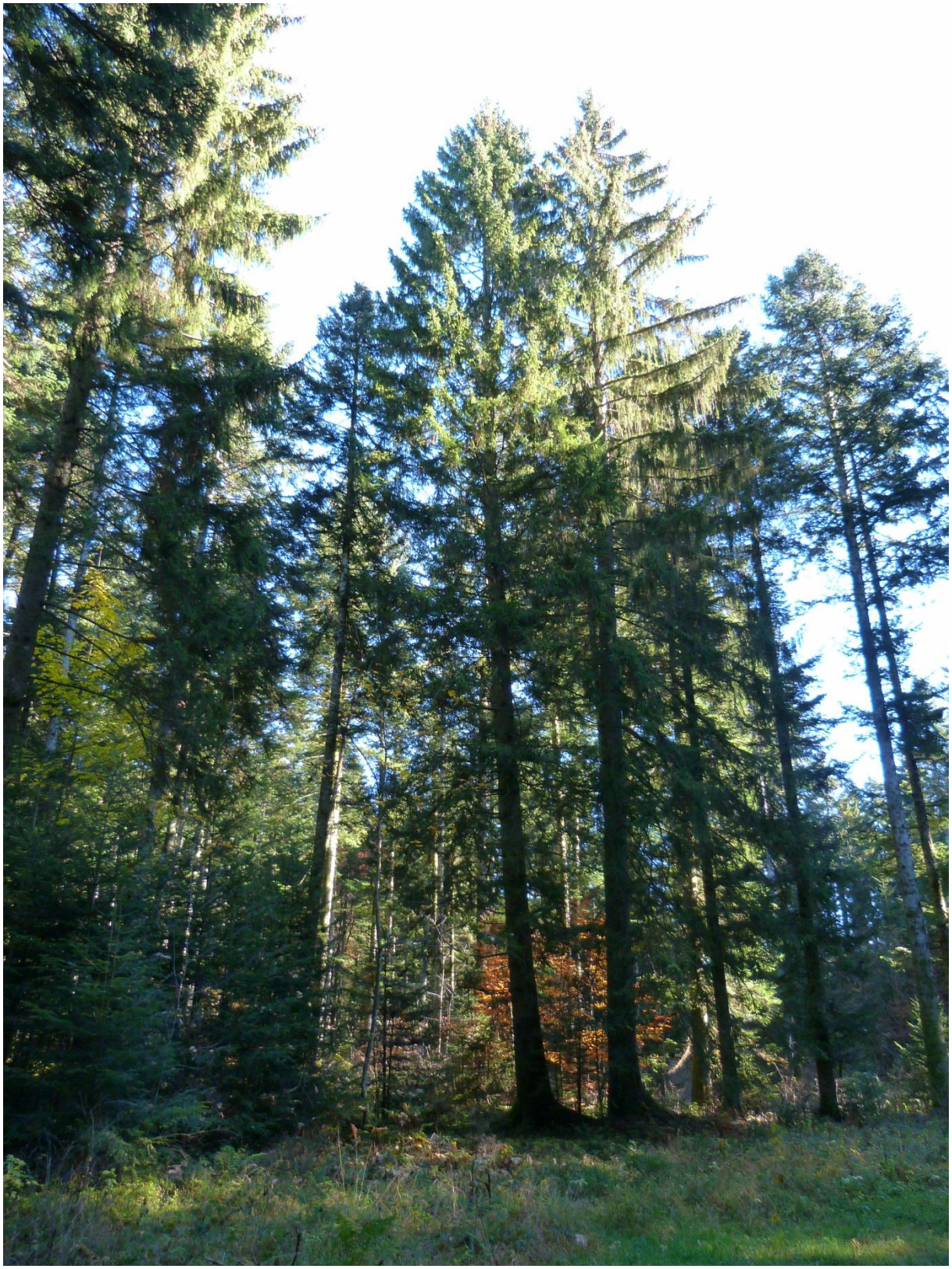
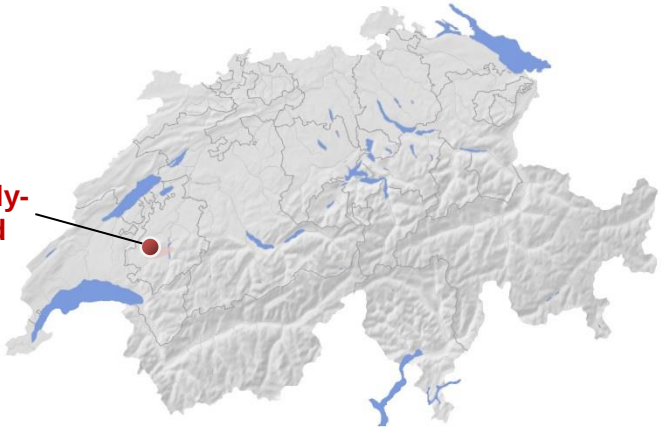
PRO SILVA HELVETICA

Portrait des Staatswaldes Derbaly / FR
Seit 1995 in der Überführungsphase zu einem Plenterwald



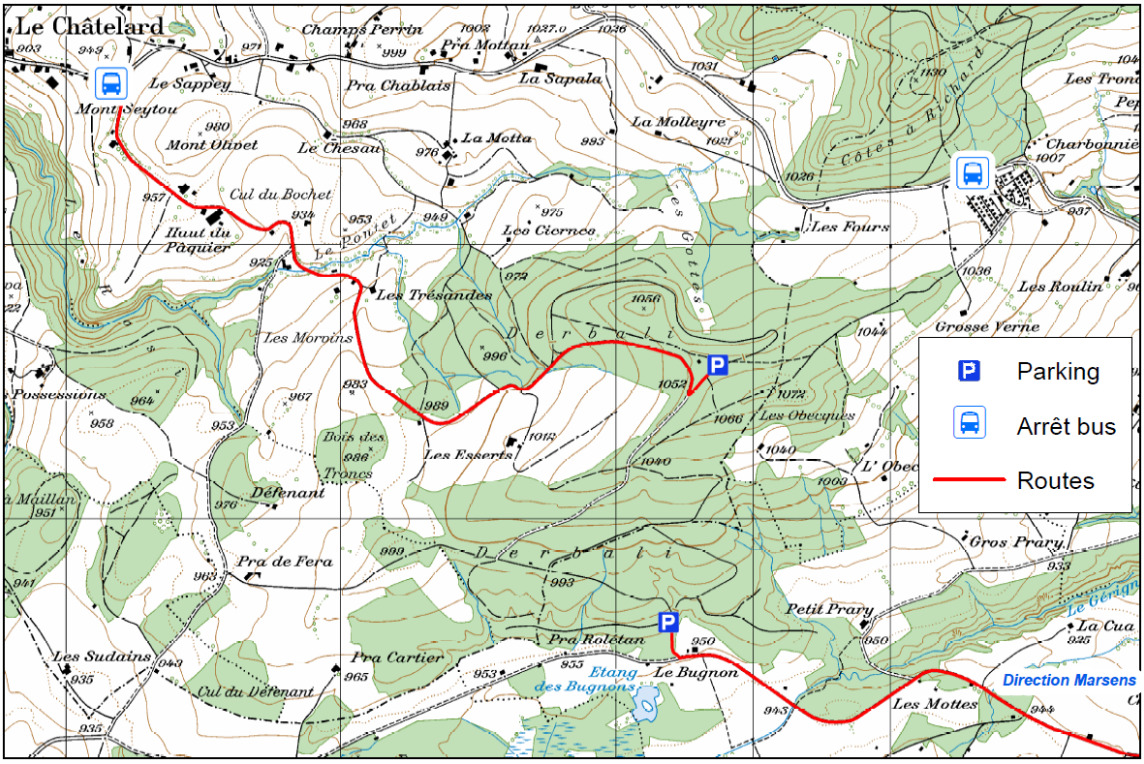
Übersicht



Im lokalen Dialekt bedeutet *derbaly* « junge Tanne » oder «Bepflanzung mit jungen Tannen»

Beschreibung von Ort und Region

Der Staatswald Derbaly befindet sich südwestlich der Gemeinde Le Châtelard. Der Wald ist sowohl mit dem öffentlichen Verkehr (Bushaltestellen: Le Châtelard oder camping de Sorens) erreichbar, wie auch mit dem Privatauto. Mit dem Auto jedoch nur über Le Châtelard oder Le Bugnon (siehe rote Routen).



