Wald – Wild – Bericht Anhang

Churer Rheintal/Flims, Schanfigg, Safiental, Domleschg - Heinzenberg

TEILBERICHT WALD

1. Einleitung ... 2
   1.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen ... 2
   1.2 Perimeter ... 3
   1.3 Datengrundlage, zeitliche Abgrenzung und Vorgehen ... 3
   1.4 Teilprogramme und Kontrollzäune ... 4
2. Allgemeine Waldbeschreibung ... 6
   2.1 Gliederung in Vegetations-Höhenstufen ... 6
   2.2 Waldfunktionen ... 6
   2.3 Waldaufbau ... 6
      2.3.1. Teilregion Churer Rheintal/Flims und Schanfigg ... 6
      2.3.2. Teilregionen Malix-Parpan, Heinzenberg/Domleschg, Safien ... 9
   2.4 Verjüngungsprobleme ... 10
      2.4.1 Schäden durch Schalenwild ... 10
      2.4.2 Andere Ursachen ... 10
3. Wildschadensituation anhand spezifischer Erhebungen ... 12
   3.1 Bewertungs-Prinzip der Resultate aus den Jungwald-/Wildschadenerhebungen ... 12
      3.1.1 Soll-Stammzahlen ... 13
      3.1.2 Standortbedingte verjüngungshemmende Faktoren ... 15
      3.1.3 Verbissintensität als Verjüngungserschwernis ... 15
   3.2 Bewertung der untersuchten Flächen ... 16
      3.2.1 Anzahl und Verteilung der Untersuchungsflächen ... 16
      3.2.2 Resultate der Untersuchungsflächen ... 17
      3.2.3 Verjüngungssituation ... 18
      3.2.4 Verbiss in den Untersuchungsflächen ... 18
   3.3 Situation der Weisstanne ... 19
      3.3.1 Empfindlichkeit der Tanne ... 19
      3.3.2 Aufbau und Verbreitung des Weisstannen-Bestandes ... 19
      3.3.3 Ergebnisse aus den Kontrollzaun-Flächenpaaren ... 20
      3.3.4 Ergebnisse der jahrweisen Erhebungen in Untersuchungsflächen (TP3) ... 21
      3.3.5 Ergebnisse aus den Teilprogrammen 1, 3 und 4 ... 23
      3.3.6 Fazit zur Situation der Weisstanne ... 23
   3.4 Situation der Waldföhre ... 23
4. Generalisierung über den ganzen Wald ... 24
   4.1 Problemflächen nach Art. 27 WaG ... 24
   4.2 Weitere Problemflächen bei denen Wildeinfluss eine Rolle spielt ... 25

ANHANG A ... 26

ANHANG B ... 33

ANHANG C ... 39

Amt für Wald Graubünden
Chur, den 20. November 2007

1. EINLEITUNG

1.1 Rahmenbedingungen und Zielsetzungen

Die Wälder stellen einen wichtigen Lebensraum für Wildtiere dar. Sie bieten zahlreiche und naturnahe Nischen, welche für viele Tierarten lebensnotwendig sind. Es bestehen vielfältige Beziehungen sowohl zwischen den Lebensräumen und den Tieren, aber auch zwischen den Tierarten untereinander. Unterschiedliche Lebensräume im Wald, am Waldrand und in Waldesnähe bestimmen die Lebensmöglichkeiten vieler Wildtierarten entscheidend mit. Die Wildtiere ihrerseits beeinflussen aber auch ihren Lebensraum. Der Zusammenspiel im Ökosystem ist geprägt durch Wechselbeziehungen, durch Konkurrenz aber auch durch gegenseitige Förderung.

So auch bei den pflanzenfressenden Huftiere und den Bäumen. Der Hirsch, das Reh oder die Gemse besiedeln zwar den Wald, sie sind aber darauf angewiesen, dass ihnen Äsung in Bodennähe zur Verfügung steht. Das Beäsen der erreichbaren Pflanzen wirkt hemmend auf die Entwicklung von Jungbäumen. Umgekehrt steht die Pflanzenmasse, welcher ein einmal dem Äser entwachsender Baum erzeugt, dem Schalenwild nicht mehr als Nahrung zur Verfügung. Es ist anzunehmen, dass dieser Wettbewerb in einer von Menschen unbeeinflussten Landschaft zu einem dynamischen Gleichgewicht zwischen Entwicklung von Wild- und Waldbeständen führt.

In unserer Kulturlandschaft sind die Kräfte, welche dieses Gleichgewicht beeinflussen, stark vom Menschen geprägt: hohes Nahrungsangebot auf Landwirtschaftsflächen, geringe Grossraubtierdichten, jagdliche Nutzung, viele Störungsquellen etc. Anderseits stellt der Mensch Anforderungen an die Landschaft, welche ihn schliesslich dazu führen, aktiv in das Gleichgewicht zwischen Wild und Wald einzugreifen.

Die Grundsätze über das anzustrebende Gleichgewicht zwischen Wald und Wild sind – aufeinander abgestimmt – in der Jagd- und in der Waldgesetzgebung verankert. Die Rechtssätze in der Waldgesetzgebung lauten:

WaG, Art 27, Abs 2, Massnahme der Kantone:

> Sie regeln den Wildbestand so, dass die Erhaltung des Waldes, insbesondere seine natürliche Verjüngung mit standortgerechten Baumarten, ohne Schutzmassnahmen gesichert ist. Wo dies nicht möglich ist, treffen sie Massnahmen zur Verhütung von Wildschäden.

WaV, Art 31, Massnahme der Kantone:

> Absatz 1: Treten trotz Regulierung der Wildbestände Wildschäden auf, so ist ein Konzept zur ihrer Verhütung zu erstellen.
>
> Absatz 2: Das Konzept umfasst Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume (Biotop-Hege), den Schutz des Wildes vor Störung, den Abschuss einzelner schadenstiftender Tiere sowie eine Erfolgskontrolle.
>
> Absatz 3: Es ist Bestandteil der forstlichen Planung

Für die Umsetzung dieser Bestimmungen ist Kreisschreiben Nr. 21 der eidg. Forstdirektion massgebend. Art 27 Abs. 2 WaG wird im Kreisschreiben Nr. 21 dahingehend ausgelegt, dass die Flächen, auf denen die natürliche Verjüngung mit standortgerechten Baumarten ohne Schutzmassnahmen gesichert ist, „mindestens 75 % der gesamten Waldfläche eines Kantons ausmachen sollten“. Diese Auslegung wird in der kantonalen Gesetzgebung direkt umgesetzt (Art. 8 Abs. 2, Art. 25 KJV).

Das Amt für Wald (AfW) ist zur Beurteilung der Wildschadensituation verpflichtet: „Das Forstinspektorat beurteilt periodisch die Wildschadensituation“ (Art. 26 KJV). Dies geschieht im vorliegenden Bericht.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung sollen Massnahmen sowohl für die Waldpflege und die Waldbewirtschaftung als auch für die Bejagung der Schalenwildbestände abgeleitet werden können. Insbesondere gilt es zu klären ob „auf mindestens 75 Prozent der Waldfläche die natürliche Verjüngung mit standortgerechten Baumarten gewährleistet ist“ und damit die Einwirkung des Schalenwildes als tragbar zu erachten sind (Art. 8 Abs. 2 KJV). Der aus dieser flächendeckenden Beurteilung der Wildschadensituation abgeleitete Handlungsbedarf, umfasst „Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume (Biotop-Hege), den Schutz des Wildes vor Störung, den Abschuss einzelner schadenstiftender Tiere sowie eine Erfolgskontrolle“ (Art. 31 Abs. 2 WaV).

1.2 Perimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst den Jagdbezirk XII sowie Teile des Jagdbezirks III. Im Rheintal sind dies die Gemeinden von Igis-Landquart bis und mit Flims inkl. dem Schanfigg und den Gemeinden Churwalden, Malix und Parpan, dazu das Safiental, das Domleschg und der Heinzenberg.

Die gesamte Waldfläche im Untersuchungsgebiet beträgt 32'276 ha. Der Wald im Untersuchungsgebiet zeichnet sich aus durch eine grosse Vielfalt an Waldgesellschaften, durch sehr unterschiedliche Verhältnisse und eine grosse Anzahl verschiedener Baumarten. Höhenmässig erstreckt sich der Perimeter von den Auwaldungen bei Landquart mit 520 müM bis ca. 1800 müM im Safiental, im Domleschg und Heinzenberg oder gar 2000 müM in Arosa.

1.3 Datengrundlage, zeitliche Abgrenzung und Vorgehen

Die folgenden Grundlagen wurden für die Ausarbeitung des Berichtes verwendet:

- Waldumriss: Die äussere Umgrenzung des Waldes wurde soweit möglich aus aktuellen Bestandeskarten (Luftbildinterpretation) entnommen. Wo solche fehlten, wurde auf die Landeskarte 1:25'000 zurückgegriffen. Die so erfasste Waldfläche umfasst alle mit Waldgehölzen bestockten Flächen, inkl. Gebüschwald, Alpenerlen und Legföhrenbeständen.
- Gliederung des Waldes in standortkundliche Höhenstufen und Umschreibung der Waldgesellschaften: gemäss Standortkundeprojekt des Kantons (Büro Atragene, Chur, 1997-2000)
- Auswertung der Regionalinventur nach Verfahren LFI2 (permanente Stichproben im 500 m Raster) mit Angaben zum Baumbestand ab 12 cm Brusthöhendurchmesser aus den Jahren 1996, 2002 und 2003 für die Teilregionen Schanfigg und Churer Rheintal.
- Resultate der Jungwald-/Wildschadenaufnahmen: Gemäss Anweisung des kantonalen Amts für Wald gelangten die drei in Tab. 1 erwähnten Teilprogramme zur Anwendung. Die Aufnahme für die Teilprogramme 1, und 3 erfolgten in den folgenden Jahren:

Ehem. Forstkreis	1995	1996	1997	2002	2003	2004	Total
2		27	1	1		1	30
3		17		1			18
4		9	1	1		2	13
5		30			1		31
6		23		1		1	25
7	14	1					15
13	36			1			37
15		2	8	1			11
Total	**50**	**109**	**10**	**6**	**1**	**4**	**180**

- Die Aufnahmen für das Teilprogramm 4 fanden in den Jahren 1995-97 statt.
- Resultate der Kontrollzaunerhebungen gemäss kantonalem Kontrollzaunprojekt (Muntanella 1991). Aus diesem Projekt flossen die Resultate von 10 Kontrollzäunen ein. In den Jahren 1993-1995 erfolgen die Erstaufnahmen, die Zweitaufnahmen von 1997-1999 und die Drittaufnahmen in 9 Kotrollzäunen in den Jahren 2002 und 2003.
- Wald-Bestandeskartierungen über total ca 21'100 ha. Die Kartierungen erfolgten vorwiegend durch die zuständigen Revierförster in den Jahren 1995 bis 2003 und wurden im vorliegenden Bericht vor allem für die Darstellung der Weisstannen-Verbreitung beigezogen.
- Feststellungen und Beobachtungen des örtlichen Forstdienstes aus dem Jahr 2002, unabhängig von kantonalen Erhebungen.

Zur Beurteilung der Verjüngungssituation wurde wie folgt vorgegangen: Zuerst wurden alle vorliegenden Jungwaldresultate (Teilprogramme 1, 3 und 4, Kontrollzäune) bewertet. Dies erfolgte immer nach dem gleichen Prinzip (Kap. 3.1), wobei auch die Ortskenntnisse der betroffenen Regionalforstingenieure und Revierförster zurückgegriffen wurde. In einem zweiten Schritt wurde von diesen punktweisen Beurteilungen eine Extrapolation auf die ganze Waldfläche vorgenommen (=räumliche Generali-

sierung). Dieser Schritt erfolgte zum überwiegenden Teil durch die betroffenen Regionalforstingenieure und Revierförster, wobei subjektive Einschätzungen nicht vermieden werden konnten.

Die bewerteten Jungwalderhebungen liegen teilweise bis zu 10 Jahre zurück. Dort wo sich seither offensichtliche Änderungen in der Schadensituation ergeben haben, wurde dies bei der Extrapolation auf die ganze Waldfläche („Generalisierung“) entsprechend berücksichtigt. Die räumliche Generalisierung entspricht somit der aktuellen Situations – Einschätzung.

