: Ta einzeln bis truppweise; Laubhölzer trupp- bis gruppenweise; Standfestigkeit der Einzelbäume als Hauptziel.

26w Ahorn-Eschenwald, wechselfeuchte Ausbildung

Aceri-Fraxinetum, wechselfeuchte Ausbildung

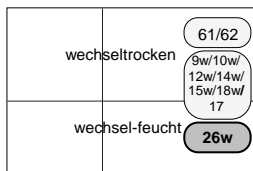
Beschrieb

Ziemlich wüchsige, lichte Laubmischwälder auf Rutschflächen und an Bach-einhängen, oft mit Wasseraustritten und Tuffbildungen. Unterwuchs artenreich, oft grasiger Aspekt. Boden mergelig, meist bewegt und wenig entwickelt, bei Regen bis in den Oberboden vernässt, zeitweise stark austrocknend.

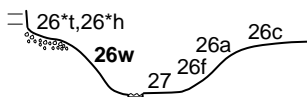
Vegetation

- E: Wald-Veilchen
- F: Berg-Goldnessel, Baumtropf
- H: Wald-Ziest, Wolliger Hahnenfuss
- J: Kohldistel
- K: Wald-Brustwurz
- M: Bingelkraut, Wald-Zwenke, Wolliger Schneeball, Seidelbast
- O: Schlawe Segge, Buntes Reitgras, Liguster, Berg-Flockenblume, Wald-Witwenblume, Alpenmasslieb

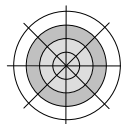
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: In der Regel kein Wirtschaftswald, da zu unstabil; vereinzelt in grösseren, flachen Partien nutzbar.

NG: Grösste Bedeutung, da oft in Bach-einhängen, oft rutschig!

NS: Sehr bedeutend, da meist offene, wilde Strukturen, wechselfeucht und kalkreich.

Bestockungsziel

Breites Artenspektrum fördern.

Auch in hohen Lagen wenig Nadelholz; Fi zu instabil, Ta liebt Wechselfeuchte und Bodenbewegung nicht.

Im Schutzwald siehe Naturwald.

26w	WW	NW
Bu		0-10
BAh	30-60	20-60
Es	0-40	10-40
Ta	0-10	0-10
Fi	0-10	0-20
Ki		0-10
BUI	0-10	0-10
VBe	0-10	0-5
MBe	0-5	0-5
GEr		0-20
We		0-10
<i>Lbh min.</i>	70	
<i>Lbh opt.</i>	80	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

Verjüngung und Entwicklung

N: In den lichten Beständen gute Verjüngung aller Baumarten. Aufwuchs erfolgt meist einzeln oder truppweise; für Schutzfunktion optimal.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Selten vorhanden; durch Lichtungshieb Vorverjüngung einleiten, falls notwendig. Aufwuchs kleinflächig rasch abdecken.

Pflege

Punktuelle Eingriffe mit leichten Auflichtungen, um stabile Einzelbäume zu fördern. Auf tiefen Schlankheitsgrad, v.a. der Es, achten. Schneedruckgefährdung bei Jungwaldflächen mit dicht stehenden und schlanken Es (gilt für alle 26 und für 27 in hohen Lagen). In Bacheinhängen schwere Einzelbäume fällen.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise.

26*t Hang-Ahorn-Eschenwald, Ausbildung tiefer Lagen

Aceri-Fraxinetum, Ausbildung auf Schutt in tiefen Lagen

inkl. 26*h Ausbildung auf Schutt in hohen Lagen

Beschrieb

Wüchsige bis ziemlich wüchsige Laubmischwälder auf Nagelfluhschutt unterhalb von Felsbändern, häufig etwas krummwüchsig. Konkurrenzvorteil von Es und BAh wegen bewegtem Hangschutt, weniger durch Feuchtigkeit begründet. Boden wenig entwickelt, skelettreich, fein- bis grobschuttig, frisch bis feucht, meist kalkhaltig.

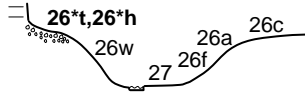
Vegetation

E: Wald-Veilchen
F: Berg-Goldnessel, Aronstab, Baumtropf
H: Wald-Ziest, Berg-Kerbel (nur 26*h)
K: Wald-Brustwurz
L: Kahler Alpendost (nur 26*h)
M: Bingelkraut, Wald-Zwenke,
O: Schlaife Segge, Berg-Flockenblume (nur 26*h)

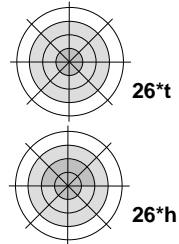
Ökogramm

		23
		13e/13eh/ 25/48F
		13a/13h/ 22a
	Schutt	22b/26*/ 48
		13g/22g/ 24*

Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Kein Wirtschaftswald, da zu instabil.

NG: Grosse Bedeutung, im Stein-schlagbereich unterhalb von Felswänden.

NS: Relativ bedeutend, da bewegte, dynamische Standorte.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

N: Meist genügende Verjüngung aller Baumarten. Aufwuchs oft einzeln oder truppweise; für Schutzfunktion optimal.

Pflege

Selten notwendig; punktuelle Eingriffe zur Förderung stabiler Einzelbäume oder zur Sicherung einer hohen Stammzahl.

Beschrieb

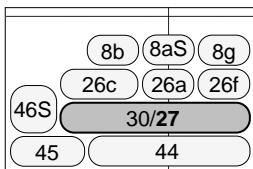
Sehr wüchsige Eschen-Mischwälder mit üppiger Krautschicht an Bächen oder Quellaufstössen, ebenso in vernässen Mulden und auf Terrassen. Boden sehr aktiv, dauernd wassergesättigt und wegen Zufuhrlage nährstoff- und basenreich.

In Lagen ab 1000 m vermindert sich die Wuchskraft der Es stark.

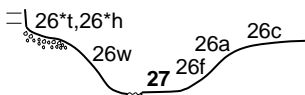
Vegetation

- E: Waldmeister, Wald-Veilchen
- F: Berg-Goldnessel, Baumtropf
- H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
- I: Sumpf-Dotterblume, Riesenschachtelhalm, Sumpf-Pippau, Bach-Nelkenwurz, Wiesen-Spierstaude, Milzkraut
- K: Pariser-Hexenkraut, Wald-Brustwurz

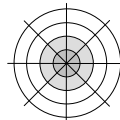
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr wüchsiger Standort, aber nur geeignet für Es und SEr; Vernässungen schränken Befahrbarkeit stark ein und erschweren Holzernte. In hohen Lagen kein Wirtschaftswald.

NG: Ausserordentliche Bedeutung entlang von Bächen; wichtig auch in ausgedehnten Nassflächen.

NS: Markante Nässe bietet ausserordentliche Bedingungen für viele Pflanzen und Tiere.

Bestockungsziel

SEr nur in tiefen Lagen (Schneedruck), Es bis in mittlere Lagen für Wertholzproduktion möglich.

Wenn verändert (27v) und dadurch deutlich abgetrocknet: Ohne SEr; BAh stärker.

Ta in Lagen ab 1000 m, v.a. im Kontakt zu sauren Standorten.

In höheren Lagen Beimischung von Ta und BAh sehr wichtig; oberhalb 1200 m werden diese oft dominant.

	WW	NW
27		
BAh	0-20	0-30
Es	60-100	60-100
Ta	0-20	0-10
BUI	0-20	0-20
SEr	0-50	0-20
GEr		0-20
TKi	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	<i>80</i>	
<i>obermontan</i>	<i>40</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>100</i>	
<i>obermontan</i>	<i>60</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>2/3</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>2/3</i>	

Verjüngung und Entwicklung

N: Vereinzelt unter Schirm, schon bei schwachen Auflichtungen freudig.

Auf geeigneten Flächen Verjüngungshiebe bis Gruppengrösse, sehr kurze Verjüngungszeiträume.

Grossflächiger Femelschlag.

Im Schutzwald: Auf Dauerbestockung achten! Kleinflächig arbeiten. Kleinflächiger Femelschlag.

U: Grosse Gefahr des Windwurfs in Fichten-Altbeständen! Vorverjüngung durch Auflichtung einleiten. Sorgfältiges Öffnen auf vorhandene Ansamung und windgeschützte Stellen ausrichten.

Räumung des Altbestandes Anfang Dichtung (labile Phase mit gelichtetem Bestand möglichst kurz halten). Schlagränder möglichst mit langkronigen Einzelbäumen.

Pflege

Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs; Durchforstung bis ins BH 2 (Kronpflege).

Positive Auslese und Pflege sehr lohnend!

Mischungsform: Gruppen- bis horstweise.

Im Schutzwald: Bäume in Bacheinhängen nicht zu schwer werden lassen, schief stehende Bäume fällen.

28	Ulmen-Eschen-Auenwald	Ulmo-Fraxinetum typicum
29,29L	Zweiblatt-Eschen-Mischwald	Ulmo-Fraxinetum listeretosum
30	Traubenkirschen-Eschenwald	Pruno-Fraxinetum
32	Grauerlen-Auenwald	Calamagrostio-Alnetum incanae

Waldbild

Sehr wüchsige bis mittelwüchsige, mehrheitlich geschlossene, geradschaf-tige Laubmischwälder mit dominanter Es. In 29Ls Ta und Fi stets stark ver-treten. 32a: Dicht aufwachsender, mäs-sig wüchsiger Grauerlenwald.

SS: In den Auen ausgesprochen arten-reich, mässig bis stark ausgebildet, oft dicht; in 32a: Fi-Aufwuchs.

KS: Aspekt dunkel blaugrün. Artenreich und üppig. In 29L weniger ausgeprägt, 29Ls mit Säurezeigern.

Standort

28 und 29a/e/g: Ehemalige, heute oft nicht mehr überschwemmte, vom Grundwasser beeinflusste Hartholzauen der Flüsse. 29e: oberflächlich trockener, 29g: tonreich, 28: näher am Grundwas-ser und häufiger überschwemmt.

29L/Ls, 30: Lehmreiche Plateaus, flache Mulden und Terrassen. 29Ls: oberfläch-lich sauer, 30 dauernd vernässt.

32a: Auen der Bergbäche, die perio-disch stark überschwemmt werden.

Untergrund: Alluvionen oder lehmreiche Schichten diverser Gesteine (29L, 30).

Boden

Auenböden (28, 29a/e/g, 32a) und ausgeprägte Gleyböden.

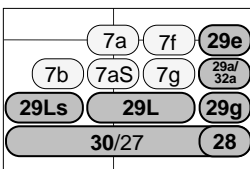
Oberboden und Auflage: In Auenböden rascher Abbau und gut ausgebildeter, basischer Mullhumus. In 29L basischer Hydromull, in 29Ls saurer Moder, in 30 basisch bis saurer Anmoor.

Mineralböden: Mittel- bis tiefgründig. Auenböden skelettreich, sandig bis san-dig-tonig und gut durchlässig. Lehmbö-den skelettarm, schluffig-tonig und schlecht durchlässig, zeitweilig bis dau-ernd wassergesättigt.

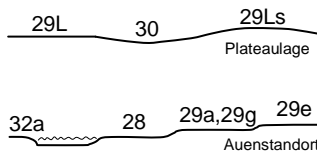
Bedeutung

Auenstandorte mit speziellem Arten-reichtum und hoher Produktionskraft. Auf Lehmböden ebenfalls gutwüchsige Edellaubwälder, aber mit erschwerter Holzernte. Häufig mit Fi-Pflanzungen; Laubholzförderung in ehemaligen Auenwäldern prioritär.

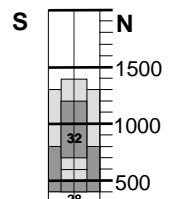
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	28	29a	29e	29g	29L	29Ls	30	32a
Bu		0-10	0-20		0-5	0-10		
BAh	0-20	10-40	10-40	0-20	10-50	0-40	0-20	0-10
Es	50-80	30-60	20-50	40-90	40-80	0-20	10-90	10-20
Ta					0-10	20-50	0-50	
Fi		0-5	0-20			10-40	0-30	0-20
Ki		0-20	0-20	0-5	0-5			
BUI	20-40	0-20	0-30	0-30	0-10			0-10
VBe						0-10	0-5	0-5
SAh		0-20	0-20					
SER	0-20	0-10		0-20	0-10		0-30	
GER	0-10	0-10		0-10				70-100
TKi	0-10			0-10			0-20	
HBi						0-10		
FUI		0-10	0-5	0-5				
Weil								0-20
<i>Lbh min.</i>	90	80	60	90	60	10	70	60
<i>Lbh opt.</i>	100	100	80	100	80	30	80	80
<i>Ta min.</i>					2/3	2/3	2/3	
<i>Ta opt.</i>					2/3	2/3	2/3	

Vegetation

Zeigergruppen	28	29a	29e	29g	29L	29Ls	30	32a
<i>C sauer</i>						□	+	
<i>E,F Nährstoffe</i>	□	■	□	■	■	+	□	□
<i>G tonig</i>	+			■				
<i>H,K feucht</i>	□	+	+	□	■	+	■	□
<i>M Kalk</i>	□	■	■	■	+			□
<i>O w' trocken</i>	+		+					□
<i>P trocken</i>			□					+
			Weiss- Segge					

Boden

<i>Merkmale</i>	28	29a	29e	29g	29L	29Ls	30	32a
<i>Auflage L, F</i>						■	□	
<i>Oberboden Ah</i>	■	■	■	■	■	+	□	+
					Hydro- mull		An- moor	
<i>Wasser durchlässig</i>	□	□	■	+				■
<i>sandig</i>	■	■	■	□				□
<i>skelettreich</i>	+	□	□	+				■
<i>Kalk</i>	■	■	■	■	+			■
<i>Bodentyp</i>	Auen- boden	Auen- boden	Auen- boden	Auen- boden	Gley	Gley	Gley	Auen- boden

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
28	10	sehr selten	zerstreut, v.a. Reussebene	400 - 500
29a	341	selten	wenig verbreitet, v.a. Reussebene	400 - 500
29e	73	sehr selten	wenig verbreitet, v.a. Reussebene	400 - 500
29g	71	sehr selten	wenig verbreitet, v.a. Reussebene	400 - 500
29L	1'021	sehr häufig	Mittelland verbreitet, Berggebiet zerstreut	400 - 800
29Ls	432	häufig	Mittelland verbreitet, Berggebiet wenig verbreitet	400 - 900
30	218	selten	wenig verbreitet	400 - 800
32a	59	sehr selten	Mittelland zerstreut, Berggebiet verbreitet	700 - 1200

Liste aller Untereinheiten

28	Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald	Ulmo-Fraxinetum typicum
29a	Typischer Zweiblatt-Eschenmischwald	Ulmo-Fraxinetum listeretosum, typ. Ausb.
29e	Zweiblatt-Eschenmischwald mit Weisser Segge	Ulmo-Fraxinetum listeretosum, Ausbildung mit Carex alba
29g	Zweiblatt-Eschenmischwald mit Bärlauch	Ulmo-Fraxinetum listeretosum, Ausbildung mit Allium ursinum
29L	Zweiblatt-Eschenmischwald, Ausbildung auf Lehm Böden	Ulmo-Fraxinetum listeretosum, Ausbildung auf Lehm Böden
29Ls	Zweiblatt-Eschenmischwald, saure Ausbildung auf Lehm Böden	Ulmo-Fraxinetum listeretosum, saure Ausbildung auf Lehm Böden
30	Traubenkirschen-Eschenwald	Pruno-Fraxinetum
32a	Grauerlen-Auenwald	Calamagrostio-Alnetum incanae
32P	Grauerlen-Vorwald, Pionierstadium	Alnus incana-Vorwald

Bemerkung:

32P ist kein eigenständiger Standort. Die Einheit entspricht einem GER-Vorwald auf verschiedenen Standorten. Auf der Vegetationskarte wurden diese Standorte (z.B. 8f) wie folgt bezeichnet: 32P[8f].

29a Typischer Zweiblatt-Eschenmischwald

Ulmo-Fraxinetum listeretosum, typische Ausbildung

inkl. 28 Typ. Ulmen-Eschen-Auenwald; 29e mit Weisser Segge; 29g mit Bärlauch

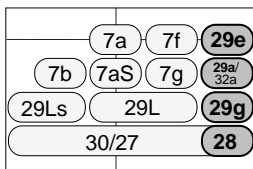
Beschrieb

Sehr wüchsige bis wüchsige (28, 29e) Eschen-Mischwälder der Hartholzauen, die heute kaum mehr überschwemmt, jedoch vom Grundwasser beeinflusst werden. Unterwuchs artenreich und vielfältig. Skelettreiche, nährstoff- und basenreiche, gut durchlässige Auenböden. 29e oberflächlich zur Austrocknung neigend, 29g oft mit Lehmschicht, 28 nasser, weil näher am Grundwasser und häufiger überschwemmt.

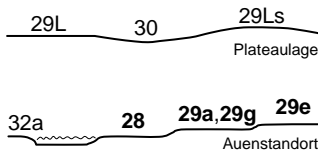
Vegetation

- E: Busch-Windröschen
- F: Berg-Goldnessel, Baumtropf
- G: v.a. 29g: Bärlauch
- H: v.a. 28: Wald-Ziest, Wald-Springkraut
- I: nur 28: Sumpf-Dotterblume, Scharfkantige Segge
- K: Grosses Zweiblatt, Gundelrebe, Wald-Brustwurz
- M: Binglekraut (v.a. 29), Wald-Zwenke, Wolliger Schneeball, Seidelbast, Feld-Rose; weitere Kalkzeiger!
- P: nur 29e: Weisse Segge

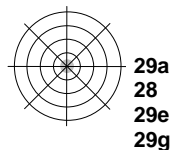
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Sehr produktiver und vielseitiger Standort; oft aber nur klein und schwer zugänglich.

NG: Periodisch von Hochwasser überschwemmt, an der regulierten Reuss nur mehr in Extremfällen.

NS: Durch Kalkreichtum und Dynamik sehr wertvoll, sehr reichhaltige Strauchschicht.

Bestockungsziel

Für Edellaubhölzer bei genügender Ausdehnung sehr geeignet (fast nur im Schiltwald an der Reuss). In 29e

gewinnt Bu an Konkurrenzkraft. 29g bevorzugter Standort für SEr.

28, 29e, 29g: siehe Tabelle Naturwald.

Die Fi ist in der Naturverjüngung nicht konkurrenzfähig, weshalb sie nicht empfohlen wird. Die hohe Bodenfruchtbarkeit kann sie nicht gefährden.

29a	WW	NW
Bu		0-10
BAh	0-20	10-40
Es	20-80	30-60
Fi		0-5
Ki	0-20	0-20
BUI	0-40	0-20
SAh	0-20	0-20
SEr	0-20	0-10
GEr		0-10
FUI	0-20	0-10
<i>Lbh min.</i>	<i>80</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>100</i>	

Verjüngung und Entwicklung

N: Meist auffallend üppige Verjüngung unter Schirm und in Lücken, trotz 'Konkurrenz' durch viele Sträucher.

Verjüngung wenn nötig durch Lichtungshiebe fördern; stark deckende Sträucher vorgängig auf Stock setzen.

Verjüngungsflächen in Gruppen- bis Horstgrösse.

Grossflächiger Femelschlag.

U: Je nach vorhandener Ansamung mit starkem Lichtungshieb die Verjüngung verstärken.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Ende Jungwuchs; Durchforstung bis BH 2, grosse Kronen ausbilden.

Spezialitäten wie FUI und SAh fördern, einzeln bis truppweise beigemischt oder zumindest in Nebenbestand mitnehmen.

Positive Auslese und Pflege lohnend.

Mischungsform: Trupp- bis gruppenweise.

U: Räumung des Altbestandes in Dichtung; Mischungsregulierung mit Schlagräumung.

29L Zweiblatt-Eschenmischwald, Ausbildung auf Lehmböden

Ulmo-Fraxinetum listeretosum, Ausbildung auf Lehmböden

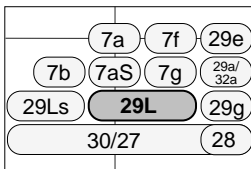
Beschrieb

Wüchsige Eschen-Mischwälder in lehmreichen Plateaulagen. Unterwuchs gut ausgebildet, jedoch nicht sehr vielfältig. Boden schluffig-tonig und zeitweise vernässt, wegen raschen Abbaus nährstoff- und basenreich bis neutral, oft entwässert.

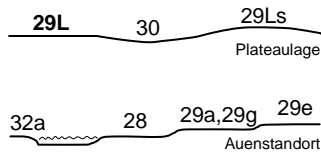
Vegetation

E: Waldmeister, Wald-Veilchen
 F: Berg-Goldnessel, Baumtropf
 H: Wald-Ziest, Wald-Springkraut, Rasen-Schmiele
 K: Welliges Sternmoos, Pariser-Hexenkraut, Hängende Segge, Wald-Gilbweiderich
 M: Roter Hartriegel, Gemeiner Schneeball

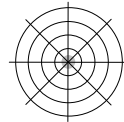
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Produktiver Standort.

NG: Wichtige Funktion als Wasserspeicher in flacher Lage, biologische Entwässerung wichtig.

NS: Wertvoller Nassstandort.

Bestockungsziel

29L	WW	NW
Bu		0-5
BAh	10-50	10-50
Es	30-90	40-80
Ta	0-10	0-10
Ki		0-5
BUI		0-10
SEr	0-20	0-10
<i>Lbh min.</i>	60	
<i>Lbh opt.</i>	80	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

BAh in trockenen Ausbildungen, SEr bei starker Nässe.

Verjüngung und Entwicklung

N: Unter Schirm; in kleinen Öffnungen reichlich.

Durch Lichtungshiebe wird genügende Verjüngung erreicht. Verjüngungsflächen bis Horstgrösse.

Mittel- bis grossflächiger Femelschlag (oft ausgedehnte Flächen in ebener Lage).

U: Durch sorgfältige Lichtungshiebe Vorverjüngung auslösen; v.a. um bestehende Verjüngungsflächen. Hauptwindrichtung beachten. Räumung des Altbestandes in Gruppengrösse ab Anfang Dichtung.

Pflege

N: Mischungsregulierung ab Beginn Dichtung; Durchforstung bis ins BH 2. Kurze Intervalle; auf grosse Kronen achten.

Positive Auslese und Pflege sehr lohnend.

Mischungsform: Laubholz trupp- bis gruppenweise, Ta einzeln bis truppweise beigemischt.