Koordinaten	567'000 / 168'000
Ort	Marsens / Le Châtelard FR
Fläche	109 ha (siehe Übersichtskarte auf Seite 6)
Höhe	930 bis 1’070 m, Obermontane Höhenstufe
Exposition	alle (hauptsächlich Nord)
Niederschlag	1’200 bis 1’500 mm/Jahr
Durchschnittliche Temperatur	9°C
Vegetationsperiode	Zwischen 210 und 230 Tage
Neigung	Leicht geneigt
Geologie	Schnittstelle zwischen Mittelland-Molasse (obere Meeresmolasse) und Subalpine Molasse (Süsswassermolasse), beide von Moräne überdeckt
Boden	Gley/Pseudogley und Braunerde die zur Vernässung neigen

Waldgesellschaften: Die zwei Hauptwaldgesellschaften, die im Derbaly-Wald vorkommen, sind der Tannen-Buchenwald mit Wald-Ziest (18s), mit einem Anteil von ca. 41% und der Typische Schachtelhalm-Tannenmischwald (49a) mit einem Anteil von ca. 38%. Diese zwei feucht bis nassen Waldgesellschaften, die 80% der Waldfläche ausmachen, sind für die Plenterung bestens geeignet. Generell sind die Waldgesellschaften mit der Nummer 18 (18a,18d und 18s: ungefähr 60% der Totalen Fläche) für die Plenterung geeignet, da sich die Verjüngung ohne grosse Probleme entwickeln kann (insofern der Wilddruck nicht zu gross ist), zudem ist die Bonität gut bis sehr gut. Der Waldhirsen-Buchenwald mit Rippenfarm (8*) - eine Waldgesellschaft der untermontanen Höhenstufe - kommt ebenfalls vor, jedoch nur an den tiefst gelegenen Stellen des Derbaly-Waldes.

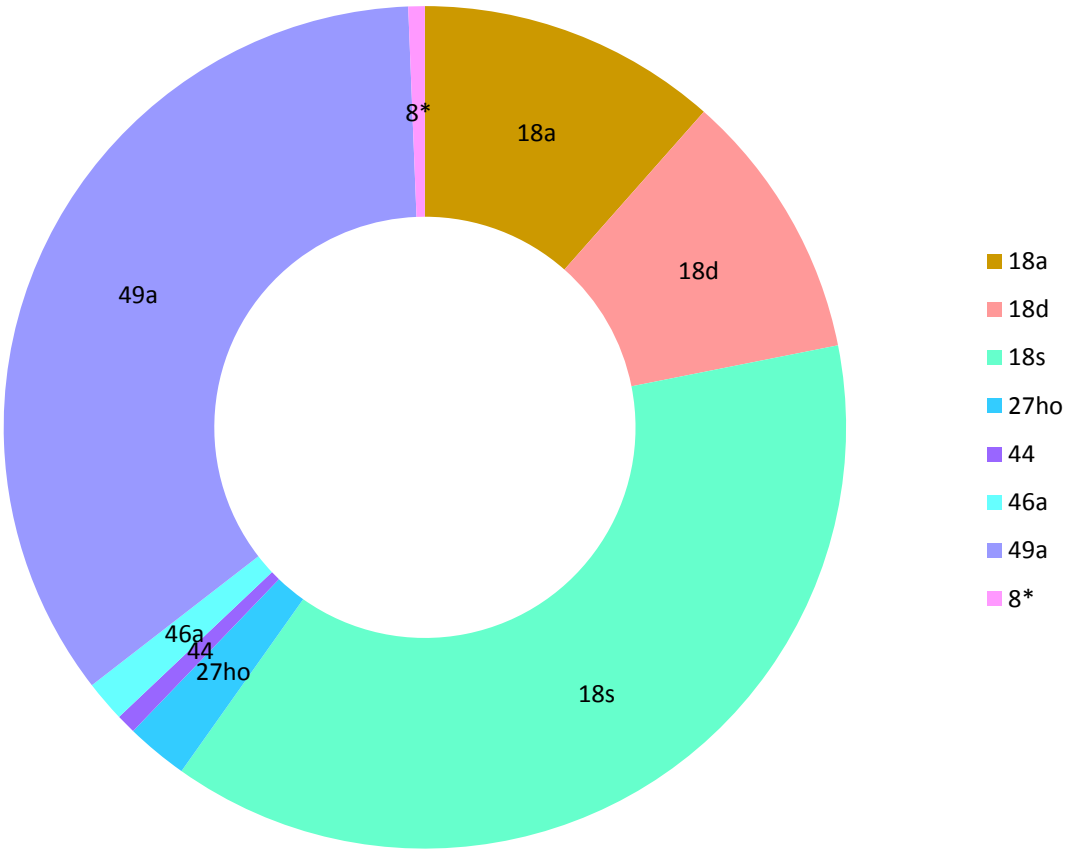


Abbildung 1: Die wichtigsten Waldgesellschaften des Derbaly-Waldes

Was ist ein Plenterwald?

Ein Plenterwald (vgl. Abb. 2 und 3) ist ein dauernd bestockter Wald, dessen Vorrat sich auf der ganzen Fläche verteilt und keinen grossen Schwankungen unterliegt. Die ganze Höhe des Raumes ist mit Blattgrün gefüllt (Biolley 1937). Das Ziel eines Eingriffes ist daher stets das Zusammenleben unterschiedlicher Baumarten mit verschiedenen Dimensionen und Alter in demselben Bestand zu erhalten. Die ideale Bewirtschaftung dieser Wälder beruht auf der Nutzung der ökonomischen Vorteile von natürlichen Prozessen (Schütz 2009). Bei der Plenterung gilt es folgende Prinzipien zu beachten (Junod 2012):

1) Der Wald muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden, die grossen Bäume erziehen die kleinen.
2) Die Bestände produzieren ununterbrochen Nutzholz.
3) Der Bewirtschafter muss darauf achten, die Gesamtheit der natürlichen Prozesse zu berücksichtigen.

Beim Plenterwald handelt es sich um einen Wald in einem stabilen Gleichgewichtszustand. So bleibt die Stammzahl in jeder Durchmesserklasse im Laufe der Zeit immer etwa gleich. Diese Art der Bewirtschaftung eignet sich in erster Linie für Nadelbaumarten (vor allem Weisstanne und Fichte); der maximale Anteil an Laubholz sollte nicht über 30% betragen (Doutaz 2012). In einem Plenterwald stabilisiert sich normalerweise der Holzvorrat bei einem Volumen zwischen 400 und 600 m^3 pro Hektar (OFEV 2005). Das Ziel der Plenterung ist die maximale Produktion von Holz, unter bester Ausnützung der natürlichen Prozesse (Oberson 2010).

Abbildung 2: Querprofil eines charakteristischen Plenterwaldes (Quelle: Kanton NE 2001)

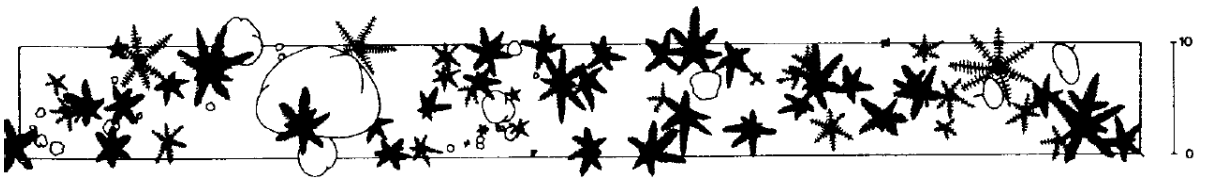


Abbildung 3: Profil aus der Vogelperspektive (Quelle: Schütz 1997)

Im Vergleich zu einem schlagweisen Hochwald besitzt der Plenterwald folgende Vorteile (Ammann 2015; CRPF ohne Datum; Favre und Oberson 2002):

- bessere Bestandes-Stabilität
- bessere Resistenz gegenüber Kalamitäten
- idealer Bodenschutz durch die dauernde Bestockung
- kleinere Investitionen (da weniger Pflegeeingriffe in den jungen Altersstufen und kostenlose, permanente Verjüngung)
- näher den natürlichen Prozessen

Geschichte des Derbaly-Waldes in Kürze

Die erste Erwähnung des Staatswaldes von Châtelard war am 5. Februar 1675, als der Vogt von Romont, Nicolas de Montenach, der Regierung von Freiburg mitteilte, dass eine Abgrenzung des "Bois de Châtelard" nötig ist. Im Jahr 1992 wurde der Wald von Châtelard offiziell zu Derbaly umbenannt.

