

Portrait des Plenterwaldes - God d'Urmeña / GR



Abb. 1 Plenterwald God d'Urmeña (Foto B. Wasser, 2012)

*„Der Plenterwald ist naturnah, aber keine natürliche Waldform.
Sie wird vom Menschen geschaffen und unterhalten.“*

Andreas Zingg Wald und Holz 12/2011

Der Plenterwald ist eine Betriebsart, die gleichzeitig eine gute Schutzfunktion gewährleistet, eine hohe Holznutzung zulässt und ein Minimum an Investition erfordert (wenig Jungwaldpflege).

Einleitung

Die Gemeinde Bergün/Bravuogn ist im Jahr 1973 zusammen mit der Stiftung PRO SILVA HELVETICA einen Vertrag eingegangen, welcher beabsichtigt ein Teil der Waldungen im God d'Urmeña über 50 Jahre nach dem Plenterprinzip zu pflegen und zu nutzen. Die Vertragsfläche soll als Versuchsflächen der Plenterwaldbewirtschaftung dienen. Die Vereinbarung soll im ähnlichen Rahmen auch über das Jahr 2033 fortgesetzt werden.

PRO SILVA HELVETICA ist eine schweizerische Stiftung, die das Ziel hat, die Plenterung bzw. einen multifunktionalen Waldbau zu fördern.

Die Stiftung wurde 1945 von Walter Ammon, Oberförster des Forstkreises von Wimmis (1906-1912) und Thun (1912-1944) gegründet.

PRO SILVA HELVETICA publiziert nun Portraits von Plenterwäldern aus der ganzen Schweiz im Internet (www.pro-silva-helvetica.ch/index_d.php). Die Publikationen dieser Portraits bieten den Politikern, den Schülern, den Naturschutzvereinen und der breiten Öffentlichkeit die Gelegenheit, sich über eine nachhaltige und ökologisch wertvolle Waldbewirtschaftung, nämlich die Plenterwirtschaft, zu informieren. Das Portrait des Plenterwaldes im God d'Urmeña zeigt, dass eine Plenterwaldbewirtschaftung im Gebirge, auch mit erschweren Erschliessungsverhältnisse möglich ist.

Ein herzlicher Dank geht an Herr Christian Barandun, Regionalleiter AWN GR Region 4 und Regionalforstingenieur Albulatal, sowie Herr Urs Fliiri, Revierförster Forstrevier Bergün – Muot, die zur Verfassung dieses Portraits beigetragen haben.

Der Dank geht auch an die Schweizerische Stiftung PRO SILVA HELVETICA, die es überhaupt ermöglicht hat, solche Versuchsflächen einzurichten.

Vereinbarung

Die folgende Vereinbarung stammt vom 13. November 1973. Sie beinhaltet einen kleinen Standortsbeschreibung, Grundsätze der Plenterwaldbewirtschaftung und die Zustimmung aller Parteien mittels Unterschriften, der Vertreter des Waldeigentümers, des Kantonalen Forstamtes und der Stiftung PRO SILVA HELVETICA.

V e r e i n b a r u n g

Der WaldeigentümerGemeinde Bergün/Bravuogn.....
.....
ist damit einverstanden, dass
die Waldabteilungen117, 122 und 123... God d'Urmena.....
.....mit 34,7 ha.....
langfristig nach dem Prinzip der Plenterung bewirtschaftet werden.

Standortsbeschreibung:

Höhenausdehnung1135 - 1550.....
ExpositionNE.....
Muttergesteinkristalliner/kalkiger Hangschutt.....
Waldgesellschaftmontaner/subalpiner Fichtenwald.....

Für die Bewirtschaftung
nach dem Grundsatz der Plenterung gelten folgende Richtlinien:

1. Die Bewirtschaftung wird durch den zuständigen Kreisförster, Oberförster oder Forstingenieur besorgt.
2. Der Hiebsatz und die Folge der Holznutzungen richten sich nach dem Wirtschaftsplan.
3. Der Holzvorrat hat sich im Rahmen der für den jeweiligen Standort als "angemessen" bezeichneten Vorrat zu halten. Größere Vorratsschwankungen sollen vermieden werden.
4. Jede Holznutzung soll i.d.R. die ganze Abteilung umfassen.
5. Die Nachhaltigkeitskontrolle erfolgt mittels der Kontrollmethode.
6. Es ist eine natürliche Ansamung und Verjüngung anzustreben. Je nach Waldgesellschaft soll sie einzel- trupp- oder gruppenweise erfolgen.
7. Auf Anpflanzungen wird i.d.R. verzichtet.

8. Der Wirtschaftler führt eine Bestandeschronik, die mindestens einmal jährlich nachgeführt wird. Sie soll enthalten: Art der Nutzungen, Pflegemassnahmen, Erträge, Kostenberechnungen, Waldzustand, Samenjahre, Zapfenproduktion.
9. Die Vereinbarung soll⁵⁰..... Jahre dauern. Nach Ablauf dieser Frist verlängert sie sich um jeweils weitere 5 Jahre, wenn keine neuen Abmachungen getroffen werden.
10. Die Vereinbarung wird beim Waldeigentümer, beim kantonalen Forstdienst (Kantonsforstamt und Kreisforstamt) sowie im Archiv der PRO SILVA HELVETICA hinterlegt.

Ort und Datum: ..7482 Bergün, 13.11.73.....



Der Waldeigentümer: *[Signature]* Der Gemeindeganzlist *[Signature]*

Der kantonale Forstdienst: Kreisforstamt 17 Forstinspektor / Gemeindeganzlist
Aibala Der Forstinspektor
 .. *[Signature]* .. *[Signature]*