1.4 Teilprogramme und Kontrollzäune

Tabelle 1: *Beschreibung der Teilprogramme 1, 3 und 4 für die Jungwald-Wildschadenaufnahme.*

TEILPROGRAMM	**1** **Stichprobenaufnahmen in festen Beobachtungsflächen**	**3** **Stichprobenaufnahmen in festen Beobachtungsflächen**	**4** **Kantonaler und regionaler Überblick**
Ziele	festlegen, wo Verhütungsmassnahmen nötig sind; Grundlagen für Jagdplanung; erarbeiten einer einfachen Aufnahmemethode für Teilprogramm 2	festlegen von Grenzwerten für Entscheid über Verhütungsmassnahmen	Grundlage für Jagdplanung
Anforderungen an Fläche	Wald in Verjüngung stehend, keine Beweidung; Wildschadenprobleme erheblich (Bestätigung durch Wildhut); trotzdem etwas Jungwuchs vorhanden	Wald in Verjüngung stehend, keine Beweidung; Wildschadenprobleme erheblich (Bestätigung durch Wildhut); trotzdem etwas Jungwuchs vorhanden	ganzer Wald, soweit nicht beweidet
Umfang	2-4 Flächen pro Gemeinde; Fläche so gross, dass sie in 1-1,5 Tagen erhoben werden kann; 10-20 Stichproben	3-6 Flächen pro untersuchte Region; 10-15 Stichproben	bei jedem 2. Probezentrum des LFI-1 Programmes; 6-12 Stichproben
räumliche Anordnung	in regelmässigem Raster mit 50-100 m Seitenlänge	in regelmässigem Raster mit 50-100 m Seitenlänge	auf zwei konzentrischen Kreisen im Abstand 30m und 50m um das Probezentrum
Ausführung	alle 5 Jahre; freierwerbende Forsting. oder Regionalforsting.	jährlich während ca. 5 Jahren; freierwerbende Forsting.	jährlich 1/5 des Kantons; freierwerbende Forsting. oder Regionalforsting.
im Untersuchungsperimeter befinden sich	61 Flächen	7 Flächen	112 Flächen

An ausgewählten Stichprobeflächen wurden Aufnahmen in drei verschiedenen Teilprogrammen (1,3 und 4) nach dem kantonalen Konzept ausgeführt (Tab. 1). Das Konzept des Kantons sieht als Teilprogramm 2 eine Grobbeurteilung anhand objektiver, vom Standort abhängiger Kriterien vor. Ein entsprechendes Verfahren befindet sich zur Zeit im Test.

Die Aufnahmen geben Auskunft über die Quantität der vorhandenen Verjüngung und das Ausmass des Verbisses des Gipfeltriebes der Jungbäume, getrennt nach Baumart, Verjüngungsart (Naturverjüngung / Pflanzung) und Wildschutz (kein Schutz, Einzelschutz, Zaun) sowie bezogen auf einen bestimmten Zeitraum.

Die Aufnahmen erfolgen im Herbst, am Ende oder nach Abschluss der Vegetationsperiode. Unterschieden werden der Vorjahres- oder Ganzjahresverbiss, entstanden während der Vegetationsperiode des Vorjahres oder während der Vegetationsruhe des letzten Winters sowie der Sommerverbiss, welcher in der der Erhebung unmittelbar vorangehenden Vegetationsperiode entstand. Zusätzlich werden die für die Verjüngung relevanten Standortbedingungen erfasst.

Die wichtigsten Ergebnisse aus diesen Stichprobenerhebungen sind die mittlere Stammzahl/ha und die Verbissintensität, welche definiert ist als *„Anteil verbissener Endtriebe/Jahr in Prozent der Gesamtpflanzenzahl“* (EIBERLE/NIGG 1987). Weitere wichtige Ergebnisse sind Angaben zu den Lichtverhältnissen auf den Proben (ab 1996 mit dem Sonnenkompass gemessen) und zum Vorhandensein von Samenbäumen.

Im Kontrollzaunprojekt wird von zwei standörtlich möglichst identischen kleinen Flächen (5x5 m) die eine eingezäunt und die andere nicht. Periodische Aufnahmen auf jeweils beiden Flächen machen im Vergleich die allenfalls unterschiedliche Verjüngungsentwicklung mit und ohne Wildeinfluss mess-, zähl- und sichtbar. In der untersuchten Region sind nur wenige Vergleichsflächenpaare vorhanden, weil das Kantonale Kontrollzaunprojekt auf die drei Schwerpunktsregionen Unterengadin, Prättigau und Surselva konzentriert wurde. In Zukunft sollen Kontrollzäune in einem vereinfachten Verfahren im ganzen Kanton einheitlich in folgenden Fällen angewendet werden:

- Unsicherheiten, ob die unter Wildausschluss erwarteten Soll-Vorgaben tatsächlich erreicht werden;
- Abklärung der Frage, ob bei ungenügender Jungwaldentwicklung der Wildeinfluss entscheidend ist oder nicht.

2. ALLGEMEINE WALDBESCHREIBUNG

2.1 Gliederung in Vegetations-Höhenstufen

Das Waldareal im Perimetergebiet des Berichtes, wurde durch H.U.Frey, M.Bichsel & T.Preiswerk (Waldgesellschaften Graubündens, Teil 1, Churer Becken 1998) nach Höhenstufen kartiert.

Tabelle 2: *Gliederung des Waldes in standortkundliche Höhenstufen*

Vegetationshöhenstufe		ha	%
1:	Buchenfreie Laubmischwälder	3'013	9.3
2:	Buchenwälder	3'143	9.7
3:	Obermontane Tannen-Buchenwälder, obermontaner Buchenwald, Tannen-Fichtenwald, Fichtenwald mit Buchen	4'457	13.8
4:	Hochmontane Tannen-Fichtenwälder	12'631	39.1
5:	Subalpine Fichtenwälder	5'890	18.2
6:	Obersubalpine Lärchen-Arvenwälder	517	1.6
7:	Waldföhrenwälder	2'502	7.8
8:	Bergföhrenwälder	123	0.4
	Total	**32'276**	**100.0**

Die gesamte Waldfläche hat in den letzten hundert Jahren im Kanton Graubünden erheblich zugenommen. Grund ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in wenig ertragreichen Lagen, weshalb nicht alle Gebiete gleich stark betroffen sind. Die Einwaldung betrifft vor allem steile und abgelegene Gebiete, während dem in Gunstlagen nach wie vor ein grosser Druck auf die Waldfläche besteht.

2.2 Waldfunktionen

Nicht nur die Waldeigentümer, sondern auch die Allgemeinheit erwartet vom Wald bestimmte Leistungen. Sie werden auch als Waldfunktionen bezeichnet und umfassen insbesondere die Schutzwirkung gegen Naturgefahren, Holzproduktion, biologische und landschaftliche Vielfalt, Erholungsraum für den Menschen, Waldweide und den Lebensraum für das Wild. Wie diesbezüglich die Schwergewichte bei der Bewirtschaftung zu legen sind, wird im Waldentwicklungsplan (WEP) unter Miteinbezug der Öffentlichkeit entschieden. Die Waldentwicklungsplanung im Perimeter dieses Wald-Wild - Berichts weist per Ende 2005 folgenden Stand auf:

- Schanfigg: WEP in Kraft seit 2000
- Churwaldner-Tal: WEP in Kraft seit 2003
- Safiental: WEP in Kraft seit 2004
- Rheintal – Trin/Flims: WEP- Entwurf vorliegend
- Domleschg-Heinzenberg: WEP in Erarbeitung

Die Anforderungsprofile für die Waldverjüngung wurden unabhängig von den Waldfunktionen formuliert. Die Funktion des Waldes wird aber bei der Priorisierung von Schadenverhütungs - Massnahmen berücksichtigt (höchste Priorität im Schutzwald).

Ein Teil der Waldungen wird beweidet. In diesen Flächen befinden sich weder Probeflächen der Teilprogramme 1/3 noch wurden hier Zufallsflächen des Teilprogrammes 4 aufgenommen.

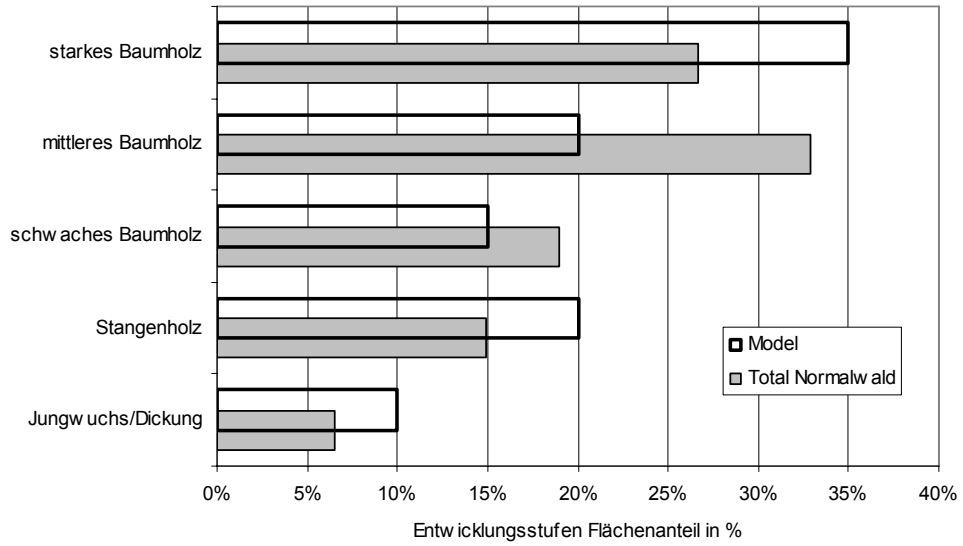
2.3 Waldaufbau

2.3.1. Teilregion Churer Rheintal/Flims und Schanfigg

Die durchgeführten regionalen Waldinventuren erlauben es, für diese Teilregion eine detailliertes Bild zu zeichnen: Von den 18'712 ha zugänglichem Wald (ohne Gebüschwald) sind 17'648 ha Hochwald. Mehr als die Hälfte des Hochwaldes (56.4 %) weist mehrschichtige, stufige oder rottenförmige Strukturen auf, der Rest ist einschichtig.

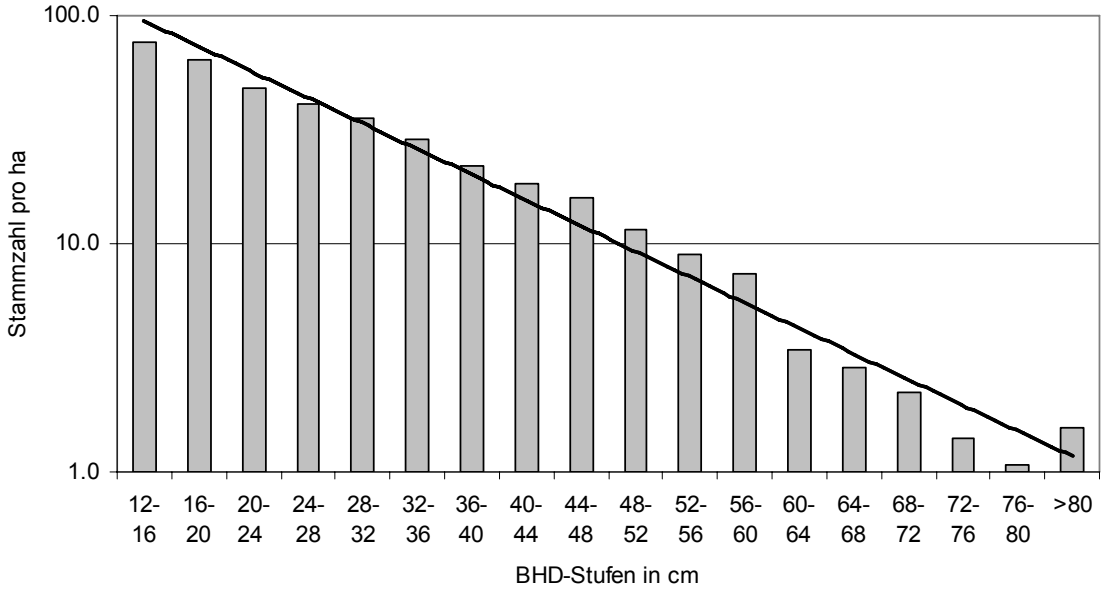
78 % des zugänglichen Waldes ohne Gebüschwald können einer Entwicklungsstufe zugeordnet werden. In diesen Wäldern ist im Vergleich zu einem aus forstlicher Sicht idealen Aufbau (Normalwaldmodel, Richtlinien AfW) das schwache und mittlere Baumholz stark übervertreten (Abb. 1). Hingegen ist ein Mangel in der Jungwuchs/Dickungsstufe und im Stangenholz feststellbar. Auch das Starkholz ist gegenüber dem Modell untervertreten.