U: Mischungsregulierung Ende Dichtung, gleichzeitig Erweiterung der Verjüngungsflächen um 1 Baumlänge.

29Ls Zweiblatt-Eschenmischwald, saure Ausb. auf Lehmböden

Ulmo-Fraxinetum listeretosum, saure Ausbildung auf Lehmböden

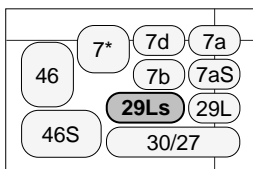
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Tannen-Mischwälder in versauerten, lehmreichen Plateaulagen. Boden schluffig-tonig und zeitweise vernässt, wegen gehemmtem Abbau nährstoff- und basenarm, stets mit saurer Moderauflage, dadurch trocken erscheinend, oft entwässert.

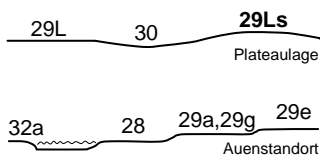
Vegetation

- C: Breiter Wurmfarne, Heidelbeere, Wald-Frauenhaar, Tamariskenmoos
 K: Wald-Schachtelhalm, Wald-Gilbweiderich, Pariser-Hexenkraut

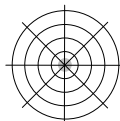
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Mässig wüchsig, kleines Spektrum an Baumarten; bedingt wirtschaftlich nutzbar.

NG: Wegen Gleyboden grosse Bedeutung; mit Dauerbestockung (wenig Fi) können Wasserabfluss, biologische Entwässerung und Stabilität positiv beeinflusst werden.

NS: Wenig bedeutend.

Bestockungsziel

Ta ist zentrale Baumart, da nur sie auf diesem Boden gleichzeitig wuchskräftig und gut verankert ist.

Ta und Fi können gute Qualitäten erreichen.

Edellaubhölzer nur bei schwacher Bodenauflage, aber wichtig für Bodenpflege und Mischung; im Mittelland möglichst hohen Anteil anstreben.

In Windwurfflächen Vorwaldarten wie HBi und VBe bevorzugt nutzen.

29Ls	WW	NW
Bu	0-10	0-10
BAh	0-40	0-40
Es	0-20	0-20
Ta	30-50	20-50
Fi	10-30	10-40
VBe	0-10	0-10
SEi	0-100	
HBi	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	10	
<i>Lbh opt.</i>	30	
<i>Ta min.</i>	2/3	
<i>Ta opt.</i>	2/3	

Der Ta-Anteil im NW kann nur näherungsweise abgeschätzt werden, weil gut ausgebildete naturnahe Bestände fehlen. Der minimale Ta-Anteil im WW

hilft mit, Produktionsrisiken tief zu halten.

Variante: In Windwurfflächen oder Umwandlungsbeständen >1/2 ha: flächig räumen für SEi-Reinbestände mit Nebenbestand von WLi und Hagebuche; diese später pflanzen. Nur in tiefen Lagen!

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und Fi unter Schirm, Edellaubhölzer in Lücken an günstigen Kleinstandorten.

Durch schwache Lichtungshiebe wird genügend Vorverjüngung erreicht; Lichtschächte für Es und BAh.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist oberstes Ziel auf diesem nass-sauren Standort! In frühem Bestandesalter

punktueller Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Gezielt vorhandene Verjüngungsansätze fördern oder in instabilen Teilen des Bestandes einleiten. Gesunde, stabile Einzelbäume (aller Baumarten) mit grösster Lebenserwartung stehen lassen.

SEi rein.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken (naturnahe Bestände fehlen weitgehend).

U: Punktueller Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur. Genügendes Lichtangebot fördert stabile Einzelbäume. Instabile Gruppen oder Einzelbäume früh ernten.

Beschrieb

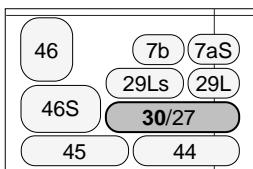
Mässig bis gut wüchsige Eschenmischwälder mit üppiger Kraut- oder Moosschicht in flachen, dauernd nassen Mulden, v.a. auf Plateaus.

Boden lehmig, dauernd vernässt, Oberboden mit saurem Anmoor bis basischem Hydromull; bei stärkerer Säure von Moderschicht überdeckt. In diesem Fall mit beigemischten Ta und Fi.

Vegetation

- C: saurer ‚Flügel‘: Heidelbeere, Breitblättriger Wurmfarne, Wald-Frauenhaar
- E: Waldmeister
- F: Berg-Goldnessel
- H: Traubenkirsche, Wald-Ziest, Wald-Springkraut
- I: Sumpf-Dotterblume, Sumpf-Pippau, Wechselblättriges Milzkraut
- K: Welliges Sternmoos, Pariser-Hexenkraut, Hängende Segge

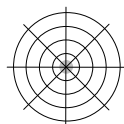
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wenn nicht zu sauer: produktiver Nassstandort; bei zunehmender Säure nimmt Wuchskraft deutlich ab. Er-schwerte Holzernte, da nicht befahrbar.

Eher seltener Standort, meist kleinflächig, i.d.R. kein Wirtschaftswald.

NG: Wichtige Funktion zur Wasserrückhaltung, biologische Entwässerung durch Tiefwurzler prioritär.

NS: Grosse Bedeutung als Nassstandort.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Laubholz bei sehr starker Auflage abnehmend bis 20%.

Bei Ausbildungen ohne Säurezeiger können Es und SEr sehr gute Qualitäten erreichen. Bei starker Säure Verschiebung zu Ta und Fi, die bei verminderter Wuchskraft gute Qualitäten erreichen. Fi nur mit kleinen Anteilen, da Standfestigkeit sehr gering. Wenn verändert (30v): Bei saurer Ausbildung Es in Gräben pflanzen oder fördern.

Verjüngung und Entwicklung

N: Auf aktiven Böden: Es unter Schirm; in Öffnungen reichlich; übrige Arten vereinzelt. Auf sauren Böden: Ta und auch Fi unter Schirm.

Durch Lichtungshieb wird reichliche Vorverjüngung erreicht.

Verjüngungsflächen mit Es und SEr in Gruppengrösse, mit Ta und Fi kleinflächiger.

Femelschlag auf aktiven Böden, Einzel- bis Gruppenplenterung auf sauren Böden.

U: Extremes Windwurfisiko! Falls wenig Ansamung vorhanden: Verjüngung sofort einleiten durch schwachen Lichtungshieb; meist genügt es, vorhandene lichte Stellen mit Verjüngungsansätzen zu Lichtschächten auszuweiten; Abstand dieser Flächen max. 2 Baum-längen.

Pflege

N: Punktuelle Eingriffe mit leichten Auflichtungen, um stabile Einzelbäume zu fördern. Auf tiefen Schlankheitsgrad, v.a. der Es, achten.

Mischungsform: Trupp- bis gruppenweise.

U: Falls Ta vorhanden: Stabilste Einzelbäume als Gerüst stehen lassen.

32a Grauerlen-Auenwald

Calamagrostio-Alnetum incanae

Beschrieb

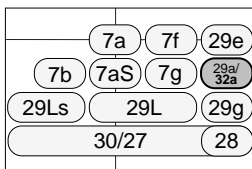
Mässig wüchsige, dicht aufwachsende Erlenwälder an häufig überschwemmten Bach- und Flussauen mit üppiger und hoher Krautschicht. Wenig entwickelte, schotterreiche Auenböden, die wegen des sehr raschen Abbaus nährstoff- und basenreich sind.

32P bezeichnet Grauerlen-Vorwälder auf beliebigen Standorten.

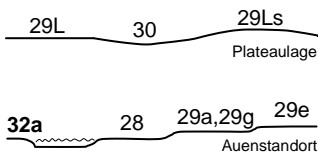
Vegetation

- E: Waldmeister, Walderdbeere
- F: Weisse Pestwurz
- H: Rasen-Schmiele, Berg-Kerbel
- I: Rote Waldnelke, Sumpf-Dotterblume, Sumpf-Pippau
- J: Kohldistel, Wald-Storchschnabel
- K: Wald-Brustwurz
- M: Bingelkraut, Wald-Zwenke, Wolliger Schneeball
- O: Buntes Reitgras, Wald-Witwenblume

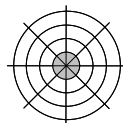
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Kein Wirtschaftswald.

NG: Wird regelmässig von Hochwassern überflutet.

NS: Interessanter Spezialstandort.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

N: Je nach Hochwasserereignissen dynamische Wechsel in der Verjüngung.

Pflege

N: Nicht erforderlich.

44
45

Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald Carici elong.-Alnetum glutinosae
Föhren-Birken-Bruchwald Pino-Betuletum pubescentis

Waldbild

Schwach wüchsige, lichte und lückige Schwarzerlen- (44) bzw. Föhren-Birkenbestände. Unterwuchs in 44 grasig, von Seggen und offenen Wasserflächen beherrscht, in 45 mit deckender Zwergstrauch- und Mooschicht.

SS: Faulbaum.

KS 44: Scharfkantige Segge, Gewöhnlicher Gilbweiderich.

KS 45: Rauschbeere, Pfeifengras, Scheidiges Wollgras.

MS 44: spärlich.

MS 45: üppig, mit Torfmoos, Gemeinem Frauenhaar.

Standort

Ausgeprägte Nassstandorte in flachen Muldenlagen am Rand von Seen (44) oder an Hochmoorstandorten (45). Grundwasser und Untergrund basenreich, schwach sauer bis basisch (44) oder basenarm und extrem sauer (45). Oft durch Entwässerungsgräben verändertes Wasserregime.

Untergrund: Seekreide (44) oder tonreiche Schichten diverser Gesteine.

Boden

Ausgeprägte, nährstoffreiche bis nährstoffarme (45) Gleyböden.

Oberboden und Auflage: Oft sehr mächtiger, schwarz-schmieriger, schwach sauer bis basisch reagierender Anmoor (44) oder sehr mächtiger (über 80 cm), schwarzer, extrem sauer reagierender Torf (45). Nach Abtorfungen Torfschicht zum Teil geringmächtiger.

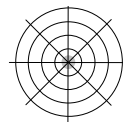
Mineralboden: Meist erst ab einer Tiefe von 80 cm erschlossen. Skelettfreier, wasserundurchlässiger, dauernd wasser gesättigter Ton von blauer Farbe.

Bedeutung

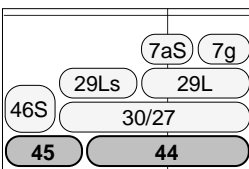
Sehr seltene, oft durch Drainage, Abtorfung und Pflanzung stark veränderte Standorte. Für Naturschutz von höchstem Interesse. Keine wirtschaftliche Bedeutung.

**Exposition/
Neigung**

44, 45



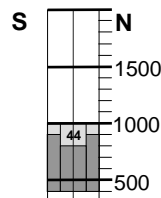
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	44	45
<i>Es</i>	0-20	
<i>Fi</i>		0-20
<i>VBe</i>		0-5
<i>WFö</i>		20-50
<i>SEr</i>	80-100	
<i>TKi</i>	0-10	
<i>MBi</i>		20-50
<i>Lbh min.</i>	95	30
<i>Lbh opt.</i>	100	30

Vegetation

Zeigergruppen	44	45
<i>A extrem sauer</i>		■ Torfmoos
<i>B stark sauer</i>		□
<i>C sauer</i>		□
<i>I nass</i>	■	
<i>J Hochstauden</i>	□	
<i>K feucht</i>	+	

Boden

Merkmale	44	45
<i>schwarzer Horizont > 80 cm</i>	Anmoor	Torf
<i>Unterboden</i>	blauer Gley	blauer Gley
<i>Bodensäure</i>		■

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
44	40	sehr selten	zerstreut	400 - 800
45	82	sehr selten	zerstreut	400 - 900

WALDBAU

Standortseignung

PR: Ohne Bedeutung.

NG: Bedeutung minim, da in ebenen Lagen; wenn entwässert, verstärkter Spitzenabfluss.

NS: Ausserordentlich seltene Sonderstandorte von höchstem Wert; oft Renaturierungen notwendig.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

N: Verjüngung in lichten Beständen meist reichlich.

U: Standorte meist entwässert, mit Fi-Pflanzungen, zudem oft abgetorft.

Renaturierungen gemäss sorgfältigen Einzelprojekten.

Pflege

N: Kaum notwendig.

U: Gemäss Einzelprojekten.

Liste aller Untereinheiten

44 Seggen-Schwarzerlen-Bruchwald

45 Föhren-Birken-Bruchwald

Carici elongatae-Alnetum glutinosae

Pino-Betuletum pubescentis

Waldbild

Mässig wüchsige bis wüchsige Nadelwälder. Meist stufige Plenterstruktur mit starker Verjüngung von Ta und Fi.

Laubbäume nur vereinzelt im Nebenbestand. Boden mit 'federndem' Rohhumus und oft kniehochen Zwergsträuchern.

SS: Artenarm, wenig ausgebildet.

KS: Säurezeigende Zwergsträucher und Farne. Keine Nährstoffzeiger.

MS: Oft deckende Schicht aus Säurezeigern, 46S zusätzlich mit Torfmoosen.

Standort

Plateaus, Rippen und leicht bis mittelt geneigte Hänge aller Expositionen auf stark saurer, nährstoffarmer und teilweise wasserundurchlässiger (46S) Unterlage.

Untergrund: Basenarme Molasse, verdichtete Moränen, Flysch.

Boden

Podsol, podsolierte Braunerde (nur Mittelland) oder Gley mit Nassbleichung (46S).

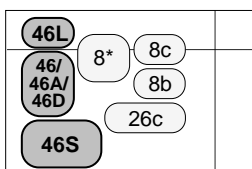
Oberboden und Auflage: Schlechter Abbau mit extrem saurer, in 46S mächtiger Rohhumusauflage. Bodenaktivität nur minim, keine Wurm-tätigkeit.

Mineralboden: Flach- bis tiefgründig. Skelettarm oder skelettfrei (Ausnahme 46L). Der für die Podsolierung typische, helle Auswaschungshorizont (E) ist im Mittelland meist nicht ausgebildet. Sandig-schluffig, gut bis mässig durchlässig und nicht vernässt. In 46S tonig, schlecht durchlässig und meist vernässt. Extrem sauer, kalkfrei.

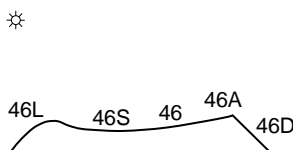
Bedeutung

Vorkommen zerstreut, im Meggerwald und flyschreichen Berggebiet lokal verbreitet. Sehr stabile Standorte mit lang-samer, aber qualitativ bedeutender Holzproduktion.

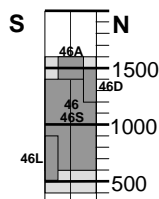
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	46	46A	46D	46L	46S
Bu	0-10	0-10	0-5	10-30	0-5
Ta	40-60	40-60	50-70	20-40	40-60
Fi	40-60	40-60	30-50	50-70	40-60
VBe	0-5	0-10	0-5	0-5	0-5
MBe	0-5				
WFö	0-10				
TEi	0-10				
HBi	0-5				0-5
<i>Lbh min.</i>					
<i>Lbh opt.</i>	5	5		10	5
<i>Ta min.</i>	30	30	30	20	30
<i>Ta opt.</i>	40	40	40	40	40

Vegetation

Zeigergruppen	7*	46	46A	46D	46L	46S
<i>A extrem sauer</i>		□	□	■	□	■
<i>B stark sauer</i>	+	□	■	□	■	□
<i>C sauer</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Torfmoos (A)</i>				■		■
<i>Weissmoos (B)</i>					□	
<i>Rostrote Alpenrose (B)</i>			□			

Boden

Merkmale	7*	46	46A	46D	46L	46S
<i>Rohhumus</i>		■	■	■	□	■
<i>Auswaschungshorizont E: Berg</i>		■	■	□	□	
<i>Auswaschungshorizont E: ML</i>		+			+	
<i>Nassbleichung</i>						■
<i>Bodentyp ¹⁾</i>	Braun- erde	Podsol	Podsol	Podsol	Podsol	Gley

¹⁾ im Mittelland: meist podsolierte Braunerde statt Podsol (= weniger ausgeprägt)

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
46	911	häufig	Mittelland wenig verbreitet, Berggebiet verbreitet	600 - 1400
46A	7	extrem selten	nur Berggebiet, zerstreut, v.a. Flühli	1400 - 1600
46D	19	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut, v.a. Entlebuch	1200 - 1500
46L	135	selten	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet verbreitet	500 - 900
46S	435	Mittelland sel- ten, Berggebiet häufig	Mittelland zerstreut, Berg- gebiet (Flyschgebiet) ver- breitet	900 - 1500

Liste aller Untereinheiten

46	Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald	<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum</i>
46A	Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Alpenrose	<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum rhododendretosum ferrugineae</i>
46D	Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Breitem Wurmfarne	<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum dryopterietosum dilatatae</i>
46L	Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Hainsimse	<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum luzuletosum silvaticae</i>
46S	Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Torfmoos	<i>Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum sphagnetosum</i>
46R	<i>Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Brombeere</i>	<i>wurde aus der Liste gestrichen (bei 7*, 8*, 18c oder 46 angegliedert)</i>

46 Typischer Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald

Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum typicum

inkl. 46A mit Alpenrose; 46D mit Breitem Wurmfarn

Beschrieb

Wüchsige bis mässig wüchsige Nadelwälder auf Plateaus, Terrassen und leicht bis mittel geneigten Hängen; 46A am Kuppenrand, 46D an kühl-schattigen NO-Hängen höherer Lagen.

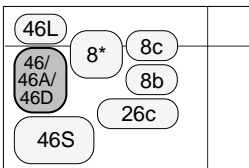
Unterwuchs von Säurezeigern beherrscht.

Boden durch fehlenden Abbau mit deutlicher Rohhumusauflage. Extrem sauer, sandig bis schluffig, im Berggebiet deutliche Podsolierung. 46D auf gut durchlässiger Unterlage, Torfmoose durch Luftfeuchtigkeit.

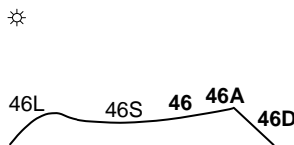
Vegetation

- A: Torfmoose (nur 46A und 46D), Rotstengelmoos
- B: Dreilapp. Peitschenmoos, Gewelltes Wurmmoos, Rostrote Alpenrose (nur 46A), Wald-Schmiele (v.a. 46D)
- C: Heidelbeere, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurmfarn (v.a. 46D), Rippenfarn,

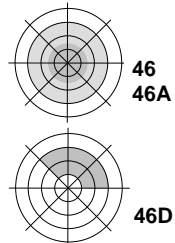
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, nur Ta und Fi als Werträger; diese aber mit sehr guten Qualitäten.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte.

NS: Oft hohe Heidelbeerbestände und spezialisierte Moosflora.

Bestockungsziel

Hoher Ta-Anteil unerlässlich für stabile Struktur, auch in hohen Lagen beachten.

Eingestreute Mischbaumarten leisten (kleinen) Beitrag gegen weitere Bodenversauerung.

46A, 46D: Siehe Tabelle Naturwald.

46	WW	NW
Bu	0-10	0-10
Ta	40-60	40-60
Fi	40-60	40-60
VBe	0-5	0-5
SEi	0-100	
HBi	0-5	0-5
<i>Lbh min.</i>	<i>0</i>	
<i>Lbh opt.</i>	<i>5</i>	
<i>Ta min.</i>	<i>30</i>	
<i>Ta opt.</i>	<i>40</i>	

SEi in Reinbeständen auf Windwurfflächen der Hügel-Stufe möglich.

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und Fi unter Schirm und in Lücken.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen. Ta-Samenbäume begünstigen; wenn solche fehlen, Ta un-terpflanzen.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

46L Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Hainsimse

Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum luzuletosum silvaticae

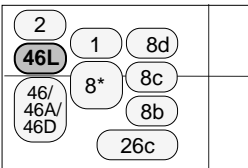
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Nadelwälder mit regelmässiger Beimischung der Bu auf Kuppen und an Oberhängen trockener SW-Lagen. Unterwuchs von Säurezeigern beherrscht. Boden mit deutlicher Rohhumusaufgabe durch stark gehemmten Abbau. Extern sauer, skelettreich und sandig, mit Tendenz zu oberflächlicher Austrocknung.

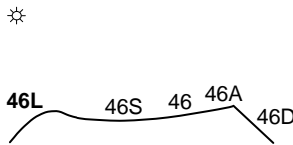
Vegetation

- B: Weissmoos, Zypressenmoos, Tannen-Bärlapp, Besenheide, Preiselbeere, Wiesen-Wachtelweizen
C: Heidelbeere, Busch-Hainsimse, Rippenfarn, Wald-Frauenhaar

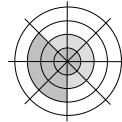
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig bis gering, nur Fi als Wertträger; diese mit guten Qualitäten.

NG: Ausgezeichnete Schutzwirkung, da sehr stabile Standorte. Dauerbestockung wichtig.

NS: Oft dichte Heidelbeerbestände und spezialisierte Moosflora.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Nur Fi als Wertträger; Ta und Bu wertvoll für Struktur und Bodenfruchtbarkeit; in hohen Lagen v.a. Ta. TEi nur in tiefen Lagen.

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und Fi unter Schirm und in Lücken.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen. Samenbäume von Bu und Ta begünstigen; wenn solche fehlen, unterpflanzen.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken.

Mischungsform: Einzeln bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

46S Heidelbeer-Tannen-Fichtenwald mit Torfmoos

Vaccinio myrtilli-Abieti-Piceetum sphagnetosum

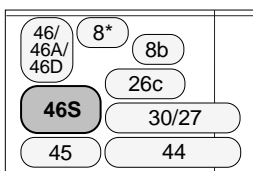
Beschrieb

Mässig wüchsige, oft stufige Nadelwälder in nassen Mulden- und Plateaulagen. Unterwuchs von kniehohen Heidelbeeren und von Torfmoos dominiert. Boden extrem sauer, mit mächtiger Rohhumusauflage. Im Untergrund dauernd und zeitweise auch im Oberboden vernässt.

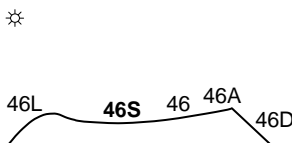
Vegetation

- A: Torfmoose, Straussenfedermoos, Rotstengelmoos,
- B: Dreilapp. Peitschenmoos, Gewelltes Wurmmoos, Faulbaum
- C: Heidelbeere, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurfarn

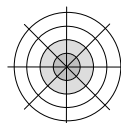
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig bis gering, nur Ta und Fi als Wertträger; diese aber mit guten Qualitäten.