Für die PRO SILVA HELVETICA: *[Signature]*

E. Ammann, Sekret.

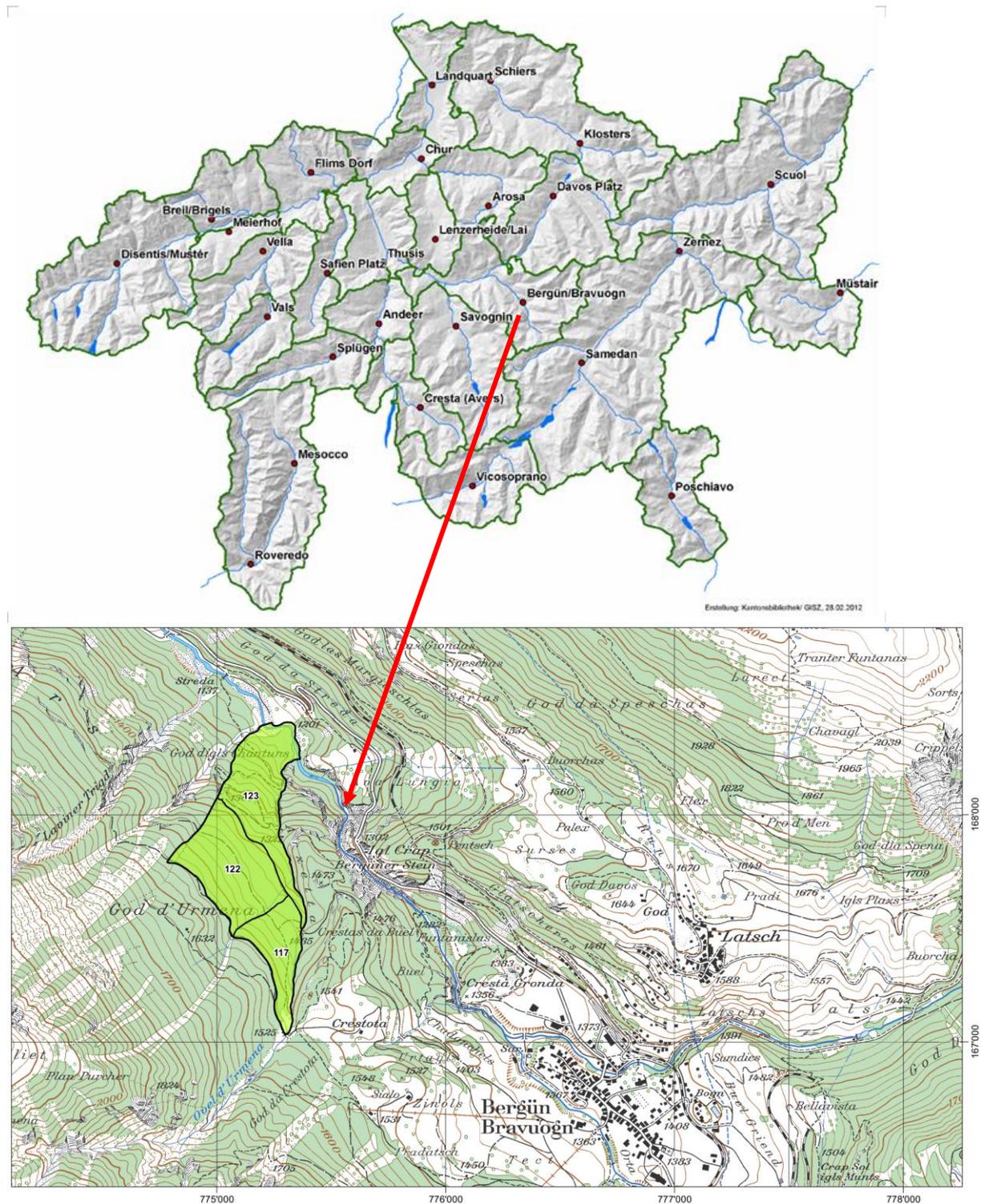


Abb. 2 Standort Plenterwald God d'Urmeña

Der Plenterwald God d'Urmeña befindet sich ca. 2 km nordwestlich vom Dorf Bergün/Bravuogn und erstreckt sich über die drei Waldabteilungen 117, 122 und 123. Das Fahrverbot am Dorfausgang regelt den Zugang mit dem Auto. Nach einem Fussmarsch von 25 Minuten erreicht man den südlichsten Punkt des Plenterwalds (Koordinate: 775 000 / 167 025). Verschiedene Begehungs- und Bewirtschaftungswege führen den Fussgänger durch den abwechslungsreichen, gut strukturierten Plenterwald. Ein wunderschöner markierter Wanderweg führt von Bergün/Bravuogn durch den God d'Urmeña Sot nach Bellaluna und Filisur (ca. 2 ½ Std. Wanderzeit).

Kennzahlen zum God d'Urmeña

Koordinaten:	775 200 / 168 050 Mitte der Plentervertragsfläche	
Fläche:	34.7 ha	
Höhenlage:	1'135 – 1'550 m ü. M.	
Exposition:	Nordost	
Waldfunktion:	Vorrangsfunktion Wirtschaftswald	
Niederschläge:	600 – 800 mm pro Jahr	
Vegetationsperiode:	5 Monate	
Geologie:	kristalliner / kalkiger Hangschutt	
Höhenstufe:	montan bis subalpin	
Abteilungen:	117 / 122 / 123	
Waldgesellschaften:	54A	Perlgras-Fichtenwald mit Atragene
	54VM	Perlgras-Fichtenwald mit Bergbaldrian

Die Weisstanne als Besonderheit

Die Weisstanne kommt auf dem Gemeindegebiet von Bergün/Bravuogn nur im God d'Urmeña Sot sowie im God digls Chantoñs vor. Mit Unterstützung der Beiträge aus der Projektkomponente Biodiversität des Kantons Graubünden konnte die natürliche Erhaltung und Förderung der Weisstanne auf diesem Standort, wie auch an anderen relikartigen Standorten im Kanton Graubünden, sichergestellt werden. Um einer Verdrängung der Tannenverjüngung durch Wildeinfluss entgegenzuwirken, mussten Wildschutzzäune errichtet werden. Meist wurden diese Arbeiten durch Schullager oder Projekte mit Jugendlichen ausgeführt. Dadurch konnte bei den Jugendlichen die Artenkenntnis vertieft, aber auch die Wichtigkeit eines optimal strukturierten Plenterwalds und eines gesunden Ökosystems, sowie nachhaltige Waldeleistungen näher gebracht werden.

Bei künftigen Nutzungen wird besonderen Wert darauf gelegt, die Weisstannen zu schützen, und verjüngungsgünstige Standorte zu schaffen. Dadurch wird uns die Weisstanne noch lange erhalten bleiben.

„Unter den heimischen Gewächsen ist und bleibt die Tanne die leistungsstärkste Baumart unsere Bergmischwälder“

Hockenjos, 2008

Geschichtliches: Der Einfluss des Bergbaus

Der grosse Teil der Bergwerke im Albulatal, welche in der Zeitperiode von 1665 – 1848 betrieben wurden, lieferten die gewonnenen Erze ins Schmelzwerk in der Bellaluna. Die Anlage betrieb „Erz-, Blei-, Kupfer- und Steigeröfen“ später wurden auch Schwefel und Vitriol in der Bellaluna gewonnen. Aus historischen Dokumenten kann man entnehmen, dass der Betrieb der Öfen massive Auswirkung auf die Nutzung der umliegenden Wälder hatte, es ist anzunehmen, dass die Waldungen im Perimeter der heutigen Plentervertragsfläche im God d'Urmeña kahlschlagartig genutzt wurden. Gemäss Beschreibung in der Heimatkunde von Bergün/Bravuogn gehörten in der Zeit um 1800 sämtliche Wälder auf der linken Talseite des Albulatals von Bergün/Bravuogn bis Tiefencastel den Bergwerken Bellaluna. Diese wurden entsprechend intensiv genutzt, so dass zuletzt ein grosser Teil davon ganz abgeholzt war. Erst durch die Einstellung des Erzabbaus konnten sich die Waldungen wieder erholen.