Abbildung 1: *Flächenanteile (ohne Gebüschwald/Mischbestände) der Entwicklungsstufen in der Region Churer Rheintal/Flims und Schanfigg im Vergleich zum Normalwaldmodell. Quelle: Regionalinventuren 1996 und 2003*



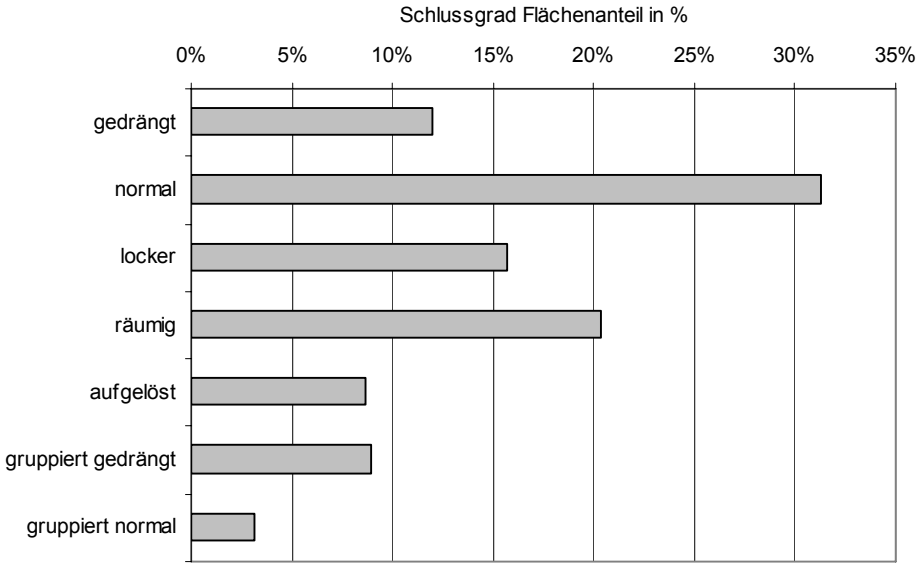
Der Überhang an mittlerem Baumholz mit weitgehend gleichförmigen, gleichaltrigen Beständen ist auf eine intensive Nutzung Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts zurückzuführen. Der beschriebene Altersklassen-Aufbau spiegelt sich auch in der Stammzahlverteilung (Abb. 2). Bei dieser halblogarithmischen Darstellung folgt die Stammzahlabnahme idealerweise einer Geraden. Es ist ersichtlich, dass im Bereich von 12-24 cm BHD die Stammzahlen unterhalb und im Bereich 32 - 60 cm BHD oberhalb der Ideallinie verlaufen.

Abbildung 2: *Anzahl Bäume je 4 cm- Durchmesserstufe auf der eingerichteten Waldfläche (zugänglicher Wald ohne Gebüschwald) in der Teilregion Churer Rheintal/Flims und Schanfigg, gemäss regionaler Waldinventur 1996 und 2003 (= graue Säulen). Vergleich mit einer idealisierten Stammzahlabnahmekurve des Normaldwaldmodells (= schwarze Linie; Gleichung: y = 122.72 * e 0.2586 x, wobei y=Stammzahl und x=BHD). Darstellung halb-logarithmisch. Wo die grauen Säulen über die schwarze Linie hinausragen, besteht im Vergleich zum Idealwald ein Überhang an Bäumen.*



Knapp ein Drittel der Waldbestände in der Region Churer Rheintal/Flims und Schanfigg weisen einen normalen Schlussgrad mit einem Deckungsgrad von ca. 80 % auf. Fast die Hälfte (45%) weist einen lockeren bis aufgelösten Schlussgrad auf – ein Hinweis, dass die Lichtverhältnisse für die Verjüngung in vielen Beständen genügend sind (Abb. 3).

***Abbildung 3**: Flächenanteil der verschiedenen Schlussgrade im zugänglicher Wald ohne Gebüschwald im Gebiet Churer Rheintal/Flims und Schanfigg, gemäss Regionaler Waldinventur der Jahre 1996 und 2003*



Ein Vergleich der Baumartenzusammensetzung des Altbestands mit jener im Jungwuchs in fördert markante Unterschiede zu Tage (Tab. 3). Infolge der Datenlage muss sich diese Betrachtung auf das Teilgebiet Rheintal/Schanfigg beschränken, das 51 % der gesamten Perimeterfläche einnimmt.

Im Altbestand dominiert die Fichte, bedeutend vertreten sind zudem auch Weisstanne, Waldföhre, Lärche und Buche. In der Ansamung (v0=0 –10 cm Höhe) sind Fichte und Tanne wesentlich stärker vertreten als im Altbestand. Vergleichsweise geringe Anteile hat die Buche, deren Sämlinge diese Höhenstufe rasch durchwachsen. Die Baumartenzusammensetzung im An- und Aufwuchs (v1-v4; 10 cm – 130 cm Höhe) weicht wesentlich von jener in der Ansamung ab, wobei am stärksten die Untervertretung der Weisstanne auffällt. Aber auch die Waldföhre ist im An- und Aufwuchs deutlich schlechter vertreten als im Altbestand und in der Ansamung. Die Lärche ist sowohl in der Ansamung, als auch im An- und Aufwuchs deutlich seltener als im Altbestand. Die Problematik der Weisstanne und der Waldföhre wird in Kapitel 3.3 und 3.4 näher erörtert.

Die Laubhölzer, vor allem die Buche, sind im Aufwuchs vergleichsweise gut vertreten. Dies dürfte die Folge der natürlichen Verjüngung in den unteren produktiven Lagen des Rheintales sein. Hier sind Fichte und Weisstanne seit langem gefördert worden, was zu hohen Anteilen im Altbestand führte. In der Naturverjüngung manifestiert sich nun wieder die Tendenz zu mehr Laubholzanteilen, entsprechend den Standortbedingungen. Keine aussagekräftigen Schlüsse lassen sich zu den Pionierbaumarten Birke und Aspe machen. Diese Baumarten werden heute vielerorts bewusst stärker geschont als früher und haben heute in grösseren Verjüngungsflächen durchaus ihren Raum.

Tabelle 3: *Baumartenverteilung des Altbestandes im Vergleich zum Jungwuchs (v0=0-10 cm; V1-4=10-130 cm Höhe; Stammzahl-Prozente). Quellen: Altbestand: Regionale Waldinventur Churer Rheintal /Flims und Schanfigg; Jungwuchs: Teilprogramm 4 mit 70 Zufallsflächen.*

Baumart	**Altbestand**	**v0**	**v1-v4**
Fichte	58.1%	65.22%	32.94%
Weisstanne	**8.3%**	**17.51%**	**3.27%**
Waldföhre	6.8%	6.13%	1.61%
Lärche	6.3%	0.35%	1.45%
Arve	0.2%	0.00%	0.03%
Legföhre	0.2%	0.00%	0.00%
Bergföhre	0.0%	0.00%	0.00%
übriges Nadelholz	0.2%	0.00%	0.00%
Buche	12.3%	3.94%	21.94%
Eiche	0.5%	0.24%	0.68%
Ahorn	1.0%	2.04%	5.86%
Esche	1.1%	0.21%	7.06%
Weisserle	1.9%	keine Angaben	keine Angaben
Aspe	0.5%	keine Angaben	keine Angaben
übriges Laubholz	2.7%	4.37%	25.15%

2.3.2. Teilregionen Malix-Parpan, Heinzenberg/Domleschg, Safien

Für diese Teile des Gebietes konnte nicht auf die Resultate von regionalen Waldinventuren zurückgegriffen werden, weshalb keine detaillierte Waldbeschreibung gegeben werden kann. Der Aufbau der Wälder hinsichtlich Entwicklungsstufen-Anteile und Schlussgrad dürfte hier aber ähnlich sein wie im oben beschriebenen Rheintal-Schanfigg. Die genauen Baumartenanteile sind nur für den Jungwald bekannt. Es zeigen sich ähnliche Verhältnisse wie für die Teilregion Rheintal-Schanfigg (Tab. 4). Auffallend ist wiederum der sehr tiefe Weisstannen-Anteil in der Klasse V1-4. Auch hier ist die Fichte im An- und Aufwuchs im Vergleich zur Ansamung schwächer und die Laubhölzer stärker vertreten.

Tabelle 4: *Baumartenverteilung des Jungwuchs im Teilperimeter Heinzenberg/Domleschg, Malix-Parpan und Safien, wo aktuelle Daten für den Altbestand zur Zeit fehlen (Stammzahl-Prozente). Quelle: Teilprogramm 4 auf 42 Zufallsflächen.*

Baumart	**Altbestand**	**v0**	**v1-v4**
Fichte	Keine aktuellen Daten vorhanden	71.45%	29.23%
Weisstanne		**14.21%**	**1.58%**
Waldföhre		0.15%	0.13%
Lärche		2.68%	4.19%
Arve		0.00%	0.00%
Legföhre		0.00%	0.00%
Bergföhre		0.00%	0.00%
übriges Nadelholz		0.00%	0.00%
Buche		0.04%	1.76%
Eiche		0.00%	0.02%
Ahorn		0.15%	2.33%
Esche		0.19%	2.75%
Weisserle		keine Angaben	keine Angaben
Aspe		keine Angaben	keine Angaben
übriges Laubholz		11.12%	58.01%

2.4 Verjüngungsprobleme

2.4.1 Schäden durch Schalenwild

Parallel zum Wiederaufbau der Schalenwildbestände ab Ende des 19. Jahrhunderts wurden zunehmend Schäden durch Schalenwild in der Land- und Forstwirtschaft festgestellt. Im Landesbericht des Kantons Graubünden von 1923 wird erwähnt, dass das Hirschwild in einigen Talschaften zur Landesplage geworden sei. 1927 erliess der Kleine Rat eine Verordnung betreffend Vergütung von Wildschäden. Nold (1964, Bündnerwald, S.326) weist auf jahrzehntelange Massnahmen zum Schutz von Jungwald vor Wildschäden im Kanton Graubünden hin. Spätestens Ende der 1950er Jahre waren Wildschäden im Wald ein schweizweit diskutiertes Thema (Eiberle 1959, Schweiz Z. Forstwesen, S. 585 und Burckhardt 1959, Schweiz Z. Forstwesen, S. 598). Die Wildschadenkommission des Schweizerischen Forstvereins legte dazu 1974 eine umfassende und grundlegende Analyse vor (Schweiz Z. Forstwesen, S. 660).

Auf schweizerischer Ebene stellte das von der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zur wissenschaftlichen Untersuchung der Wildschadenproblematik beauftragte Team im Jahr 2001 fest, dass erstaunlich wenige wissenschaftliche Untersuchungen zur Bedeutung des Schalenwildes für die Entwicklung der Wälder im Vergleich zu anderen Standortfaktoren existieren (Bünderwald, 54/2, S. 73). Das Team stellte aber auch fest, dass der selektive Verbiss der Baumverjüngung unbestrittenermassen als eines der wichtigsten Probleme bei der Erhaltung der Bergwälder gilt.

Das Nebeneinander von Wildschäden an der Waldverjüngung und einer Waldflächenzunahme, wie sie auf den nicht mehr bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen stattfindet (Kap. 2.1.), erscheint auf den ersten Blick widersprüchlich, entspricht aber den Tatsachen. Entscheidend dafür ist unter anderem, dass Jungbäume auf Freiflächen dank sehr hohem Lichtgenuss robuster gegen Beschädigungen sind, die Vegetationskonkurrenz auf ehemaligen Landwirtschaftsboden möglicherweise geringer und dafür die Bodenqualität besser ist als auf frisch entstandenen Verjüngungsflächen im Wald. Wahrscheinlich verteilt sich zudem die Verbissbelastung auf Offenflächen besser als im Wald. Ausserdem werden an die Verjüngung im bestehenden Wald bezüglich Umfang und Qualität Mindestkriterien gestellt, die bei einwachsenden Flächen nicht beachtet werden.

2.4.2 Andere Ursachen

Neben den Einwirkungen des Schalenwildes bestehen weitere Faktoren, welche die Waldverjüngung hemmen können. Im Rahmen dieses Berichts wurde versucht, diese Hemmfaktoren vom Wildeinfluss zu trennen (Tab. 5). Im konkreten Fall kommen Verjüngungsprobleme oft durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren zustande. Wild wird nachfolgend dann als Grund aufgeführt, wenn sein Anteil am Problem mutmasslich überwiegt.