NG: Gute Schutzwirkung mit Dauerbestockung.

NS: Oft sehr hohe Heidelbeerbestände und spezialisierte Moosflora.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Hoher Ta-Anteil unerlässlich für stabile Struktur, auch in hohen Lagen beachten.

SEi in Reinbeständen auf Windwurfflächen der Hügel-Stufe beschränkt möglich.

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und Fi unter Schirm und in Lücken.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

U: Überführung in Plenterstruktur ist zentral: Früh punktuelle Vorverjüngung auf ganzer Fläche einleiten. Einzelbäume mit grösster Lebenserwartung stehen lassen. Ta-Samenbäume begünstigen; wenn solche fehlen, Ta-terpflanzen.

Pflege

N: Kann sich auf Schlagpflege beschränken.

Mischungsform: Einzel bis truppweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur.

48
48F

Farn-Tannen-Mischwald Block-Fichtenwald

Dryopterido-Abietetum
Asplenio-Piceetum

Waldbild

Bergsturzgebiet oder Schutthang mit wüchsigen bis mässig wüchsigen, stufigen Nadelmischwäldern oder reinen Fichtenwäldern (48F). Von weitreichenden Wurzeln überspannte Blöcke wechseln mit krautreichen Nischen; in 48F ohne diese Nischen.

SS: In 48 vielfältig und meist stark: Schwarzes Geissblatt, Roter Holunder, Alpen-Geissblatt, Alpen-Hagrose.

KS: Auf Blöcken mit Heidelbeere, Tannen-Bärlapp, Eichenfarn, Ruprechtsfarn. In Nischen: Rundblättriger Steinbrech, Grauer Alpendost, Wolliger Hahnenfuss.

MS: Üppig, v. a. in 48F: Hainmoos, Tamariskenmoos, Wald-Frauenhaar.

Standort

Grobe, ruhende Blockschutthalden, welche als lokale Kältespeicher wirken. Standortmosaik aus sauren, rohhumusbedeckten, trockenen Blöcken und feuchten, nährstoff- und feinerdereichen Nischen. 48F Blockschutt ohne Nischen.

Untergrund: Bergsturz oder Hangschutt, meist aus Kalk. Vereinzelt grobblockige Bachschotter oder Karren.

Boden

Blockschutt mit ausgeprägten Hohlräumen, in 48 dazwischen mit Braunerdetaschen.

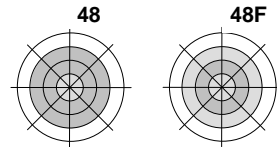
Oberboden und Auflage: Auf den Blöcken saurer Rohhumus mit stark gehemmter Bodenaktivität. In den Nischen basenreicher Mull bis mullartiger Moder (in 48F nicht vorhanden).

Mineralboden: Auf den Blöcken geringmächtig bis fehlend. In den Feinerdetaschen tiefgründig, tonig, gehemmt durchlässig, basisch und meist kalkhaltig (in 48F nicht vorhanden).

Bedeutung

Seltene Gesellschaften mit wichtiger Naturschutzfunktion.

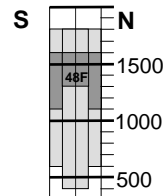
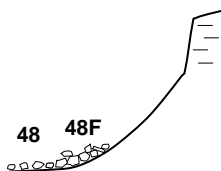
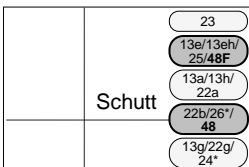
Exposition/ Neigung



Ökogramm

Relief

Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	48	48F
Bu	0-10	
BAh	0-30	
Es	0-10	
Ta	10-40	0-10
Fi	30-60	90-100
VBe	0-10	0-10
MBe	0-10	
SLi	0-5	
<i>Lbh min.</i>	10	
<i>Lbh opt.</i>	20	5
<i>Ta min.</i>	1/3	
<i>Ta opt.</i>	1/3	

Vegetation

Zeigergruppen	48	48F
<i>B stark sauer</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>C sauer</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>E,F Nährstoffe</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>N Schutt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>O wechsell trocken, Kalk</i>	<input type="checkbox"/>	+

Boden

Merkmale	48	48F
<i>Steinblöcke (Felssturz)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Feinerdetaschen</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>Hohlräume</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
48	270	selten	nur Berggebiet, verbreitet	1100 - 1600
48F	82	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1300 - 1600

WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig bis mittel, Holz-ernte durch Lage und Felsblöcke oft erschwert, deshalb unbedeutend.

NG: Meist in Steinschlagsituationen im Ablagerungsgebiet; wichtige Schutzfunktion. Ausnahme: spezielle Variante auf Karst.

NS: Relativ seltene und teilweise sehr vielseitige Sonderstandorte von hohem Wert.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

N: Neben Bu und Ta auch die Fi unter lichtem Schirm; Lichtbaumarten in Lücken.

U: Bei besonderer Schutzfunktion punktuell auflichten.

Pflege

Bei besonderer Schutzfunktion punktuelle Eingriffe zur Verbesserung der Struktur.

Liste aller Untereinheiten

48 Farn-Tannenmischwald

Dryopterido-Abietetum

48F Block-Fichtenwald

Asplenio-Piceetum

Bemerkungen:

1) Auf dem Schrattekalk der Schratzenfluh wurden spezielle Ausbildungen kartiert, die nicht auf losem Blockschutt, sondern auf den anstehenden Karren stocken. Von den Bodeneigenschaften und der Bestandesentwicklung her bestehen geringe Unterschiede zu den typischen Ausbildungen.

2) Auf Schuttstandorten oberhalb rund 1400 m dominiert die Fi stark. Die wichtigsten Konkurrenten, Bu und Ta, gehen auf Grund der Höhenlage bzw. des Schuttes stark zurück. Nur bei genügendem Feinerdeanteil bleibt der BAh stark beigemischt. Trotz Fi-Dominanz wurde meist 48 kartiert, da die markanten Blöcke mit Rohhumus-Auflage von 48F meist fehlen.

Waldbild

Wüchsige bis mässig wüchsige, leicht gestufte bis lückige (49) Fichten-Tannenwälder mit Ansätzen zur Rottenstruktur.

SS: Geringe Artenvielfalt, meist schwach ausgebildet.

KS und MS: Artenarm bis vielfältig, meist inhomogen. Säurezeiger auf leichten Erhöhungen. Nährstoffzeiger und Hochstauden in leichten Mulden; in 49 zusätzlich Nässezeiger.

Standort

Mittlere bis steile Hanglagen aller Expositionen mit mittleren bis sauren Standortbedingungen, 49 in flachen, stets wasserzügigen Hangfusslagen mit Quellaufstössen. Mehrheitlich beschränkt auf die Gebirgsstufe. Mehr oder weniger starke Tendenz zu Kleinstandorten mit versauerten Kuppen und nährstoffreichen Senken. In 49 markantes Standortmosaik nass / sauer-trocken. Untergrund:

Verschieden, oft kalkhaltig, in 49 wasserundurchlässig.

Boden

Braunerden, in 49 Hangleye.

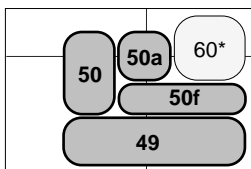
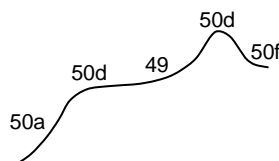
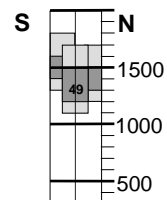
Oberboden und Auflage: Saurer Moder bis basischer Mull. In 49: Rohhumus neben Hydromull.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Skelettreich bis skelettarm. Sandig, schluffig oder lehmig, jedoch stets normal bis leicht gehemmt durchlässig;

49: Tonig, stark gehemmt durchlässig und dauernd vernässt. Basisch bis mässig sauer, teilweise kalkhaltig.

Bedeutung

Im hohen Lagen weit verbreitet. In guten Lagen für Holzproduktion geeignet. Für Schutzfunktion hat Stabilität der Bestände erste Priorität. Diese ist gegenwärtig durch das weitgehende Fehlen der Ta stark reduziert.

Ökogramm**Relief****Meereshöhe**

Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	49	50a	50d	50f
BAh	0-20	0-20	0-5	0-30
Es	0-5			
Ta	30-50	30-50	30-40	30-50
Fi	30-50	30-60	40-60	30-60
VBe	0-10	0-10	0-10	0-5
GEr	0-10			
AE	0-20			0-10
<i>Lbh min.</i>	10	10	5	10
<i>Lbh opt.</i>	20	20	10	20
<i>Ta min.</i>	1/3	1/3	1/3	1/2
<i>Ta opt.</i>	1/3	1/3	1/3	1/2

Vegetation

Zeigergruppen	49	50a	50d	50f
<i>A extrem sauer</i>	☐			
<i>B stark sauer</i>	☐	+	☐	
<i>C sauer</i>	■	☐	■	+
<i>E,F Nährstoffe</i>	☐	■	+	■
<i>H,K feucht</i>	■	+		■
<i>I nass</i>	■	+		☐
<i>J Hochstauden</i>	☐	+	+	■
<i>O wechselfeucht, Kalk</i>	+	+		+

Boden

Merkmale	49	50a	50d	50f
<i>Humusform</i>	Mosaik Rohhumus/Hydromull	Mull-Moder	Moder	Mull
<i>Oberboden Ah vergleyt</i>	- / ■ ■	☐	+	■ ☐

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
49	555	häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1200 - 1500
50a	351	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1300 - 1600
50d	353	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1300 - 1600
50f	229	wenig häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1300 - 1600

Liste aller Untereinheiten

49	Schachtelhalm-Tannenmischwald	Equiseto-Abietetum
50a	Typischer Alpendost-Fichten-Tannenwald	Adenostylo-Abietetum typicum
50d	Alpendost-Fichten-Tannenwald, artenarme Ausbildung	Adenostylo-Abietetum, artenarme Ausbildung
50f	Alpendost-Fichten-Tannenwald, hochstaudenreiche Ausbildung	Adenostylo-Abietetum cicerbitetosum

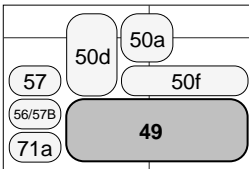
Beschrieb

Lückige, mässig wüchsige Tannen-Fichtenwälder an meist grossflächig vernässten Hängen. Mosaik von Kleinstandorten aus sauren, heidelbeerreichen Erhöhungen und oft baumfreien, nassen und nährstoffreichen Senken mit üppiger Krautschicht. Boden im Untergrund tonig und dauernd nass. Oberboden gemäss Kleinstandorten mit trocken-saurer Rohhumusauf- lage bzw. nass-basischem Hydromull.

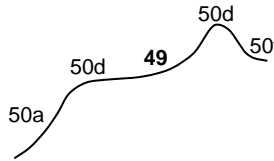
Vegetation

- A: Rotstengelmoos
- C: Heidelbeere, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurmfarne, Rippenfarne, Wald-Hainsimse
- F: Weisse Pestwurz, Gew. Schlüsselblume
- H: Berg-Kerbel, Wolliger Hahnenfuss
- I: Eisenhutblättriger Hahnenfuss, Sumpf-Dotterblume, Sumpf-Pippau
- J: Kohldistel, Wald-Storchenschnabel, Grauer Apendost

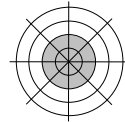
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Mässig wüchsiger Standort, Holzqualität teilweise gut, in Folge starker Nässe für Holzproduktion wenig geeignet.

NG: Durch tonreichen Untergrund und grosse Ausdehnung in hohen Lagen für Schutzfunktion sehr bedeutend. Häufig mit Drainagegräben, dadurch hoher Spitzenabfluss.

NS: Wertvolle Nassstandorte.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald. Stabilität der Bestände mit hohem Ta-Anteil und guter Verjüngung haben oberste Priorität.

VBe, BAh und AE können Vorwälder auf ungünstigen Kleinstandorten bilden.

In den aktuellen Beständen fehlt Ta weitgehend. Nur eine gezielte Förderung führt zu deutlicher Verbesserung.

In Lagen ab ca. 1600 m fehlt die Ta auch natürlicherweise. VBe, BAh und Wei bilden wertvolle Bestände mit Vorwaldcharakter (vereinzelt AE).

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und Fi vorwiegend auf trockeneren Kleinstandorten mit wenig Hochstauden sowie auf Moderholz; Verjüngung generell schwierig.

Förderung durch Schlitze an besonnten Rändern. In Schattenlagen auf Seiten-

licht achten. Diffuse Auflichtung und Löcherhiebe wegen Förderung der Hochstauden und Schneeablagerung) vermeiden.

Für Moderholz Bäume quer in Blössen hineinfällen.

Gruppenplenterung.

U: Wirksame Ta-Förderung hat auf diesem Standort oberste Priorität. Dazu in der Umgebung Samen tragender Ta günstige Keim- und Aufwuchsbedingungen schaffen. Die spärliche Verjüngung gegen Wildverbiss schützen. Falls Naturverjüngung nicht erfolgreich: Stützpunktplantzungen mit Ta anlegen.

Alle Ta als Strukturträger und Samenbäume stehen lassen!

Pflege

N: Alle Ta konsequent freistellen, in der Jugend behutsam, später stärker. Im Übrigen einzig Schlagpflege notwendig.

Mischungsform: Trupp- oder gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur. Vorhandene Ta-, BAh- oder Fi-Verjüngung herausarbeiten.

50a Typischer Alpendost-Fichten-Tannenwald

Adenostylo-Abietetum typicum

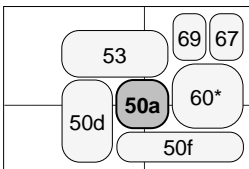
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Fichten-Tannenwälder mit Plenter- und leichter Rottenstruktur an Hängen aller Expositionen. Auf leichten Erhöhungen oft schwache Versauerung, daneben aktive Böden mit Nährstoffzeigern sowie einzelnen Hochstauden. Ausgeglichene, aktive, gut nährstoffversorgte und gut durchlässige Braunerden. Oberboden je nach Kleinstandort mit basischem Mull oder saurem Moder.

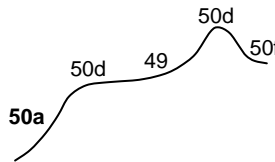
Vegetation

- B: Gewöhnl. Alpenlattich
- C: Heidelbeere, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurmfarne, Wald-Hainsimse
- D: Purpur-Hasenlattich
- E: Ährige Rapunzel, Breitblättriger Ehrenpreis, Sanikel
- F: Weisse Pestwurz
- H: Gelber Eisenhut
- J: Grauer Alpendost

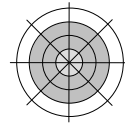
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ wüchsiger, meist stabiler Standort mit guten Holzqualitäten; bei guter Zugänglichkeit nutzbar.

NG: Erhöhte Bedeutung in steilen Lagen. Erzielung stabiler Bestände als oberstes Ziel.

NS: Wenige Besonderheiten, ausser in steilen Lagen.

Bestockungsziel

Sehr gute Qualitäten von Ta und Fi, vereinzelt auch BAh. Laubbeimischung für Bodenfruchtbarkeit sehr wertvoll, ebenso wichtige Vorwaldfunktion in Blössen.

In den aktuellen Beständen fehlt Ta weitgehend. Nur eine gezielte Förderung führt zu deutlicher Verbesserung.

50a	WW	NW
BAh	0-10	0-20
Ta	30-50	30-50
Fi	30-60	30-60
VBe	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	10	
<i>Lbh opt</i>	20	
<i>Ta min.</i>	1/3	
<i>Ta opt.</i>	1/3	

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und meist auch Fi unter lichtem Schirm. Konkurrenz durch Hochstauden und Farne kann Verjüngung behindern.

Durch schlitzartige Öffnungen Verjüngung auf geeigneten Kleinstandorten (erhöhte Stellen, Moderholz u.a.) einleiten. Diffuse Auflichtung und Löcherhiebe wegen Förderung der Hochstauden und Schneeablagerung vermeiden; Rotten zusammenhalten.

In Schattenlagen auf Richtung des Seitenlichts achten. Moderholz liegen lassen.

Gebirgsplenterung.

U: Verbesserung der häufig einschichtigen Strukturen durch punktuelle Lichtungshiebe und Begünstigung von Verjüngungsansätzen, insbesondere in der

Umgebung Samen tragender Ta. Falls Naturverjüngung nicht erfolgreich: Stützpunktpflanzungen mit Ta anlegen.

Alle Ta als Strukturträger und Samenbäume stehen lassen!

Pflege

N: Bei der Gebirgsplenterung auf die Erhaltung von Rotten und Gruppen achten. Dicke, standfeste Bäume teilweise stehen lassen.

Alle Ta konsequent freistellen, in der Jugend behutsam, später stärker.

Im Übrigen einzig Schlagpflege notwendig.

Mischungsform: Trupp- oder gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Rottenstruktur.

50d Alpendost-Fichten-Tannenwald, artenarme Ausbildung

Adenostylo-Abietetum, artenarme Ausbildung

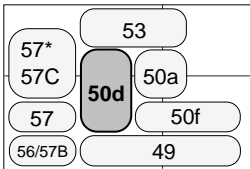
Beschrieb

Mässig wüchsige Fichten-Tannenwälder an Hängen aller Expositionen, v.a. auf breiten Rücken. Oberboden saurer als bei 50a, daher höherer Fi-Anteil. Unterwuchs lückig und eher artenarm. Nährstoffarme, meist gut durchlässige Braunerden mit saurer Moderauflage.

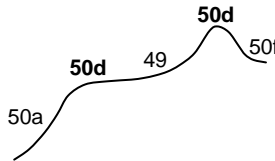
Vegetation

- B: Gewöhnl. Alpenlattich, Preiselbeere
- C: Heidelbeere, Wald-Frauenhaar, Hainmoos, Breiter Wurmfarne, Rippenfarne, Wald-Hainsimse
- D: Purpur-Hasenlattich, Echte Goldrute, Wald-Habichtskraut
- E: Breitblättriger Ehrenpreis

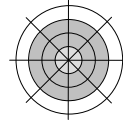
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft mässig, gute Holzqualitäten.

NG: Gute Schutzwirkung, da meist stabile Standorte. Robuste Strukturen fördern.

NS: Wenig Besonderheiten; oft schöne Heidelbeerbestände.

Bestockungsziel

Sehr gute Qualitäten von Ta und Fi. Laubbeimischung für Bodenfruchtbarkeit sehr wertvoll.

In den aktuellen Beständen fehlt Ta weitgehend. Nur eine gezielte Förderung führt zu deutlicher Verbesserung.

50d	WW	NW
BAh	0-5	0-5
Ta	30-40	30-40
Fi	40-60	40-60
VBe	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	5	
<i>Lbh opt.</i>	10	
<i>Ta min.</i>	1/3	
<i>Ta opt.</i>	1/3	

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und meist auch Fi unter lichtem Schirm.

Durch schlitzartige Öffnungen wird Verjüngung gefördert. Verjüngungsgünstige Kleinstandorte meist vorhanden: Stöcke, Kuppen; frei von Hochstauden. Diffuse Auflichtung und Löcherhiebe wegen Förderung der Hochstauden und Schneeablagerung vermeiden.

In Schattenlagen auf Richtung des Seitenlichts achten.

Gebirgsplenterung.

U: Verbesserung der häufig einschichtigen Strukturen durch punktuelle Lichtungshiebe und Begünstigung von Verjüngungsansätzen, insbesondere in der Umgebung Samen tragender Ta.

Alle Ta als Strukturträger und Samenbaum stehen lassen!

Pflege

N: Fördern der Rottenstruktur. Alle Ta konsequent freistellen, in der Jugend behutsam, später stärker. Im Übrigen einzig Schlagpflege notwendig.

Mischungsform: Trupp- oder gruppenweise.

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Rottenstruktur.

50f Alpendost-Fichten-Tannenwald, hochstaudenreiche Ausb.

Adenostylo-Abietetum cicerbitetosum

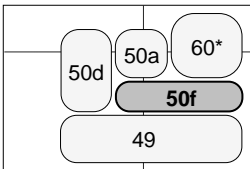
Beschrieb

Ziemlich wüchsige Fichten-Tannenwälder mit Plenter- und leichter Rottenstruktur, v.a. in schattig-feuchten Hang- und Muldenlagen. Unterwuchs von Nährstoffzeigern und oft üppigen Hochstauden beherrscht. Runsen und Mulden manchmal als baumfeindliche Flächen. Aktive, nährstoff- und basenreiche Braunerden mit raschem Abbau und tonreichem, mässig durchlässigen Mineralboden.

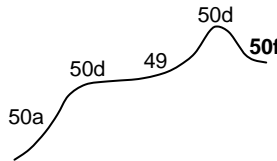
Vegetation

- D: Purpur-Hasenlattich, Waldfarn
E: Echter Wurmfarne, Ährige Rapunzel, Sanikel
F: Weisse Pestwurz, Gewönl. Schlüsselblume
H: Berg-Kerbel, Gelber Eisenhut, Wolliger Hahnenfuss
I: Eisenhutblättriger Hahnenfuss
J: Grauer Alpendost, Rundblättriger Steinbrech, Zweiblütiges Veilchen, Alpen-Milchlattich

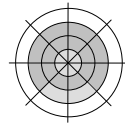
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Relativ wüchsiger Standort, Holzqualität teilweise gut, in steilen und schneereichen Lagen nur bedingt.

NG: Erhöhte Bedeutung in steilen Lagen. Erzielung stabiler Bestände als oberstes Ziel.

NS: Spezieller Lebensraum durch sehr üppige und vielfältige Krautschicht.

Bestockungsziel

Auf stabilen Standorten mit mässiger Schneelast gute Qualitäten von Ta und Fi, vereinzelt auch BAh.

VBe, BAh und AE besiedeln ungünstige Kleinstandorte in Runsen.

50f	WW	NW
BAh	10-20	0-30
Ta	30-50	30-50
Fi	30-60	30-60
VBe	0-5	0-5
AE	0-10	0-10
<i>Lbh min.</i>	10	
<i>Lbh opt.</i>	20	
<i>Ta min.</i>	1/2	
<i>Ta opt.</i>	1/2	

In den aktuellen Beständen fehlt Ta weitgehend. Nur eine gezielte Förderung führt zu deutlicher Verbesserung.