Was ist ein Plenterwald?

Die Betriebsform der Plenterung gibt es seit langem. Eine Variante der Entstehung des Plenterwaldes stammt von den Bauern ab. Die Bauern ernteten aus ihrem Wald was sie gerade benötigten Bauholz, Zaunpfähle, Dachlatten etc. Der Eingriff der Bauern fand in allen Altersklassen und Dimensionen statt. Es entstanden gut strukturierte Wälder, was die Grundlage eines Plenterwaldes darstellt.

Bei der Betriebsart Plenterwald kann man mit allen Baumarten arbeiten. Bei einer idealen Plenterstruktur spricht man vom Plenter-Gleichgewicht, bei dem folgende Faktoren erfüllt werden müssen:

- Die Durchmesser der Bäume sind so verteilt, dass immer gleich viele Bäume einer Durchmesserklasse vorhanden sind.
- Wenn in einem Bestand Bäume in allen Altersstufen vorhanden sind, verändert sich auch das Waldbild nach einer Nutzung nicht gross.
- Horizontale und vertikale Struktur sind ausgeglichen und beständig.

Mit einer gezielten Einzelstamm- oder Gruppenutzung reguliert man somit die Lichtdosierung. Durch die Lichtdosierung fördert man die Verjüngung, schafft verjüngungsgünstige Bedingungen und Kleinstrukturen (Stöcke z.B.) und fördert die vorhandenen Bäume und Baumarten. Die Plenterstruktur erreicht, im Vergleich zu anderen Betriebsarten, einen tieferen Schwachholzanteil. Der Starkholzanteil ist verhältnismässig hoch und oft qualitativ sehr gut. Somit sinkt der Aufwand in der Jungwaldpflege massiv. Ein Plenterwald lässt sich nachhaltig nutzen, wobei die Waldstruktur und das Bestandesklima erhalten bleiben. Dies bringt zugleich einen Naturnahen und Ökologisch wertvollen Wald mit sich.



Abb. 3 Charakteristisches Profil (oben) und Situation (unten) eines Plenterwaldes (nach J. - Ph. Schütz, 1997).

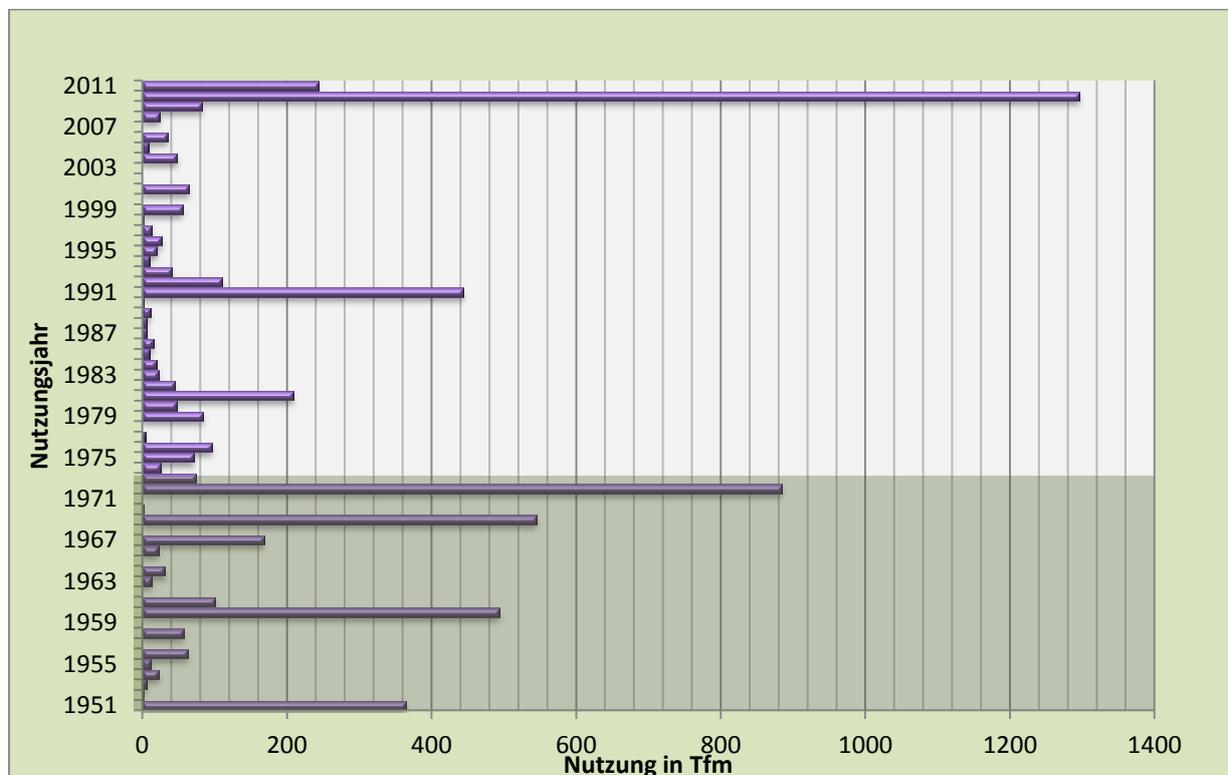
Entwicklung des Plenterwalds God d'Urmeña

Im folgenden Diagramm sind die jährlichen Holznutzungen von 1951 - 2011 im Plenterwald God d'Urmeña ersichtlich. In den Jahren 2008, 2009, 2010 hat man fischgradartig, von der schmalen Seillinie ausgehend beidseitig Bestandesöffnungen geschaffen. Durch die Eingriffe und zusätzliche Zwangsnutzungen erntete man in diesen Jahren rund 50% des Vorrates in den betroffenen Eingriffsflächen. Trotz der Vorratsreduktion findet man in weiten Teilen des God d'Urmeña eine vorbildliche Plenterstruktur.

Die Nutzung beträgt seit Beginn der Vereinbarung mit PRO SILVA HELVETICA 3'161 Tfm. Dies ergibt eine jährliche Nutzung von 85 Tfm ($2.3 \text{ m}^3/\text{ha}$) auf einen jährlichen Zuwachs von 5 m^3 pro Hektare und Jahr.