Tabelle 5: *Weitere im untersuchten Gebiet vorkommende verjüngungshemmende Faktoren*

Hemmnis	**Problematik**	**Abgrenzung gegen Probleme durch Wild**
Licht und/oder Wärmemangel	Der Jungwuchs braucht Wärme zum Wachstum. Je höher die Lage, desto ausgeprägter ist der auftretende Wärmemangel. Im subalpinen Bereich ist für Fichten und Lärchen direktes Sonnenlicht notwendig, hingegen ist in tiefere Lagen bereits diffuses Licht für den Aufwuchs genügend, dies vor allem bei der Weisstanne und Buche. Andererseits ist können an sehr exponierten Stellen Überhitzungsschäden an Keimlingen und Sämlingen auftreten.	Der Schlussgrad des Altbestandes oder die direkte Sonnenscheindauer wird bei Beurteilung der Verjüngung berücksichtigt.
Trockenheit	Je höher die Lage, desto trockener und kühlerer die Luft. An stark besonnten Lagen oder in sehr trockenen Sommern kann der auftretende Wassermangel vor allem die Sämlinge und Keimlinge zum Absterben bringen	Kaum erkennbar. Abgrenzung gegen Wildproblem mit Kontrollzaun.
Konkurrenz durch Bodenvegetation	In Waldgesellschaften mit üppiger Vegetation mit Hochstauden, grasiger Krautschicht oder Ausbildung von Zwergsträuchern kann die auftretende Beschirmung und die Konkurrenz im Wurzelbereich, den Aufwuchs gefährden und/oder verhindern.	Der Bedeckungsgrad der verdämmenden Bodenvegetation wird berücksichtigt.
Krankheiten	In schneereichen Lagen können Schneepilze wie der schwarze Schneeschimmel auch fortgeschrittene Verjüngungsansätze zugrunde richten.	Auftreten solcher Krankheiten oft wenig bekannt oder kaum erkennbar. Abgrenzung gegen Wildproblem mit Kontrollzaun.
Ungenügendes Samenangebot	Im Bergwald ergeben sich grosse Samenmengen nur im Abstand von mehreren Jahren, Verjüngung kann sich daher nur über einen längeren Zeitraum einstellen. In de Weisstannen-Stufe fehlen örtlich genügend Tannensamenbäume	Vorhandensein der Hauptbaumarten im Altbestand in Betracht ziehen.
Beweidung durch Haustiere	Vor allem Ziegen und Schafen können der Verjüngung durch Verbiss stark beschädigen oder zum Absterben bringen.	In beweideten Flächen werden Wildschäden nur anhängig gemacht, wenn ein wesentliches Verjüngungsproblem besteht und der Einfluss des Schalenwildes jenen des Weideviehs ganz klar und sehr deutlich übersteigt.
Schneegleiten und Schneekriechen	Auf Steilhängen mit langhalmiger Grasdecke oder grosser Auflage von wenig zersetztem Laub kann das Schneegleiten die Jungbäumen herausreissen oder abbrechen.	Grund des Verjüngungsproblems in der Regel leicht erkennbar.
Erosion	Verjüngungsgunst ist zwar meist gut, die Jungbäume rutschen aber immer wieder weg.	Grund des Verjüngungsproblems in der Regel leicht erkennbar.

3. WILDSCHADENSITUATION ANHAND SPEZIFISCHER ERHEBUNGEN

3.1 Bewertungs-Prinzip der Resultate aus den Jungwald-/Wildschadenerhebungen

Die Bewertung der Resultate aus den Jungwald-/Wildschadenerhebungen erfolgte unabhängig von den an den betreffenden Wald gestellten Ansprüchen (Waldfunktion). Den Waldfunktionen soll fallweise bei der Priorisierung von Massnahmen gegen Wildschäden Rechnung getragen werden.

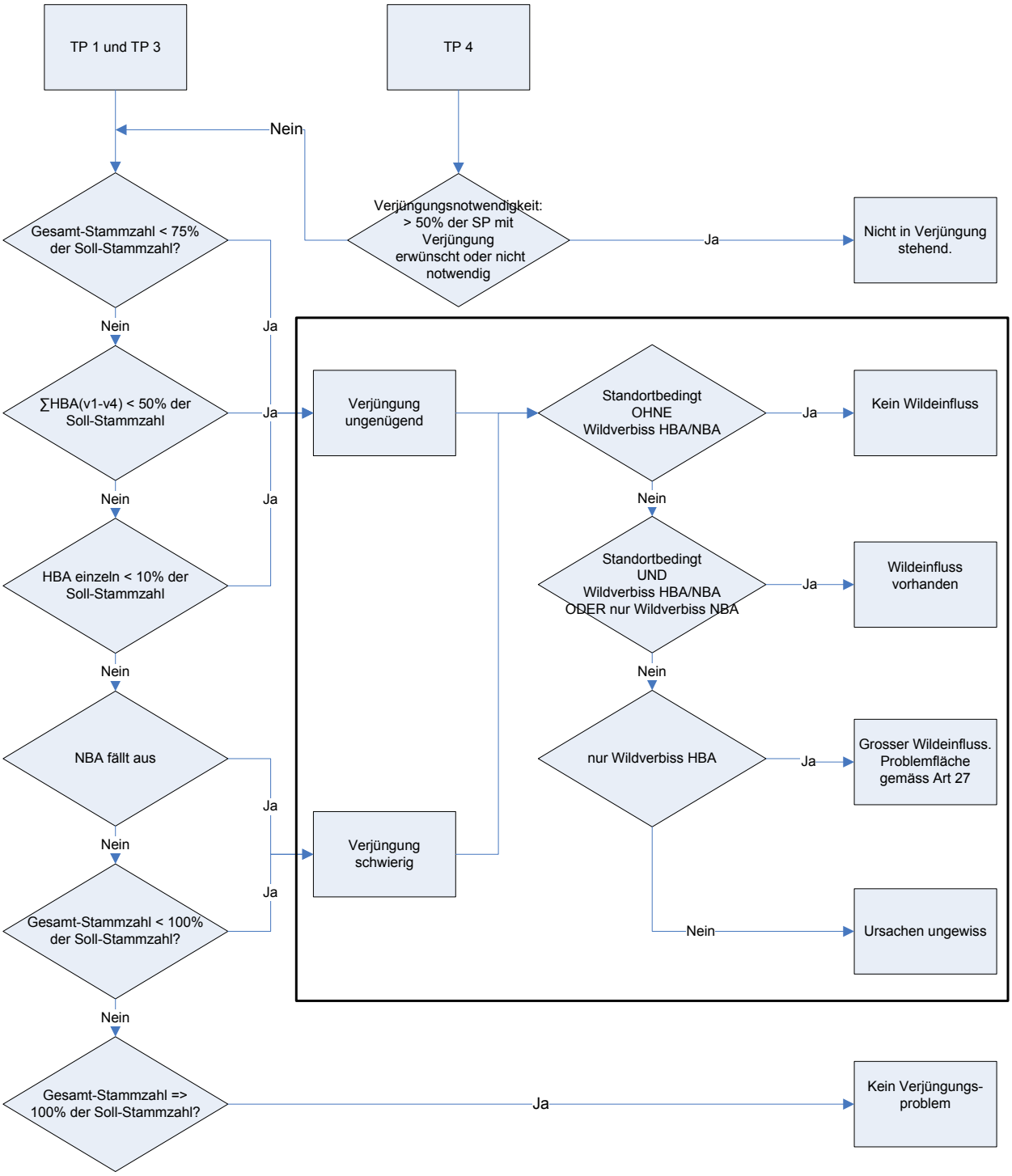
In Abhängigkeit von der Waldgesellschaft wurden eine Soll-Stammzahl (v1-v4) sowie die Hauptbaumarten festgelegt. Erreichte in einer Untersuchungsfläche der Bestand an Jungbäumen die Soll-Stammzahl nicht, oder waren die Hauptbaumarten insgesamt zu weniger als 50 %, bzw. die einzelnen Hauptbaumarten zu weniger als 10 % der Sollstammzahl vertreten, wurde die Verjüngung in der Fläche als „schwierig“ oder „ungenügend“ taxiert (Tab. 6). In diesem Fall wurde der Hauptgrund ermittelt.

Von diesen Auswertung ausgenommen wurden jene Flächen des Teilprogramms 4 (Tab. 1), bei denen auf über der Hälfte der Stichproben die Verjüngungsdringlichkeit mit ‚erwünscht’ oder ‚nicht notwendig’ beurteilt wurden. In diesem Fall galten die Untersuchungsflächen als nicht in Verjüngung stehend, womit ein Vergleich mit Soll-Stammzahlen nach unserer Definition erübrigte. Damit ergab sich das in Abb. 4 dargestellte Beurteilungs-Schema.

Tabelle 6: *Beurteilungsstufen für die Verjüngungssituation und Zuordnungskriterien (Situation/Voraussetzungen)*

Beurteilung	Situation / Voraussetzungen	
Kein Verjüngungsproblem		Gesamt-Stammzahl >= 100 % der Sollstammzahl
	UND	alle Hauptbaumarten zusammen >= 50 % der Sollstammzahl
	UND	jede Hauptbaumart einzeln >= 10 % der Sollstammzahl
	UND	Nebenbaumarten vorhanden
Verjüngung schwierig		Gesamt-Stammzahl >= 75 %, aber < 100 % der Sollstammzahl
	UND	alle Hauptbaumarten zusammen >= 50 % der Sollstammzahl
	UND	jede Hauptbaumart einzeln >= 10 % der Sollstammzahl
Verjüngung ungenügend		Gesamt-Stammzahl < 75 % der Sollstammzahl
	ODER	alle Hauptbaumarten zusammen < 50 % der Sollstammzahl
	ODER	jede Hauptbaumart einzeln < 10 % der Sollstammzahl

Abbildung 4: *Entscheidungsschema zur Beurteilung der Verjüngungssituation und des Wildeinflusses auf den Untersuchungsflächen mit Jungwald-/Wildschadenerhebungen*



3.1.1 Soll-Stammzahlen

Die Festlegung der Soll-Stammzahlen musste durch uns gutachtlich erfolgen, da man in der Literatur wenig Hilfe zur Lösung dieser Frage findet. Spärliche Angaben finden sich im Buch *Gebirgsnadelwälder* (OTT et al. 1997) und in *Minimale Pflegemassnahmen für Wälder mit Schutzfunktion* (WASSER/FREHNER 1996). Es blieb daher keine andere Wahl als selbst nach bestem Wissen Annahmen zu treffen. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Jungwald-/Wildschadensituations-Berichte innerhalb des Kantons zu gewährleisten, wurden in enger Anlehnung an die Annahmen der Berichte Surselva (RIEDI 2000) und Unterengadin/Münstertal (ABDERHALDEN 2002) die Soll-Stammzahlen nach Höhenstufen, bzw. Waldgesellschaften zwischen 2000 und 4000 Stk/ha festgelegt . Dies auch

nach einem Gespräch mit Monika Frehner, die z.Z. an einem Auftrag der Eidg. Forstdirektion mit dieser Fragestellung arbeitet (Projekt NaiS – Nachhaltigkeit im Schutzwald). Die angewendeten Soll-Stammzahlen müssen im Laufe der Zeit mittels der vorhandenen Zahlenreihen aus dem Kontrollzaunprojekt, den Aufnahme-Wiederholungen in den Regionen sowie der Forschungsergebnisse laufend verifiziert und wenn nötig verbessert werden.

Tabelle 7: *Soll-Stammzahlen pro ha der Bäumchen der Höhenklasse 10-130cm in Abhängigkeit der zonalen Gliederung und der Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes*

Zonale Gliederung		**Waldgesellschaften und Soll-Stammzahlen/ha**				
		2000	**2500**	**3000**	**3500**	**4000**
1	**Buchenfreie Laubholzbestände**			32*, 40M		
2	**Buchenwälder**					12, 12*, 12L, 14P, 15, 15H, 17
3	**Obermontane Tannen- Buchenwälder**			14M	53*F, 52k	18*, 18F, 18w
4	**Hochmontane Tannen- Fichtenwälder**	50, 50*, 50*V, 50+, 50P, 51, 51M, 52, 52A, 52s.l., 52T, 52w, 53, 53c, 55C	23*, 52F	53*, 53B, 53Bp		
5	**Subalpine Fichtenwälder**	53Al, 57C, 57P, 57V, 58V, 60*, 60A				
6	**Obersubalpine Lärchen- Arvenwälder**					
7	**Waldföhrenwälder**		65, 65L	65H		

Die in den Kontrollzäunen gefundenen Stammzahlen (Tab. 8) geben einen Anhaltspunkt zum Verjüngungspotential, das bei Ausschluss von Schalenwild auf den untersuchten Standorten vorhanden ist. Im Vergleich dazu sind die von uns angesetzten Soll-Stammzahlen tief angesetzt. Die Jungwuchstammzahlen variieren zwischen Kontrollzäunen sehr stark (Erfahrungswerte aus den Schwerpunktregionen Prättigau, Unterengadin und Surselva), weil die diesen Zählungen zugrunde liegenden Flächen von 5x5 m sehr klein sind. Durch die Ausdehnung der Stichprobenerhebungen über wesentlich grössere Flächen, werden diese kleinstandörtliche Streuungen ausgeglichen.