Verjüngung und Entwicklung

N: Ta und meist auch Fi v.a. in Schlitten an besonnten Rändern. Oft Konkurrenz durch üppige Hochstauden und Farne.

Durch schlitzartige Öffnungen wird Verjüngung gefördert. In Schattenlagen auf Seitenlicht achten. Diffuse Auffichtung und Löcherhiebe wegen Förderung der Hochstauden und Schneeablagerung vermeiden.

Moderholz für gute Verjüngung unentbehrlich, dazu Bäume quer in Blössen hineinfällen.

Zeit lassen!

Gruppenplenterung.

U: Verbesserung der häufig einschichtigen Strukturen durch punktuelle Lichtungshiebe und Begünstigung von Verjüngungsansätzen, insbeson-

dere in der Umgebung Samen tragender Ta. Falls Naturverjüngung nicht erfolgreich: Stützpunktpflanzungen mit Ta anlegen.

Alle Ta als Strukturträger und Samenbaum stehen lassen!

Pflege

N: Alle Ta konsequent freistellen, in der Jugend behutsam, später stärker. Im Übrigen einzig Schlagpflege notwendig.

Mischungsform: Trupp- oder gruppenweise

U: Punktuelle Eingriffe zur Förderung der Plenterstruktur. Aus Vorwaldbeständen geeignete Ta-, BAH- oder Fi-Verjüngung herausarbeiten.

53	Zwergbuchs-Fichtenwald	Polygala chamaebuxi-Piceetum
56	Torfmoos-Fichtenwald, Ausb. m. Tanne	Sphagno-Piceetum
57	Subalpiner Fichtenwald	Homogyno-Piceetum

Waldbild

Mässig bis schwach wüchsige Fichtenwälder mit deutlicher Rottenstruktur. 53 stark lückig, 56 lückig und stufig, mit beigemischter Ta.

SS: Meist spärlich; 53 oft vielfältig ausgebildet.

KS: Heidelbeere oft stark deckend. Mit weiteren Säurezeigern. In 53 zusätzlich Wechsel trocken- und Trockenzeiger, in 56 Nässezeiger.

MS: Artenreich und oft deckend, in 53 lückig.

Standort

Mehr oder weniger steile, nährstoffarme Hanglagen aller Expositionen. 53 in wechsellöcherigen Südlagen mit anstehendem Kalkfels, 56 auf flachen, vernässten Plateaus und Mulden.

Untergrund: In 53 Kalkfels, sonst variabel, meist kalkfrei, in 56 wasserundurchlässig.

Boden

In 57 meist markante Podsole; in 53 versauerte, wenig entwickelte Rendzinen, in 56 Gleye.

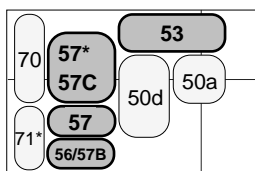
Oberboden und Auflage: Schlechter Abbau mit stark saurer, teilweise mächtiger Rohhumusaufgabe (56). In 53 Rohhumus nur kleinflächig zwischen anstehendem Kalkfels, meist ohne Mineralboden.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig, skelettarm, oft mit typischem Auswaschhorizont (E). Schluffig bis lehmig, gut bis gehemmt durchlässig, jedoch nicht dauernd vernässt, ausser 56. Sehr bis extrem sauer, kalkfrei und nährstoffarm; 53 auf anstehendem Kalk.

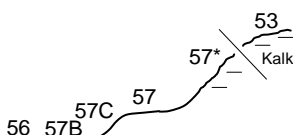
Bedeutung

Vorwiegend seltene Gesellschaften, bei denen der Schutz vor Naturgefahren und die Naturvielfalt im Vordergrund stehen. 57* und 57C bedingt wirtschaftlich nutzbar.

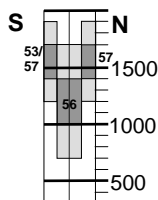
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	53	56	57	57B	57C	57*
BAh	0-10					0-5
Ta	0-10	5-30	0-5			0-5
Fi	60-80	60-95	60-80	50-70	60-80	60-80
VBe	0-10	0-20	0-10	0-5	0-10	0-10
MBe	0-10					
WFö	0-20					
BFö	0-10	0-10	0-20			
We	0-5					
AE						0-5
<i>Lbh min.</i>	10					
<i>Lbh opt.</i>	10				5	5
<i>Ta min.</i>	5					
<i>Ta opt.</i>	10					

Vegetation

<i>Zeigergruppen</i>	53	56	57	57B	57C	57*
<i>A extrem sauer</i>		■	■	■	□	
<i>B stark sauer</i>	□	□	□	□	■	■
<i>C sauer</i>	■	■	■	■	■	■
<i>M Kalk</i>	□					
<i>O wechsell trocken</i>	■					
<i>P trocken, Kalk</i>	■					
<i>Torfmoos A4</i>		■	■	■	□	
<i>Woll-Reitgras B2</i>					■	

Boden

<i>Merkmale</i>	53	56	57	57B	57C	57*
<i>mächtige Auflage L, F, H</i>	+	■	■	■	□	□
<i>Auswaschungshorizont E</i>					■	■
<i>Kalk, flachgründig</i>	■					
<i>vergleyt</i>		■	■	■	+	

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
53	196	selten	nur Berggebiet, zerstreut, vorwiegend Schratzenfluh	1400 - 1700
56	127	selten	nur Berggebiet, wenig ver- breitet	1000 - 1400
57	144	selten	nur Berggebiet, zerstreut	1300 - 1700
57B	96	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1300 - 1700
57C	34	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1400 - 1700
57*	240	wenig häufig	nur Berggebiet, zerstreut	1400 - 1700

Liste aller Untereinheiten

53	Zwergbuchs-Fichtenwald	Polygalo chamaebuxi-Piceetum
56	Typischer Torfmoos-Fichtenwald, Ausbildung mit Tanne	Sphagno-Piceetum typicum
57	Subalpiner Fichtenwald mit Torfmoos	Homogyno-Piceetum sphagnetosum
57B	Subalpiner Fichtenwald mit Torfmoos, Ausbildung mit Pinus montana	Homogyno-Piceetum sphagnetosum, Ausbildung mit Pinus montana
57C	Subalpiner Fichtenwald mit Wollreitgras	Homogyno-Piceetum calamagrostietosum villosae
57*	Subalpiner Fichtenwald mit Heidelbeere	Homogyno-Piceetum vaccinietosum myrtilli
55	<i>Ehrenpreis-Fichtenwald</i>	<i>wurde aus der Liste gestrichen (bei 50a angegliedert)</i>

53 Zwergbuchs-Fichtenwald

Polygalo chamaebuxi-Piceetum

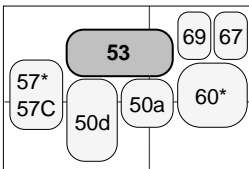
Beschrieb

Schwach wüchsige, lichte bis aufgelöste Fichtenwälder an sonnigen, wechsellrockenen Felsstandorten. Unterwuchs artenreich, mit stellenweise grasigem Aspekt. Boden flachgründig, skelettreich, wenig entwickelt und stark austrocknend. Auf dem anstehenden Kalkfels kommt es zur Bildung von Rohhumustaschen.

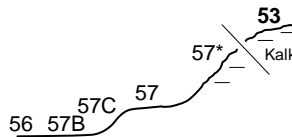
Vegetation

B: Besenheide, Preiselbeere
C: Heidelbeere, Wald-Frauenhaar
M: Bingelkraut
O: Buntes Reitgras, Schlawe Segge
P: Blaugras, Weisse Segge, Berg-Segge, Buchsblättrige Kreuzblume, Berg-Distel, Behaarte Alpenrose

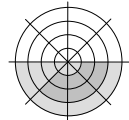
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Ohne Bedeutung für Holzproduktion.

NG: Meist sehr stabile Standorte; vereinzelt in Steinschlaggebieten.

NS: Ausserordentlich wertvolle Standorte durch lichten Bestand, v.a. aber durch Mischvegetation von kalkreichem Untergrund mit saurer Auflage.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

Problemlose Verjüngung von Fi und vereinzelt Mischbaumarten.

Pflege

I.d.R. nicht notwendig. Punktuelle Eingriffe in Steinschlagsituationen.

56 Typischer Torfmoos-Fichtenwald, Ausbildung mit Tanne

Sphagno-Piceetum typicum

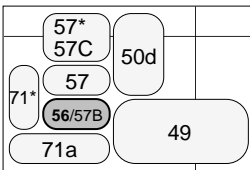
Beschrieb

Schwach wüchsige, lichte, meist stufig aufgebaute Fichtenwälder auf nassen Plateaus und in Mulden, oft am Rand von Hochmooren. In unteren Lagen mit beigemischter Ta. Unterwuchs mit kniehohen Heidelbeeren und deckenden Torfmoosen. Boden dauernd nass mit mächtiger (50-80 cm) Torfauflage.

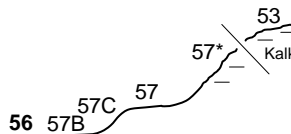
Vegetation

- A: Torfmoose, Gemeines Haarmützenmoos, Pfeifengras, Rauschbeere, Herzblättriges Zweiblatt, Straussenfedermoos
- B: Dreilappiges Peitschenmoos, Gewelltes Wurmmoos
- C: Heidelbeere, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurmfar

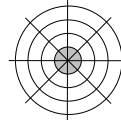
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Ohne Bedeutung.

NG: Meist unbedeutend, beschränkte Wirkung für Wasserspeicherung.

NS: Seltene Einheit mit spezialisierten Tieren und Pflanzen.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Ta konnte bis 1500 m mit beträchtlichen Stammdicken beobachtet werden.

Verjüngung und Entwicklung

Ta und Fi unter Schirm in meist lichten Beständen.

Pflege

Nicht notwendig.

57 Subalpiner Fichtenwald mit Torfmoos

Homogyno-Piceetum sphagnetosum

inkl. 57B Ausbildung mit Bergföhre

Beschrieb

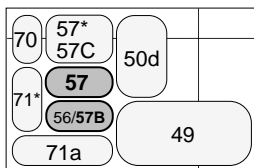
Mässig bis schwach wüchsige Fichtenwälder mit deutlicher Rottenstruktur auf flachen Hängen aller Expositionen sowie auf Terrassen. Unterwuchs von Heidelbeeren und Torfmoosen dominiert. Boden tonreich, undurchlässig, extrem sauer mit starker Rohhumusauflage.

57B mit mächtiger Auflage, meist am Rande von Hochmooren.

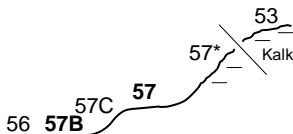
Vegetation

- A: Torfmoose, Gemeines Haarmützenmoos, Herzblättriges Zweiblatt, Straussenfedermoos, Rotstengelmoos
- B: Gewelltes Wurmmoos, Gewöhnl. Alpenlattich, Wald-Schmiele
- C: Heidelbeere, Breiter Wurmfarne
- D: Wald-Habichtskraut

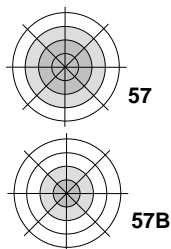
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft gering, oft tiefastig, stets feinjährlig. Befahren heikel, deshalb erschwerte Holzernte. Insgesamt nur punktuell bedeutend.

NG: Wichtige Funktion als Wasserspeicher in Einzugsgebieten von Wildbächen; mit Moospolstern und Zwergsträuchern sehr wertvoll.

NS: Meist dichte Torfmoosbestände mit hochwachsenden Heidelbeeren.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

In kleinen Rotten um Stöcke, auf Moderholz und an erhöhten Stellen, meist im Trauf von Altbäumen. Besonders verjüngungsgünstige Lagen sind auf den meist flachen Standorten selten. BFö in 57B auch im Freien.

Nur punktuelle Eingriffe nutzbringend. Gebirgsplenterung.

Pflege

Gezielte Eingriffe zur Förderung der Verjüngung und der Rottenstruktur.

57* Subalpiner Fichtenwald mit Heidelbeere

Homogyno-Piceetum vaccinietosum myrtilli

inkl. 57C mit Wollreitgras

Beschrieb

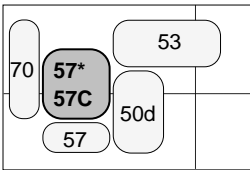
Mässig wüchsige Fichtenwälder mit deutlicher Rottenstruktur an flachen bis steilen Hängen aller Expositionen. Unterwuchs von der Heidelbeere und von Farnen dominiert. Boden meist deutlich podsoliert, extrem bis sehr sauer mit starker Rohhumusaufgabe, frischem bis feuchtem Oberboden und gut bis gehemmt durchlässigem Untergrund.

57C stets in Hanglagen auf leicht tonigem Untergrund.

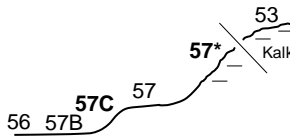
Vegetation

- B: Gewönl. Alpenlattich, Wald-Schmielen, Preiselbeere, Wollreitgras (nur 57C)
C: Heidelbeere, Hainmoos, Wald-Frauenhaar, Breiter Wurmfarne, Rippenfarne, Wald-Hainsimse, Tamariskenmoos

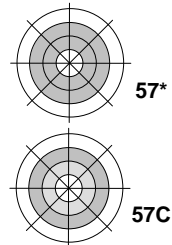
Ökogramm



Relief



Expos. / Neigung



WALDBAU

Standorteignung

PR: Wuchskraft gering; gute Holzqualitäten, aber oft tiefastig. Insgesamt wenig Bedeutung für Holzproduktion.

NG: Gute Schutzwirkung, da meist stabile Standorte. Gute Strukturen fördern.

NS: Wenig Besonderheiten; oft schöne Heidelbeerbestände.

Bestockungsziel

57C siehe Tabelle Naturwald.

57*	WW	NW
BAh	0-5	0-5
Ta	0-5	0-5
Fi	75-80	60-80
VBe	0-5	0-10
<i>Lbh min.</i>	0	
<i>Lbh opt.</i>	5	

Verjüngung und Entwicklung

In kleinen Rotten um Stöcke, auf Moderholz und an erhöhten Stellen, meist im Trauf von Altbäumen oder an sonnigen Stellen.

Förderung mit Schlitzöffnungen v.a. auf wärmebegünstigten Stellen, gleichzeitig Austrocknung durch zu viel Nachmittagssonne vermeiden. Keine diffusen Öffnungen, da dies Schneedruck und Farnbestände fördert.
Gebirgsplenterung.

Pflege

Gezielte Eingriffe zur Förderung der Verjüngung und der Rottenstruktur.

60
60*

Alpendostflur mit Fichte Reitgras-Fichtenwald

Piceo-Adenostyletum
Calamagrostio variae-Piceetum

Waldbild

Lockere bis aufgelöste, mässig wüchsige Fichtenbestände. Die Lücken werden von üppigen Hochstaudenfluren (60) oder von Grashalden (60*) aufgebaut.

SS: AE (v. a. in Lücken von 60), VBe, Roter Holunder, Alpen-Hagrose, Alpen-Geissblatt.

KS: Meist vielfältig, in 60 üppig: Grauer Alpendost, Alpen-Milchlattich, Aronstabblättriger Ampfer, Zweiblütiges Veilchen, Gelber Eisenhut. In 60*: Buntes Reitgras, Rostfarbene Segge, Berg-Flockenblume, Dreiblatt-Baldrian.

Standort

Wechselfeuchte Steilhänge aller Expositionen (60*) und flache Abhänge in kühler, luftfeuchter Lage mit langer Schneebedeckung (60).

Untergrund: 60* auf mergelig verwitterndem Kalkgestein oder felsigen Hän-

gen, 60 auf zeitweilig vernässten Hanglehmen.

Boden

Rendzinen (60*) oder vergleyte Braunerden (60).

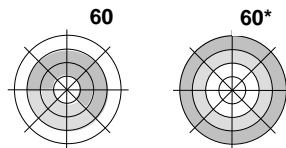
Oberboden und Auflage: In der Regel rascher bis sehr rascher Abbau. Neutral bis leicht basischer Mull. Flecken mit saurem Mull oder Rohhumus.

Mineralboden: 60* oft flachgründig, 60 mittel- bis tiefgründig. 60* skelettreich, sandig-tonig, gut bis mässig durchlässig jedoch nie staunend. 60 skelettarmer, schluffig-tonig, schlecht durchlässig und zeitweise vernässt. Neutral bis basisch, oft kalkhaltig.

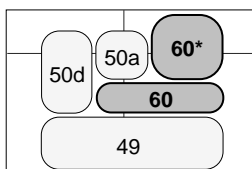
Bedeutung

Vorkommen auf das Berggebiet beschränkt. Wenig häufige (60*) bzw. sehr seltene (60) Gesellschaften, bei denen der Schutz vor Naturgefahren und der Naturschutz im Vordergrund stehen.

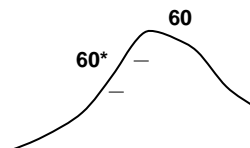
Exposition/ Neigung



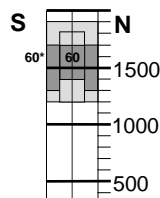
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	60	60*
<i>Bu</i>		0-10
<i>BAh</i>		0-10
<i>Ta</i>		0-10
<i>Fi</i>	30-50	50-80
<i>VBe</i>	0-5	0-10
<i>MBe</i>		0-10
<i>WFö</i>		0-10
<i>Eibe</i>		0-5
<i>BFö</i>		0-10
<i>Wei</i>		0-5
<i>AE</i>	0-30	0-20
<i>Lbh min.</i>	5	10
<i>Lbh opt.</i>	10	20

Vegetation

<i>Zeigergruppen</i>	60	60*
<i>B stark sauer</i>		+
<i>C sauer</i>	+	+
<i>E,F Nährstoffe</i>	■	□
<i>H,K feucht, nass</i>	□	□
<i>J Hochstauden</i>	■	□
<i>M Kalk</i>		+
<i>O wechsell trocken</i>	+	■
<i>P trocken, Kalk</i>		+

Boden

<i>Merkmale</i>	60	60*
<i>Humusform</i>	Hydro mull	Mull
<i>Oberboden Ah</i>	■	□
<i>Kalk, flachgründig</i>		□
<i>vergleyt</i>	+	

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
60	15	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1400 - 1700
60*	487	häufig	nur Berggebiet, verbreitet	1300 - 1700

WALDBAU

Standorteignung

PR: Kein Wirtschaftswald, da meist steil und felsig-rutschig.

NG: Oberflächlich oft bewegt, aber meist mit solidem Untergrund. Dauerbestockung anstreben.

NS: Durch offenen Charakter und oft kalkig-felsigen Untergrund deutlich erhöhte Vielfalt.

Bestockungsziel

60 und 60* siehe Tabelle Naturwald.

Grosses Baumartenspektrum fördern; insbesondere VBe, MBe, WFö, BFö und Wei.

Verjüngung und Entwicklung

In 60 nur im Trauf von Altbäumen und auf Moderholz; in 60* in lichtem Bestand für alle Baumarten meist reichlich.

Einzel- bis Gruppenplenterung.

Pflege

N: Kaum notwendig; vereinzelte Eingriffe zur Förderung standfester Einzelbäume und der Rottenstruktur.

Schutzwald: Förderung eines grossen Baumartenspektrums mit guter Struktur ist Hauptziel; punktuelle Eingriffe bei Bedarf.

U: Einförmige Fi-Bestände sind meist Einwüchse mit schlechter Struktur. Vereinzelte Verjüngungshiebe reichen aus, um Verjüngung mit breitem Artenspektrum und besserer Struktur einzuleiten.

Liste aller Untereinheiten

60 Alpendostflur mit Fichte

Piceo-Adenostyletum

60* Reitgras-Fichtenwald

Calamagrostio variaae-Piceetum

Bemerkung:

60 im Gebiet kaum gut ausgebildet; oft in Übergängen zu 49.

60* in zwei Ausbildungen:

A) Leicht mergelige Steilhänge, eher tiefgründig, sehr stark von Schneegleiten beeinflusst.

B) Felsige Standorte, flachgründig, sehr lichte Bestände.

61	Pfeifengras-Waldföhrenwald	Molinio-Pinetum silvestris
62	Orchideen-Waldföhrenwald	Cephalanthero-Pinetum silvestris
65	Schneeheide-Waldföhrenwald	Erico-Pinetum silvestris

Waldbild

Lichte, oft lückige, schwachwüchsige Waldföhrenwälder, die von MBe, VBe und Fi begleitet werden. Artenreiche Strauch- und Krauschicht, die von Gräsern dominiert wird.

SS: Kalksträucher, Strauch-Kronwicke, Felsenmispel

KS: Pfeifengras, Buntes Reitgras, Blaugras; Schlawe, Weisse und Niedrige Segge; Erika, Buchsblättrige Kreuzblume, Berg-Distel, Hornklee

Standort

61: Instabile, sehr stark wechsellrockene, sonnige Mergelhänge.

62: Mehr oder weniger stabile, wechsellrockene, sonnige und warme Mergelhänge.

65e: Steile, sehr trockene bis wechsellrockene, sonnige Felsstandorte.

65w: Steile, stark wechsellrockene, etwas mergelige, sonnige Felsstandorte.

Boden

Wenig entwickelte Rendzinen.

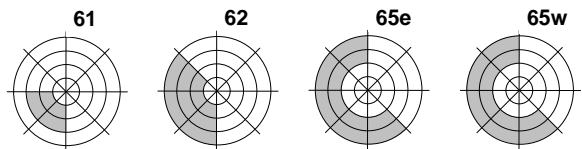
Oberboden und Auflage: Stark austrocknend, jedoch rascher Abbau. Basischer Mull.

Mineralboden: An Felsstandorten sehr geringmächtig. Flachgründig und skelettreich, sandig bis tonig, jedoch meist gut durchlässig, im Sommer stark austrocknend. Basisch und kalkhaltig.

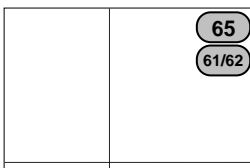
Bedeutung

Sehr seltene bis extrem seltene Gesellschaften. Der Naturschutz steht klar im Vordergrund.