Bisherige Waldbauliche Behandlung

Betriebsplan von 1891 (Paul Barras)

Im Jahr 1891 bestand der Wald zu 70-80% Prozent aus Fichten, 20 bis 30% aus Weisstannen und aus einigen Waldföhren. Auf der Fläche einer ehemaligen Baumschule findet man auch Weymouhtsföhren, Eichen und Ahorne. Die durchgeführten Pflanzungen bestanden ausschliesslich aus Fichte. Die Buche wurde so stark genutzt, dass sie mit der Zeit vollständig verloren ging. Schon im Betriebsplan von 1891 wurde erwähnt, dass die Weisstanne in Mischung mit gepflanzten Fichten geschont und beibehalten werden sollte, um die Sturmanfälligkeit des Bestandes zu verringern. In diesem Dokument wird auch erwähnt, dass Baumarten wie Pappeln, Weide und Vogelbeere als schädlich galten, da sie zu schnell wachsen und zu viel Pflegeeingriffe benötigen. Zu dieser Zeit wurden Weidenröschen, Himbeere und Brombeere als "Unkraut" bezeichnet, da sie im Wald sehr stark vertreten waren. Der Forstdienst hatte damals jedoch eine sehr wirksame Methode, um die Brombeeren zu bekämpfen: Noch bis vor 1870 wurde der Wald als Weide genutzt. So wurden die Brombeeren durch Schafe, die von einem Hirten beaufsichtigt wurden, vernichtet. Gemäss dem damaligem Kantonsoberförster konnte nur dank dieser Methode verhindert werden, dass die Pflanzungen von den Brombeeren völlig überwuchert wurden. Ab 1870 war jedoch die Waldweide aufgrund des neuen Waldgesetzes nicht mehr erlaubt. Zwischen 1860 und 1880 wurde im Derbaly-Wald sehr stark eingegriffen, da die Bestände hiebsreif waren und genutzt werden mussten. Bäume mit einem Alter von 200 bis 250 Jahren waren damals keine Seltenheit. In diesem Dokument wird auch erwähnt, dass der Wald bis anhin keine grossen Schäden durch Insektenbefall erlitten hat. Grundsätzlich wurde das Holz damals ab Stock verkauft, wobei die Käufer Länge, Form und Qualität der Bäume beurteilten. Die waldbauliche Bewirtschaftung des damaligen gleichförmigen Hochwaldes wurde mit regelmässigen Kahlschlags-Hieben durchgeführt. Bevor man eine vernässte Fläche wieder aufforstete, wurde diese mit Gräben entwässert. Dies erfolgte meist mindestens ein Jahr vor der Bepflanzung, um der Fläche genug Zeit für die Entwässerung zu lassen.

Betriebsplan von 1923 (R. de Gottrau)

Der Betriebsplan von 1923 besagt, dass der Wald damals aufgrund der Viehweide mehr einer Wytweide als einem eigentlichen Wald glich. Zudem wird erwähnt, dass es nie fatale Fröste gab, die zu Schäden an den Bäumen führten. Dafür gab es allerdings mehrere Fälle von grösseren Windschäden, vor allem aus südwestlicher Richtung. Es wird zudem erwähnt, dass Boden und Klima für die meisten Baumarten sehr gut sind und dass ein Mischwald an diesem Standort sehr angebracht wäre. Die Buche war auch damals noch kaum vorhanden. Es wird weiter erwähnt, dass die Esche an den feuchten Stellen die Buche ersetzt hat und dass die Buche ansonsten aber wieder mit Erfolg in der Verjüngung eingeführt werden konnte. Damals war die Buche bereits in Mischung mit der Fichte und der Weisstanne in natürlichen Verjüngungsflächen vorhanden. In Pflanzungsflächen von anderen Baumarten wurde die Buche aber immer noch möglichst entfernt. Die damals noch durchgeführten Kahlschlaghiebe wurden langsam durch Lochhiebe und Plenterhiebe ersetzt. Zu dieser Zeit war der Wald mit befahrbaren Strassen noch nicht erschlossen. Aufgrund des wenig tragfähigen, nassen Untergrundes konnte das Holz nur im Winter bei Schnee gerückt werden.

Betriebsplan von 1947 (R. de Gottrau)

Aufgrund der Orkane vom 23. Februar und 1. Dezember 1935 (3200 m^3) und durch Hagel am 11. Juni 1942 (400 m^3) gab es eine grosse Zahl von Zwangsnutzungen. 1944 verursachte auch der Schnee Schäden, zudem der Borkenkäfer in den Jahren 1945, 1946 und 1947. Durch die erhöhte Holzbereitstellung während des Krieges 1939/45 wurde der Wald übernutzt. Die Walderschliessung im Derbaly-Wald wurde in den Jahren zwischen 1938 und 1947 mit dem Bau einer 2022 m‘ langen, befestigten Strasse verbessert. Zudem wurden auf einer Länge von 6150 m‘ Entwässerungsgräben ausgehoben.

Der Betriebsplan von 1947 besagt auch, dass aufgrund der vielen Zwangsnutzungen von 1935 und 1940, dem Borkenkäferbefall und der Übernutzungen während den Kriegsjahren, in den meisten Beständen kaum Eingriffe durchgeführt werden konnten.

Entwicklung des Derbaly-Waldes

Die Abbildung 4 veranschaulicht die Verteilung der Probeflächen der Stichprobeinventur des Derbaly-Waldes. Total sind 125 Probeflächen auf einer Fläche von 109 ha verteilt, dies ergibt eine Dichte von 1.15 Probeflächen pro Hektar. Die Erhebung der Daten erfolgt alle 10 Jahre. Dies ermöglicht Zuwachs, Stammzahl (N/ha), Volumen (Tfm/ha), Nadelholzanteil, durchschnittliches Volumen pro Baum und die Verteilung der Stärkeklassen (Schwach-, Mittel- und Starkholz) zu berechnen. Die Verteilung der Probeflächen wurde im Jahr 2015 revidiert, um ein homogeneres Raster zu erhalten, welches die gesamte Waldfläche abdeckt. Die Inventurdaten ermöglichen, die Entwicklung des Waldes zu verfolgen. Es kann analysiert werden, ob durch die waldbaulichen Eingriffe ein nachhaltiges Gleichgewicht unter den Durchmesserklassen erreicht wird.