Bestandes Beschreibung				
Zuwachs pro Hektare und Jahr	5 Tfm			
Baumartenverteilung	Fichte	Lärche	Föhre	Übrige
	80%	15%	4%	1%
Vorrat pro Hektare	310 Tfm			

Aus der untenstehenden Tabelle kann man herauslesen, dass in den letzten 61 Nutzungsjahren 1951 - 2011 6'073 Tfm genutzt wurden. Wenn man den angenommenen Zuwachs von $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ über die erwähnte Zeitperiode genutzt hätte, wären 10'583 Tfm angefallen. Von diesen Zahlen ausgehend haben wir eine Vorratszunahme seit 1951 von 4'511 Tfm. Unter der Voraussetzung einer nachhaltigen Nutzung, bei welcher der Bestand stabil und strukturiert erhalten werden kann, stellt diese Vorratszunahme in einigen Bereichen im God d'Urmeña eine grosse Herausforderung dar.



Quelle: Revierforstamt Bergün Muot

Vor der Vereinbarung mit PRO SILVA HELVETICA

Seit 2002 ist der God d'Urmeña mit einem Traktorenzugweg erschlossen. Dies erleichtert den Abtransport des Holzes nach Bergün/Bravuogn. Auch besteht damit die Möglichkeit anstelle eines konventionellen Seilkranes, einen Mobilseilkran einzusetzen, was tiefere Bahninstallationskosten mit sich bringt.

Im Sommer 2012 baute man zusätzlich den Maschinenweg, der durch den God da Crestota nach God d'Urmeña führte, zu einer lastwagenbefahrbaren Strasse aus. Dies ermöglicht einen effizienten und raschen Abtransport des Holzes von den Waldungen im God d'Urmeña über den God da Crestota und Zinols nach Bergün/Bravuogn. Für die Holznutzung werden verschiedene Verfahren angewendet.

Man muss zwischen einer normalen Nutzung und den Zwangsnutzungen unterscheiden.

Zwangsnutzungen:

Kleinere Mengen von Zwangsnutzungen werden mit dem Helikopter abtransportiert. Dafür müssen die Zwangsnutzungen aber konzentriert an einem Ort anfallen, damit der Helikopter gut ausgelastet werden kann. Das Holz wird motormanuell gerüstet, abgelängt und auf den Lagerplatz geflogen.

Fallen die Zwangsnutzungen verstreut an, werden sie gerüstet, geschält und liegengelassen. Sie dienen als Totholz der Biodiversität.

Bei grossen Mengen an Zwangsnutzungen, die örtlich konzentriert liegen, muss man sich einen Seilkraneeinsatz überlegen. Optimal sind dann kombinierte Schläge mit normalen Nutzungen. Durch diese Kombination kann man bei den Installationskosten einer Seilbahn einsparen. Diese Variante wendete man auch im Jahr 2010 an. Die Bäume wurden im Schlag motormanuell gerüstet, abgelängt und dann per Seilbahn auf den Waldweg transportiert. Bei idealen Gegebenheiten werden die Bäume samt den Ästen (Baumverfahren) auf den Lagerplatz geseilt und dort mit einem Baggerprozessor gerüstet und abgelängt.

Bringungsverfahren Zwangsnutzungen	Helikopter	Biodiversität	Seilbahn	Bodenzug
	45%	40%	10%	5%



Abb. 4 Helikopter als Bringungsmittel (Foto RFA Bergün-Muot).

Normale Nutzung / Holzernte

Bei der normalen Holzernte wird das Holz per Seilkran oder im Bodenzug gebracht.

Im God d'Urmeña kann nur entlang des Motorenzugweges an der oberen Grenze der Plenterversuchsfläche die Holzernte im Bodenzug erfolgen. Dabei werden die Bäume motormanuell gefällt, mit einem Schlepper oder Traktor an den Weg gezogen und dann mit dem Prozessor aufgerüstet.

Der Vortransport erfolgt bei allen Verfahren mit Traktor und Anhänger oder dem Lastwagen. Im grössten Teil des Plenterwaldes God d'Urmeña kommt aber der Seilkran zum Einsatz. Dabei wird das Holz motormanuell im Wald gerüstet, abgelängt und per Seilbahn auf den Waldweg transportiert. Bei geringen Baumdimensionen kann im Baumverfahren gearbeitet werden. Dabei werden die Bäume samt Ästen auf den Waldweg geseilt und dort maschinell aufgerüstet. Bei grösseren Baumdimensionen wird im Halbbaum- oder Sortimentsverfahren gearbeitet.

Der Seilkranbetrieb im Plenterwald ist eine grosse Herausforderung, bei der alles gut geplant werden muss. Wenn die Anzeichnung und Holzerei sorgfältig ausgeführt werden, lassen sich die vorhandenen Plenterwaldstrukturen, auch bei dem Einsatz des Seilkranes gut erhalten.

Bringungsverfahren normale Holzernte	Seilkran	Bodenzug
	90%	10%



Abb. 5 Beim Seilbahnbau (Foto RFA Bergün-Muot).



Abb. 6 Mobilseilbahnbetrieb (Foto RFA Bergün-Muot).



Abb. 7 Seillinie Seilschlag 2011 (Foto P Junod, 2012).

Das obere Bild zeigt, dass eine Plenterwaldbewirtschaftung im Seilkrangelände durchaus realisierbar ist. Das Bild wurde wenige Monate nach der Ausführung der Holzernte gemacht. Bei dem geschätzten Zuwachs von rund 5 m^3 pro Jahr und Hektare auf diesem Standort, kann man sich vorstellen, dass die Linie in wenigen Jahren kaum mehr ersichtlich ist, und schöne plenterartige Strukturen vorhanden sind. Solche Waldbilder setzen aber sorgfältige Holzereiarbeiten voraus.

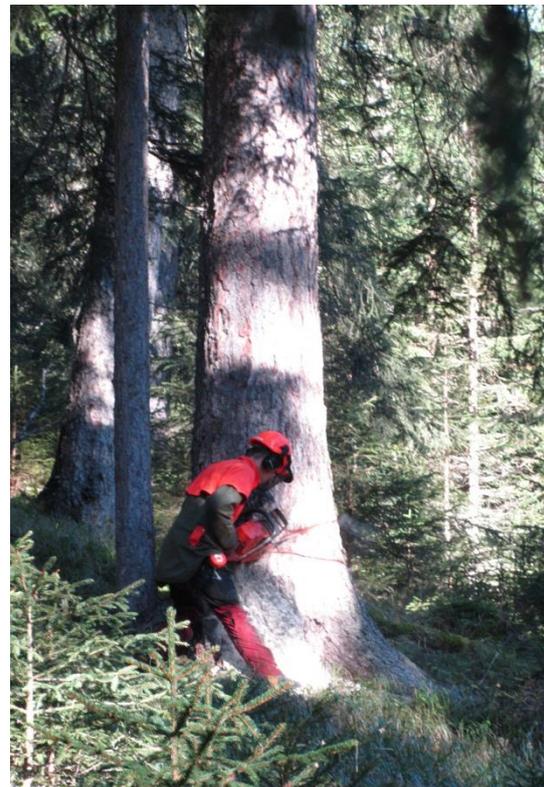


Abb. 8 Holzereiarbeit (Foto RFA Bergün-Muot).