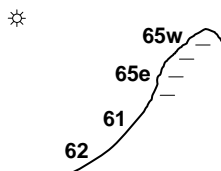
Exposition/ Neigung



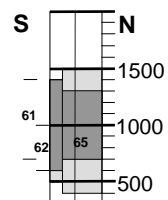
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	61	62	65e	65w
Bu			0-10	0-5
BAh		0-10		
Fi	0-10		0-10	0-10
MBe	0-10	0-10	0-20	0-20
WFö	70-80	70-80	60-80	60-80
TEi			0-5	0-5
Eibe		0-5		
Weil	0-5		0-5	
<i>Lbh min.</i>				
<i>Lbh opt.</i>	10	10	10	10

Vegetation

Zeigergruppen	61	62	65e	65w
<i>M Kalk</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Pfeifengras (O1)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>
<i>Schlaffe Segge (O4)</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>
<i>Buntes Reitgras (O5)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Blaugras (P1)</i>	+		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Niedrige Segge (P7)</i>			<input type="checkbox"/>	
<i>Orchideen</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	+	+

Boden

Merkmale	61	62	65e	65w
<i>Kalk</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>mergelig</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<i>trocken</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
61	6	extrem selten	Rigigebiet	700 - 1400
62	11	sehr selten	Rigigebiet	600 - 1000
65e	5	extrem selten	zerstreut	700 - 900
65w	3	extrem selten	Rigigebiet, Schwarzenberg	500 - 1300

WALDBAU

Standorteignung

PR: Ohne Bedeutung.

NG: 61 und 62 in rutschgefährdeten Lagen; unbedeutend, weil Fläche minim.

NS: Ausserordentlich seltene Sonderstandorte von höchstem Wert.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

In den sehr lichten Beständen meist problemlos.

Pflege

In der Regel nicht nötig; höchstens punktuell zur speziellen Förderung von Arten mit besonderem Lichtbedarf.

Liste aller Untereinheiten

61 Pfeifengras-Waldföhrenwald

62 Orchideen-Waldföhrenwald

65e Schneeheide-Waldföhrenwald mit
Niedriger Segge

65w Schneeheide-Waldföhrenwald, wechsell-
trockene Ausbildung

Molinio-Pinetum silvestris

Cephalanthero-Pinetum silvestris

Erico-Pinetum silvestris caricetosum
humilis

Erico-Pinetum silvestris, wechsell-
trockene Ausbildung

67	Schneeheide-Bergföhrenwald	Erico-Pinetum montanae
69	Steinrosen-Bergföhrenwald	Rhod. hirsuti-Pinetum montanae
70,71	(Torfmoos-) Bergföhrenwald	(Sphagno-) Pinetum montanae

Waldbild

Lückige, schwachwüchsige Bergföhrenwälder; Unterwuchs von Zwergsträuchern oder von Gräsern (67) dominiert.

SS: Sehr spärlich. In 69 Zwerg-Eberesche, in 71* Wachholder.

KS: 69, 70, 71: Heidelbeere, Preiselbeere, Rauschbeere, Rostrote Alpenrose, in 71a zusätzlich Hochmoorarten.

67 und 69: Behaarte Alpenrose, Blaugras, Erika, Berg-Distel, Kugelblume.

67: Buntes Reitgras, Blaugras.

MS: In 70 und 71 Torfmoose oft deckend, daneben Rotstengelmoos.

Standort

67: Sehr steile, trockene Kalk-Felsstandorte aller Expositionen.

69: Mässig steile, trockene Kalk-Felsstandorte mit Rohhumusauflage.

70: Flache bis steile, extrem versauerte, trockene Sandstein-Felsrippen.

71a: Flache und wenig geneigte, typische Hochmoorstandorte.

71*: Wenig geneigte, extrem saure Flächen am Rand von Hochmooren.

Boden

67: Flachgründige, kalkreiche Rendzinen mit raschem Abbau (Kalkmull).

69: Flachgründige kalkreiche Rendzinen, jedoch mit gehemmtem Abbau, saure Rohhumusauflage.

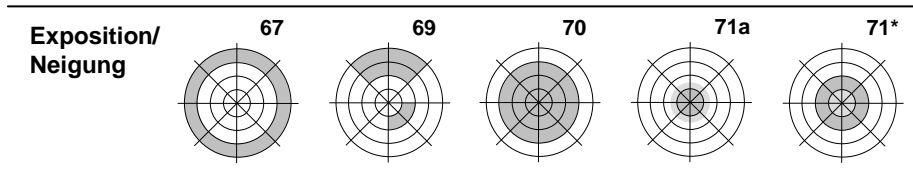
70: Flach- bis mittelgründige, nährstoffarme Podsole mit stark gehemmtem Abbau (Rohhumus).

71a: Moorboden mit extrem saurem und nährstoffarmem Hochmoortorf.

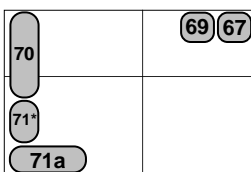
71*: Gleyboden mit mächtiger, extrem saurer und nährstoffarmer Torfschicht.

Bedeutung

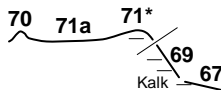
Ausserordentliche Bedeutung für den Naturschutz. Kein Nutzholz.



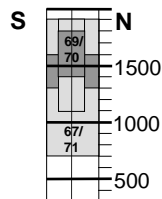
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald / Laubholz- und Tannenanteil

	67	69	70	71a	71*
Fi	0-10	0-20	0-20	0-20	0-20
VBe	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
MBe	0-5				
BFö	40-60	50-70	40-70	40-60	40-60
MBi				0-10	0-5
We	0-5				
<i>Lbh min.</i>					
<i>Lbh opt.</i>	10				

Vegetation

<i>Zeigergruppen</i>	67	69	70	71a	71*
<i>A extrem sauer</i>			□	■	■
<i>A1 torfig, nass</i>				■	□
<i>Torfmoos (A)</i>			□	■	■
<i>B,C sauer bis stark sauer</i>		■	■	■	■
<i>Roströte Alpenrose (B)</i>		□	■	+	□
<i>N Schutt</i>		□			
<i>O wechsellustig, Kalk</i>	■	□			
<i>Buntes Reitgras (O5)</i>	■				
<i>P trocken, Kalk</i>	■	□			
<i>Behaarte Alpenrose (P)</i>	□	□			
<i>Wacholder (R)</i>					□

Boden

<i>Merkmale</i>	67	69	70	71a	71*
<i>Auflage L, F, H</i>		+	□	■	■
				Torf	
<i>Bodensäure</i>		+	■	■	■
<i>Kalk</i>	■	□			
<i>Wasser durchlässig</i>	■	■	□		
<i>Bodentyp</i>	Rendzina	Rendzina	Podsol	Gley	Gley

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
67	10	sehr selten	Flühli, Schwarzenberg	1200 - 1500
69	28	sehr selten	Flühli, Hasple, Schwarzenberg	1400 - 1700
70	72	sehr selten	Entlebuch, Flühli, Hasple, Schwarzenberg	1400 - 1800
71a	222	selten	Lieli, Ruswil; Berggebiet wenig verbreitet	1300 - 1600
71*	47	sehr selten	nur Berggebiet, zerstreut	1300 - 1800

WALDBAU

Standorteignung

PR: Ohne Bedeutung.

NG: Meist unbedeutend; wenn 71 entwässert, dann schneller Wasserabfluss.

NS: Ausserordentlich seltene Einheiten mit hochspezialisierten Pflanzen und Tieren.

Verjüngung und Entwicklung

In den sehr lichten Beständen meist problemlos.

Pflege

In der Regel nicht nötig; nur in Ausnahmefällen punktuelle Auflichtungen.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Liste aller Untereinheiten

67	Schneeheide-Bergföhrenwald	Erico-Pinetum montanae
69	Steinrosen-Bergföhrenwald	Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae
70	Bergföhrenwald mit Rostroter Alpenrose	Rhododendro ferruginei-Pinetum montanae
71a	Typischer Torfmoos-Bergföhrenwald	Sphagno-Pinetum montanae typicum
71*	Torfmoos-Bergföhrenwald mit Wacholder	Sphagno-Pinetum montanae juniperetosum communis

Bemerkungen:

1) 71a und umliegende Standorte wurden oft entwässert, mit Fi aufgeforstet, z.T. auch abgetorft. Zudem waren die Flächen oft beweidet. Dadurch wurde die Torfauflage oft mineralisiert oder wegerodiert. Die heutige Torfmächtigkeit ist deshalb oft reduziert.

2) In hohen Lagen ist Torfmächtigkeit oft natürlicherweise geringer (tiefere Temperaturen).

Waldbild

Dichte bis aufgelöste, durch Schneedruck stets hangabwärts ‚liegende‘ Bestände der Alpenerle. Im Unterwuchs und in den Lücken üppige Hochstaudenflur.

SS: AE, vereinzelt VBe.

KS: Grauer Alpendost, Alpen-Milchlatte, Blauer und Gelber Eisenhut, Zweiblütiges Veilchen, Rote Waldnelke, Rundblättriger Steinbrech, Sumpfdotterblume, Eisenhutblättriger Hahnenfuss.

Standort

Steile, schattige Runsen und Lawinhänge sowie Pionierflächen auf alten Murgängen und Schlipfen. Vorwiegend nordexponierte, kühle und luftfeuchte Lagen der Gebirgsstufe.

Untergrund: Stabiler, meist wasserzügiger Hangschutt.

Boden

Wenig entwickelte, vergleyte Braunerden.

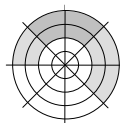
Oberboden und Auflage: Rascher bis sehr rascher Abbau. Neutral bis basischer Mull.

Mineralboden: Mittel- bis tiefgründig. Skelettreich, sandig-tonig, normal bis etwas gehemmt durchlässig und stellenweise vernässt. Neutral bis basisch, meist kalkhaltig.

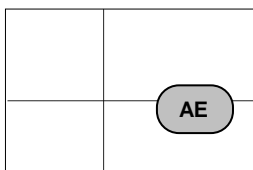
Bedeutung

Der Schutz vor Naturgefahren steht im Vordergrund: Förderung der Bodenbildung und Stabilisierung der Hänge.

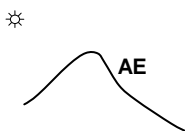
**Exposition/
Neigung**



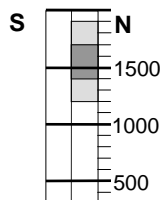
Ökogramm



Relief



Meereshöhe



Baumarten Naturwald

	AE
<i>BAh</i>	0-5
<i>VBe</i>	0-10
<i>AE</i>	90-100
<i>Lbh min.</i>	100
<i>Lbh opt.</i>	100

Vegetation

Zeigergruppen	AE
<i>Alpen-Erle</i>	■
<i>Vogel-Beere</i>	□
<i>E, F, I, J, K, O</i>	□

Boden

Merkmale	AE
<i>Auflage L</i>	-
<i>Auflage F</i>	-
<i>Oberboden Ahh</i>	-
<i>Oberboden Ah</i>	■
<i>vergleyt</i>	+
<i>Kalk</i>	+

Verbreitung

	Fläche (ha)	Häufigkeit	Verbreitung	Meereshöhe (m)
AE	142	selten	nur Berggebiet, wenig verbreitet	1400 - 1700

WALDBAU

Standorteignung

PR: Kein Nutzholz.

NG: Durch Lage in Steilhängen wichtiger Bodenbefestiger.

NS: Seltene Sonderstandorte von hohem Wert.

Bestockungsziel

Siehe Tabelle Naturwald.

Verjüngung und Entwicklung

In den lichten Beständen stets problemlos, da AE Schneedruck erträgt.

Pflege

In der Regel nicht nötig; auf weniger extremen Standorten ist Förderung von Mischbaumarten erwünscht.

Liste aller Untereinheiten

AE Alpenerlengebüsch

Alnetum viridis

ANHANG

- LITERATUR
- FLÄCHEN-STATISTIK DER WALDGESELLSCHAFTEN
- ARTENLISTE DEUTSCH / LATEINISCH
- PFLANZEN-ZEICHNUNGEN

LITERATUR

- Beratergemeinschaft für Umweltfragen (BGU), 1986: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Kanton Zürich, Forstkreis 4.
- Beratergemeinschaft für Umweltfragen (BGU), 1987: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Forstkreis VI, OLTEN Kanton Solothurn, Kantonsforstamt, Kreisforstamt VI, Olten.
- Beratergemeinschaft für Umweltfragen (BGU), 1993: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im 6. Aargauischen Forstkreis, Muri. Waldwirtsch.verband des 6. Aarg.Forstkreises, Muri
- Braun-Blanquet J., 1964: Pflanzensoziologie. 3. Auflage, Wien-NewYork, 865 S.
- Burger + Stocker, 2002: Die Waldstandorte des Kantons Aargau. Finanzdepartement des Kantons Aargau, Abt. Wald. 226 S.
- Burnand J., Hassbacher B., Stocker R., 1990: Waldgesellschaften und Waldstandorte im Kanton Basel-Landschaft. Verlag Kanton Basellandschaft.
- Burnand J., Hassbacher B., 1999: Waldstandorte beider Basel. Verlag des Kantons Basellandschaft, 266 S.
- Clot F., 1989: Les associations d'érablaies des Préalpes occidentales. Beitr. geobot. Landesaufn. d. Schweiz, 65. 201 S., Anhang 91 S.
- Ellenberg H., Klötzli F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz; Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 48, 589-930.
- Frehner H.K., 1963: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland, Hans Huber, Bern.
- Frey H.U., 1995: Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet, Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stifftg. Rübel Zürich, 126a, 280 S.
- Häfliger P., 1987: Vegetationskundliche Studien zur Wald- und Felsvegetation am Napf. Lizentiatsarbeit Uni Bern. 132 S.
- Hess H.E., Landolt E., Hirzel R., 1967-72: Flora der Schweiz, 3 Bde; Basel (Birkhäuser), 858 S., 956 S., 876 S.
- Keller W. et al., 1998: Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistische Überarbeitung der "Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz" (Ellenberg H. und Klötzli F.). Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Mitt. 73 (2), 355 S.
- Kantonsoberforstamt Luzern, 1977: Waldflächenentwicklung im nördlichen Napfgebiet des Kantons Luzern zwischen 1864/65 und 1977, Bericht und Karten 1:25'000.
- Kuhn N., 1967: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Umgebung von Zürich, Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stifftg. Rübel Zürich, 40.
- Kuoch R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne; Mitt.Schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 30, 3, S. 133-260.

- Leibundgut H., 1982: Europäische Urwälder der Gebirgsstufe, Haupt, Bern.
- Leibundgut H., 1983: Die waldbauliche Behandlung wichtiger Waldgesellschaften der Schweiz. Mitt. Eidg. Anstalt Forstl. Versuchswesen 49 (1): 1-78
- Lienert L. (Hrsg), 1982: Die Pflanzenwelt in Obwalden, Bd 1: Oekologie; Sarnen (Kant. Oberforstamt OW), 310 S.
- Moor M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura, Beitr. z. Geobot. Landesaufn. d. Schweiz, 31.
- Marti C., Meile P., Bühler U., 1988: Forstwirtschaft und Auerhuhn. In: Schweizer Förster 7-8.
- Naturforschende Gesellschaft Luzern, 1985: Flora des Kantons Luzern, Verlag Raeber, Luzern.
- Ott E. et al., 1997: Gebirgsnadelwälder: Praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. Haupt, Bern. 286 S.
- Schmider P. et al., 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich, Verlag der Fachvereine, Zürich, 287 S.
- Steiger P., 1994: Wälder der Schweiz. Ott, Thun. 359 S.
- Stuber M., Bürgi M., 2002: Agrarische Waldnutzungen in der Schweiz 1800-1950. Nadel- und Laubstreue. In: Schweiz.Z.Forstw. 153, S. 397-410.
- von Wyl B., Brandes T., Stocker R., 1998: Qualitätssicherung in der Standortskartierung. In: Schweiz. Z. Forstwes., 149, S. 475-483.
- von Wyl B., Häfliger P., Baggenstos M., 2002: Die Höhenverbreitung von Esche, Buche und Tanne. Diskussion am Beispiel der Luzerner Voralpen. In: Schweiz.Z.Forstwes. 153, S. 228-234.
- Wasser B., Frehner M., 1996: Minimale Waldpflege für Wälder mit Schutzfunktion, Wegleitung. BUWAL, 3003 Bern. Ringordner.

FLÄCHEN-STATISTIK DER WALDGESELLSCHAFTEN

Nr.	Fläche total	Berg- gebiet	Mittel- land
1	206.94	69.49	137.45
2	45.76	11.59	34.17
6	311.92	30.28	281.64
7a	1'123.15	125.52	997.64
7aS	894.59	39.20	855.39
7b	754.47	7.69	746.78
7d	1'594.44	64.16	1'530.28
7e	142.22	29.69	112.53
7f	374.57	61.81	312.76
7fM	60.39	60.39	-
7fM*	31.65	27.09	4.57
7g	360.49	45.94	314.55
7*	1'225.04	25.90	1'199.14
8a	2'394.44	1'676.59	717.84
8aS	1'887.45	865.09	1'022.36
8b	778.41	169.80	608.60
8c	2'528.64	1'220.42	1'308.22
8d	172.78	123.46	49.32
8e	43.02	25.29	17.73
8f	573.62	432.55	141.07
8fM	38.79	27.15	11.64
8fM*	1.41	0.75	0.66
8g	495.62	293.25	202.37
8*	1'715.77	719.28	996.50
9a	181.41	24.47	156.94
9aS	21.40	9.32	12.08
9w	40.71	17.00	23.70
10	6.22	-	6.22
10w	88.96	36.38	52.57
11	117.93	18.44	99.50

12a	349.20	319.17	30.03
12aS	183.39	148.71	34.68
12c	13.38	12.89	0.49
12e	50.37	50.03	0.35
12g	61.88	30.39	31.49
12w	320.69	308.24	12.45
13a	77.33	77.26	0.08
13e	9.56	9.56	-
13eh	7.49	7.49	-
13g	7.28	7.28	-
13h	39.26	39.26	-
14	29.52	28.26	1.27
14w	20.50	19.23	1.27
15	42.64	37.75	4.88
15w	6.60	1.80	4.80
16	47.48	47.48	-
17	264.41	264.16	0.25
17a	1'460.80	1'408.37	52.43
17P	215.39	212.98	2.40
17S	235.11	227.61	7.51
17T	131.28	120.34	10.93
18a	1'677.55	1'677.55	-
18aF	160.46	160.46	-
18aS	1'642.10	1'642.10	-
18b	334.93	334.93	-
18c	1'432.36	1'432.36	-
18e	24.53	24.53	-
18f	301.13	301.13	-
18g	180.00	180.00	-
18w	683.97	683.97	-
18wN	6.98	6.98	-
18A	109.62	109.62	-
19	273.03	273.03	-
19K	50.46	50.46	-
20	350.42	350.42	-
21	12.54	12.54	-

22a	44.16	35.64	8.52
22b	20.88	20.88	-
22g	27.80	9.24	18.57
23	9.36	9.36	-
24*	13.88	13.88	-
25	0.67	0.67	-
26a	1'247.38	666.14	581.23
26c	166.13	61.56	104.57
26f	865.92	507.25	358.67
26w	660.56	619.39	41.17
26*h	45.17	45.17	-
26*t	71.71	66.70	5.01
27	848.82	566.97	281.85
28	10.32	3.84	6.48
29a	340.88	109.93	230.95
29e	72.74	33.74	39.00
29g	70.71	21.04	49.66
29L	1'021.01	8.28	1'012.73
29Ls	431.64	18.60	413.05
30	218.28	4.48	213.80
32a	59.18	58.01	1.17
32P	230.89	229.72	1.17
44	40.01	2.87	37.14
45	81.85	49.48	32.37
46	911.43	701.51	209.93
46A	6.66	6.66	-
46D	18.76	18.76	-
46L	134.68	65.41	69.27
46R	125.48	49.72	75.76
46S	434.81	367.33	67.48

48	270.14	270.14	-
48F	82.26	82.26	-
49	555.19	555.19	-
50a	351.46	351.46	-
50d	352.54	352.54	-
50f	228.55	228.55	-
53	196.41	196.41	-
55	3.44	3.44	-
56	126.90	126.90	-
57	143.66	143.66	-
57B	96.45	96.45	-
57C	34.22	34.22	-
57*	239.91	239.91	-
60	15.14	15.14	-
60*	487.42	487.42	-
61	6.10	6.10	-
62	11.22	11.22	-
65e	5.29	3.64	1.64
65w	2.50	2.50	-
67	9.64	9.64	-
69	28.04	28.04	-
70	72.54	72.54	-
71a	221.59	217.21	4.38
71*	47.26	47.26	-
AE	142.21	142.21	-
Total	40'986.13	24'971.02	16'015.11

Fläche in ha
~~XY~~ aus definitiver Liste gestrichen
(Zuordnung zu verwandten
Einheiten)