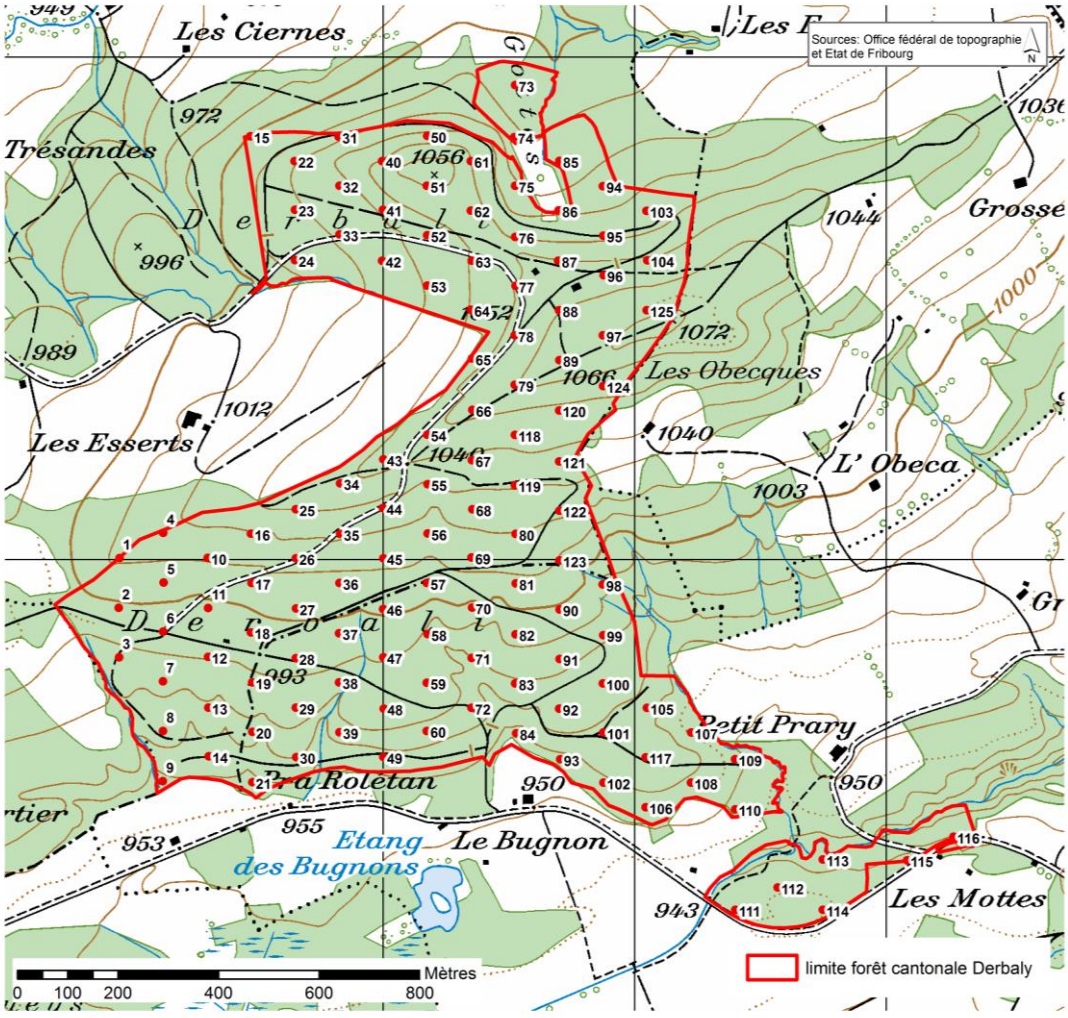


Abbildung 4: Lokalisierung der Probekreisflächen der Inventur

Die gesammelten Inventurdaten der Probekreisflächen ermöglichen folgende Grössen (siehe Tab. 1) zu berechnen. Seit 1923 wurden regelmässig Inventuren durchgeführt, jedoch erst seit 1985 als Stichprobeinventur mit permanenten Probekreisflächen. Auch erst seit 1985 wurde im Abstand von jeweils 10 Jahren eine Inventur durchgeführt. Die Stammzahl hat sich seit 1923 auf 316 Stämme/ha verringert und das Volumen auf 374 Tfm/ha. Beide Werte scheinen sich in den letzten Jahren stabilisiert zu haben. Im gleichen Zeitraum hat sich das durchschnittliche Volumen pro Stamm auf 1.18 Tariffestmeter erhöht. Der Nadelholzanteil hat sich erst im Verlauf der letzten Jahre auf 94% verkleinert. Ziel ist es, bezogen auf die Stammzahl, langfristig einen Laubholzanteil von 20% zu erreichen.

Tabelle 1: erhobene Daten der Inventur

Inventur Jahr	Stamm-zahl Stamm/ha	Volumen Silven/ha	Ø-Volumen pro Stamm Silve/Stamm	Aufteilung schwach-mittel-stark %			Nadelholz-anteil (%Volumen)
1923	596	441	0.74	29	41	30	-
1933	514	432	0.84	25	43	32	-
1947	458	366	0.80	22	54	24	-
1958	488	371	0.76	24	51	25	99
1969	431	335	0.78	24	49	27	99
1976	427	376	0.88	27	51	22	98
1985	418	386	0.92	24	49	27	98
1995	427	436	1.02	14	42	44	98
2005	321	362	1.13	13	34	53	96
2015	316	374	1.18	13	33	54	94

Die in Tabelle 1 und Abbildung 5 dargestellten Daten zeigen folgendes auf:

- Der grosse Volumenzuwachs zwischen 1985 und 1995 kommt daher, dass bei einem jährlichen Zuwachs von 13 Tfm/ha pro Jahr, nur 10 Tfm/ha pro Jahr genutzt wurden. Zudem wurde eine Parzelle von der Gemeinde Sorens dazugekauft, die einen sehr hohen Holzvorrat aufwies, was das durchschnittliche Volumen weiter erhöhte.
- Trotz den durchgeführten Durchforstungen fand im Jahr 1995 eine leichte Zunahme der Stammzahl statt. Dies kann mit dem Einwuchs (Bäume die die Kluppschwelle von 16 cm erreichen) von ehemals gepflanzten Stangenholzbeständen begründet werden.
- Im Jahr 1995 erreichte das durchschnittliche Volumen pro Baum zum ersten Mal einen Wert von einem Tariffestmeter. Dies ist einerseits das Resultat der durchgeführten Lichtungshiebe, andererseits ist dies auch ein Zeichen der zunehmenden Strukturierung der Bestände.
- Die Stammzahl pro Hektar und das Volumen pro Hektar haben sich im Zeitraum der letzten zwei Inventuren stabilisiert.

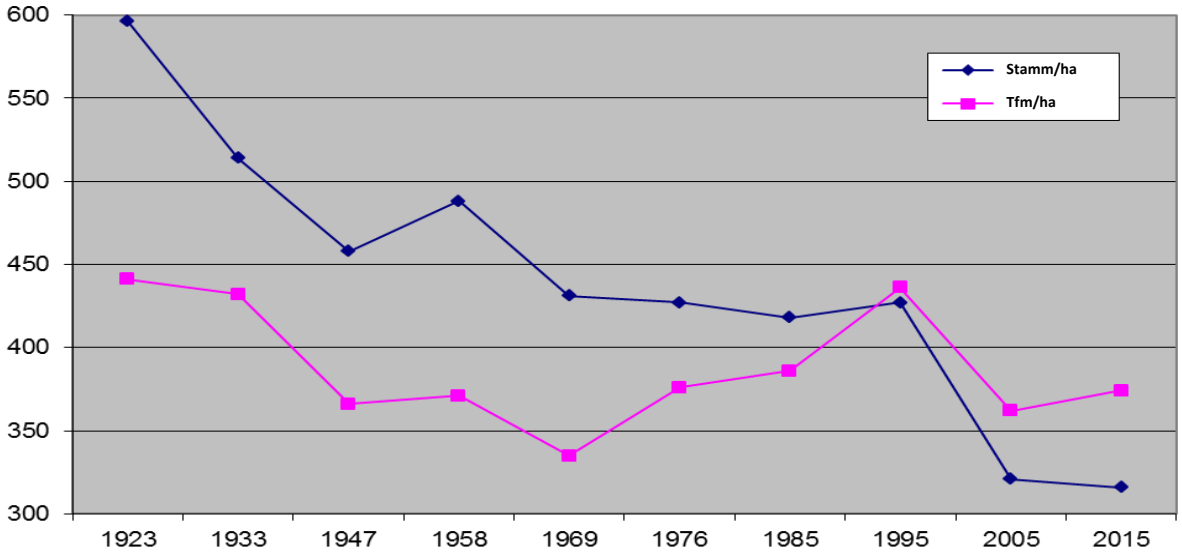


Abbildung 5: Entwicklung der Stammzahl und des Holzvorrates

Seit dem Jahr 1999, als die Überführung zum Plenterwald begann, nahm der Anteil an Starkholz zu und der Anteil Mittelholz nahm ab (Abb. 6). Die auffallende Senkung der Stammzahl und des Volumens im Zeitraum zwischen 1995 und 2005 ist mit dem Sturm Lothar und dessen Folgeschäden (7000 m^3) begründet. Zurzeit setzt sich der Wald folgendermassen zusammen: 13% Schwachholz, 33% Mittelholz und 54% Starkholz. Langfristiges Ziel für ein optimales Gleichgewicht der Durchmesserklassen wäre folgende Zusammensetzung: 20% Schwach-, 30% Mittel- und 50% Starkholz. Der aktuelle Zustand ist diesem Gleichgewichtsziel jedoch bereits relativ nahe.

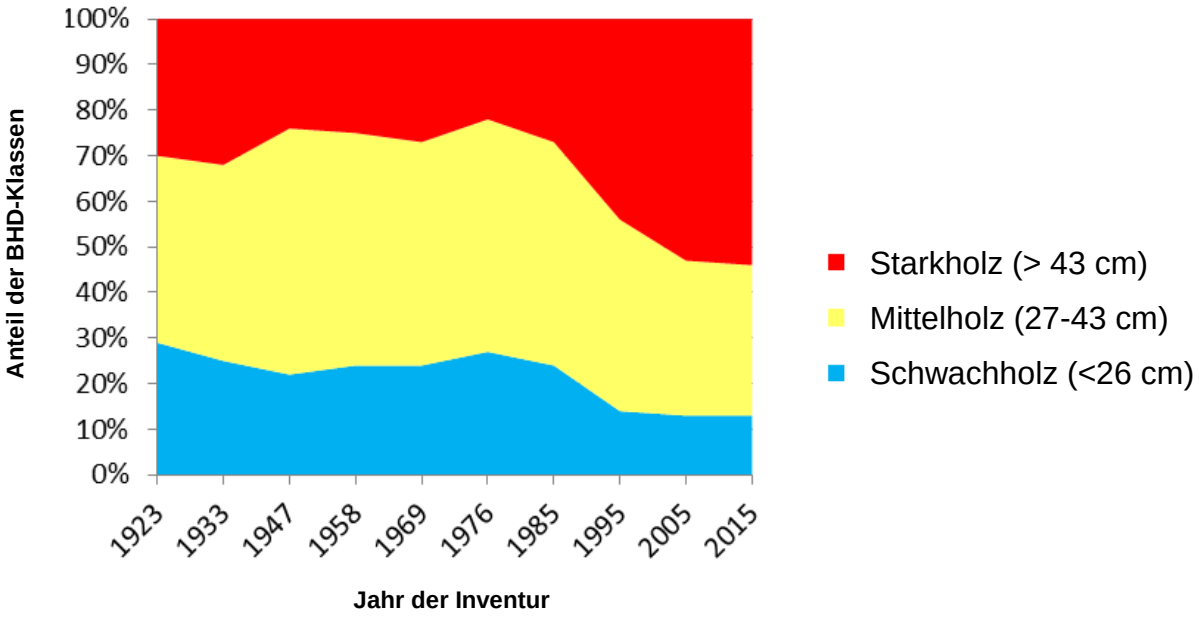


Abbildung 6: Entwicklung des Holzvorrates nach Durchmesserklassen zwischen 1923 und 2015

Obwohl die kleinen Durchmesserklassen im Derbaly-Wald noch deutlich untervertreten sind (13% anstatt dem Modellwert von 20%), ist die Stammzahlverteilungskurve (siehe Abb. 7) der charakteristischen Gleichgewichtskurve eines Plenterwaldes sehr nahe (exponentiell sinkende Kurve).