Im westlichen Teil der Plentervertragsfläche hat man im God digls Chantoñs (Koordinaten 774 980 / 168 165) eine Altholzinsel eingerichtet. Für die Altholzinsel besteht eine Vertragsdauer von 50 Jahren, bei der man die 0.36 Hektaren grosse Fläche der Natur überlässt. Die Insel ist Teil eines Netzes von Altholzinseln und Biotopbäumen, welches die Vernetzung der Naturreservate Ervedi/Weissenstein am Albulapass und Crap Furò zwischen Alvaneu Bad und Surava bezweckt.

Weiter soll man bei dieser Altholzinsel beobachten können, wie sie sich die natürliche Bestandesentwicklung gegenüber der Plenterwaldwirtschaft verhält.

Altholzinseln und Biotopbäume sind sehr wertvolle Lebensräume für jegliche Tier- und Pflanzenarten und werten die Biodiversität im God d'Urmeña auf.

Das Anzeichnen

Eine der wichtigsten Arbeiten im Plenterwald ist die Anzeichnung, damit die Forstwerte und Waldarbeiter genau sehen, welche Bäume sie fällen und rüsten müssen. Angezeichnet werden jene Bäume, welche zur Nutzung ausgelesen werden und die Lichtregulierung für die Verjüngung optimal beeinflussen. Wie wichtig die Lichtdosierung ist, wurde im Kapitel „Was ist ein Plenterwald?“ genauer erklärt. Die Anzeichnung erfolgt gemeinsam durch den Regionalforstingenieur und den Förster. Beim Anzeichnen im Plenterwald wird nicht nur der Ausrieb betrachtet, sondern der Wald als Ganzes. Im Plenterwald werden bei jedem Eingriff Pflegemassnahmen in allen Altersstufen durchgeführt, um die Struktur zu fördern und zu erhalten.

Das Anzeichnungsprotokoll gibt Auskunft, wie viel Holz durch den Eingriff im betroffenen Waldabschnitt genutzt wird.



Abb. 9 Holzanzeichnung im Plenterwald
(Foto RFA Bergün- Muot).

Die Auswahl der zu nutzenden Bäume erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Förderung der Verjüngung
2. Auslese und Erziehung
3. Verbesserung der Struktur
4. Ernte

Ablauf eines Holzschlags im Seilkrangelände

Um eine effiziente und koordinierte Holzernte zu ermöglichen, sind viele wichtige und organisatorische Arbeitsschritte zu tätigen. Für einen koordinierten Ablauf der Holzerei im Seilkrangelände ist ein gut erarbeitetes Feinerschliessungskonzept in einer geografischen abgegrenzten Erschliessungseinheit nötig. Man trägt die bestmögliche Seilkranerschliessung auf eine Karte ein (Abb. 16) und beschreibt die wichtigsten Gegebenheiten. Aus dem Feinerschliessungskonzept und Betriebsplan übernimmt man die nötigen Informationen für die Jahresplanung. Sobald die Planungsarbeiten abgeschlossen sind, wird die Seillinie mittels Wyseskompass vom Förster abgesteckt. Anschliessend wird der Aushieb links und rechts der abgesteckten Seillinie durch den Regionalforstingenieur und den Förster angezeichnet.

Mit verschiedenen Unternehmen findet eine Begehung statt, bei der sich die Unternehmen ein Bild über den Holzschlag machen können, um eine Offerte einzureichen.

Nach der Arbeitsvergabe und Unterzeichnung des Werkvertrages beginnt der Auftragnehmer mit der Ausführung der Arbeit im Wald. Er arbeitet nach dem durch den Forstdienst vorgegebenen und offerierten Verfahren. Bevor die Seilkrananlage abgebrochen wird, kontrolliert der Förster die ausgeführten Arbeiten und verlangt, wenn nötig, Nachbesserungen. Nach vollständiger Arbeitsausführung bricht das Forstunternehmen die Seilkrananlage ab.

Gemeinsam mit dem Förster wird eine Schlagabnahme durchgeführt, bei der festgehalten wird, wie die Arbeit ausgeführt wurde. Nach der Holzschlagbesichtigung überprüft der Förster, ob die gesetzten waldbaulichen Ziele durch die ausgeführten Massnahmen erreicht wurden.

Das geschlagene Holz wird auf einen grossen Lagerplatz vorgeführt und vom Förster laufend eingemessen, bevor es weiter an den Holzkäufer gelangt. Nun erfolgt die Schlagabrechnung. Für den Auftragnehmer ist die Arbeit abgeschlossen. Normalerweise wertet der Förster den ausgeführten Holzschlag aus, indem er die Vorkalkulationen mit den effektiven Kosten vergleicht. Die Auswertungen beinhalten auch die Überprüfung von neuen Verfahren.



Abb. 10 Plenterwald God d'Urmeña (Foto P Junod, 2012).

Waldbauliches Ziel

15 Jahre nach der Unterzeichnung der Vereinbarung, nämlich am 24. August 1988 besichtigte man zusammen mit der Stiftung und dem kantonalen Forstinspektorat das erste Mal die Plenterversuchsfläche im God d'Urmeña, um zu sehen, wie sich die bisher ausgeführten Arbeiten auf den Bestand auswirkten. Man definierte die waldbaulichen Ziele der nächsten Eingriffe wie folgt:



Abb. 11 Begehung vom August 1988 (Foto Dr. W. Trepp).