ARTENLISTE DEUTSCH / LATEINISCH

K2	Abgerüctährige Segge	Carex remota	B1	Faulbaum	Frangula alnus
K1	Acker-Schachtelhalm	Equisetum arvense	M4	Feld-Rose	Rosa arvensis
E1	Ähren-Rapunzel	Phyteuma spicatum	M2	Fingerblättrige Zahnwurz	Cardamine pentaphyllus
L1	Ähriges Christophskraut	Actaea spicata	O1	Frauenschuh	Cypripedium calceolus
P5	Alpen-Bergflachs	Thesium alpinum	B2	Gebirgs-Lappenfarn	Lastrea oreopteris
L2	Alpen-Geissblatt	Lonicera alpigena	M3	Gefingerte Segge	Carex digitata
L2	Alpen-Hagrose	Rosa pendulina	K1	Gefleckte Orchis	Orchis maculata
J2	Alpen-Milchblätlich	Cicerbita alpina	I2	Gegenblättriges Milzkraut	Chrysosplen. oppositifol.
O2	Alpenmasslieb	Bellidiastrum michelii	L2	Gelappter Schildfarn	Polystichum lobatum
F2	Aronstab	Arum maculatum	H2	Gelber Eisenhut	Aconitum vulparia
J3	Aronstablättr. Ampfer	Rumex arifolius	M4	Gemeiner Schneeball	Viburnum opulus
O6	Ästige Grasliilie	Anthericum ramosum	A2	<i>Gemeines Frauenhaar</i>	<i>Polytrichum commune</i>
M1	Ausdauerndes Bingelkraut	Mercurialis perennis	B1	<i>Geweiltes Wurmmoos</i>	<i>Plagiothecium undulatum</i>
I1	Bach-Nelkenwurz	Geum rivale	B3	Gewöhl. Alpenlätlich	Homogyne alpina
I4	Bachbungen-Ehrenpreis	Veronica beccabunga	C1	<i>Gewöhl. Besenmoos</i>	<i>Dicranum scoparium</i>
G	Bärlauch	Allium ursinum	N3	Gewöhl. Blasenfarn	Cystopteris fragilis
F3	Baumtropf	Aegopodium podagraria	I4	Gewöhl. Gilbweiderich	Lysimachia vulgaris
P6	Behaarte Alpenrose	Rhododendron hirsutum	O4	Gewöhl. Margerite	Chrys. leucanthemum
P4	Berg-Distel	Carduus defloratus	O1	Gewöhl. Ochsenauge	Bupththalmum salicifolium
K2	Berg-Ehrenpreis	Veronica montana	D	Gewöhl. Sauerklee	Oxalis acetosella
O3	Berg-Flockenblume	Centaurea montana	F1	Gewöhl. Schlüsselbl.	Primula elatior
F1	Berg-Goldnessel	Lamium montanum	M6	Gewöhl. Schmerwurz	Tamus communis
H2	Berg-Kerbel	Chaerophyllum cicutaria	M5	Gewöhl. Seidelbast	Daphne mezereum
P3	Berg-Segge	Carex montana	P5	Glänzende Skabiose	Scabiosa lucida
B4	Besenheide	Calluna vulgaris	J1	Grauer Alpendost	Adenostyles alliariae
I4	Bitteres Schaumkraut	Cardamine amara	C5	<i>Grosses Kranzmoos</i>	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>
A1	Blaues Pfeifengras	Molinia coerulea	N3	Grüner Streifenfarn	Asplenium viride
P1	Blaugras	Sesleria coerulea	K2	Gundelrebe	Glechoma hederaceum
A3	Braune Segge	Carex fusca	L1	Haargerste	Elymus europaeus
E1	Breitblättriger Ehrenpreis	Veronica latifolia	C1	<i>Hainmoos</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
O6	Breitblättriges Laserkraut	Laserpitium latifolium	K2	Hängende Segge	Carex pendula
C2	Breiter Wurmfarf	Dryopteris dilatata	C1	Heidelbeere	Vaccinium myrtillus
N1	Brennessel	Urtica dioeca	A3	Herzblättriges Zweiblatt	Listera cordata
D	Brombeere	Rubus fruticosus	D	Himbeere	Rubus idaeus
N3	Buchenfarn	Lastrea phegopteris	N2	Hirschzungel	Phyllitis scolopendrium
P4	Buchsblättrige Kreuzblume	Polygala chamaebuxus	L1	Hoher Schwingel	Festuca altissima
O5	Buntes Reitgras	Calamagrostis varia	P4	Hornklee	Lotus corniculatus
C4	Busch-Hainsimse	Luzula nemorosa	L2	Kahler Alpendost	Adenostyles glabra
E3	Busch-Windröschen	Anemone nemorosa	B1	<i>Kahles Besenmoos</i>	<i>Dicranodontium denudatum</i>
F2	D'grünes Lungenkraut	Pulmonaria obscura	P5	Kleine Glockenblume	Campanula cochleariifolia
O3	Dreiblatt-Baldrian	Valeriana tripteris	J4	Kohldistel	Cirsium oleraceum
B1	<i>Dreilapp. Peitschenmoos</i>	<i>Bazzania trilobata</i>	F1	Kriechender Günsel	Ajuga reptans
M7	Dunkelrote Sumpfwurz	Epipactis atropurpurea	N3	Lanzen-Schildfarn	Polystichum lonchitis
I2	Echte Brunnenkresse	Nasturtium officinale	M5	Leberblümchen	Hepatica triloba
D	Echte Goldrute	Solidago virga-aurea	O4	Liguster	Ligustrum vulgare
H1	Echter Baldrian	Valeriana officinalis	O2	Liliensimse	Tofieldia calyculata
E1	Echter Wurmfarf	Dryopteris filix-mas	N2	Mondviole	Lunaria rediviva
M3	Efeu	Hedera helix	P6	Nackstengelige Kugelblume	Globularia nudicaulis
N3	Eichenfarn	Lastrea dryopteris	P3	Nickendes Perlgras	Melica nutans
F1	Einbeere	Paris quadrifolia	P7	Niedrige Segge	Carex humilis
M4	Eingriffiger Weissdorn	Crataegus oxyacantha	P4	Niedriges Labkraut	Galium pumilum
N3	Einseitwendiges Wintergrün	Pyrola secunda	K2	Pariser-Hexenkraut	Circaea lutetiana
I1	Eisenhutblättriger Hahnenfuss	Ranunculus aconitifolius	F3	Pfaffenhütchen	Evonymus europaea
M6	Erika	Erica carnea	C4	Pillenträgende Segge	Carex pilulifera
J3	Europäische Trollblume	Trollius europaeus	B4	Preiselbeere	Vaccinium vitis-idaeeae
			D	Purpur-Hasenlätlich	Prenanthes purpurea
			L1	Quirblättriger Salomonssiegel	Polygonatum verticillatum
			H1	Rasen-Schmiele	Deschampsia caespitosum

ARTENLISTE DEUTSCH / LATEINISCH

A3 Rauschbeere	Vaccinium uliginosum	O3 Wald-Witwenblume	Knautia silvatica
K2 Riesen-Schwengel	Festuca gigantea	H1 Wald-Ziest	Stachys silvatica
C3 Rippenfarn	Blechnum spicant	M3 Wald-Zwenke	Brachypodium silvaticum
O2 Rostfarbene Segge	Carex ferruginea	F1 Waldhirse	Milium effusum
B2 Rostrote Alpenrose	Rhododendron ferrugineum	E2 Waldmeister	Galium odoratum
I1 Rote Waldnelke	Silene dioeca	P3 Waldvöglein	Cephalanthera sp.
M5 Roter Hartriegel	Cornus sanguinea	I3 Wechselblättriges Milzkraut	Chrysosplenium alternifolium
M3 Rotes Geissblatt	Lonicera xylosteum	D Weiblicher Waldfarn	Athyrium filix-femina
A5 <i>Rotstengelmoos</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>	F1 Weiße Pestwurz	Petasites albus
J1 Rundblättriger Steinbrech	Saxifraga rotundifolia	P2 Weiße Segge	Carex alba
C5 Rundblättriges Labkraut	Galium rotundifolium	B4 <i>Weißmoos</i>	<i>Leucobryum sp.</i>
P5 Rundköpfige Rapunzel	Phyteuma orbiculare	K1 <i>Welliges Sternmoos</i>	<i>Mnium undulatum</i>
F1 Ruprechts- Storchschnabel	Geranium robertianum	I1 Wiesen-Spierstaude	Filipendula ulmaria
N3 <i>Ruprechtsfarn</i>	<i>Lastrea robertiana</i>	A5 Wiesen-Wachtelweizen	Melampyrum pratense
E2 Sanikel	Sanicula europaea	P7 Wilder Majoran / Dost	Origanum vulgare
H1 Scharbockskraut	Ranunculus ficaria	B2 Woll-Reitgras	Calamagrostis villosa
I4 Scharfkantige Segge	Carex acutiformis	H2 Wolliger Hahnenfuss	Ranunculus lanuginosus
A1 Scheidiges Wollgras	Eriophorum vaginatum	M4 Wolliger Schneeball	Viburnum lantana
O4 Schläffe Segge	Carex flacca	H1 Zittergras-Segge	Carex brizoides
J3 Schlangen-Knöterich	Polygonum bistorta	C5 Zweiblättrige Schattenblume	Majanthemum bifolium
C5 <i>Schönes Kranzmoos</i>	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	J3 Zweiblütiges Veilchen	Viola biflora
O2 Schwalbenwurz-Enzian	Gentiana asclepiadea	N4 Zwerg-Eberesche	Sorbus chamaemespilus
L1 Schwarzes Geissblatt	Lonicera nigra	B1 <i>Zypressenmoos</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
A4 <i>Straussenfedermoos</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>		
M3 Stechpalme	Ilex aquifolium	<i>kursiv gedruckt: Moose</i>	
N4 Steinbeere	Rubus saxatilis		
O1 Strand-Pfeifengras	Molinia litoralis		
I1 Sumpf-Dotterblume	Caltha palustris		
O2 Sumpf-Herzblatt	Parnassia palustris		
I5 Sumpf-Labkraut	Galium palustre		
I1 Sumpf-Pippau	Crepis paludosa		
I5 Sumpf-Schotenklee	Lotus uliginosus		
C5 <i>Tamariskenmoos</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>		
B1 Tannen-Bärlapp	Lycopodium selago		
O6 Teufelsabbiss	Succisa pratensis		
A4 <i>Torfmoos</i>	<i>Sphagnum sp.</i>		
H1 Traubenkirsche	Prunus padus		
N2 Turiner Waldmeister	Asperula taurina		
I1 Überwint. Schachtelhalm	Equisetum hiemale		
M5 Verzweigte Trespe	Bromus ramosus		
E2 Vielblütiger Salomonssiegel	Polygonatum multiflorum		
R Wacholder	Juniperus communis		
B1 Wald-Bärlapp	Lycopodium annotinum		
K3 Wald-Brustwurz	Angelica silvestris		
E2 Wald-Erdbeere	Fragaria vesca		
C1 <i>Wald-Frauenhaar</i>	<i>Polytrichum formosum</i>		
L1 Wald-Geissbart	Aruncus silvester		
K1 Wald-Gilbweiderich	Lysimachia nemorum		
D Wald-Habichtskraut	Hieracium murorum		
C4 Wald-Hainsimse	Luzula silvatica		
K1 Wald-Schachtelhalm	Equisetum silvaticum		
I3 Wald-Schaumkraut	Cardamine flexuosa		
B3 Wald-Schmiele	Deschampsia flexuosa		
F1 Wald-Segge	Carex silvatica		
H1 Wald-Springkraut	Impatiens noli-tangere		
H1 Wald-Sternmiere	Stellaria nemorum		
E2 Wald-Veilchen	Viola silvestris		

ARTENLISTE LATEINISCH / DEUTSCH

H2	<i>Aconitum vulparia</i>	Gelber Eisenhut	N3	<i>Cystopteris fragilis</i>	Gewöhnl. Blasenfarn
L1	<i>Actaea spicata</i>	Ähriges Christophskraut	M5	<i>Daphne mezereum</i>	Gewöhnl. Seidelbast
J1	<i>Adenostyles alliariae</i>	Grauer Alpendost	H1	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Rasen-Schmiele
L2	<i>Adenostyles glabra</i>	Kahler Alpendost	B3	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Wald-Schmiele
F3	<i>Aegopodium podagraria</i>	Baumtropf	B1	<i>Dicranodontium denudatum</i>	Kahles Besenmoos
F1	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	C1	<i>Dicranum scoparium</i>	Gewöhnl. Besenmoos
G	<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch	C2	<i>Dryopteris dilatata</i>	Breiter Wurmfarne
E3	<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen	E1	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Echter Wurmfarne
K3	<i>Angelica silvestris</i>	Wald-Brustwurz	L1	<i>Elymus europaeus</i>	Haargerste
O6	<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Grasilie	M7	<i>Epipactis atropurpurea</i>	Dunkelrote Sumpfwurz
F2	<i>Arum maculatum</i>	Aronstab	K1	<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
L1	<i>Aruncus silvester</i>	Wald-Geissbart	I1	<i>Equisetum hiemale</i>	Überwint. Schachtelh.
N2	<i>Asperula taurina</i>	Turiner Waldmeister	K2	<i>Equisetum maximum</i>	Riesen-Schachtelhalm
N3	<i>Asplenium viride</i>	Grüner Streifenfarn	I1	<i>Equisetum silvaticum</i>	Wald-Schachtelhalm
D	<i>Athyrium filix-femina</i>	Weiblicher Waldfarn	M6	<i>Erica carnea</i>	Erika
B1	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Dreilapp. Feitschenmoos</i>	A1	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheidiges Wollgras
O2	<i>Bellidiastrum michelii</i>	Alpenmasslieb	F3	<i>Evonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
C3	<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	L1	<i>Festuca altissima</i>	Hoher Schwingel
M4	<i>Brachypodium silvaticum</i>	Wald-Zwenke	K2	<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel
M5	<i>Bromus ramosus</i>	Verzweigte Trespe	I1	<i>Filipendula ulmaria</i>	Wiesen-Spierstaude
O1	<i>Bupthalmum salicifolium</i>	Gewöhnl. Ochsenauge	E2	<i>Fragaria vesca</i>	Erdbeere
O5	<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras	B1	<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
B2	<i>Calamagrostis villosa</i>	Woll-Reitgras	E2	<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister
B4	<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	I5	<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut
I1	<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume	P4	<i>Galium pumilum</i>	Niedriges Labkraut
P5	<i>Campanula cochleariifolia</i>	Kleine Glockenblume	C5	<i>Galium rotundifolium</i>	Rundblättriges Labkraut
I4	<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	O2	<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian
I3	<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald-Schaumkraut	F1	<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechts-Storchschnabel
M2	<i>Cardamine pentaphyllos</i>	Fingerblättr. Zahnwurz	J3	<i>Geranium silvaticum</i>	Wald-Storchschnabel
P4	<i>Carduus defloratus</i>	Berg-Distel	I1	<i>Geum rivale</i>	Bach-Neikenwurz
I4	<i>Carex acutiformis</i>	Scharfkantige Segge	K2	<i>Glechoma hederaceum</i>	Gundelrebe
P2	<i>Carex alba</i>	Weisse Segge	P6	<i>Globularia nudicaulis</i>	Nacksteng. Kugelblume
H1	<i>Carex brizoides</i>	Zittergras-Segge	M3	<i>Hedera helix</i>	Efeu
M3	<i>Carex digitata</i>	Gefingerte Segge	M5	<i>Hepatica triloba</i>	Leberblümchen
O2	<i>Carex ferruginea</i>	Rostfarbene Segge	D	<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut
O4	<i>Carex flacca</i>	Schlaffe Segge	B3	<i>Homogyne alpina</i>	Gewöhnl. Alpenlattich
A3	<i>Carex fusca</i>	Braune Segge	C1	<i>Hylocomium splendens</i>	Hainmoos
P7	<i>Carex humilis</i>	Niedrige Segge	B1	<i>Hypnum cupressiforme</i>	Zypressenmoos
P3	<i>Carex montana</i>	Berg-Segge	M3	<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalm
K2	<i>Carex pendula</i>	Hängende Segge	H1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Wald-Springkraut
C4	<i>Carex pilulifera</i>	Pillentragende Segge	R	<i>Juniperus communis</i>	Wacholder
K2	<i>Carex remota</i>	Abgerücktkährige Segge	O3	<i>Knautia silvatica</i>	Wald-Witwenblume
F1	<i>Carex silvatica</i>	Wald-Segge	F1	<i>Lamium montanum</i>	Berg-Goldnessel
O3	<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	O6	<i>Laserpitium latifolium</i>	Breitblättriges Laserkraut
P3	<i>Cephalanthera sp.</i>	Waldvöglein	N3	<i>Lastrea dryopteris</i>	Eichenfarn
O4	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Gewöhnl. Margerite	B2	<i>Lastrea oreopteris</i>	Gebirgs-Lappenfarn
I2	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblättriges Milzkraut	N3	<i>Lastrea phegopteris</i>	Buchenfarn
I3	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblättriges Milzkraut	N3	<i>Lastrea robertiana</i>	<i>Ruprechtsfarn</i>
J2	<i>Cicerbita alpina</i>	Alpen-Milchlattich	B4	<i>Leucobryum sp.</i>	Weissmoos
K2	<i>Circaea lutetiana</i>	Pariser-Hexenkraut	O4	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
J4	<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel	A3	<i>Listera cordata</i>	Herzblättriges Zweiblatt
M5	<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	L2	<i>Lonicera alpigena</i>	Alpen-Geissblatt
M4	<i>Crataegus oxyacantha</i>	Eingriffliger Weissdorn	L1	<i>Lonicera nigra</i>	Schwarzes Geissblatt
I4	<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	M3	<i>Lonicera xylosteum</i>	Rotes Geissblatt
O1	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	P4	<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
			I5	<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf-Schotenklee
			N2	<i>Lunaria rediviva</i>	Mondviole
			C4	<i>Luzula nemorosa</i>	Busch-Hainsimse
			C4	<i>Luzula silvatica</i>	Wald-Hainsimse

ARTENLISTE LATEINISCH / DEUTSCH

B1	<i>Lycopodium annotinum</i>	Wald-Bärlapp	I1	<i>Silene dioeca</i>	Rote Waldnelke
B1	<i>Lycopodium selago</i>	Tannen-Bärlapp	D	<i>Solidago virga-aurea</i>	Echte Goldrute
K1	<i>Lysimachia nemorum</i>	Wald-Gilbweiderich	N4	<i>Sorbus chamaemespilus</i>	Zwerg-Eberesche
I4	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhl. Gilbweiderich	A4	<i>Sphagnum sp.</i>	Torfmoos
C5	<i>Majanthemum bifolium</i>	Zweiblättrige Schattenblume	H1	<i>Stachys silvatica</i>	Wald-Ziest
A5	<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	H1	<i>Stellaria nemorum</i>	Wald-Sternmiere
P3	<i>Melica nutans</i>	Nickendes Perlgras	O6	<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiss
M1	<i>Mercurialis perennis</i>	Ausdauerndes Bingelkraut	M6	<i>Tamus communis</i>	Gewöhl. Schmerwurz
F1	<i>Milium effusum</i>	Waldirse	P5	<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs
K1	<i>Mnium undulatum</i>	<i>Welliges Sternmoos</i>	C5	<i>Thuidium tamariscinum</i>	<i>Tamariskenmoos</i>
A1	<i>Molinia coerulea</i>	Blaues Pfeifengras	O2	<i>Tofieldia calyculata</i>	Liliensimse
O1	<i>Molinia litoralis</i>	Strand-Pfeifengras	J3	<i>Trollius europaeus</i>	Europäische Trollblume
I2	<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse	N1	<i>Urtica dioeca</i>	Brennnessel
K1	<i>Orchis maculata</i>	Gefleckte Orchis	C1	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere
P7	<i>Origanum vulgare</i>	Wilder Majoran / Dost	A3	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Rauschbeere
D	<i>Oxalis acetosella</i>	Gewöhl. Sauerklee	B4	<i>Vaccinium vitis-idaeae</i>	Preiselbeere
F1	<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere	H1	<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian
O2	<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	O3	<i>Valeriana tripteris</i>	Dreiblatt-Baldrian
F1	<i>Petasites albus</i>	Weisse Pestwurz	I4	<i>Veronica beccabunga</i>	Bachungen-Ehrenpreis
N2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Hirschzunge	E1	<i>Veronica latifolia</i>	Breitblättriger Ehrenpreis
P5	<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel	K2	<i>Veronica montana</i>	Berg-Ehrenpreis
E1	<i>Phyteuma spicatum</i>	Ähren-Rapunzel	M4	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
B1	<i>Plagiothecium undulatum</i>	<i>Gewelltes Wurmmoos</i>	M4	<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball
A5	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>Rotstengelmoos</i>	J3	<i>Viola biflora</i>	Zweiblütiges Veilchen
P4	<i>Polygala chamaebuxus</i>	Buchsblättr. Kreuzblume	E2	<i>Viola silvestris</i>	Wald-Veilchen
E2	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütiger Salomonssiegel			
L1	<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quirblättriger Salomonssiegel			
J3	<i>Polygonum bistorta</i>	Schlangen-Knöterich			
L2	<i>Polystichum lobatum</i>	Gelappter Schildfarn			
N3	<i>Polystichum lonchitis</i>	Lanzen-Schildfarn			
A2	<i>Polytrichum commune</i>	<i>Gemeines Frauenhaar</i>			
C1	<i>Polytrichum formosum</i>	<i>Wald-Frauenhaar</i>			
D	<i>Prenanthes purpurea</i>	Purpur-Hasenlätlich			
F1	<i>Primula elatior</i>	Gewöhl. Schlüsselbl.			
H1	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche			
A4	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	<i>Staussenfedermoos</i>			
F2	<i>Pulmonaria obscura</i>	D'grünes Lungenkraut			
N3	<i>Pyrola secunda</i>	Einseitswendiges Wintergrün			
I1	<i>Ranunculus aconitifolius</i>	Eisenhutblättriger Hahnenfuss			
H1	<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut			
H2	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuss			
B2	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rostrote Alpenrose			
P6	<i>Rhododendron hirsutum</i>	Behaarte Alpenrose			
C5	<i>Rhytidadelphus loreus</i>	<i>Schönes Kranzmoos</i>			
C5	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	<i>Grosses Kranzmoos</i>			
M6	<i>Rosa arvensis</i>	Feld-Rose			
L2	<i>Rosa pendulina</i>	Alpen-Hagrose			
D	<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere			
D	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere			
N4	<i>Rubus saxatilis</i>	Steinbeere			
J3	<i>Rumex arifolius</i>	Aronstabblättriger Ampfer			
E2	<i>Sanicula europaea</i>	Sanikel			
J1	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Rundblättriger Steinbrech			
P5	<i>Scabiosa lucida</i>	Glänzende Skabiose			
P1	<i>Sesleria coerulea</i>	Blaugras			




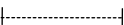



kursiv gedruckt: Moose

PFLANZEN-ZEICHNUNGEN

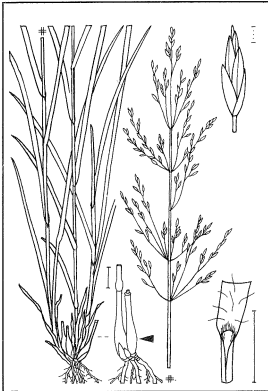
Aus jeder Artengruppe der Zeigerpflanzen sind die wichtigsten Vertreter aufgeführt.