Die Idealkurve der Abbildungen 7 und 8 ist eine Rekonstruktion des Ideals von Henry Biolley aus dem Jahr 1901. Das Gleichgewichtsmodell dient als visuelles Hilfsmittel, das einem erlaubt nach einem Eingriff zu sehen, ob man sich vom Gleichgewichtszustand entfernt oder aber genähert hat. Der Vergleich der Daten aus den Inventuren mit der Idealkurve von Biolley hat nur einen allgemeinen, analytischen Wert, denn die Idealkurve ist eine Grössenordnung, die je nach lokalen Gegebenheiten variieren kann. Das Modell darf daher nicht als direktes Hilfsmittel für die Holzanzeichnung gebraucht werden.

Die Kurve von Abbildung 8 charakterisiert das Volumen nach Durchmesserklassen. Und auch hier kommt die Kurve mit den Inventurwerten dem Idealgleichgewicht von Biolley relativ nahe. Im Idealfall sollte die Kurve zuerst leicht steigend und dann sinkend sein (Glockenkurve), mit einem Volumen der ersten Durchmesserklasse von ungefähr 10 bis 20 Tfm/ha.

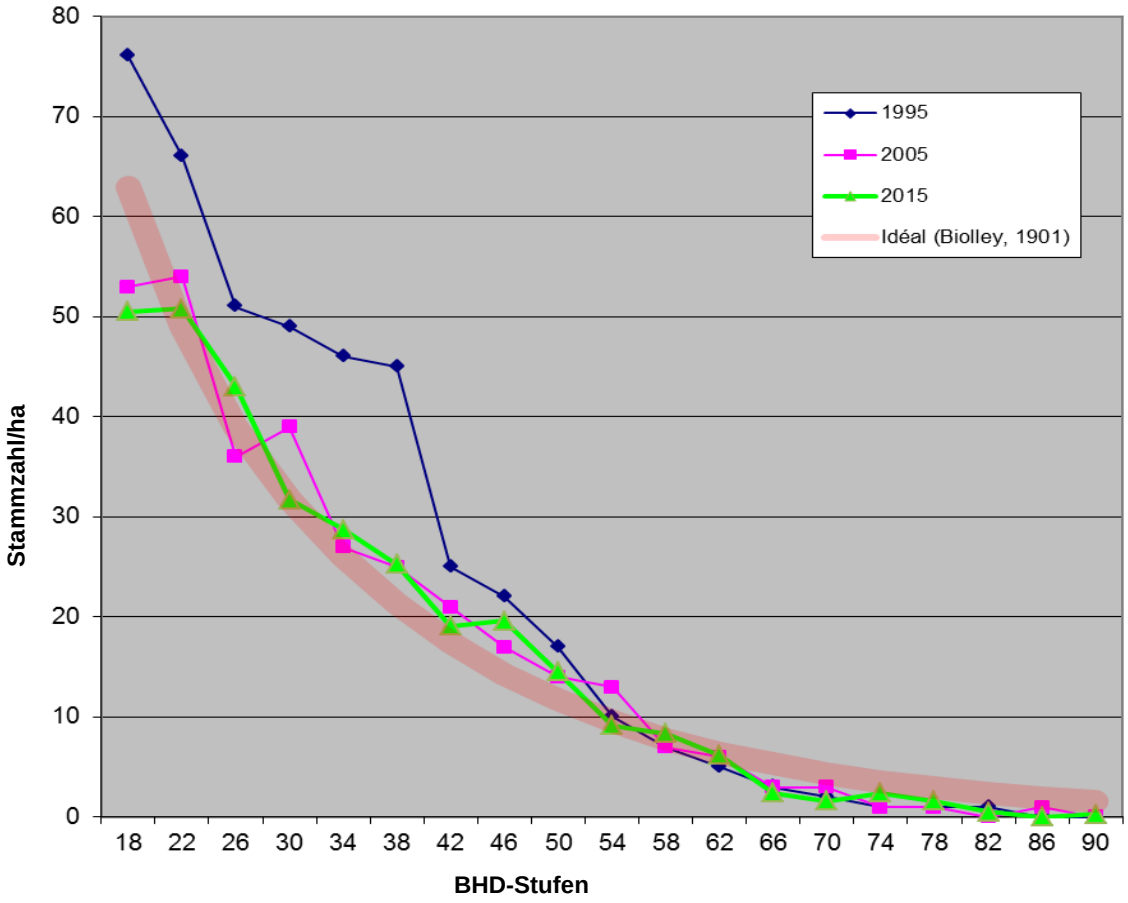


Abbildung 7: Verteilung der Stammzahl pro Hektar nach Durchmesserstufen

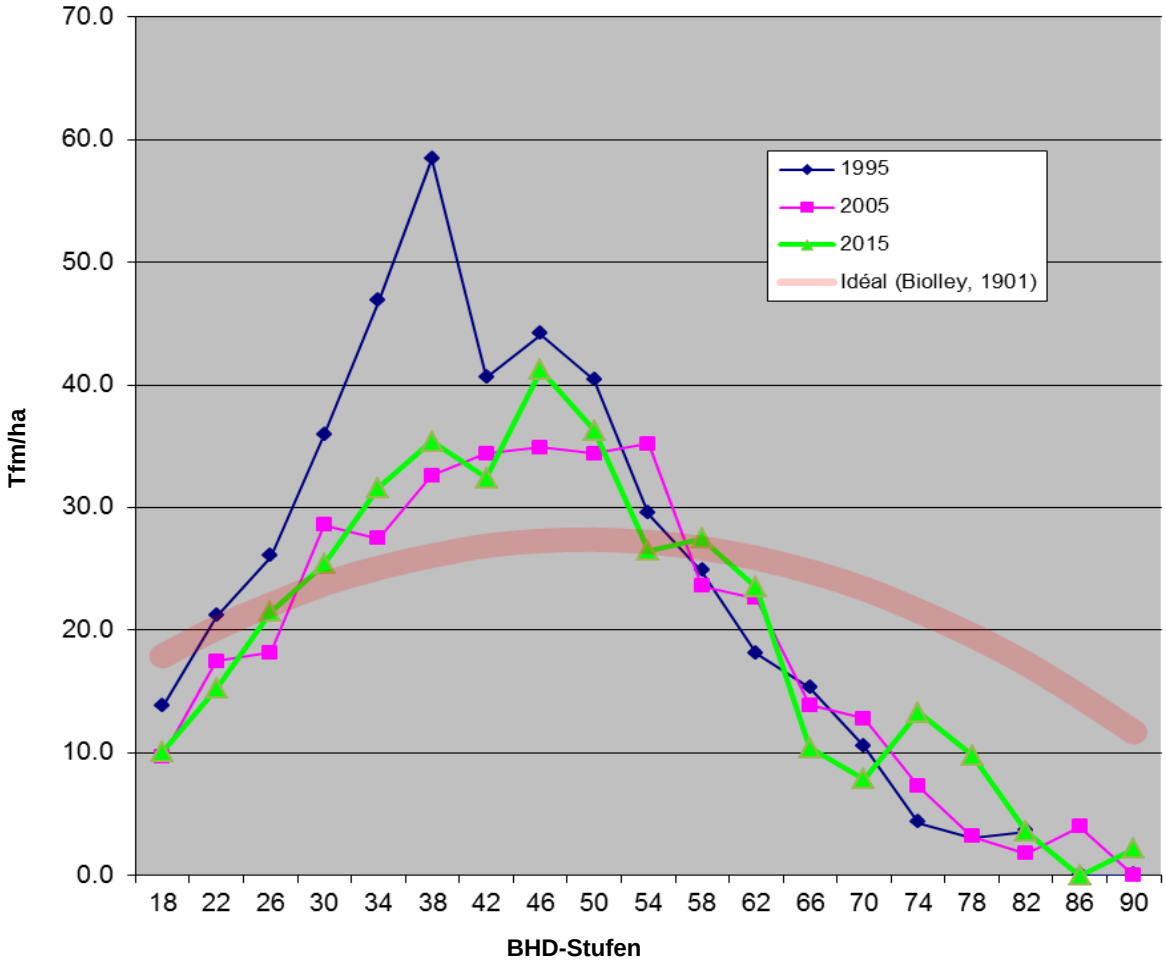


Abbildung 8: Verteilung des Volumens pro Hektar nach Durchmesserstufen

Der Vorrat entwickelte sich in den letzten 20 Jahren folgendermassen (siehe Abb. 9): der Vorrat sank von 436 Tfm/ha im Jahr 1995 auf 374 Tfm/ha im Jahr 2015. Auch die Baumartenzusammensetzung hat sich in diesem Zeitraum verändert: Die Fichte, die im Jahr 1995 dominierte, wurde im Jahr 2015 von der Weisstanne auf den zweiten Platz verdrängt. Der Laubholzanteil stieg in diesem Zeitraum von 2% auf 6% an. Die Buche ist dabei die am stärksten vertretene Laubbaumart. Es ist wichtig genügend Laubholz zu haben (Bu, Ah, VoBe), dies zur Verbesserung der Bodenaktivität durch den Streuabbau, zur Unterdrückung der Brombeeren und zur Begünstigung der Bestandesstruktur. Zur Erfüllung dieser Aufgaben müssen die Laubbäume nicht einmal von ausgezeichneter Qualität sein. Um die Brombeere einzudämmen, sind auch Sträucher und Büsche sehr wichtig.

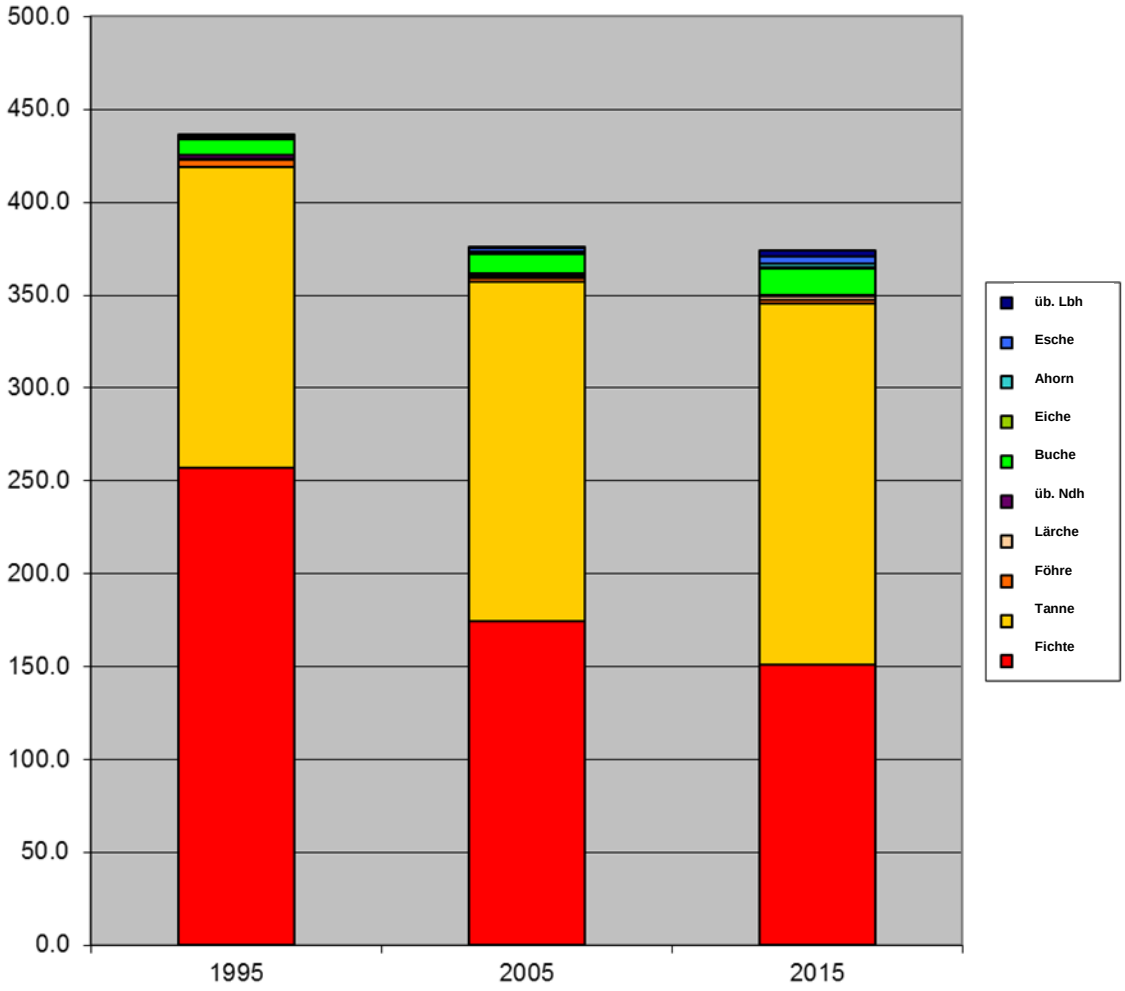


Abbildung 9: Entwicklung des Vorrates nach Baumart zwischen 1995 und 2015

