

Die Waldgesellschaften als Grundlage für den naturnahen Waldbau

Der kantonale Forstdienst berät die Waldbesitzer bei der Waldpflege. Er sorgt dafür, dass der Wald seine Schutzfunktion vor Naturgefahren erfüllt und den Ansprüchen des Naturschutzes gerecht wird. Voraussetzung für diese langfristige Arbeit ist das fundierte Wissen der natürlichen Zusammensetzung der Nidwaldner Waldungen. Deshalb hat er schon für über die Hälfte der Nidwaldner Wälder eine vegetationskundliche Standortkartierung erstellen lassen. Die Karten widerspiegeln das natürliche Potential für die Holzproduktion und erlauben überdies einen faszinierenden Einblick in das vielfältige Wald-Ökosystem.



Abb. 1: Vielfältiges Standortmosaik im Steinalperwald bei Niederrickenbach.

Waldstandort, Zeigerpflanzen und Waldgesellschaften

Unter dem Begriff **Waldstandort** versteht der Förster alle Einflüsse an einem bestimmten Wuchsort, denen die Pflanzen und somit auch die Bäume ausgesetzt sind. Im Wesentlichen sind dies das Klima, die Geländeform, die Gesteinsunterlage, der Boden und die übrigen Lebewesen.

Der Bärlauch zum Beispiel, der im Unterwuchs des Waldes richtige Teppiche ausbilden kann, wird im Frühling von vielen naturverbundenen Köchen ge-

sammelt. Er hat auch eine ökologische Bedeutung. Sein Vorkommen weist darauf hin, dass der Boden lehmig ist. Der Bärlauch gilt daher als eine gute **Zeigerpflanze**.



Abb. 2: Der Bärlauch weist auf lehmige Böden hin.

Die Sumpfdotterblume, die Spierstaude und der Riesenschachtelhalm gehören in die Gruppe der Nässezeiger. Sie zeigen dauernd nasse Waldböden an. Manche Arten wachsen fast überall, andere sind auf ganz spezielle Standorte beschränkt.



Abb. 3: Nässezeiger im Bacheschenwald mit Riesenschachtelhalm

Bäume wachsen unter optimalen Wachstumsbedingungen im eigenen Garten oder in der Baumschule sehr gut. Im Wald, wo die einzelnen Baumarten untereinander im Wettbewerb stehen, setzen sich je nach Standort eine oder mehrere Baumarten durch. Es sind jene Bäume, die an diesen speziellen Standort am besten angepasst sind. **Die Pflanzengemeinschaften, die sich an einem bestimmten Standort unter natürlichen Bedingungen einstellt, nennt der Förster Waldgesellschaft.** Eine Waldgesellschaft wird einerseits durch die Haupt- und Nebenbaumarten und andererseits durch eine ganz bestimmte Kombination von Zeigerpflanzen charak-

terisiert. Sie sind ein Abbild der gesamten Umwelteinflüsse an diesem bestimmten Waldstandort. Der Name der Waldgesellschaft ist immer zweiteilig. Der erste Teil verweist in der Regel auf eine charakteristische Pflanze des Unterwuchses und der zweite Teil bezeichnet die vorherrschenden Baumarten.



Abb.4: Der Zahnwurz ist die charakteristische Pflanze in der Krautschicht des Zahnwurz-Buchenwaldes

Die aktuelle und die potentielle, natürliche Waldvegetation

Unter natürlichen Bedingungen kommen an gleichartigen Waldstandorten immer sehr ähnliche Kombinationen von Zeigerpflanzen und daher auch immer die gleichen Waldgesellschaften vor. Wenn der Förster wissen will, welche Waldgesellschaft er unter natürlichen Bedingungen vor sich hat, braucht er also an einem bestimmten Standort nicht erst die Temperatur, den Niederschlag und die Hangneigung zu messen oder den Boden und die Gesteinsunterlage zu analysieren. Ein Blick auf die Kombination der Zeigerpflanzen im Unterwuchs erklärt die Gesamtheit der Umweltbedingungen an einem bestimmten Standort viel rascher.