Die Abbildungen wurden entnommen aus:
Rothmaler W., 1991. Exkursionsflora, Atlas der Gefäßpflanzen. Volk und Wissen Verlag, Berlin.
(Moosabbildungen aus verschiedenen Quellen)

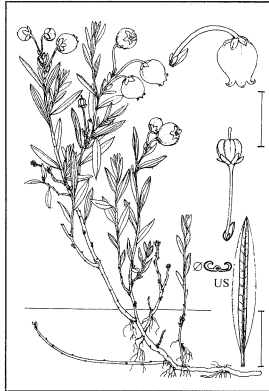
Abkürzungen und Zeichen in den Abbildungen

	Hinweise auf wichtige Merkmale
	1 cm-Massstab
	1 mm-Massstab
	Zuordnungslinie
	Querschnitt
OS	Oberseite
US	Unterseite
	männlich
	weiblich
+	Schnittstellen zusammengehörender Teile
≠	Schnittstellen, zwischen denen ein Teil weggelassen ist

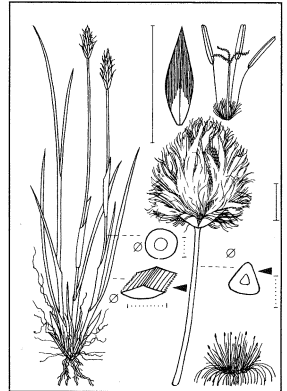
Artengruppe A: Sehr sauer, feucht-nass



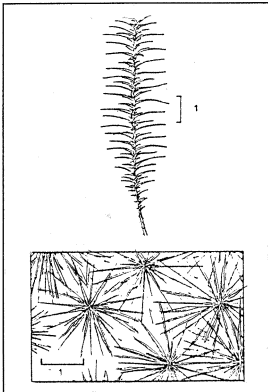
A1 Blaues Pfeifengras



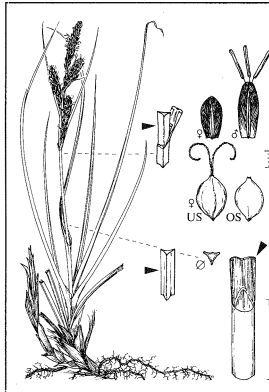
A1 Rosmarinheide



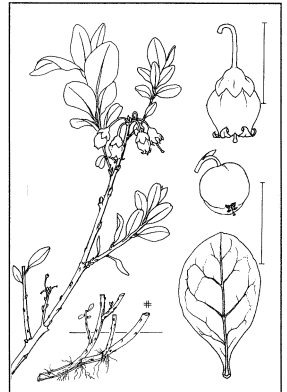
A1 Scheiden-Wollgras



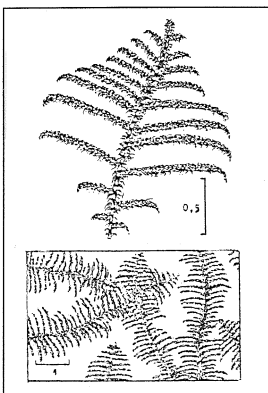
A2 Gemeines Frauenhaar



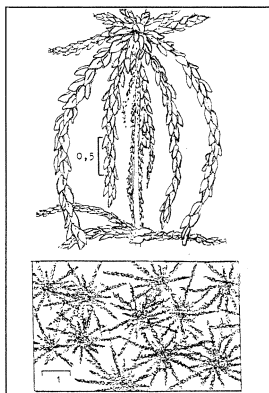
A3 Braun-Segge



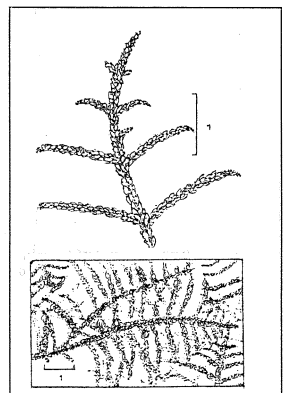
A3 Rauschbeere



A4 Straussenfedermoos

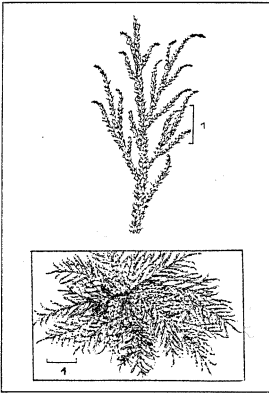


A4 Torfmoose

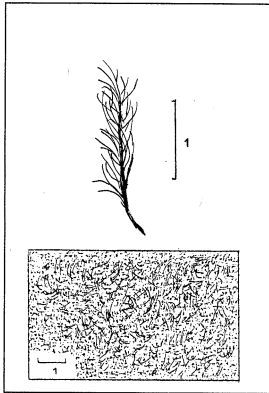


A5 Rotstengelmoos

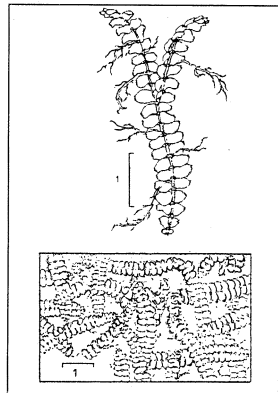
Artengruppe B: Sehr sauer



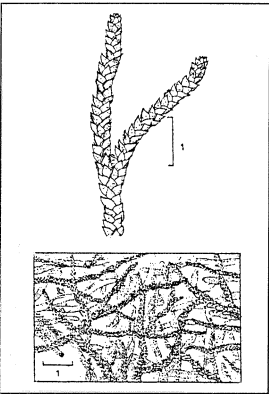
B1 Zyressenmoos



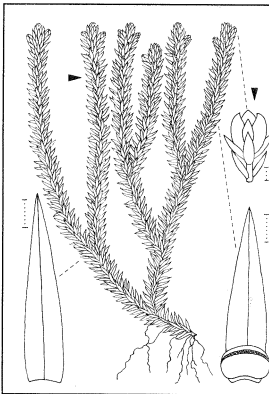
B1 Kahles Besenmoos



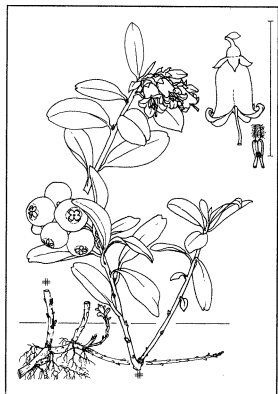
B1 Dreilappiges Peitschenmoos



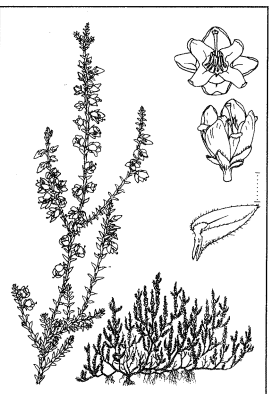
B1 Gewelltes Wurmmoos



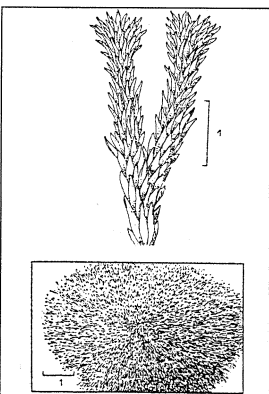
B1 Tannen-Bärlapp



B4 Preiselbeere



B4 Besenheide

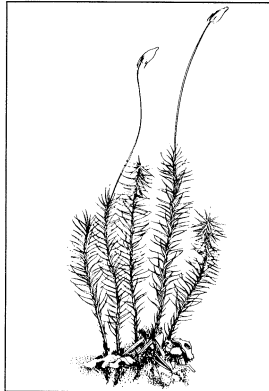


B4 Weissmoos

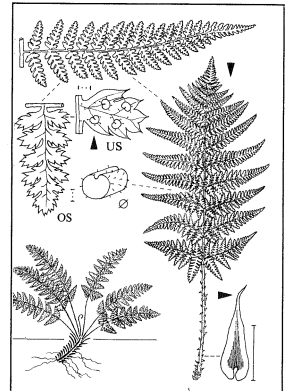
Artengruppe C: Mässig sauer



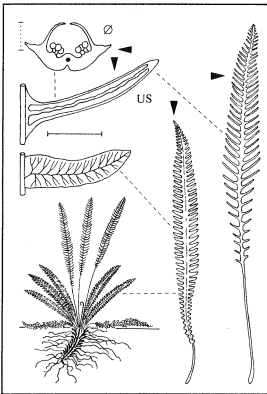
C1 Heidelbeere



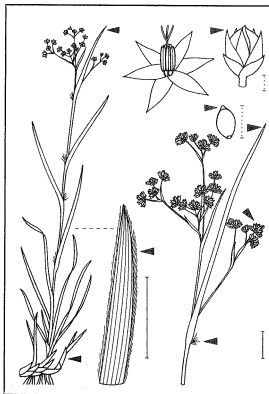
C1 Wald-Frauenhaar



C2 Breiter Wurmfarne



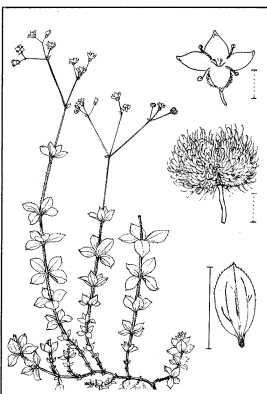
C3 Rippenfarne



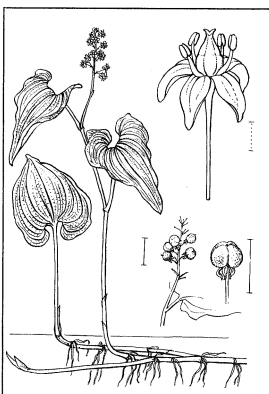
C4 Busch-Hainsimse



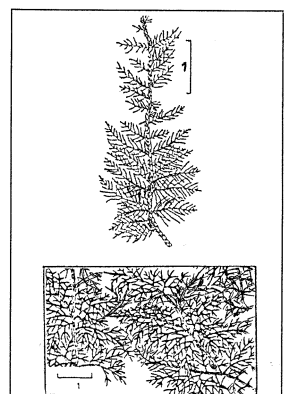
C4 Wald-Hainsimse



C5 Rundblättriges Labkraut

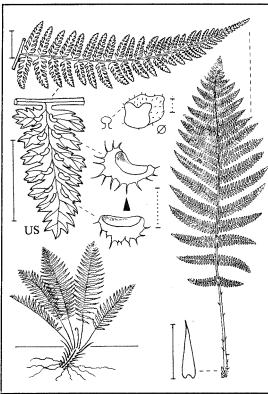


C5 Zweiblättrige Schattenblume

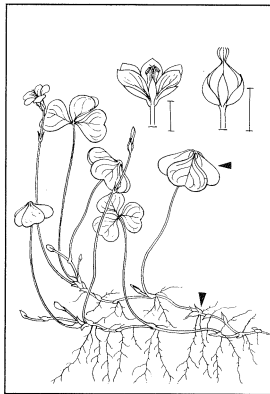


C5 Tamariskenmoos

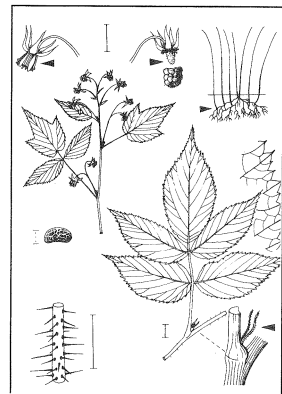
Artengruppe D: Ubiquisten (sehr verschiedene Standorte)