Im Herbst 2005 hat das BUWAL neue Sollwerte zur Verjüngung herausgegeben (Wegleitung ‚Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald'). Da sie auf der vom Jungwald überschirmten Fläche basieren, sind sie nicht direkt mit den verwendeten Soll-Stammzahlen vergleichbar. Der Bewertungs – Massstab ist aber ungefähr gleich.

Tabelle 8*: Gesamt-Stammzahl (10 – 130 cm) und Stammzahl/ha je Baumart in den gezäunten Flächen des Kontrollzaunprojektes bei der Zweit- (*) oder Drittaufnahme. Weggelassen sind die Kontrollzäune 5-5 und 5-6, da beim einen der Zaun nicht wilddicht und beim anderen die vorhandene Verjüngung bereits zu weit entwickelt war.*

FLNR	Fichte	Weisstanne	Lärche	Föhre	Buche	Eiche	Ahorn	übriges Lbh	Total
5-1	13600	13200	0	0	800	0	0	0	27600
5-2	11200	15200	0	0	0	0	400	0	26800
5-3*	2800	400	0	0	0	0	0	800	4000
5-4	31200	20400	0	0	110800	400	400	0	163200
5-7	6800	10000	400	0	7200	0	0	400	24800
5-8	7600	4800	0	400	2800	0	400	0	16000
5-9	16800	400	2000	7600	400	1600	0	1200	30000
5-10	1200	11600	0	0	34000	800	800	0	48400

3.1.2 Standortbedingte verjüngungshemmende Faktoren

Bei der Aufnahme der Untersuchungsflächen wurden neben der Beurteilung des Wildverbisses auch standörtliche Gegebenheiten untersucht und bewertet. Soweit die folgenden Faktoren auf den Untersuchungsflächen zutreffen, ist für jede Fläche ein Hauptgrund sowie ein weiterer Grund in den Tabellen im Anhang aufgeführt.

Folgende standortbedingte, verjüngungshemmende Faktoren wurden untersucht:

Ungenügende Lichtverhältnisse

Die Lichtverhältnisse wurden als genügend erachtet, falls auf mindestens der Hälfte der Einzelstichproben einer Untersuchungsfläche für den Aufwuchs der lichtbedürftigsten Hauptbaumart genügend Licht vorhanden war. Die mittlere Sonnenscheindauer im Juni wurde ab 1996 mit dem Sonnenkompass gemessen, bei den Aufnahmen von 1995 (Safiental, Domleschg, Heinzenberg) wurde dieses Kriterium noch nicht gemessen. Als Richtlinie wurden folgende Werte angewendet:

***Tabelle 9**: Mindestsonnenscheindauer für den Aufwuchs der HPA gemäss der zonalen Gliederung*

Zonale Gliederung		Mindestsonnenscheindauer für den Aufwuchs der HPA
1	Buchenfreie Laubholzbestände	Bei allen HBA bei diffusem Licht genügend
2	Buchenwälder	Bei allen HBA bei diffusem Licht genügend
3	Obermontan Tannen Buchenwälder	Tanne mit diffusem Licht genügend, Buche mit Seitenlicht
4	Hochmontane Tannen-Fichtenwälder	Fichte (> 1.5 Std.), Lärche (> 4 Std.), Tanne auch bei diffusem Licht möglich
5	Subalpine Fichtenwälder	Fichte (> 2 Std.), Lärche (> 6 Std.)
6	Obersubalpine Lärchen-Arvenwälder	Arven (> 2.5 Std.), Lärche (> 5 Std.)
7	Waldföhrenwälder	Föhre (>3 Std.)

Mangel an Samenbäumen als Verjüngungserschwernis

In den Teilprogrammen 1 und 3 hat der Gutachter für die Aufnahmefläche und deren Umgebung bis 50 m ausserhalb, eine Bestandesbeschreibung zu machen. Im Teilprogramm 4 reicht die Beschreibung im 80 m Radius um das Probezentrum. Werden in dieser Fläche im Altbestand die gefragten Hauptbaumarten genannt, so wird die Frage nach dem Vorhandensein von Samenbäumen bejaht.

Ansamungsgunst

Die Beurteilung der Ansamungsgunst orientierte sich ausschliesslich am Vorhandensein von Keimlingen und Sämlingen (<10cm). War von mindestens einer Hauptbaumart keine Ansamung vorhanden, wurde von einer erschwerten Ansamungsgunst ausgegangen.

Verdämmende Bodenvegetation

Beträgt die mittlere Fläche mit verdämmender Bodenvegetation mehr als 1/2 der beurteilten Fläche, wird dieses Kriterium als für die (mangelhafte) Verjüngung relevant eingestuft.

Letzter waldbaulicher Eingriff

Liegt der letzte Eingriff 3 Jahre oder weniger lang zurück, wird dies als für die (mangelhafte) Verjüngung relevant eingestuft. Vor allem in den höheren Lagen hat in diesem Fall die Verjüngung noch kaum auf die neuen (Licht-) Verhältnisse reagieren können.

3.1.3 Verbissintensität als Verjüngungserschwernis

Zur Interpretation der Verbissintensität wurden die Richtwerte von Eiberle & Nigg (1987) für den Gebirgswald herangezogen (Tab. 10). Diese Richtwerte wurden von der Beobachtung abgeleitet, dass bei Jungbaum-Kollektiven bei einem Verlust des Höhenzuwachses über 25% einzelne Jungbäume absterben. Falls die Verbissintensität über mehrere Jahr regelmässig über dem Richtwert liegt, fallen

demnach einzelne Bäume verbissbedingt aus. Die Bewertung erfolgte in den Kategorien unter Richtwert und über Richtwert.

***Tabelle 10**: Richtwerte für die zulässige Verbissintensität (Eiberle & Nigg 1987 in %). Für die Vogelbeere wird der Wert der Esche verwendet, für die Arve derjenige der Waldföhre. Die Verbissintensität gibt die Zahl der innerhalb eines Jahres verbissenen Endtriebe in Prozenten der Gesamtstammzahl an. Wird der Richtwert überschritten, so sterben Jungpflanzen infolge Verbiss ab.*

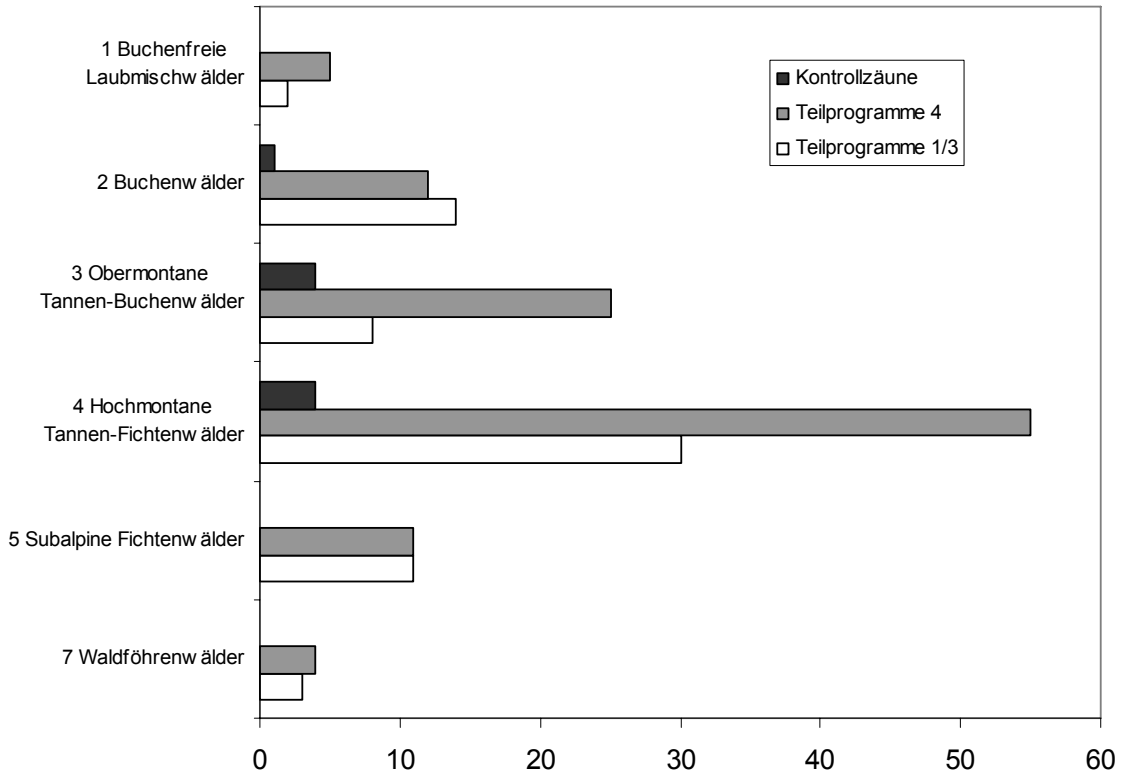
Höhenklasse	Fichte	Tanne	Lärche	Bergahorn	Waldföhre (Arve)	Esche (Vogelbeere)	Buche
10-130 cm	**12.3**	**9.1**	**22.0**	**29.8**	**11.8**	**35.2**	**25.0**

3.2 Bewertung der untersuchten Flächen

3.2.1 Anzahl und Verteilung der Untersuchungsflächen

Die Bewertung der Jungwald- / Wildschadenerhebungen in Untersuchungsflächen und Kontrollzäunen sind im Anhang B-D zusammengestellt. Die Lage der Untersuchungsflächen wird im Anhang A ausgewiesen. Von den Aufnahmen nach Teilprogramm 3 wurden jeweils die neusten Werte verwendet. Die meisten Untersuchungsflächen liegen in der Höhenstufe der hochmontanen Tannen-Buchenwälder (Abb. 5). Aus den obersubalpinen Lärchen-Arvenwäldern und den Bergföhrenwäldern liegen keine Aufnahmen vor.

***Abbildung 5:** Verteilung der Probeflächen der Teilprogramme 1/3 (n=68) und 4 (n=112) sowie der Kontrollzaun-Flächenpaare (n=9) auf die Höhenstufen*



3.2.2 Resultate der Untersuchungsflächen

Die Bewertung der Resultate aus den Untersuchungsflächen der Teilprogramme 1, 3 und 4 gemäss Schema in Abb. 4 sind in den Anhängen A, B und C dargestellt. Tab. 11 enthält eine Zusammenfassung dieser Bewertungen. Darin sind die Resultate der Kontrollzäune nicht dargestellt, da ihre Repräsentativität aufgrund der geringen Flächenausdehnung für die umliegenden Wälder stark eingeschränkt ist. Der Wert der Kontrollzäune liegt vor allem in der sicheren Abklärung des Wildeinflusses durch den paarweisen Vergleich von ungezäunter mit gezäunter Fläche.

Tabelle 11: *Resultate der Teilprogramme 1, 3 und 4 gemäss Beurteilungsschema von Abbildung 4. Aufgeführt sind die Resultate der Untersuchungsflächen, die in Verjüngung stehen (138 Untersuchungsflächen).*

Kriterium		**Anzahl Untersuchungsflächen**		
		TP 1/3	**TP 4**	**Total**
Beurteilung	kein Verjüngungsproblem	7	2	9
	Verjüngung schwierig	4	5	9
	Verjüngung ungenügend	57	63	120
Gesamtstammzahl im Vergleich zum Soll	Gesamtstammzahl >= 100 %	39	24	63
	Gesamtstammzahl 75%-100%	9	10	19
	Gesammtstammzahl < 75 %	20	36	56
Alle Hauptbaumarten zusammen unter oder über 50 % der Sollstammzahl	über 50 %	48	32	80
	unter 50 %	20	38	58
Jede Hauptbaumart einzeln über oder unter 10 % der Sollstammzahl	über 10 %	11	11	22
	unter 10 %	57	59	116
Sind Nebenbaumarten vorhanden?	ja	50	39	89
	nein	18	31	49
Welche Hauptbaumarten fallen aus? (z.T. Mehrfachnennungen)	Fi	7	11	18
	Ta	43	39	82
	Fö	13	10	23
	Lä	10	9	19
	Bu	3	8	11
	Es/Ah	1	1	2
	Übrige		1	1
Welche Gründe sind neben dem Wild für die ungenügende Verjüngung verantwortlich	Fehlende Samenbäume	7	6	13
	Ungenügende Lichtverhältnisse	7	12	19
	Ansamungsungunst	26	32	58
	Verdämmende Bodenvegetation	2	3	5
	Waldbaulicher erfolgte vor weniger als 3 Jahren	2	2	4
	Ungewiss	7	2	9
Bei welchen Hauptbaumarten liegt der Verbiss über dem Richtwert?	Fi	23	33	56
	Ta	13	9	22
	Fö	5	2	7
	Lä	4	2	6
	Bu	2	2	4
	Es/Ah	1	1	2
	Übrige			0
Beurteilung Wildeinfluss	Problemflächen gemäss Art. 27 WaG	10	11	21
	Wildeinfluss vorhanden	33	38	71
	Kein Wildeinfluss	18	19	37
	kein Verjüngungsproblem	7	2	9