In den vergangenen Jahrhunderten haben die Menschen aus bestimmten, immer wieder wechselnden, wirtschaftlichen Interessen einzelne Bäume gefördert und andere zurückgedrängt. Deshalb **widerspiegeln die aktuellen Baumbestände nicht unbedingt auch die potentielle, natürliche Waldvegetation**, die sich ohne Zutun des Menschen unter natürlichen Bedingungen einstellen würde. In den letzten hundert Jahren wurde aus wirtschaftlichen Gründen besonders die Fichte stark gefördert. So kann es vorkommen, dass wir heute an Standorten, wo vor hundert Jahren Fichten gepflanzt wurden, reines Fichten-Altholz antreffen. Ein Blick auf die Zeigerpflanzen im Unterwuchs genügt um festzustellen, ob die Fichten auf einem potentiell natürlichen Buchenwaldstandort gepflanzt worden sind.



Abb. 5: Reste von ehemaligen Fichtenpflanzungen im natürlichen Buchenwald bei Ennetbürgen.

Seit einigen Jahren bevorzugt die Forstwirtschaft bei der Wiederbegründung nach Holzschlägen oder nach Windwürfen vermehrt die natürliche Verjüngung. Dieses Vorgehen ist nicht nur weniger aufwändig, sondern meist auch effizienter und erfolgreicher. Bei reichlichem Samenangebot wachsen an einem bestimmten Standort just jene Bäume heran, die am besten an die herrschenden Standortbedingungen angepasst sind. Dieses Vorgehen wird Naturverjüngung genannt. Die Naturverjüngung ist eines der wesentlichen Elemente des naturnahen Waldbaus geworden, der in Nidwalden heute sehr erfolgreich praktiziert wird. Besonders nach den grossflächigen Windwürfen des Orkans „Lothar“ wurde vielerorts auf eine Aufforstung bewusst verzichtet und die natürliche Verjüngung bevorzugt. So

verwundert es nicht, dass die aufkommenden Baumbestände immer mehr der potentiell natürlichen Waldvegetation entsprechen.

Abhängigkeit von der Höhenlage und dem Relief

Mit zunehmender Höhe wird das Klima rauher. Pro hundert Höhenmeter nimmt die durchschnittliche Jahrestemperatur um rund $0,6^\circ$ ab. Umgekehrt steigen die Jahresniederschläge mit zunehmender Höhe an. Auf durchschnittlichen Standorten, die weder extrem nass noch extrem trocken sind, setzt sich in jeder Höhenstufe immer die gleiche Waldgesellschaft durch.

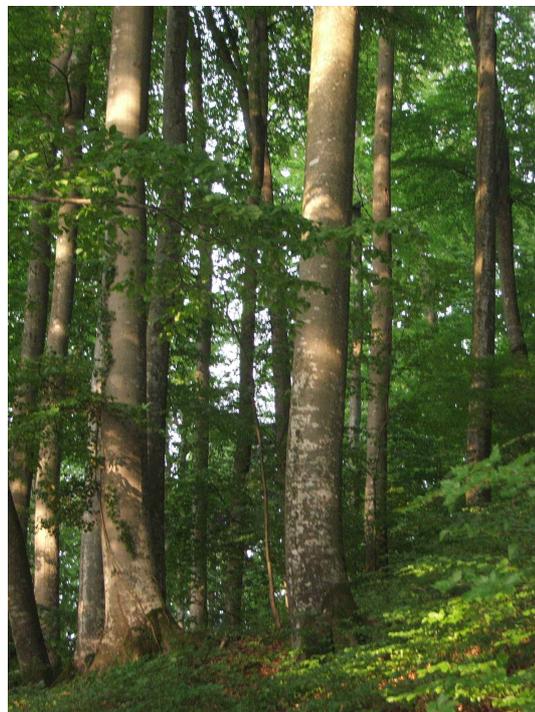


Abb. 6: Waldmeister-Buchenwald, auf 440 m. ü. M. am Hinterberg, Stansstad.