Der Vorrat setzt sich zurzeit aus 52.1% Weisstanne, 40.4% Fichte und 3.9% Buche zusammen (siehe Tab. 2). Im Vergleich dazu ist die Baumartenzusammensetzung nach Stammzahl wie folgt: 54% Weisstanne, 34.6% Fichte und 4% Buche (siehe Tab. 3). Die Weisstanne weist daher im Durchschnitt ein kleineres Volumen als die Fichte auf. Tanne, Fichte und Buche sind die Hauptbaumarten eines Plenterwaldes. Die Weisstanne befindet sich an diesem Standort im Optimum und ist daher auch sehr stark in der Naturverjüngung vertreten. Die Weisstanne ist ideal für dieses Waldbausystem, da sie sich auch unter Schirm sehr gut verjüngt und gute Holzqualitäten erzielt werden können. Jedoch sind eine systematische Jagd und eine gezielte Eliminierung des Tannenkrebses nötig. Zudem ist es wichtig, einen stabilen Anteil an Laubbaumarten aufrecht zu erhalten (ca. 10% des Volumens oder 20% der Stammzahl), die Buche ist dabei traditionell die wichtigste Laubbaumart. Die Buche sollte im Plenterwald allerdings nie zur häufigsten oder zweithäufigsten Baumart werden, da ein zu grosser Laubholzanteil zweischichtige Bestände fördert.

Tabelle 2: Baumartenanteil nach Vorrat

	Baumart	Prozent
Nadel	Weisstanne	52.1
	Fichte	40.4
	Waldföhre	0.5
	Lärche	0.4
	übrige	0.3
	Total Ndh	**93.7**
Laub	Buche	3.9
	Eiche	0.0
	Ahorn	0.7
	Esche	0.9
	übrige	0.9
	Total Lbh	**6.3**

Tabelle 3: Baumartenanteil nach Stammzahl

	Baumart	Prozent
Nadel	Weisstanne	54.4
	Fichte	34.6
	Waldföhre	0.5
	Lärche	0.5
	übrige	0.1
	Total Ndh	**90.1**
Laub	Buche	4.0
	Eiche	0.1
	Ahorn	2.3
	Esche	2.0
	übrige	1.5
	Total Lbh	**9.9**

Das Langfristiges Ziel für die Baumartenmischung nach Stammzahl sieht wie folgt aus: 45% Weisstanne, 35% Fichte und 20% Laubbaumarten (Buche, Bergahorn, Esche und Vogelbeere). Die aktuelle Laubbaumartenzusammensetzung ist bereits relativ gut und es gilt diese weiter zu verbessern.

Entwicklung zwischen 1995 und 2015

Baumartenmischung in %	Die Volumenverteilung der letzten 20 Jahren für Tanne/Fichte/Laubbaumarten entwickelte sich von 37/59/2% zu 52/40/6%.
Vorrat	1995: **436 Tfm/ha** 2005: **362 Tfm/ha** 2015: **374 Tfm/ha**
Jährlicher Zuwachs	1985 – 1995: **13.3 Tfm/ha*J** 1995 – 2005: **11.8 Tfm/ha*J** 2005 – 2015: **10.9 Tfm/ha*J**

Waldbauliche Ziele

Bevor im Jahr 1995 mit der Überführung in einen Plenterwald begonnen wurde, bestand der Wald aus einzelnen, unterscheidbaren Beständen. Einige dieser Bestände hatten bereits eine ungleichförmige Struktur während andere noch sehr gleichförmig waren (dicht bepflanzte Bestände oder natürlich verjüngte Weisstannenflächen). Die Bestände bestanden hauptsächlich aus reinen Nadelhölzern (Fichte und Tanne). Ehemalige Sturmflächen sind an einigen Stellen als grössere Jungwuchs-, Dickungs- oder Stangenholzflächen sehr gut ersichtlich.