3.2.3 Verjüngungssituation

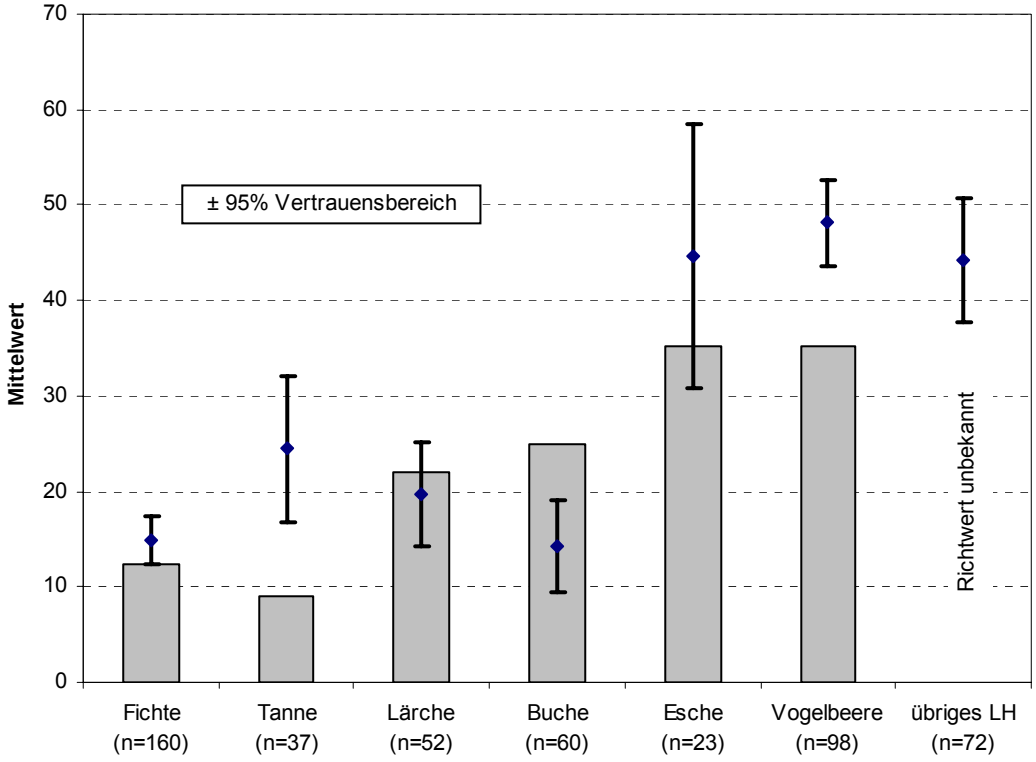
- Von den insgesamt 180 Untersuchungsflächen stehen 138 Flächen in der Verjüngungsphase. In 42 Flächen vom Teilprogramm 4 ist die Verjüngung nur erwünscht oder nicht notwendig.
- Die in Verjüngung stehenden Flächen wurden gemäss Abbildung 4 auf die Soll-Vorgaben überprüft. In 129 von 138 Flächen erfüllte die vorhandene Verjüngung die Sollwerte nicht. Von den 129 Flächen ist die Verjüngung bei 120 Flächen ungenügend und bei 9 Flächen schwierig.
- Für die Nichterfüllung der Soll-Vorgaben ist vor allem die ungenügende Vertretung der Hauptbaumarten verantwortlich. Auf 116 von 138 Flächen erreichten die einzelnen Hauptbaumarten nicht die erforderlichen 10 % der Gesamtstammzahlen. Zudem fällt die erforderliche Nebenbaumart auf 49 Flächen aus.
- Die Hauptgründe für die schwierige oder ungenügende Verjüngung liegen vor allem in der schwierigen Ansamung und den ungenügenden Lichtverhältnissen. Weitere Gründe liegen in den fehlenden Samenbäumen und in der verdämmende Bodenvegetation.
- In acht Flächen konnte keine Ursache für die ungenügende Verjüngung angegeben werden.
- Die Verjüngung auf den ungezäunten Vergleichsflächen der 9 Kontrollzaunflächenpaare (nicht in Tab. 11 aufgeführt) erfüllte in 5 Fällen die Sollwerte nicht. In allen 5 Flächen waren die Hauptbaumarten nicht genügend vertreten (3mal die Lärche und je 1mal die Fichte, die Tanne und der Bergahorn). Die Gründe liegen in der schlechten Ansamungsgunst sowie an den fehlenden Samenbäumen.

3.2.4 Verbiss in den Untersuchungsflächen

Ausser bei Lärche und Buche lag die über alle untersuchten Flächen gemittelte Verbissintensität über den Richtwerten, am deutlichsten bei der Tanne und Vogelbeere (Abb. 6). In den 129 Flächen mit ungenügender Verjüngung wurde folgende Verbiss – Situation festgestellt:

- Auf 41 Flächen lag die Verbissintensität bei allen Baumarten unter den Richtwerten.
- Auf 67 Flächen lag die Verbissintensität bei mindestens einer Hauptbaumart über dem Richtwert, es wurden jedoch andere Faktoren als Hauptgrund für die ungenügende Verjüngung ermittelt.
- Auf 21 Flächen konnte kein Grund für die ungenügende Verjüngung unter den standortabhängigen Faktoren ermittelt werden. Alleine die hohe Verbissintensität der Hauptbaumarten (über Richtwert) verhinderte eine genügende Verjüngung.

Abbildung 6: *Festgestellte Verbissintensitäten im Vergleich zu den Richtwerten nach Eiberle & Nigg.*
Effektiv festgestellte Verbissintensitäten der Teilprogramme 1,3 und 4 = schwarze Balken (Punkt in der Mitte = Mittelwert; Balken = Bereich innerhalb dessen 95 % aller Werte liegen)
Richtwerte = graue Säulen.



3.3 Situation der Weisstanne

3.3.1 Empfindlichkeit der Tanne

Die Weisstanne ist gegenüber Wildverbiss deshalb besonders empfindlich, weil sie einerseits vom Wild besonders gern angegangen wird (vgl. hohe mittlere Verbissintensität in Abb. 6) und anderseits auf den Verlust des Leittriebes sehr empfindlich reagiert. Bei Verlust des Endtriebes braucht die Weisstanne zwei Vegetationsperioden für die Bildung eines Ersatzes. Im Gegensatz dazu reagiert die Fichte viel schneller auf dem Verlust des Endtriebes. Ein Jahr nach dem Verbiss ist eine junge Fichte bereits wieder etwas grösser als vor dem Verbiss. Die Laubbäume sind in der Regel noch reaktionsfreudiger als die Fichte.

3.3.2 Aufbau und Verbreitung des Weisstannen-Bestandes

In Abbildung 7 und 8 werden die Stammzahlen von Weisstanne und Fichte einander gegenüber gestellt, unter Verwendung der Ergebnisse der Jungwalderhebung von 1996-1997 nach Teilprogramm 4 (Zufallsstichproben) und der Regionalinventur 1996 und 2003 (Bäume ab 12 cm BHD).

Es zeigt sich, dass die Weisstanne in der Verjüngungsklasse V1 (10-40 cm Höhe) wie im Altbestand ca. 1/7 der Fichte ausmacht. In den Klassen V2 und V3 ist die Weisstanne im Vergleich nur mit 1/20 vertreten. Oberhalb von V4 stimmt das Verhältnis von 1/7 ungefähr wieder.

Die Karte ‚Vorkommen der Weisstanne' zeigt die aktuelle Verbreitung der Weisstanne im Altbestand, soweit zur Zeit Bestandeskartierungen als Grundlage für diese Darstellung vorliegen. Die Waldzonen, in welcher aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen die Weisstanne im Naturwald als Hauptbaumart auftritt, ist in dieser Karte rot schraffiert dargestellt („Weisstannengürtel", Grundlage: Höhenstufenkarte).

Abbildung 7: *Altersaufbau der Weisstannen-Population im Vergleich zur Fichte: Jungbäume vom Sämling bis zum Jungbaum von 8 cm Brusthöhendurchmesser. Dargestellt sind die mittleren Stammzahlen pro ha von Weisstanne und Fichte je Entwicklungsstufe mit V0 = 0-10 cm; V1 = 10-40 cm; V2 = 40-70 cm; V3 = 70-100 cm; V4 = 100-130 cm; A2 = 130 cm Höhe bis 8 cm BHD. Zum Durchwachsen der Entwicklungsstufen V0 bis V4 brauchen die Jungbäume jeweils ungefähr gleich lang, so dass die mit zunehmender Baumhöhe abnehmende Stammzahl die Sterblichkeit der Jungbäume widerspiegelt. Die vergleichsmässig hohe Stammzahl in A2 kommt dadurch zustande, dass die Bäume zum Durchwachsen dieser Stufe länger brauchen. Die Skala bei der Weisstanne ist gegenüber jener der Fichte 10-fach gestreckt dargestellt. Datenherkunft: Zufallsstichproben Jungwald-Wildschadenerhebung (TP4 der Jahre 1995, 1996, 1997).*

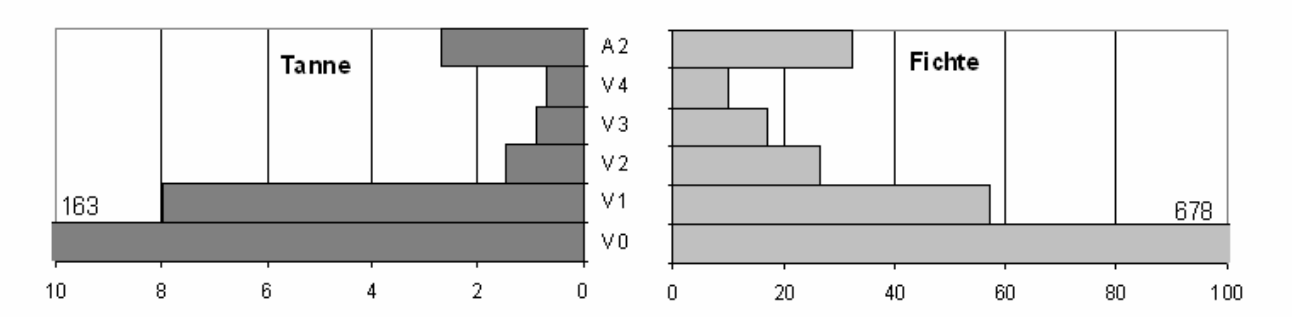
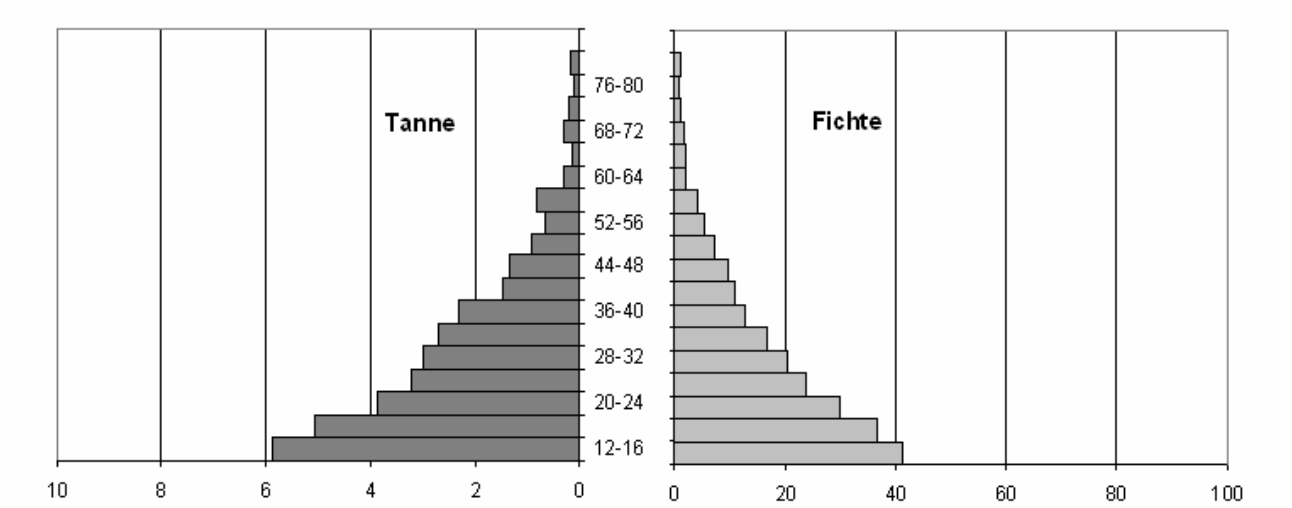