Auch die Gesteinsunterlage und die sich daraus entwickelnden Böden haben einen grossen Einfluss auf die Waldgesellschaften. Im Kanton Nidwalden besteht der Untergrund fast überall aus Kalkgestein. Deshalb können wir ziemlich genau voraussagen, welche Waldgesellschaft sich unter durchschnittlichen, natürlichen Bedingungen in einer bestimmten Höhenlage einstellt. Auf diese Weise lässt sich ein allgemeines Schema der Höhenstufen der Waldgesellschaften von Nidwalden ableiten.

In der *submontanen Höhenstufe*, die bis zirka 700 m aufsteigt, herrscht der Wald-

meister-Buchenwald. In der Baumschicht bildet die Buche fast Reinbestände. Als Nebenbaumarten kommen lediglich Laubhölzer wie die Esche, der Bergahorn und die Linde vor.

Die *montane Höhenstufe* (700 bis 1000 m) ist das Reich des Zahnwurz-Buchenwaldes. Auch hier dominiert die Buche. Als Nebenbaumarten gesellen sich jedoch neben den Laubholzarten manchmal auch die Tanne und die Fichte dazu.

Die *obermontane Höhenstufe* (1000 bis 1300 m) gehört dem Tannen-Buchenwald. In diesem Mischwald teilen sich die Tanne, die Buche und die Fichte zu je gleichen Teilen die Baumschicht auf.

Oberhalb von 1300 m beginnt die *subalpine Höhenstufe*, die bis zur Waldgrenze bei rund 1900 m hinaufreicht. Hier ist der Alpendost-Tannen-Fichtenwald die vorherrschende Waldgesellschaft. Ausser dem Bergahorn und der Vogelbeere, die regelmässig im Nebenbestand auftreten, können die Laubholzarten in dieser Höhenstufe aus klimatischen Gründen nicht mehr mithalten. Im Bereich der Waldgrenze geht der Nadelmischwald aus Tanne und Fichte oft in einen reinen Fichtenwald, den Reitgras-Fichtenwald oder den Heidelbeer-Fichtenwald über.

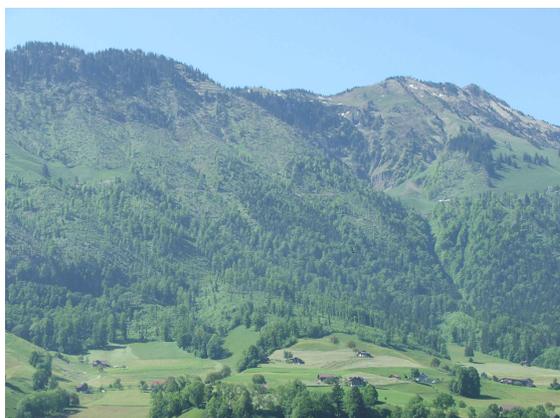


Abb. 7: Stanserhorn-Nordhang

Die Gestalt der Erdoberfläche, das Relief, hat in unserem Gebirgskanton einen wesentlichen Einfluss auf das Vorkommen einer bestimmten Waldgesellschaft. Dies erkennen wir am Besten, wenn wir auf einer geraden Linie von der Ebene bis an die Baumgrenze wandern. Entlang diesem Höhenprofil entdecken wir ein Vegetationsprofil, das auf durchschnittlichen Standorten exakt dem allgemeinen Schema der Höhenstufen der Waldgesellschaften entspricht. Besondere Gelände-

formen, von denen es bei uns sehr viele gibt, führen jedoch zu zahlreichen Sonderstandorten. Beim Vegetationsprofil des Stanserhorn-Nordhangs ist dies bei der Ahornhütte auf 1430 m der Fall. Die Schutthalde unter den kleinen Felsen wird vom Hirschzungen-Ahornwald besiedelt. Darunter stockt auf den Karstfelsen und den grösseren Felsblöcken ein Farn-Tannenmischwald.