Waldbauliche Ziele: Überführung des Derbaly-Waldes in einen Plenterwald.

Dieses Ziel kann nicht bereits nach 20 Jahren erreicht werden, da eine solche Überführung immer mehrere Jahrzehnte lang dauert. Allerding weist ein grosser Teil des Waldes bereits heute eine ungleichförmige Struktur auf, mit einem guten Entwicklungspotential für die Zukunft (stabil, gute Präsenz und Entwicklung der natürlichen Verjüngung, lange grüne Kronen, Zunahme des Laubholzanteils, gute Entwicklung der Durchmesserklassen-Verteilung usw.). Die waldbaulichen Veränderungen verlangen jedoch grosse Anstrengung und viel Geduld des Waldbauers. Die schönen Waldbilder, welche ein solch strukturreicher Wald bietet, kann jedoch den Waldbauer bekräftigen, das gesteckte Ziel zu erreichen: die Überführung des gesamten Staatswaldes Derbaly in einen Plenterwald.

Alle Entwicklungsstufen befinden sich auf derselben Fläche, was eine vielfältige Struktur schafft.

Grosse Bäume bieten gute Bedingungen für die Verjüngung.

Kleine Bäume ermöglichen eine natürliche Wertastung der aufwachsenden Bäume.

Junge Bäume (wie die Tanne) können unter Schirm lange warten bis man ihnen mehr Licht gibt.

Abbildung 10: Entwicklung der natürlichen Verjüngung unter Schirm

Zukünftige Bewirtschaftung: Es ist wichtig, dass die Laubhölzer gefördert werden, da diese im Plenterwald eine wichtige Aufgaben erfüllen und zurzeit noch eher untervertreten sind. Ein Ziel für die nächsten Jahre ist das Eingreifen in dichten, noch zu homogenen Beständen. Die Eingriffe im Stangenholz und im schwachen Baumholz erfolgen mit positiver Auslese. Dies mit ausschliesslicher Förderung der Z-Bäume ohne beiläufige Massnahmen, damit eine stufige und stabile Struktur entstehen kann. Die Überschirmung sollte möglichst aufrechterhalten bleiben, damit sich die Brombeeren nicht zu stark verbreiten kann. Dies verbessert auch die Bedingungen für eine natürliche Verjüngung. Aus denselben Gründen sollen auch Büsche und Sträucher gefördert werden.

Die Anzeichnung, ein fundamentaler Vorgang

Das Ziel der Anzeichnung besteht darin, die Zukunftsbäume zu definieren (Einzelbäume mit guter Stabilität, Vitalität und Qualität). Um diese zu fördern, müssen deren Haupt-Konkurrenten entfernt werden. Dieser Arbeitsschritt beinhaltet eine Analyse jedes einzelnen Baumes, jedoch ohne den Gesamtblick des Waldes zu verlieren. Die Regulierung der Lichtdosierung auf den Boden ist dabei sehr wichtig. Es gilt ein gutes Mass an Licht zu finden, so dass sich die Verjüngung entwickeln kann und ohne dass sich die Konkurrenzvegetation zu stark ausbreiten kann. Weitere Aspekte sollten auch nicht vernachlässigt werden, wie zum Beispiel die Hauptwindrichtung (für die Bestandes Stabilität) oder der vermehrte Lichtbedarf einzelner Baumarten (ohne jedoch die Klebastbildung zu fördern). Der Fortbestand und die Zukunft des Waldes hängen von all diesen Handlungen des Waldbauers ab.

Die Stöcke wurden höher gelassen um die Verjüngung beim Holzrücken zu schützen.

Abbildung 11: Waldbild nach einem Eingriff

Holznutzung

Um 1985 betrug der Hiebsatz im Schnitt 600 Tariffestmeter, danach ab 1989 hat er auf 800 Tariffestmeter zugenommen und hat sich seit 1996 auf 1200 Tariffestmeter eingependelt (siehe Abb. 12). Zwischen 1983 und 2014 wurden durchschnittlich pro Jahr 1`163 m^3 Holz geerntet. Die Folgen des Sturmes Lothar sind klar ersichtlich, im Jahr 2000 mussten über 3000 m^3 Holz genutzt werden.

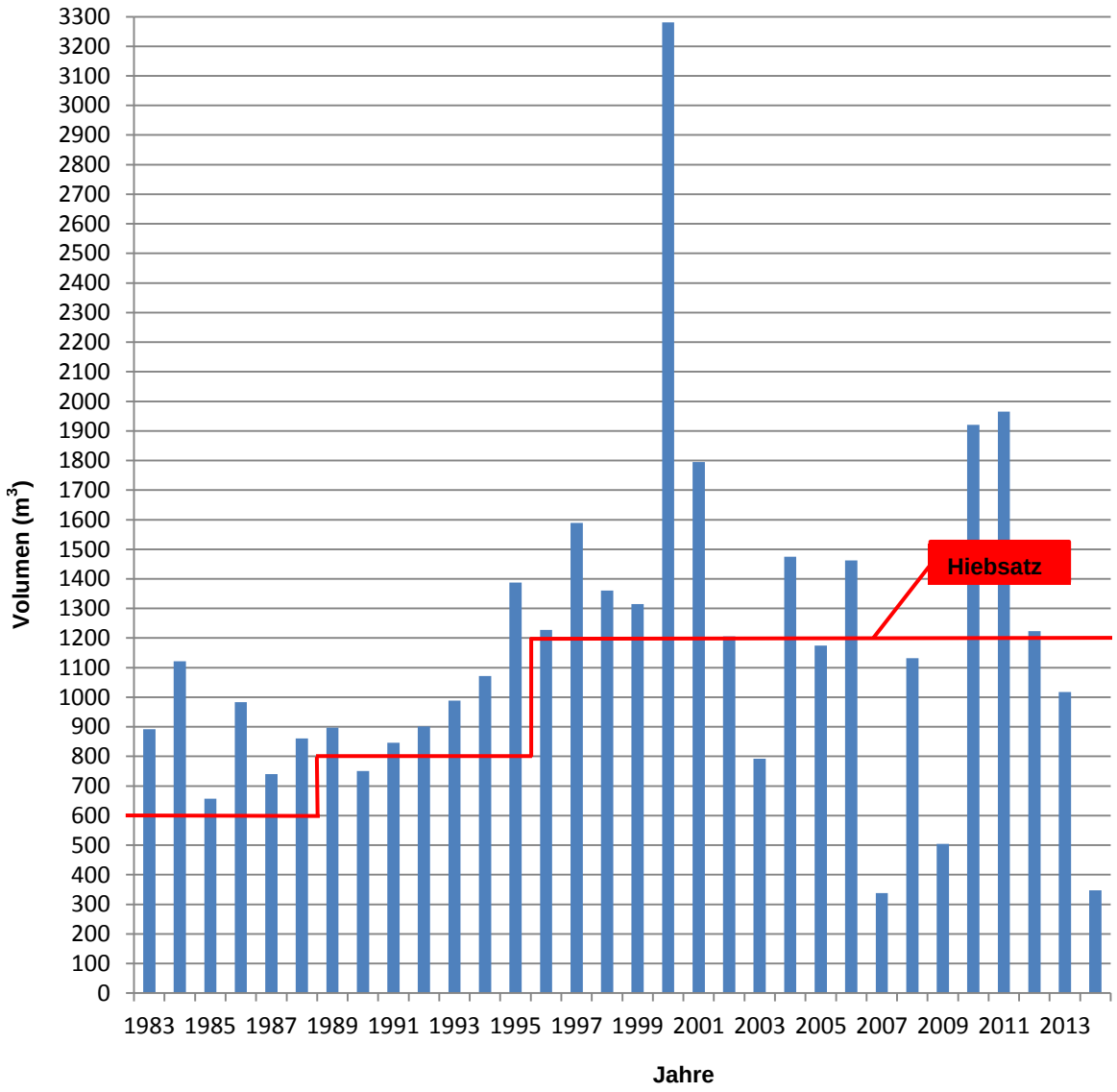


Abbildung 12: Entwicklung der Holznutzung und des Hiebsatzes

In den letzten 20 Jahren (1995-2015), wurden im Derbaly-Wald 22`570 Tariffestmeter geerntet. Der Holzvorrat pro Hektar hat sich in diesem Zeitraum deutlich verringert, von 436 auf 374 Tariffestmeter pro Hektare.