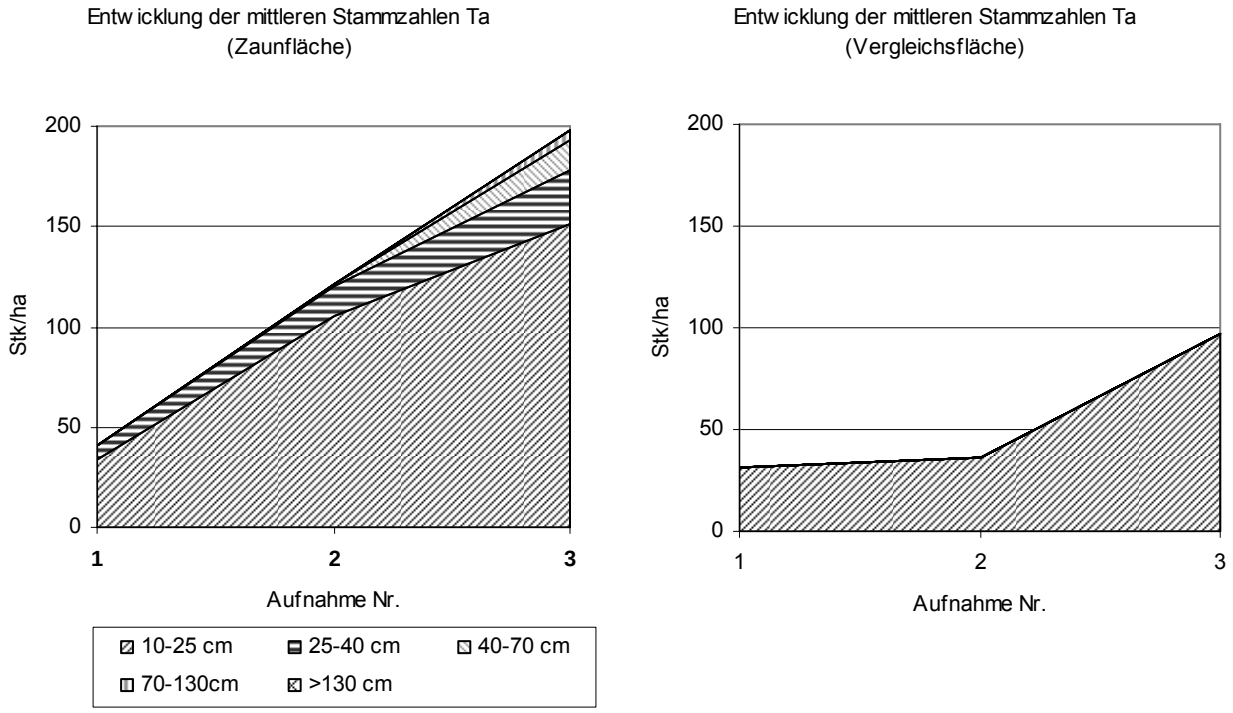
Abbildung 8: *Altersaufbau der Weisstannen-Population im Vergleich zur Fichte: Altbestand (Stangenholz bis Starkholz). Dargestellt sind die mittleren Stammzahlen pro ha von Weisstanne und Fichte je 4 cm Brusthöhendurchmesser-Stufe. Die Skala bei der Weisstanne ist gegenüber jener der Fichte 10–fach gestreckt. Datenquelle: Regionalinventur nach Methode LFI aus den Jahren 1996 und 2003.*



3.3.3 Ergebnisse aus den Kontrollzaun-Flächenpaaren

Von den 9 angelegten Kontrollzaunflächenpaaren liegen 7 im natürlichen Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Die Entwicklung der Weisstanne auf diesen Flächenpaaren verlief inner- und ausserhalb der Zäune sehr unterschiedlich wie Abb. 9 zeigt. Ausserhalb der Zäune wuchs im beobachteten Zeitraum keine einzige Jungtanne über die 25 cm (oder 40 %) Höhenstufe hinaus sich, während die jungen Weisstannen in den Zäunen bis über 100 cm hoch wurden.

Abbildung 9: *Entwicklung der jungen Weisstannen auf 7 Kontrollzaunflächenpaaren innerhalb des Tannengürtels zwischen der Erst- und der Drittaufnahme. Dargestellt ist die mittlere Stammzahl auf der je 25 m² messenden Zählfläche ausserhalb (rechts) und innerhalb (links) des Zaunes.*

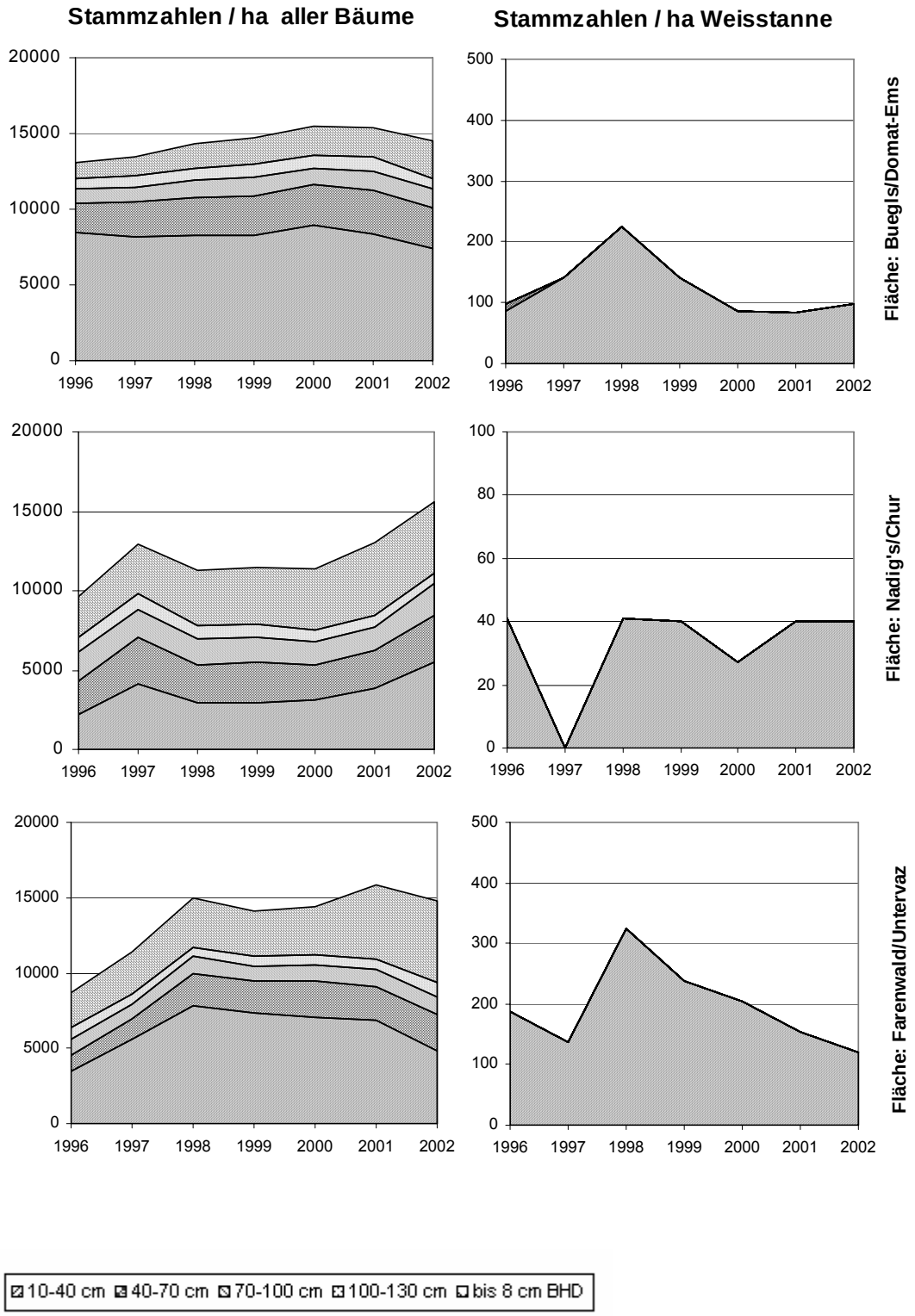


3.3.4 Ergebnisse der jahrweisen Erhebungen in Untersuchungsflächen (TP3)

Drei Flächen des Teilprogrammes mit versicherten Stichprobenzentren, auf denen ab 1996 jährlich die Zahl der Jungbäume erfasst wurden, liegen im Tannengürtel.

Während sich das Jungbaumkollektiv im beobachteten Zeitraum insgesamt klar entwickelt hat, ist die Weisstanne fast nur in im Bereich bis 40 cm vertreten und stagniert in Ihrer Anzahl. Nur in der Fläche Buegls bei Domat/Ems wuchsen wenige Weisstannen über die Schwelle von 40 cm hinaus. Es konnte bei allen drei Flächen ein relatives Maximum im Jahre 1998 festgestellt werden. Anschliessend nahm die Zahl deutlich ab, dies vor allem auf der Fläche Farenwald bei Untervaz.

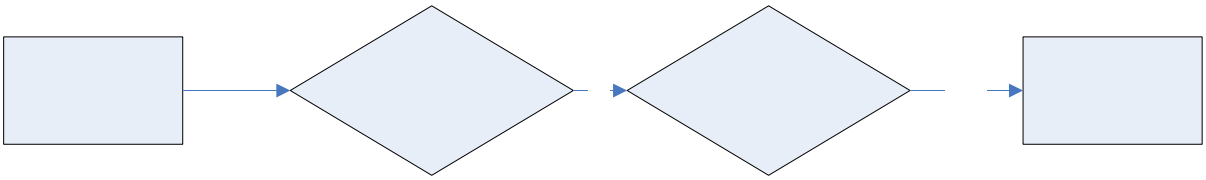
Abbildung 10: *Entwicklung des Jungwuchses in jenen Untersuchungsflächen des Teilprogramms 3, welche Weisstannen im Jungbaumbestand aufweisen. Links ist die Entwicklung des gesamten Jungwaldbestandes, rechts der jungen Weisstannen dargestellt.*



3.3.5 Ergebnisse aus den Teilprogrammen 1, 3 und 4

Insgesamt zeigt sich, dass die jungen Weisstannen durch Wildverbiss sehr stark gehemmt werden. Die Hemmung setzt bei einer Höhe von 25 – 40 cm ein, auf einer Höhe wo die Jungbäume erst so richtig in den Bereich des Äsers hinein wachsen. Aus diesem Grund klärten wir zusätzlich noch ab, in wievielen Untersuchungs – Flächen innerhalb des Tannengürtel („Sollbaumart Tanne“) Weisstannen über 40 cm Höhe fehlte (Abb. 11).

Abbildung 11: *Entscheidungsschema ob die Weisstanne wildbedingt fehlt.*



Gemässs Kapitel 3.2.2 gelten insgesamt 21 Untersuchungsflächen als Problemflächen gemäss Art. 27 des Waldgesetzes. Wird das wildbedingte Fehlen der Weisstanne gemäss Entscheidungsschema von Abbildung 11 auch als Problemfläche bezeichnet, so erhöht sich diese Zahl zusätzlich um 37 Flächen.

3.3.6 Fazit zur Situation der Weisstanne

Die dargelegte Situation der Weisstanne entspricht der beim Forstdienst seit Jahren gemachten Erfahrung. Einzelne Jungtannen haben eine Entwicklungschance, wenn sie für Wild schwer erreichbar stehen, es sind insgesamt aber sehr wenige und ein Anteil von 10% lässt sich damit nicht grossflächig nicht sichern.

Erfreuliche Ausnahmen von dieser Situation sind bekannt in folgenden Gebieten:

- Kunkels – Grossalp / Tamins;
- Teile des Grosswaldes / Flims, namentlich entlang regelmässig begangener Wanderwege;
- Pardätsch – Stams / Says;
- Gebiet nördlich der Caviduraspitz / Trimmis (nur vereinzelte Jungtannen).

Mit Ausnahme des Grosswaldes ist schwer erkennbar, welche Mechanismen es gerade an diesen Orten möglich machen, dass sich die Weisstanne in der Verjüngung erfolgreich durchsetzen kann.

3.4 Situation der Waldföhre

Bei der Waldföhre treten örtlich ähnliche Probleme auf wie bei der Weisstanne. Im Teilgebiet Churer Rheintal – Schanfigg präsentiert sich das Verhältnis zwischen Alt- und Jungbestand (10-130 cm Höhe) bei der Waldföhre sogar noch ungünstiger als bei der Weisstanne. Dabei ist die Waldföhre in der Ansamung ungefähr gleich vertreten wie im Altbestand (Tab. 3).