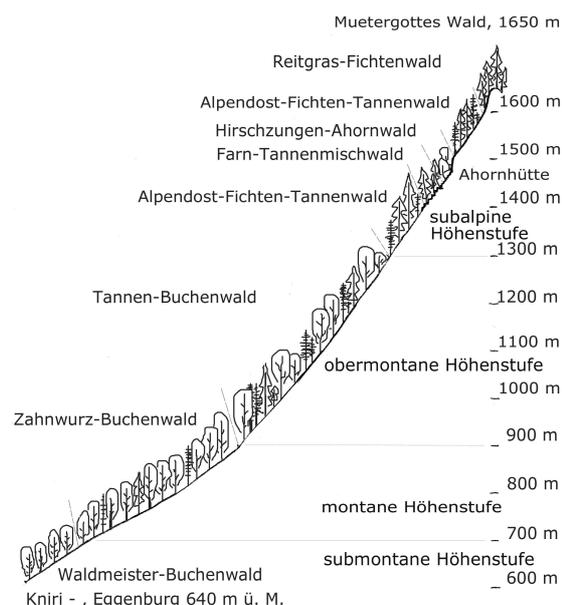


Abb. 8: Vereinfachtes Vegetationsprofil Stanserhorn-Nordhang

Das Relief verändert jedoch nicht nur die Bodenbedingungen sondern auch das Klima an einem bestimmten Standort. Deshalb liegen die Grenzen der Höhenstufen an den sonnigen und warmen Südhängen rund 100 m höher als auf der schattenreichen Nordseite.

So stellen wir fest, dass beim Vegetationsprofil des Bürgenbergs der Waldmeister-Buchenwald der submontanen Höhenstufe am Südhang bis 800 m aufsteigt, während wir bei Obbürgen auf der Schattenseite bereits auf 720 m den montanen Zahnwurz-Buchenwald vorfinden. Dieser wird dort bereits ab 900 m vom Tannen-Buchenwald der obermontanen Höhenstufe abgelöst. Auf der Südseite bewirken die markanten Felsen das Vorkommen von Sonderstandorten. Im Einflussbereich des Hangschuttes unterhalb der Felsen stockt der Linden-Zahnwurz-Buchenwald. Oberhalb der Felsen wächst an den steilsten und trockensten Standorten Or-

chideen-Waldföhrenwald und auf der Kuppe Blaugras-Buchenwald.

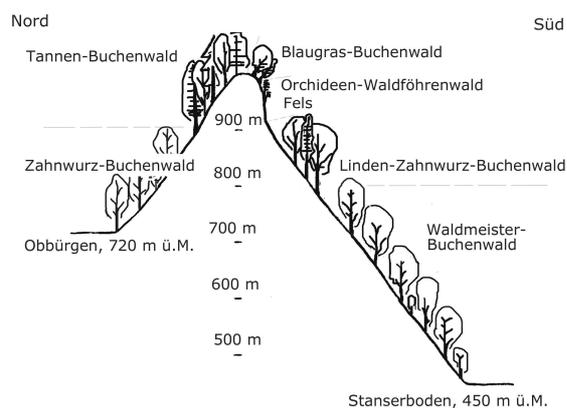


Abb. 9: Vereinfachtes Vegetationsprofil am Bürgenberg bei Stans.