„dauernd, stufige, starkholzproduzierende Bestände, bei denen sich der Aufwuchs stets selbst reguliert.“

„Strukturförderung durch gezielte Eingriffe. Begünstigung der vorgewachsenen, stabilen Bäume. Keine Naturkatastrophen ähnliche Eingriffe.“

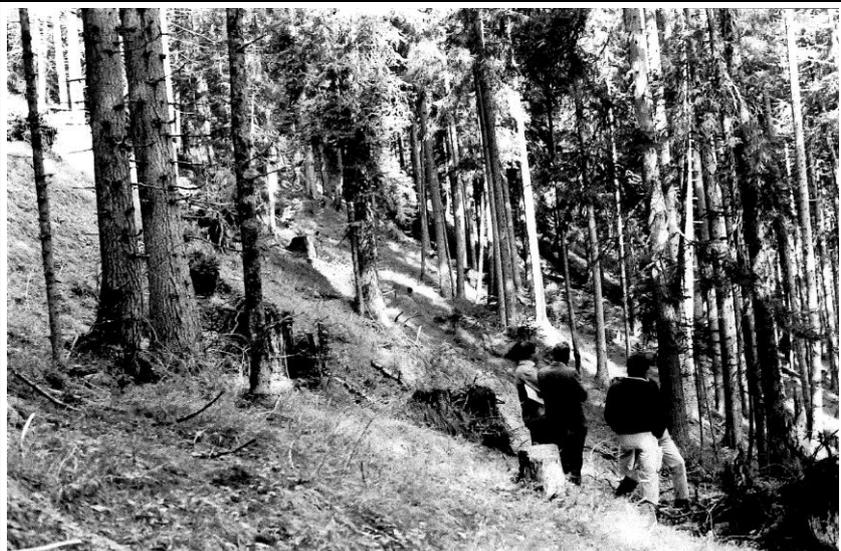


Abb. 12 Begehung vom August 1988 (Foto Dr. W. Trepp).

Trotz dem Bestreben die waldbaulichen Ziele, mit einer eher tiefen Nutzung zu erreichen, ereigneten sich zusätzlich immer wieder kleinere und grössere Naturereignisse. Auf den unteren Bildern ist die Seillinie des Eingriffes vom Sommer – Herbst 2010 zu sehen. Dieser Eingriff wurde durch die angefallenen Zwangsnutzungen hervorgerufen und mit einer normalen Nutzung im Herbst kombiniert. Im darauffolgenden Sommer erweiterte der Borkenkäfer zwei Verjüngungsschlitze massiv, so dass mittelgrosse Öffnungen von 20 - 30 a entstanden. An diesen Orten werden sich die zukünftige Entwicklung und die Eingriffe eher in Richtung einer Gruppen-Plenterung bewegen.

Der Pflegerückstand in Teilbeständen macht es schwierig, die ideale Grösse und Stärke des Eingriffes zu finden, damit die Wahrscheinlichkeit von Folgeschäden durch Borkenkäfer, Wind und Schnee möglichst tief gehalten werden kann. Oberstes Ziel ist es, in den nächsten Jahrzehnten die vorhandenen plenterartige Strukturen zwischen Einzelbaum- und Gruppenplenterung zu erhalten.



Abb. 13 Seilschlag 2010 mit Öffnung durch den Käfer (Foto RFA Bergün-Muot).



Abb. 14 Seilschlag 2010 mit Öffnung durch den Käfer und Zwangsnutzungen (Foto RFA Bergün-Muot).

Finanzielle Aspekte

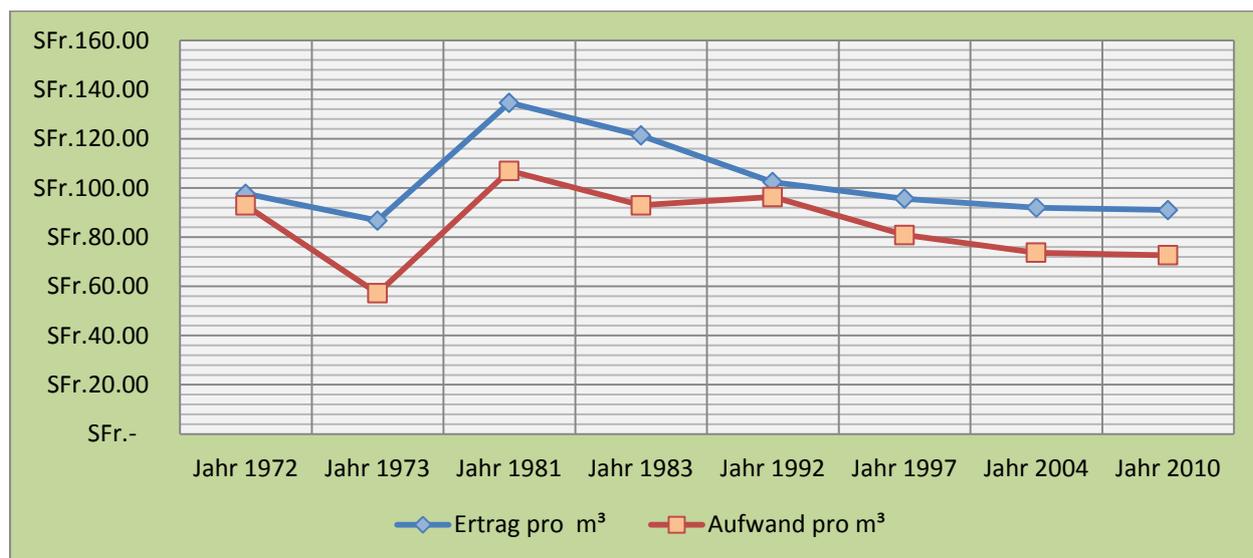
Der Plenterwald God d'Urmeña ist als Wirtschaftswald ausgeschieden und sollte deshalb zumindest kostendeckend bewirtschaftet werden können.

Auf der untenstehenden Grafik ist die Preisentwicklung pro Kubikmeter Holz aus den Jahren 1972 - 2010 dargestellt. Man sieht sehr gut, dass in den Jahren 1973 - 1983 die Ertrags- und Aufwandlinie fast parallel verliefen, was schlussendlich in den Abrechnungen einen dementsprechend positiven Ertrag ausmachte.

Im Jahr 1992 hielten sich Bringungskosten und Holzerntrag etwa die Waage. Die hohen Aufwandkosten sind den damals hohen Transportkosten, erschliessungsbedingt, anzurechnen.

Im Jahr 2010 nutzte man fast 1'000 m³ Holz. Der Holzpreis war zu diesem Zeitpunkt wegen der hohen Nachfrage beim Sägewerk in Domat Ems sehr hoch. Von solchen Holzpreisen ist man heute weit entfernt. Glücklicherweise steht im God d'Urmeña Holz mit einer guten Qualität, dadurch waren die Holzschläge in jüngerer Zeit auch kostendeckend bis gewinnbringend. Allgemein ist zu sagen, dass der Plenterwald God d'Urmeña, auch nach der Schutzwaldausscheidungen vom Jahr 2012, sich nicht im Schutzwald befindet.

Beiträge für Pflegeeingriffe können über die Komponente „Waldwirtschaft“ ausgelöst werden. Unterstützt werden die Jungwaldpflege sowie der Seilkraneinsatz, vorwiegend Langstreckenseilbahnen über 800m. Ob, und in welchen Rahmen diese Beiträge in Zukunft für den Waldeigentümer fließen werden, ist ungewiss!