Abbildung 13: Entwicklung der Verjüngung um einen alten Stock herum

Im Bereich von Stöcken kann sich die natürliche Verjüngung sehr gut einstellen (siehe Abb. 13), da dort sehr günstige mikrostandörtliche Bedingungen herrschen (Feuchtigkeit, Nährstoffzufuhr durch die Holzzersetzung, physikalische Schutz…).

Abbildung 14: Geschlagenes Holz nach einem Eingriff

Da bei den einzelbaumweisen Eingriffen der Plenterung ein gutes Erschliessungsnetz eine wichtige Voraussetzung ist, wurde die Erschliessung des Derbaly-Waldes im Jahr 1990 an einigen Stellen ergänzt.
Bei der Plenterung benötigt es zudem ausgezeichnete Forstwarte, die fähig sind einen Baum zielsicher zu fällen, ohne dabei die Zukunftsbäume zu beschädigen. Ausserdem ist das schonende Holzrücken sehr wichtig, um zu verhindern, dass der bestehende Bestand und die Verjüngung Schäden davontragen.

Wohlfahrtsfunktion

Abbildung 15: Holzhütte, die Besuchern zur Verfügung steht

Durch die unmittelbare Nähe der drei Dörfer Châtelard, Sorens und Marsens wird der Derbaly-Wald sehr oft besucht. Vor allem durch Freizeitsportler und Wanderer, welche die Wanderwege und Picknick-Stellen nutzen, wird der Wald stark frequentiert. Zudem hat es einen Holzskulpturen-Weg und im Herbst kommen viele Pilzsammler in den Wald.

Biodiversität

Abbildung 17: aufgewertetes Feuchtgebiet

Der Derbaly-Wald verfügt über eine grosse Vielfalt an Feuchtenstandorten, welche eine grosse Artenvielfalt aufweisen.
Einige Feuchtgebiete wurden zudem aktiv aufgewertet, um verschiedene Habitate für Kleintiere und Amphibien zu schaffen.

Abbildung 16: Mit Totholz und Gebüschen wird die Biodiversität gefördert

Wildschäden

Der Plenterwald ist im Vergleich zu einem schlagweisen Hochwald viel empfindlicher gegen Verbiss. Konsequenterweise sollte auch die Wilddichte im Plenterwald entsprechend kleiner sein (Schütz 1997).
Aus folgenden Gründen ist der Wilddruck im Plenterwald stärker (Doutaz 2012):
1) Die Dichte des Nachwuchses pro Flächeneinheit ist niedriger als im Hochwald.
2) Die Verjüngung wächst grundsätzlich im Halbschatten auf, wodurch das Wachstum langsamer ist. Die Verjüngung bleibt daher länger im Bereich, in dem das Wild Verbissschäden anrichten kann.
3) Durch das Fehlen von Schlagflächen gibt es weniger gut besonnte Zonen mit Kräutern und Gräsern als alternative Nahrung für das Wild.

Abbildung 18: Rehwild auf der Hut

Im Derbaly-Wald ist der Wilddruck auf die Naturverjüngung (vor allem für die Weisstanne) zurzeit noch tragbar. Es ist dennoch wichtig, dass die Wildschäden beobachtet werden, um bei einer Zunahme der Schäden rechtzeitig Massnahmen ergreifen zu können.

Bildergalerie

Abbildung 19: Spezielle Wuchsform eines Fichtenstammfusses

Abbildung 20: Auf weniger strukturreichen Flächen braucht die Überführung zum Plenterwald mehr Zeit

Abbildung 21: Der Schnee, der sich auf den Ästen ansammelt, verursacht ein erhebliches, zusätzliches Gewicht für den Baum. Daher ist es wichtig, dass die Bestände möglichst stabil sind

Schlussfolgerungen

Für die Überführung eines Hochwaldes in einen Plenterwald braucht es von Seite des Waldbauers viel Zeit und Geduld. Es ist wichtig, dabei nichts zu überstürzen; dies könnte instabile oder bloss zweischichtige Bestände zur Folge haben. Die Schönheit der Struktur eines Plenterwaldes entschädigt den Waldbauer für die notwendige Geduld und den Aufwand der Überführungsarbeit. Zudem erhöhen das standortsgemässe Baumartenspektrum, die stufige Struktur und das Netz von einzeln stehenden Stabilitätsträgern die Resilienz gegenüber Störungen und zukünftigen Unsicherheiten.

Es ist erforderlich, dass alle für die Bewirtschaftung des Derbaly-Waldes verantwortlichen Akteure bei jedem Eingriff die gleichen Ziele und Absichten verfolgen. Daher ist es wichtig, dass die ausführenden Forstwarte bei der Anzeichnung eines Holzschlages teilnehmen. Dadurch können die Forstwarte gemeinsam mit dem Förster unmittelbar für jeden Baum beurteilen, ob das Fällen ohne Schäden am verbleibenden Bestand möglich ist.

Literatur zur Thematik

Ammann P, 2015. Waldbau nach Rezept ? Wald und Holz, 5, 12 – 13.

Junod P, 2012. En quoi forêt jardinée et forêt pérenne se distinguent-elles ? Fachstelle Waldbau (FWB) - Centre de compétence en sylviculture (CCS), Lyss, 2 p. www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2012_Plenterwald_Dauerwald_Kernaussagen_f.pdf, 9.12.2015.

Biolley H, 1901. Le traitement naturel de la forêt. Bulletin de la société neuchâteloise des sciences naturelles, Tome XXIX.

Biolley H, 1937. Considérations sur le martelage, dans Œuvre écrite. Supplément aux organes de la société forestière suisse N° 66, 1980, 3 p.

Doutaz J, 2012. Sylviculture générale – Forêts irrégulières. Centre forestier de formation, Lyss, 57 p.

CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière), non-daté. La futaie irrégulière ou futaie jardinée. Centre Régional de la Propriété Forestière, Languedoc-Roussillon, 2 p.

Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du territoire, 2001. Plan d'aménagement forestier, chapitres 5 : Principes sylviculturaux, 27 p.

Favre L-A & Oberson J-M, 2002. 111 années d'application de la méthode du contrôle à la forêt de Couvet. Canton de Neuchâtel (arrondissement du Val-de-Travers), Fleurier, 31 p.

Oberson J-M, 2010. Jardinage cultural et méthode du contrôle, domaine forestier de Couvet. Canton de Neuchâtel (arrondissement du Val-de-Travers), Fleurier, 18 p.

OFEV, 2005. Cahier de l'environnement n°378 – Exploitation des bois et protection de la nature. Office fédéral de l'environnement et Station ornithologique suisse de Sempach, Berne, 53 p.

Schütz J-P, 1997. Sylviculture 2 : la gestion des forêts irrégulières et mélangées. PPUR presses polytechniques, 178 p.

Schütz J-P, 2002. Die Plenterung und ihre unterschiedlichen Formen, Skript zu Vorlesung Waldbau II und Waldbau IV. ETH (Eidgenössische Technische Hochschule), Zürich, 126 p.

Schütz J-P, 2009. La forêt pérenne : aimable rêverie sylvicole ou concept d'avenir ? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 160, 132 – 136.

PRO SILVA HELVETICA Wer sind wir?

PRO SILVA HELVETICA ist eine schweizerische Stiftung, die das Ziel hat, die Plenterung bzw. *einen multifunktionellen Waldbau zu fördern*, der die Rhythmen und Gesetze der Natur respektiert. Sie wurde im Jahr 1945 von Walter Ammon, Oberförster des Forstkreises von Wimmis (1906 - 1912) und Thun (1912 - 1944), gegründet.

Mit der Publikation von Portraits von Plenterwäldern aus der ganzen Schweiz im Internet (www.pro-silva-helvetica.ch/), möchte PRO SILVA HELVETICA den Studenten der Forstschulen und einem breiten Publikum Gelegenheit geben, sich für dieses grossartige Konzept der Waldbewirtschaftung zu begeistern - ein solides modernes Konzept, das die Gesamtheit des Ökosystems respektiert und die Nachhaltigkeit garantiert.

Die Stiftung *PRO SILVA HELVETICA* ist für jede Unterstützung zugunsten der Förderung der Plenter-Idee sehr dankbar.
Die Kontonummer der Stiftung lautet wie folgt:
UBS Privatkonto CHF
CH54 0024 2242 5000 3040 L
Pro Silva Helvetica

Ein herzliches Dankeschön richtet sich an all jene, die zur Verwirklichung dieses Portraits beigetragen haben.

Romont, le 17 décembre 2015

Guillaume Schaller

Übersetzung:
Patrick Schwab, Forstingenieur Praktikant
Lektorieren:
Martin Städeli