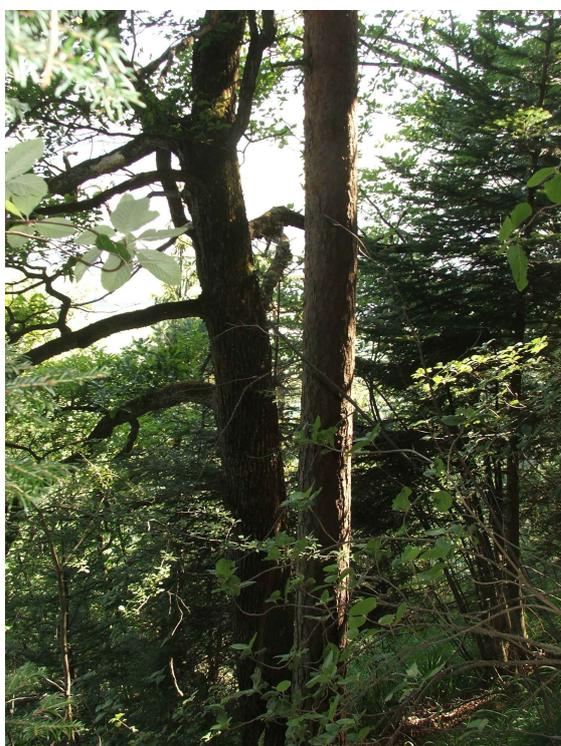


Abb. 10: Orchideen-Waldföhrenwald oberhalb der Felsen beim Bürgenberg.

Die naturräumliche Vielfalt des Reliefs und der spezielle Einfluss des Föhnklimas bewirkten in unserem Kanton eine grosse Vielfalt an verschiedenen Waldgesellschaften.

Standortskarten der Waldgesellschaften und ihr Nutzen im praktischen Waldbau

Die vielfältigen Aufgaben des Forstdienstes erforderten schon seit jeher eine exakte Beobachtung der natürlichen Standortbedingungen. Bevor jedoch genaue vegetationskundliche Standortskarten

ausgearbeitet werden konnten, musste zuerst ein sogenannte Kartierungsschlüssel der natürlichen Waldgesellschaften hergestellt werden. Dazu wurden zuerst auf Hunderten von Stichprobeflächen die Vegetation erhoben und daraus die Zeigerpflanzen statistisch ausgewertet. Der so entstandene Kartierungsschlüssel der Nidwaldner Waldgesellschaften enthält 36 Haupt- und 38 Untergesellschaften. Jede dieser Einheiten wurde im Bericht zum Schlüssel ausführlich beschrieben und mit waldbaulichen Hinweisen ergänzt.

Seit der Fertigstellung des Schlüssels im Jahr 1991 sind schon über die Hälfte der Nidwaldner Wälder kartiert. Eine erste Bilanz zeigt, dass die häufigsten natürlichen Waldgesellschaften die Buchenwälder sind. Danach folgen die Tannen-Buchen- und die Fichten-Tannenwälder.

Diese Resultate machen deutlich, dass **der oft gehörten Forderung nach einem möglichst gemischten Waldaufbau von Natur aus klare Grenzen gesetzt sind**. Nur im Tannen-Buchenwald, der rund 20 % der natürlichen Wälder Nidwaldens ausmacht, bilden Tannen, Buchen und Fichten einen natürlichen Mischwald auf. Rund 60 % der natürlichen Wälder von Nidwalden sind fast reine Buchenwälder und rund 10 % sind Fichten-Tannenwälder. Die übrigen Waldgesellschaften kommen eher selten vor.