Jahr	Ertrag pro m ³	Aufwand pro m ³
Jahr 1972	SFr. 97.60	SFr. 92.86
Jahr 1973	SFr. 86.70	SFr. 57.20
Jahr 1981	SFr. 134.61	SFr. 106.97
Jahr 1983	SFr. 121.28	SFr. 92.98
Jahr 1992	SFr. 102.33	SFr. 96.32
Jahr 1997	SFr. 95.60	SFr. 80.85
Jahr 2004	SFr. 92.00	SFr. 73.71
Jahr 2010	SFr. 91.00	SFr. 72.65

Quelle: Jahresbericht RFA Bergün - Muot

Quelle: Holzschlagabrechnung 2010, LeiNa 2010-38-159 / 2010-38-160

Die normalen Nutzungen konnten bisher immer mit einem positiven Ertrag abgeschlossen werden. Trotzdem schöpfte man wie im Kapitel „Entwicklung des Plenterwaldes God d’Urmeña“ erwähnt, nicht den vollen Zuwachs aus. Dies ist auf die mangelnde Erschliessung der vergangenen Jahre zurückzuführen. Durch die neue Erschliessung mit der Lastwagenstrasse durch den God da Crestota können in Zukunft moderne Holzernteverfahren eingesetzt und hoffentlich die definierten waldbaulichen Ziele und der Erhalt der Strukturen sichergestellt werden.

Wildsituation

Das Wildvorkommen in der Gemeinde Bergün/Bravuogn ist hoch. Oberhalb der Waldgrenze, ob dem God d’Urmeña befindet sich das Eidgenössische Banngebiet Ela. Im Winter kommt das Wild in tiefere Lagen. Auf Grund seiner schattseitigen Lage ist der Plenterwald God d’Urmeña jedoch kein Wintereinstandsgebiet.

Die Waldungen im God d’Urmeña sind aber grundsätzlich auch Lebensraum für das Schalenwild, womit das Wild sicherlich einen Einfluss auf die Baumartenentmischung in diesem Gebiet hat.

Bei der Fichte sind praktisch keine Wildschäden festzustellen. Bei den weiteren Hauptbaumarten Vogelbeere und Weisstanne ist der Wildeinfluss gross. Tannen- und Vogelbeerenverjüngung findet man im Plenterwald nur sehr wenig, sie sind meist stark verbissen. Auffallend ist, dass auf ähnlichen Standorten in anderen Waldgebieten in Bergün/Bravuogn die Vogelbeere üppig vorhanden ist.



Abb. 15 Schöne Plenterwaldstruktur im God d’Urmeña (Foto P Junod, 2012).

Zukunft

Mit der Mechanisierung fand einen Wechsel der Holzbringungsmethode statt. Man wechselte vom Bodenzug (mit Pferd oder Traktor) auf die Bringung mit dem Seilkran. Dieser ermöglicht eine flächige Nutzung des Waldes im steilen Gelände.

Heute erfolgt die Holzbringung im Plenterwald God d'Urmeña zu 90% mit dem Seilkran. Dabei spielt die Anordnung der Seillinien eine wesentliche Rolle. Wie auf dem untenstehenden Plan ersichtlich ist, werden die Seillinien parallel nebeneinander angeordnet. Durch die neu erbaute LkW-Strasse können die Linien 1 - 6 bei Bedarf in der Mitte geteilt werden. Dies hat eine Erleichterung der Installation der Seilbahnen zu Folge.

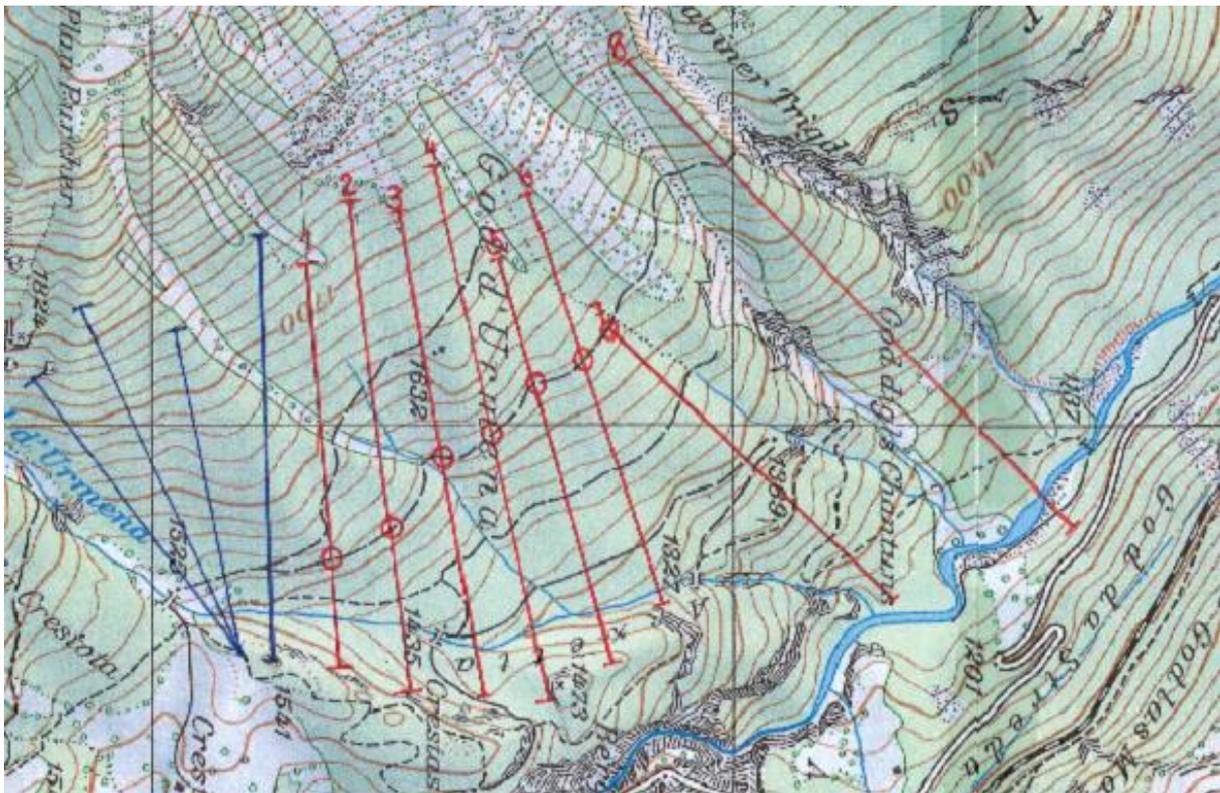


Abb. 16 Kartenausschnitt Feinerschliessungskonzept.