D Weiblicher Waldfarn



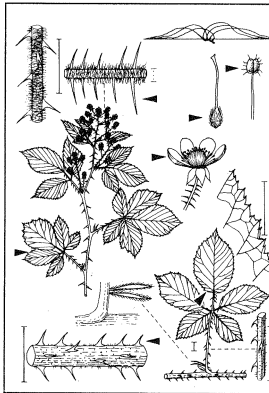
D Gewöhnlicher Sauerklee



D Himbeere



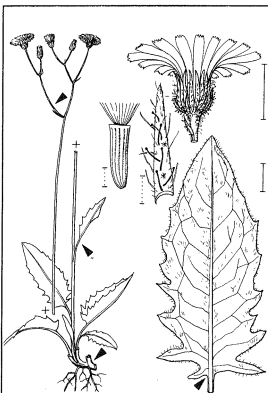
D Purpur-Hasenlöffel



D Brombeere

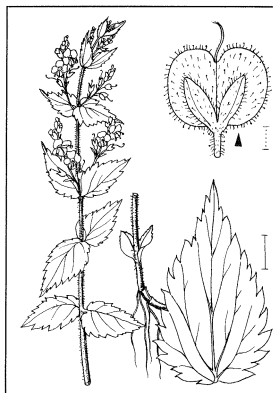


D Echte Goldrute

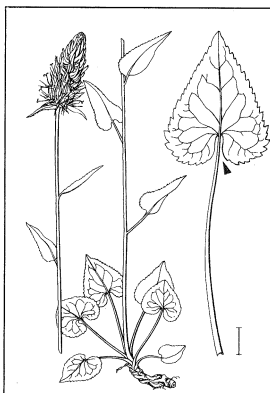


D Wald-Habichtskraut

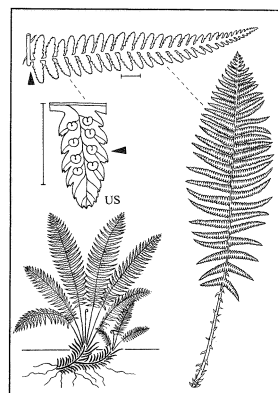
Artengruppe E: Buchenwaldarten



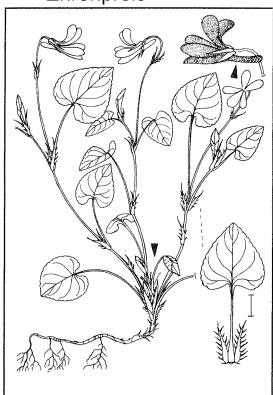
E1 Breitblättriger Ehrenpreis



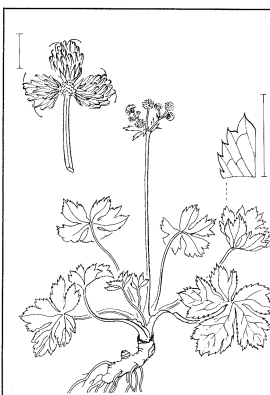
E1 Aehren-Rapunzel



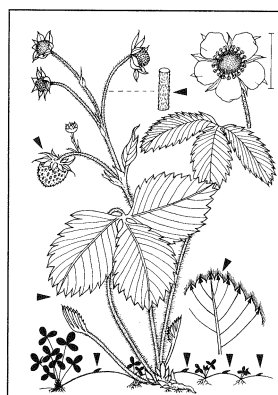
E1 Echter Wurmfarne



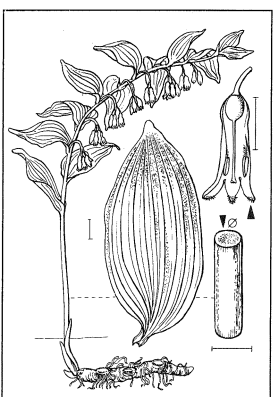
E2 Wald-Veilchen



E2 Sanikel



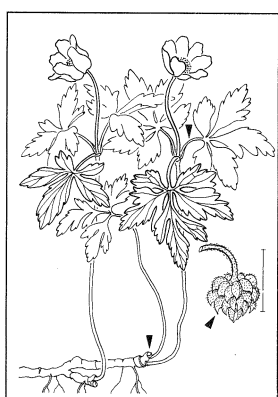
E2 Walderdbeere



E2 Vielblütiger Salomonssiegel

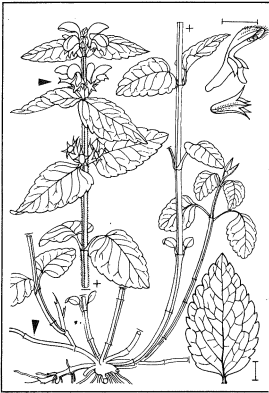


E2 Waldmeister

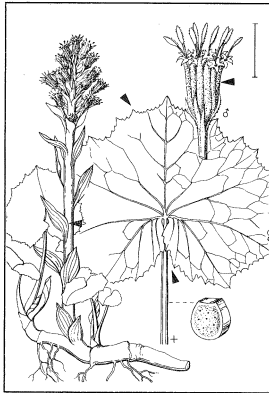


E3 Busch-Windröschen

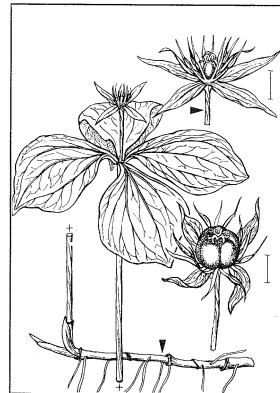
Artengruppe F: Nährstoffreich, frisch



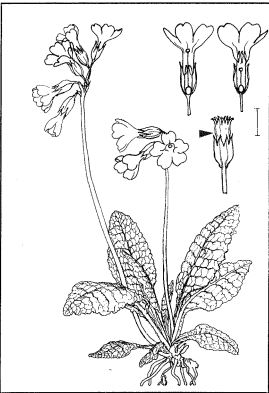
F1 Berg-Goldnessel



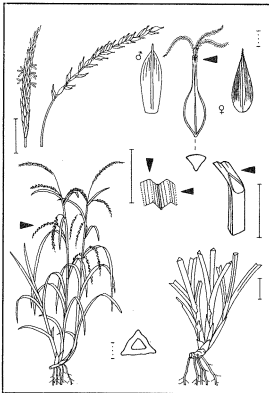
F1 Weisse Pestwurz



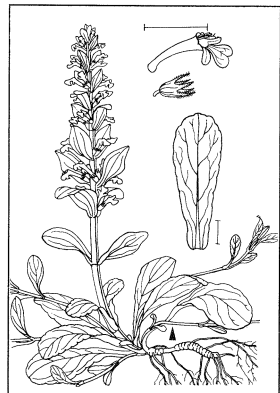
F1 Einbeere



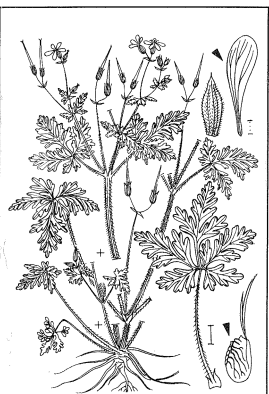
F1 Gewöhnliche Schlüsselblume



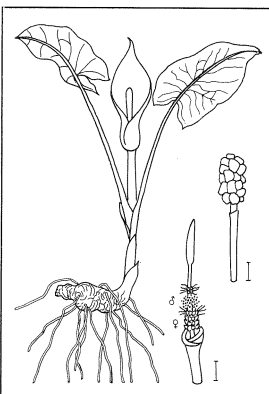
F1 Wald-Segge



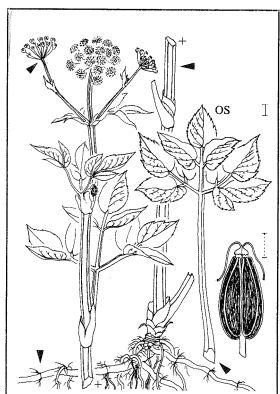
F1 Kriechender Günsel



F1 Ruprechts-Storchschnabel

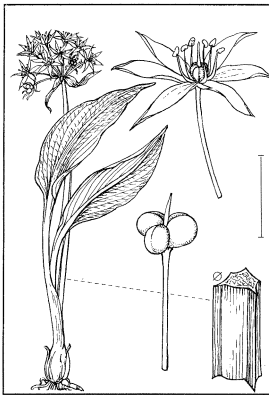


F2 Aronstab



F3 Baumtropf

Artengruppe G: Tonreich

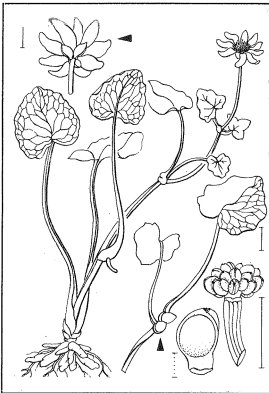


G Bärlauch

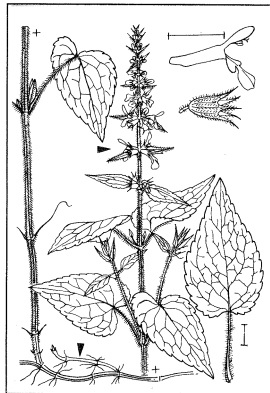
Artengruppe H: Nährstoffreich, feucht



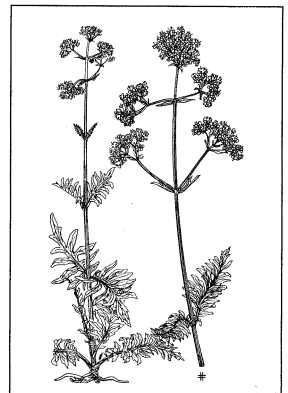
H1 Rasen-Schmiele



H1 Scharbockskraut



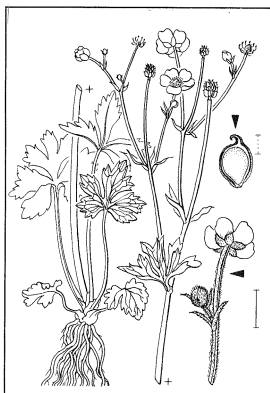
H1 Wald-Ziest



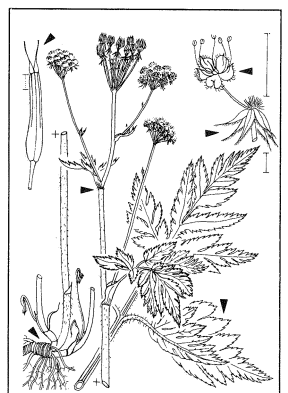
H1 Echter Baldrian



H1 Wald-Springkraut

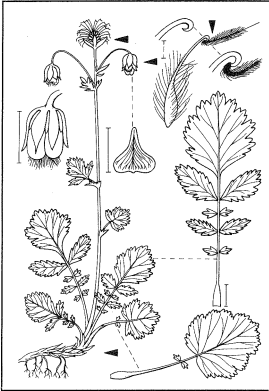


H2 Wolliger Hahnenfuß

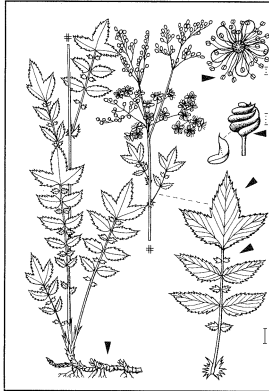


H2 Berg-Kerbel

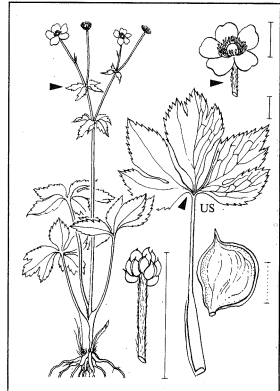
Artengruppe I: Nährstoffreich, nass



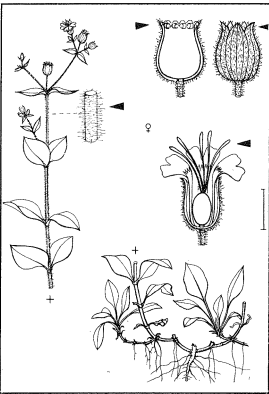
11 Bach-Nelkenwurz



11 Wiesen-Spierstaude



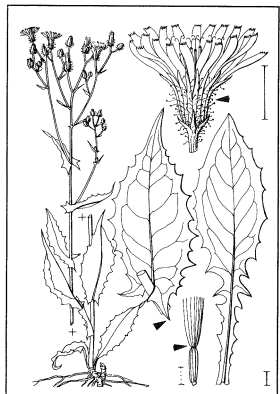
11 Eisenhutblättriger Hahnenfuß



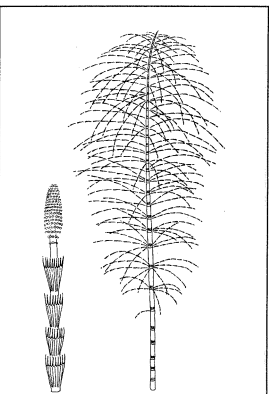
11 Rote Waldnelke



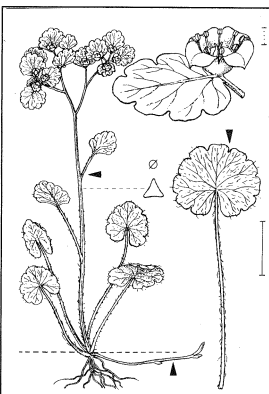
11 Sumpf-Dotterblume



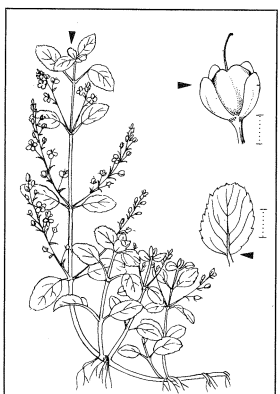
11 Sumpf-Pippau



12 Riesen-Schachtelhalm

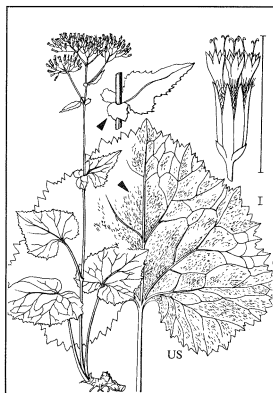


13 Wechselblättriges Milzkraut

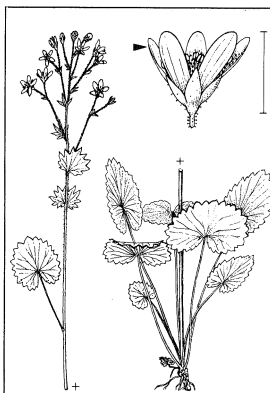


14 Bachungen-Ehrenpreis

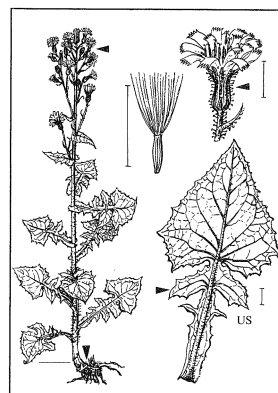
Artengruppe J: Hochstauden



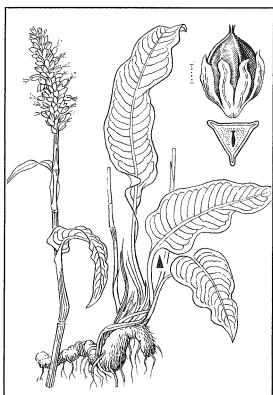
J1 Grauer Alpendost



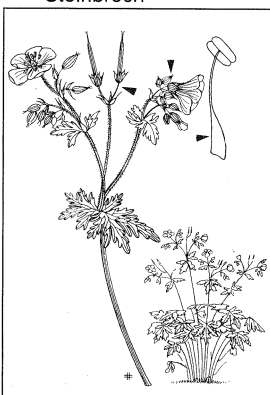
J1 Rundblättriger
Steinbrech



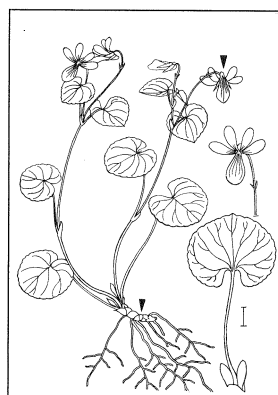
J2 Alpen-Milchlattich



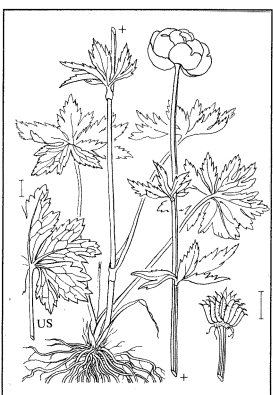
J3 Schlangen-Knöterich



J3 Wald-Storchenschnabel



J3 Zweiblütiges Veilchen



J3 Europäische Trollblume

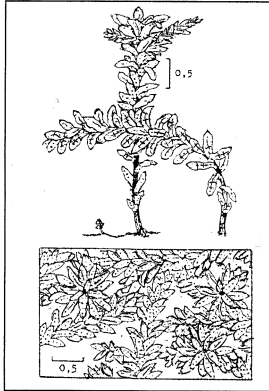


J4 Kohldistel

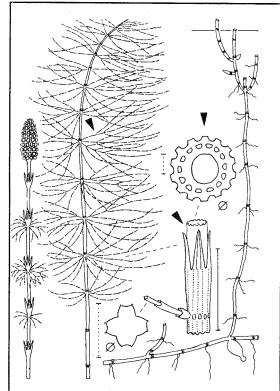
Artengruppe K: Feucht, basenarm



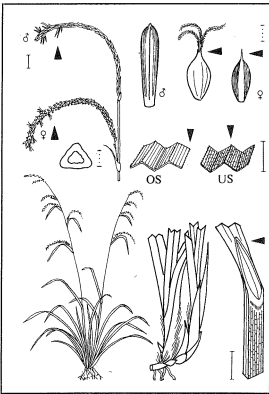
K1 Wald-Gilbweiderich



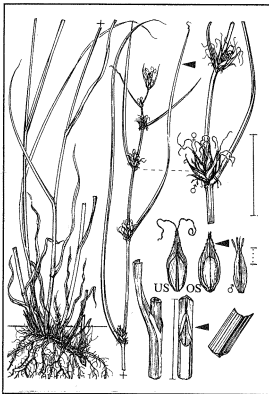
K1 Welliges Sternmoos



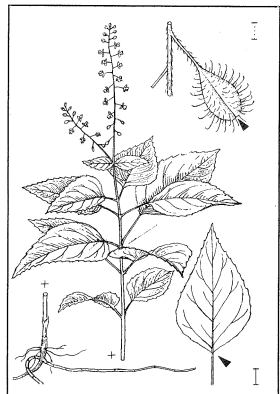
K1 Wald-Schachtelhalm



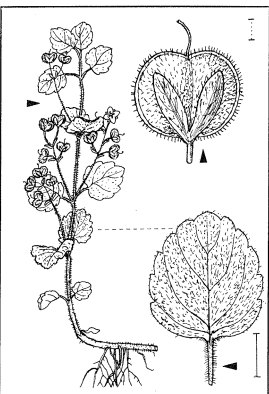
K2 Hängende Segge



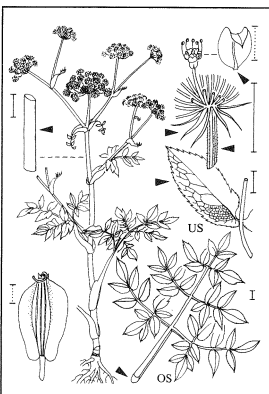
K2 Abgerücktährige Segge



K2 Pariser-Hexenkraut

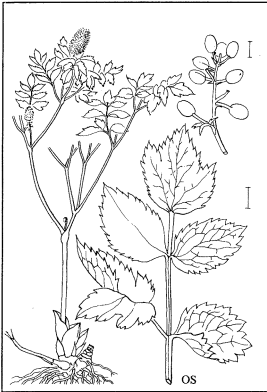


K2 Berg-Ehrenpreis

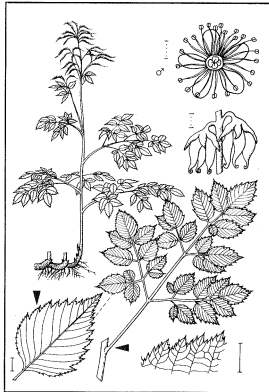


K3 Wald-Brustwurz

Artengruppe L: Montan-Zeiger



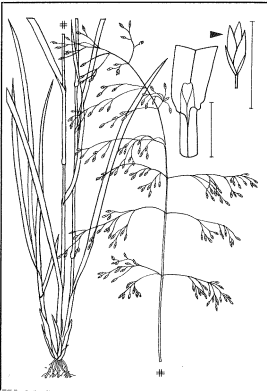
L1 Ähriges Christophskraut



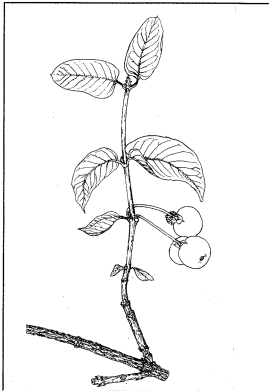
L1 Wald-Geissbart



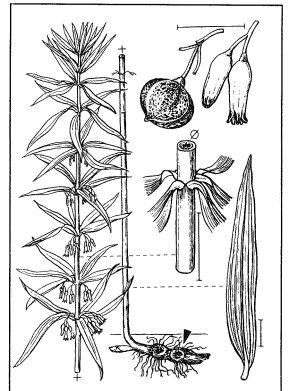
L1 Haar-Gerste



L1 Hoher Schwingel



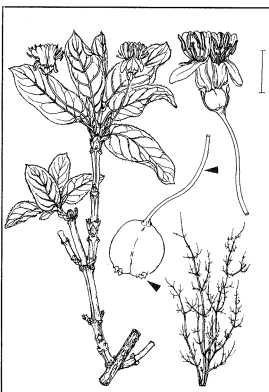
L1 Schwarzes Geissblatt



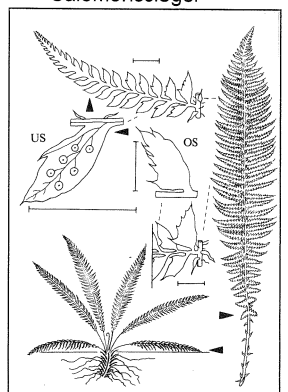
L1 Quirlblättriger Salomonsiegel



L2 Kahler Alpendost



L2 Alpen-Geissblatt

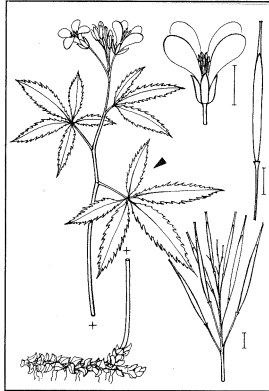


L2 Gelappter Schildfarn

Artengruppe M: Basenreich



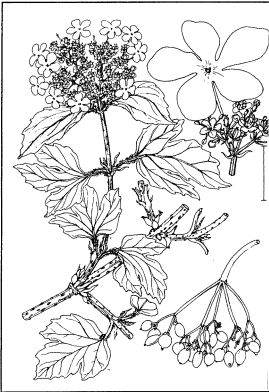
M1 Ausdauerndes
Binkelkraut



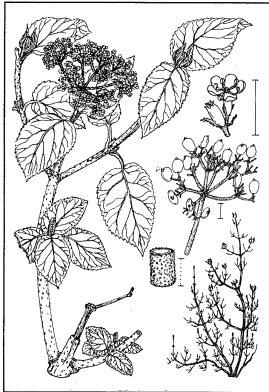
M2 Fingerblättrige
Zahnwurz



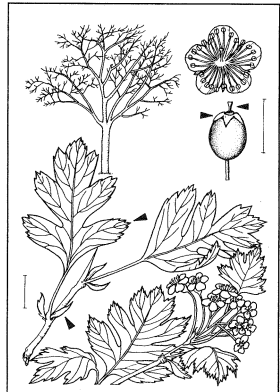
M3 Wald-Zwenke



M4 Gemeiner Schneeball



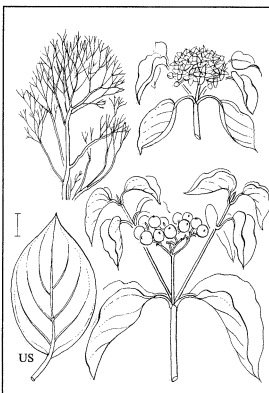
M4 Wolliger Schneeball



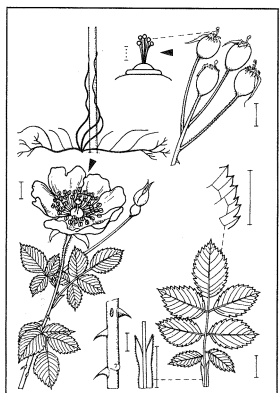
M4 Eingrifflicher Weissdorn



M5 Leberblümchen



M5 Roter Hartriegel



M6 Feld-Rose

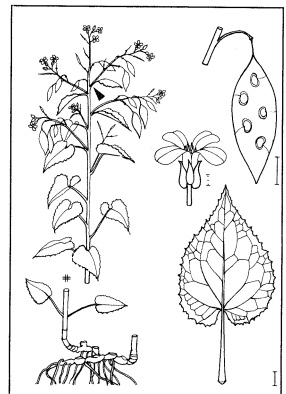
Artengruppe N: Schutt-Zeiger



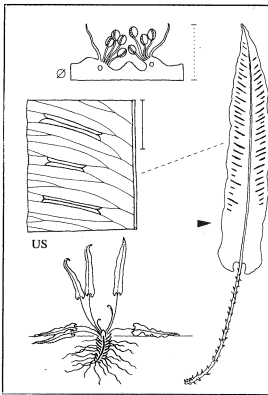
N1 Brennnessel



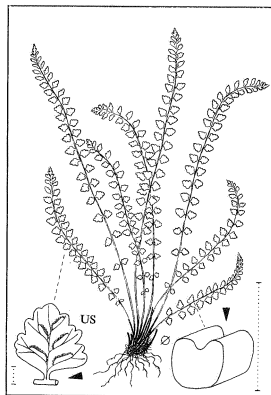
N2 Turiner Waldmeister



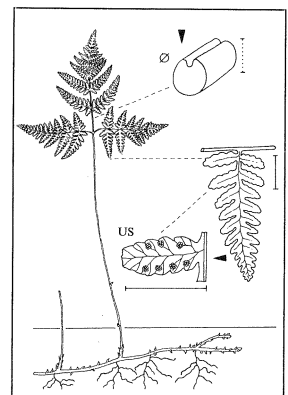
N2 Mondviole



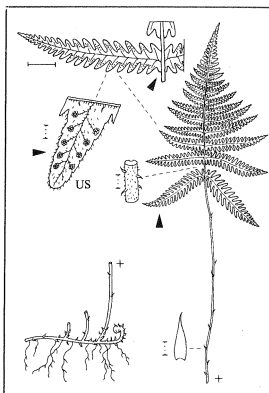
N2 Hirschzunge



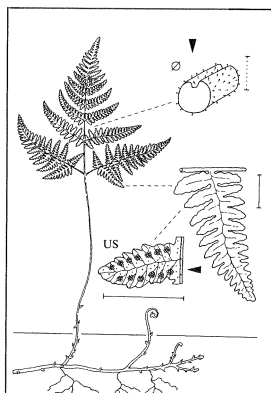
N3 Grüner Streifenfarn



N3 Eichenfarn

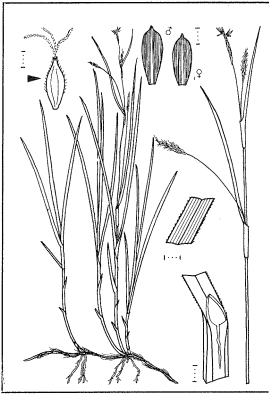


N3 Buchenfarn

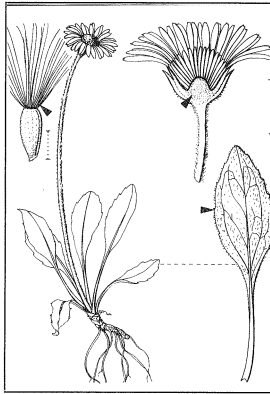


N3 Ruprechtsfarn

Artengruppe O: Basenreich, wechsell trocken, wechselfeucht



O2 Rostfarbene Segge



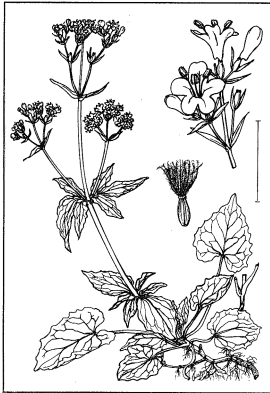
O2 Alpenmasslieb



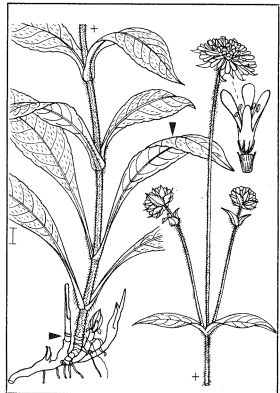
O2 Schwalbenwurz-Enzian



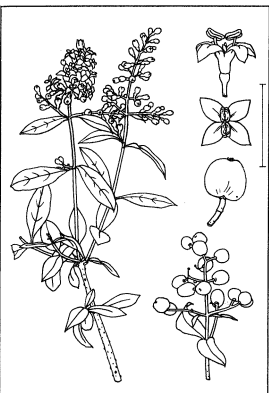
O3 Berg-Flockenblume



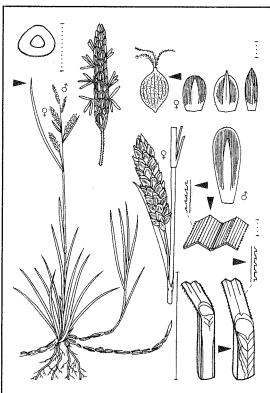
O3 Dreiblatt-Baldrian



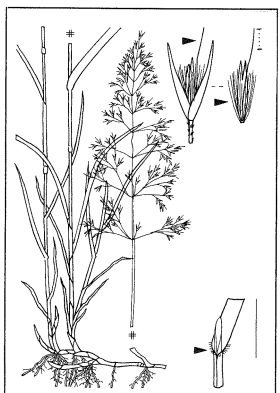
O3 Wald-Witwenblume



O4 Liguster

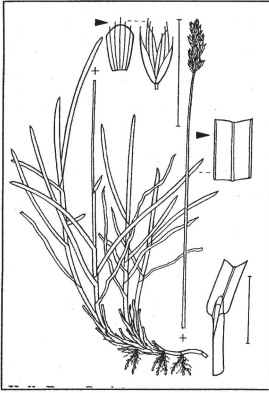


O4 Schlaflse-Segge

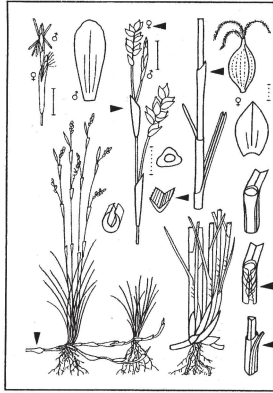


O5 Buntes Reitgras

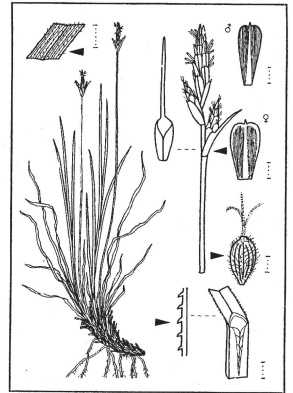
Artengruppe P: Trocken-Zeiger



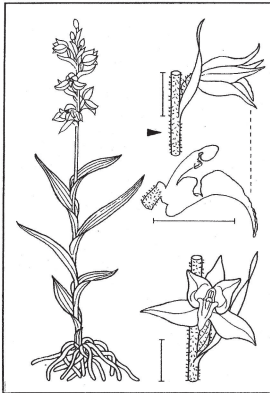
P1 Blaugras



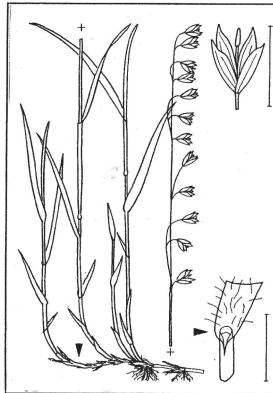
P2 Weisse Segge



P3 Berg-Segge



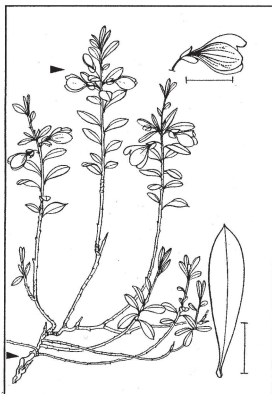
P3 Waldvögelein



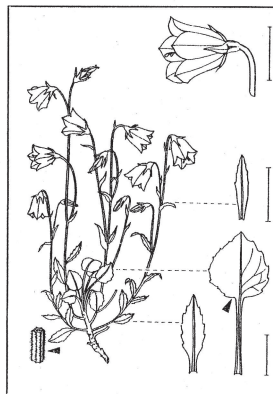
P3 Nickendes Perlgas



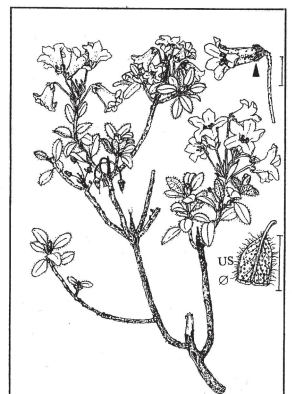
P4 Berg-Distel



**P4 Buchsblättrige
Kreuzblume**



P5 Kleine Glockenblume



P6 Behaarte Alpenrose