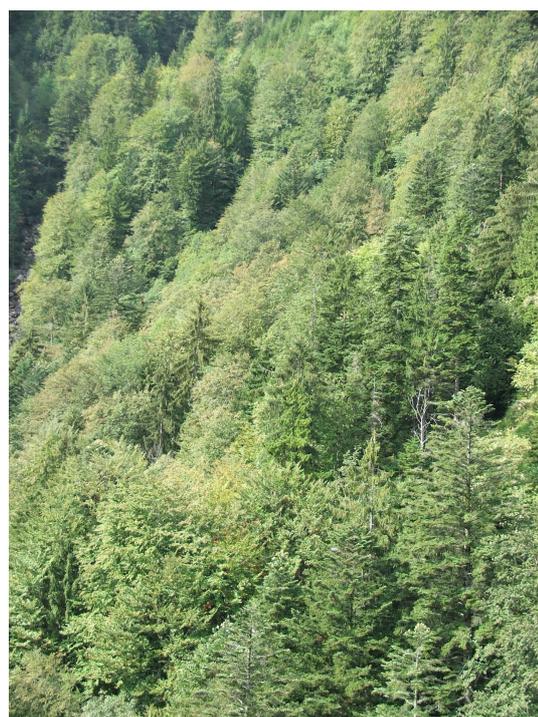
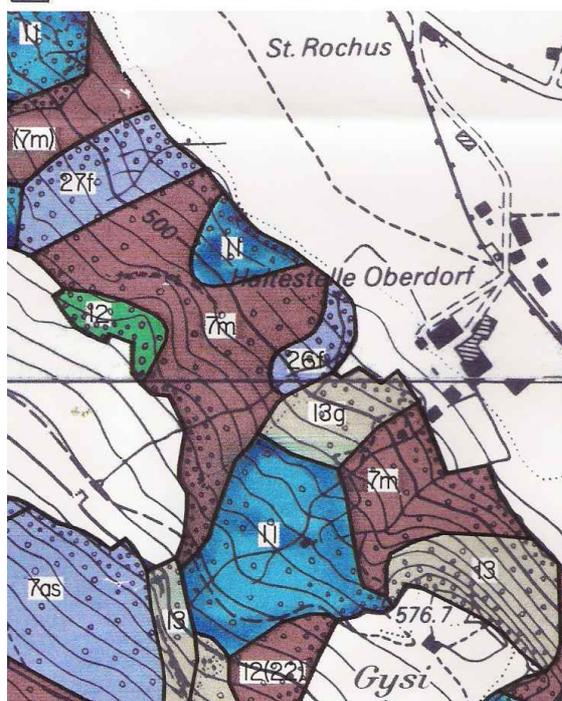


Abb 11: Natürlicher Mischwald aus Tannen, Buchen und Fichten im Tannen-Buchenwald bei Lutersee, Wolfenschiessen.

Die Waldstandortkarte liefert dem Förster nicht nur bei der Planung, sondern auch bei der täglichen Arbeit im Wald wertvolle Hinweise. So wird er zum Beispiel bei der notwendigen Auslesezurchforstung im Jungwald von Oberdorf je nach Waldgesellschaft verschieden vorgehen. Im Linden-Zahnwurz-Buchenwald unter den Felsen bei Gysi wird er neben der Buche besonders die Linde, sowie den Berg- und Spitzahorn fördern, weil diese Baumarten auf Hangschutt wenig empfindlich sind und auch im Alter besonders gut wachsen. Im Ahorn-Eschenwald und im Bach-Eschenwald dagegen wird er die Esche und den Bergahorn herauspflegen, da diese Bäume in diesen Gesellschaften sehr gut gedeihen und auch wertvolles Holz liefern können.

- 7as Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest
- 7m Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Binglekraut
- 11 Aronstab-Buchenwald
- 12 Zahnwurz-Buchenwald
- 12(22) Zahnwurz-Buchenwald, Übergang zum Hirschgungen-Ahornwald
- 13 Linden-Zahnwurz-Buchenwald
- 13g Linden-Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung mit Bärlauch
- 26f Ahorn-Eschenwald, Ausbildung mit Bärlauch
- 27f Bach-Eschenwald mit Riesenschachtelhalm



Copyright LIS Nidwalden AG / Amt für Wald und Energie

Abb. 12: Karte der natürlichen Waldstandorte, Ausschnitt Oberdorf.

Die Kenntnis der Standortverhältnisse und der natürlichen Waldgesellschaften sind für die naturnahe Waldbewirtschaftung und für einen nachhaltig stabilen Waldaufbau grundlegend wichtig geworden. In den kartierten Wäldern werden die Standortkarte und die waldbaulichen Empfehlungen seither konsequent umgesetzt.