Der Plenterwald God d'Urmeña soll in Zukunft mittels Seilkran bewirtschaftet und damit auch der Beweis erbracht werden, dass die Bringung mittels Seilkraneinsatz allen Vorgaben der Plenterwaldpflege gerecht wird.

Rückblick

Folgende Förster trugen ihren Teil dazu bei, dass der Plenterwald im God d'Urmeña Plenterwald genannt werden kann:

Joh. Pitschen Cloetta	1859-1885
Beeli, dann Christoffel und Micca	1885-1909
Guelf Juvalta	1909-1955
Fortunat Juvalta	1955-1958
Peter Brossi	1958-1962
Giacum Gregori	1962-1998
Ruedi Stüssi	1998-2008
Urs Fliri	ab 2008

Schlusswort

Der Plenterwald God d'Urmeña zeichnet sich durch seine lebhaftige und plenterartige Struktur aus. Seit 1973 dokumentiert man die Entwicklung des Plenterwaldes. Man verstärkte die Überführung zu einem Plenterwald. In grossen Teilen des God d'Urmeña wurden die Ziele auch erreicht. Leider wurde der Plenterwald immer wieder von Naturereignissen heimgesucht, die aber dank der guten Stabilität keine ausserordentlichen Folgeschäden mit sich brachten. Die Unternutzung im God d'Urmeña in den 70er, 80er und 90er Jahre ist auf die damals mangelnde Erschliessung zurückzuführen. Da der Plenterwald seit 2012 mit einer lastwagenbefahrbaren Strasse erschlossen ist, ist der Zugang zum Wald und somit die Holzernnte und den Abtransport erheblich erleichtert.

Es ist ein wunderbares Gefühl durch den schönen Gebirgsplenterwald im God d'Urmeña zu gehen und Wald und Landschaft zu beobachten.

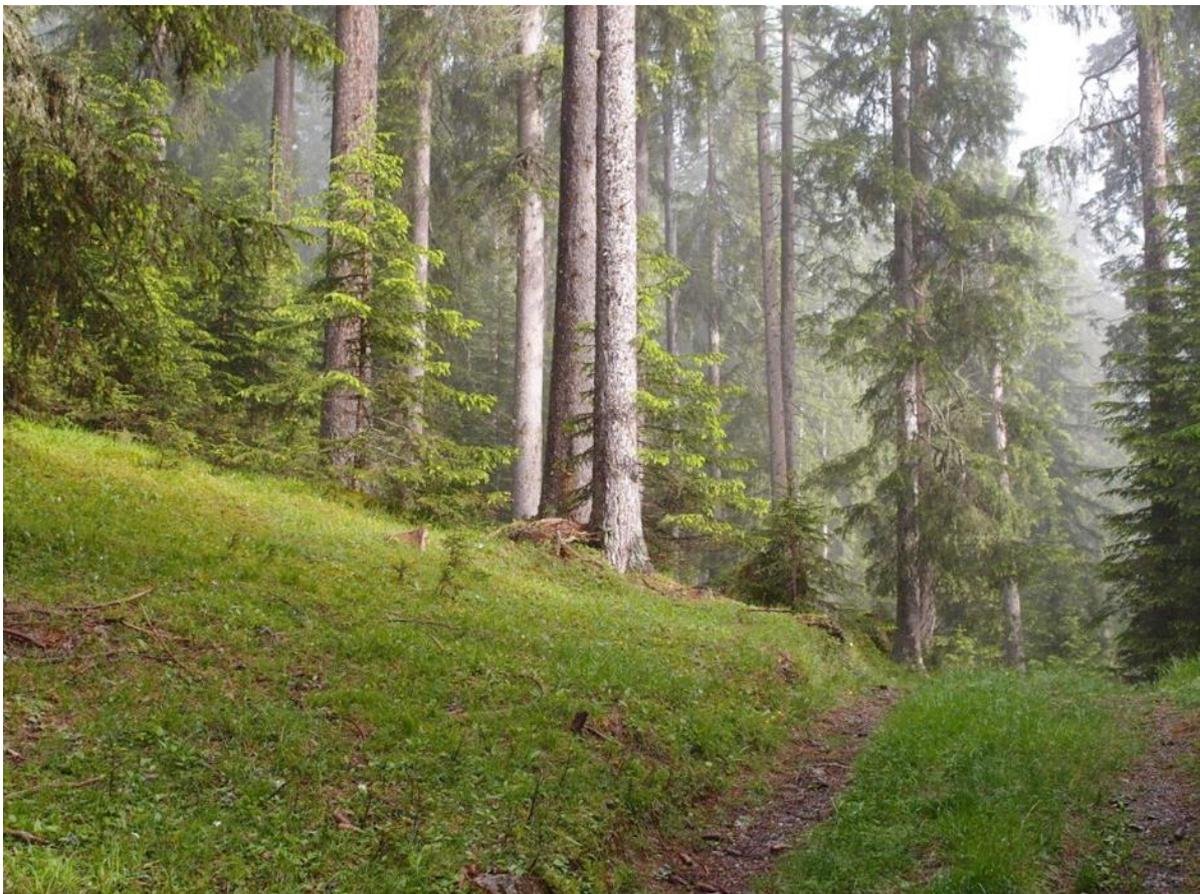


Abb. 17 Plenterwald God d'Urmeña (Foto B. Wasser, 2012). Synthese von Ökonomie, Ökologie und Erholung.

Quellenverzeichnis

- Dokumentation PRO SILVA HELVETICA God d'Urmeña vom Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden Region 4 Mittelbünden / Moesano in Tiefencastel
- Qualitätssicherungssystem über die Schutzwälder Bergün - Muot (Betriebsplan)
- Jahresberichte Revierforstamt Bergün - Muot
- Wald – Wild – Bericht Davos – Albula – Surses
- Protokoll der Begehung in der Plentervertragsfläche im God d'Urmeña vom 24. August 1988
- Kurzbericht zur Besprechung / Begehung vom 13. Juni 2012 in den PRO SILVA HELVETICA Plentervertragsflächen von Bergün/Bravuogn und Tinizong
- Heimatkunde von Bergün/Bravuogn von G. G. Cloetta (3. Auflage 1978)
- Hockenjos, W.(2008): Tannenbäume
- Schütz J.-Ph., 2002: Die Plenterung und ihre unterschiedlichen Formen - Skript zur Vorlesung Waldbau II und Waldbau IV. Professur Waldbau ETH Zentrum, Zürich
- Zingg, A. (2011): Warum plentern? Über 100 Jahre Forschung in Plenterwäldern. Wald Holz 92, 12, 23-27
- LeiNa Wald GR
- Unterlagen Waldbau Lehrgang Förster HF