Abb. 13: Zahnwurz-Buchenwald im Brennwald, Emmetten.

Abb. 14 (nächste Seite): Beispiel einer Beschreibung einer Waldgesellschaft und den waldbaulichen Empfehlungen aus dem Bericht zum Kartierungsschlüssel.

12 ZAHNWURZ - BUCHENWALD

Unterverband: Anspruchsvolle Buchenwälder

Naturwald

Eindruck

Wüchsiger Buchen-Hallenwald. Neben der Buche, die sich flächig verjüngt, sind wenige Sträucher in der Strauchschicht vertreten. Die Krautschicht ist oft herdenartig ausgebildet.

Zusammensetzung

Baumschicht: Buche, Tanne, Bergahorn, Bergulme, Eibe, Ta, Fi, Es, Li.

Strauchschicht: Rotes Geissblatt, Brombeere, Buche.

Krautschicht: Bingelkraut, Finger-Zahnwurz, Hoher Schwingel, Gelappter Schildfarn, Waldmeister, Wald-Veilchen, Walderdbeere, Ähren-Rapunzel, Breitblättriger Ehrenpreis, Berg-Goldnessel, Waldsegge, Gewöhnlicher Storchenschnabel, Sauerklee, Echter Wurmfarne, Purpur-Hasenlattich, Weiblicher Waldfarne, Efeu, Gefingerte Segge, Waldzwenke.

Moosschicht arm (wegen der deckenden Streuschicht)

Standort

Höhenstufe: Montan (700-1000 m). Mässig geneigte bis steile Hänge (Klimaxgesellschaft der Montanstufe) aller Expositionen über karbonathaltiger Unterlage. (In luftfeuchter und/oder in Schattenlage bis in die submontane Stufe hinabsteigend).

Skelettreiche bis mässig skelettreiche, lockere Kalkböden mit meist gut entwickelter Mullschicht (Kalkbraunerde - Rendzinen) sind die Regel. An Standorten mit wenig Skelett sind Kalkbraunerden häufig.

Humusform: Mull.

Verbreitung

Nördliche Kalkalpen und Jura häufig, im Mittelland eher selten.

In Nidwalden weit verbreitet in der montanen Höhenstufe, an der Lopperrnordseite, und am Bürgenstock bis in die submontane Stufe hinabsteigend.

Wirtschaftswald

Wirtschaftliche Bedeutung, Schutzfunktion, Naturschutzwürdigkeit

Ertragsfähigkeit ca. 6 - 8 m³/ha*Jahr (LEIBUNDGUT, 1983). Steigerung des Wertzuwachses durch Förderung von BAh, BUI / Förderung von LÄ an feinerdereichen Stellen. Bodenschutz.

Ökologische Empfindlichkeit

Neigung zu Bu-"Hallenbeständen". Bei zu hohem Fi-Anteil Gefahr von Rotfäule.

Frühere Bewirtschaftung

Weil es sich um ertragreiche und oft siedlungsnaher Wälder handelt, ist anzunehmen, dass die heutigen Bestände aus grösseren Verjüngungsflächen entstanden sind und teilweise noch beweidet wurden.

Baumartenwahl, Verjüngungsverfahren

Hauptbaumart Bu; Mischbaumarten BAh, BUI, Fi, Ta, LÄ. Ndh-Anteil max. 40% der Fläche. Naturverjüngung durch Lichtung und gruppen- bis horstweise Räumung nach erfolgter Ansamung.

Evtl. gruppen- bis horstweise Pflanzung von LÄ.

Pflegebetrieb

Die Bu ist sehr konkurrenzstark. Mischbaumarten müssen deshalb mindestens in Gruppengrösse vertreten sein. Durch Mischungsregulation im Dickungsstadium und Auslesedurchforstung bedeutende Steigerung von Qualität und Stabilität möglich