TP 1, 3
TP 4
(Verjüngung notwendig)

Zur Frage, wie weit diese Verjüngungsschwierigkeiten auf Wildverbiss zurück zu führen sind, liegen zur Zeit weniger Zahlen vor als bei der Weisstanne. Auf eine entsprechende Darstellung wird hier verzichtet. Verschiedene Beobachtungen und Erfahrungen legen aber nahe, dass Wildverbiss in mehreren Fällen die entscheidende Rolle spielt.

Das Vorkommen der Waldföhre im untersuchten Raum ist stark durch die frühere Bewirtschaftung geprägt. Kahlschläge, wie sie vor 1850 durchgeführt wurden, förderten das Gedeihen dieser Licht – Baumart auch auf Standorten, auf denen die Schlusswaldgesellschaft durch andere – mehr Schatten ertragende – Arten gebildet würde. Standorte, auf denen die Waldföhre dauerhaft einen namhaften Anteil einnimmt, sind meist recht kleinflächig und weit verstreut; diese Orte können heute nicht zuverlässig und abschliessend bezeichnet werden. Aus landschaftlichen und ökologischen Gründen besteht aber der Wunsch, die Waldföhre mehr oder weniger in ihrem ganzen heutigen Vorkommen zu

erhalten, also auch auf Standorten, auf denen die Art nur im Rahmen einer Pionierbestockung Fuss gefasst hat.

Im vorliegenden Bericht wird deshalb nur der aktuelle Anteil der Waldföhre im Altbestand dargestellt, ohne Bezeichnung eines „Waldföhrengürtels“ (Karte ‚Vorkommen der Waldföhre’). Wo in namhaften Waldföhren – Vorkommen die Föhren-Verjüngung infolge Wildverbiss fehlt, wird ein Gebiet mit ‚Verjüngungsproblem’ definiert.

Der Entwicklung der Waldföhren – Verjüngung soll künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, insbesondere auch bei den Stichproben- und Kontrollzaunerhebungen.

4. GENERALISIERUNG ÜBER DEN GANZEN WALD

Auf der Grundlage der in Kap. 3 dargestellten Einzelbewertungen sowie aufgrund vorhandener Erfahrungen des Forstdienstes wurden über den gesamten Wald die Flächen mit erheblichen Verjüngungsproblemen infolge Wildeinfluss bezeichnet. Dabei wurden die Schadenbilder kategorisiert. Diese räumliche Generalisierung erfolgte in Rücksprache mit den Revierförstern.

Die so bestimmten Flächen mit Verjüngungsproblemen entsprechen sinngemäss den Flächen mit wildökologischer Sondersituation in den Waldentwicklungsplanungen (WEP). Für die zur Zeit in Vorbereitung stehenden Waldentwicklungsplanungen Rheintal – Trin/Flims und Heinzenberg-Domleschg werden die im Rahmen des vorliegenden Berichts hergeleiteten Flächen übernommen. Für die Teilgebiete Schanfigg, Churwaldnertal und Safiental bestehen hingegen bereits rechtsgültige WEPs. Für diese Teilgebiete wurden die bereits festgesetzten Flächen mit wildökologischer Sondersituation aus den WEP’s in den Bericht übernommen. Dabei wurden sie aber nochmals überprüft, wobei in einigen wenigen Fällen die Umgrenzungen der Flächen für den Bericht angepasst wurden. Eine entsprechende Revision der betroffenen WEP’s aufgrund der vorgenommenen Modifikationen erscheint zur Zeit nicht notwendig.

Die Umgrenzung und Klassierung der Flächen mit wildbedingten Verjüngungsproblemen liess sich nicht in jedem Fall messerscharf und präzise vollziehen. Grund dafür ist die Komplexität der Verjüngungsvorgänge, die Vielfalt an Waldstandorten und die im Verhältnis dazu begrenzten Möglichkeiten für Erhebungen am Jungwald.

4.1 Problemflächen nach Art. 27 WaG

Flächen mit im Sinne von Art. 27 WaG nicht gewährleisteter Naturverjüngung in standortgerechter Baumartenzusammensetzung sind jene der Kategorien 1.1 bis 1.6. Ihre flächenmässige Ausdehnung geht aus Tab. 12 hervor.

Tabelle 12: *Ausdehnung der Flächen mit nicht gewährleisteter natürlicher Verjüngung in standortgerechter Baumartenzusammensetzung.*

Kat.	Umschreibung Problem	ha	% der Gesamtwaldfläche
1.1	Allgemeiner Verjüngungsausfall durch Wildeinfluss	405	1.2
1.2	Wildbedingtes Ausfallen der Tanne	4’770	14.8
1.3	Wildbedingtes Ausfallen der Waldföhre	276	0.9
1.4	Wildbedingtes Ausfallen der Lärche	118	0.4
1.5	Wildbedingtes Ausfallen der Vogelbeere (als Hauptbaumart)	17	0.1
1.6	Wildbedingtes Ausfallen der Eiche und anderer Laubbaumarten	45	0.1
Total nach Art. 27 WaG		**5’631**	**17.5**
(Gesamtwaldfläche		32’276)	

Flächen mit wildbedingtem Ungenügen der ganzen Verjüngung nehmen weniger als 2 % der Waldfläche ein, es handelt sich durchgehend um hervorragende Winter – Wildeinstandsgebiete.

Die meisten Verjüngungsprobleme ergeben sich durch Ausfall empfindlicher Baumarten, wobei die Weisstanne eindeutiger Spitzenreiter ist. Angesichts der weiten Verbreitung dieses Phänomens in ganz Nordbünden, müsste es ein primäres Ziel der nächsten Jahre sein, den Anteil dieser Verjüngungsschwierigkeiten wesentlich zu reduzieren. Aber auch Waldföhre, Lärche, Eiche und weitere Laubbaumarten sind vom selektiven Ausfall durch Wildverbiss betroffen – Probleme, denen im Interesse einer vielfältigen Baumartenzusammensetzung unbedingt genügend Beachtung geschenkt werden müssen.

4.2 Weitere Problemflächen bei denen Wildeinfluss eine Rolle spielt

Bei der räumlichen Generalisierung wurden auch Flächen bezeichnet, deren Verjüngung bei deutlich vorhandenem Wildeinfluss Schwierigkeiten bereitet, wobei aber auch andere Faktoren massgeblich beteiligt sind. Sie werden daher nicht als Problemflächen im Sinne von Art. 27 WaG bezeichnet. Da die Verjüngung dieser Flächen ein grundlegendes forstliches Problem darstellt und ein wesentlicher Bezug zur Wildschadenproblematik besteht, werden sie hier dennoch aufgeführt. Die Flächen nehmen 5.6 % der Gesamtwaldfläche ein (Tab. 13).

Tabelle 13: *Ausdehnung der Flächen mit nicht gewährleisteter natürlicher Verjüngung in standortgerechter Baumartenzusammensetzung*

Kat.	Umschreibung Problem	ha	% der Gesamtwaldfläche
2.1	Verjüngungsschwierigkeiten infolge Wild kombiniert mit zu wenig Licht	516	1.6
2.2	Verjüngungsschwierigkeiten infolge Wild kombiniert mit ungünstigen Standortbedingungen	328	1.0
2.3	Verjüngungsschwierigkeiten infolge Wild kombiniert mit verdämmender Bodenvegetation	372	1.2
2.4	Ausfall von Holzproduktionsarten (z.B. Lä in Buchenstufe)	62	0.2
3.1	ehemalige Problemfläche, verdient besondere Aufmerksamkeit	436	1.4
3.2	potentielles Problemgebiet; im Moment i.o, könnte aber zu einem werden	85	0.3
Total		**1’799**	**5.6**
(Gesamtwaldfläche		32’276)	

ANHANG A

ERGEBNISSE TEILPROGRAMM 4

Die Lage der Flächen geht aus der Flächennummer hervor:
erste drei Stellen = x-Koordinate, letzte drei Stellen = y-Koordinate

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
739189	1996	Flims	2'000	1'330	880	ja	V-	2	0	1	0	Lä,Fö,		Fi,		Li-		2	
740188	1996	Flims	3'000	4'097	5'343	ja	V-	0	1	1	0	Lä,				AS-		1	
741187	1996	Flims	2'000	6'990	62'488	ja	V+	0	0	0	0							0	nein
742188	1996	Flims	3'000	2'530	1'070	ja	V-	1	1	1	1	Fö,	Ta,	Fi,Fö,		WE<3		2	
743171	1995	Safien	2'000	3'666	1'128	ja	V-	0	0	1	1	Ta,	Es/Ah,	Fi,		AS-		2	nein
743187	1996	Flims	3'500	2'339	7'230	ja	V-	2	0	1	1	Bu,	Fö,	Ta,Fi,		AS-	WE<3	2	ja
743189	1996	Flims	3'000	660	19'553	ja	V-	2	1	1	0	Fö,Ta,		Fi,		Li-		2	nein
744172	1995	Safien	2'000	949	-	ja	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,		AS-		2	nein
744174	1995	Safien	2'000	472	-	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Es/Ah,	Fi,		AS-		2	nein
744176	1995	Safien	2'000	1'593	2'507	ja	V-	1	0	1	0	Lä,Ar,		Fi,		AS-		2	
744178	1995	Tenna	2'000	466	225	ja	V-	2	1	1	0	Fi,		Fi,				3	
744188	1996	Trin	3'500	2'096	21'580	ew	V-	2	1	1	1	Fö,	Ta,			Li-		0	
744190	1996	Flims	3'000	939	555	ja	V-	2	1	1	1	Fö,	Ta,	Fö,Fi,	Bu,	AS-		2	
746176	1995	Safien	2'000	27	-	ja	V-	2	1	1	1	Fi,Lä,	VoB,			AS-		1	
746180	1996	Tenna	2'000	2'094	-	ja	V-	0	0	1	0	Ta,			Es/Ah,	AS-		2	nein
746186	1996	Bonaduz	3'000	19'815	22'524	ja	V-	0	1	0	0					Li-		1	ja
747179	1995	Safien	4'000	697	1'161	ja	V-	2	1	1	0	Bu,Ta,		Fi,		AS-		2	ja
747183	1995	Versam	4'000	2'484	16'223	ew	V-	2	0	1	0	Ta,		Fi,				0	ja
747185	1996	Bonaduz	3'000	4'983	8'286	ja	V-	0	1	1	0	Ta,		Ta,				3	ja
747187	1996	Bonaduz	3'000	4'852	1'592	ew	V-	0	1	1	1	Fö,	Ta,			Li-	AS-	0	

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder
Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
747189	1996	Trin	3'000	1'460	5'843	ja	V-	2	1	1	0	Lä,				AS-	WE<3	1	
748172	1995	Tschappina	2'000	1'839	-	ja	V-	1	0	1	0	Ta,		Fi,	VoB,	AS-		2	nein
748184	1996	Rhäzüns	2'000	1'712	-	ja	V-	1	0	1	0	Ta,				SB-	AS-	1	nein
748190	1996	Trin	2'000	395	142	ew	V-	2	1	1	0	Fi,Lä,		Lä,		AS-	WE<3	0	
749171	1995	Tschappina	2'000	1'571	1'508	ja	V-	1	0	1	0	Ta,		Fi,				3	nein
749183	1996	Rhäzuns	4'000	1'037	32'911	ew	V-	2	1	1	0	Lä,Ta,		Ta,		Li-	AS-	0	ja
749185	1996	Rhäzüns	2'500	8'883	628	nnn	V+	0	0	0	0			Fö,				0	
749191	1996	Tamins	4'000	13'865	37'925	ew	V-	0	0	1	0	Lä,Ta,			Bu,	Li-	AS-	0	ja
749193	1996	Tamins	2'000	886	1'525	ew	V-	2	1	1	1	Lä,	Ta,			Li-		0	
750172	1995	Urmein	3'000	288	-	ja	V-	2	1	1	0	WEr,Es/Ah,		Es/Ah,		AS-		2	
750180	1995	Präz	2'000	1'079	1'784	ja	V-	2	0	1	0	Ta,		Fi,	VoB,	AS-		2	ja
750184	1996	Rhäzüns	2'500	2'086	-	ja	V-	0	1	1	0	Fö,				Li-	AS-	1	
750192	1996	Tamins	4'000	3'704	1'733	ja	V	1	0	0	0			Ta,	Bu,	Li-		2	nein
750194	1996	Tamins	2'000	4'743	36'310	ja	V-	0	0	1	0	Ta,				Li-		1	ja
751171	1995	Thusis	2'000	568	3'272	ew	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,	VoB,			0	ja
751175	1995	Portein	2'000	1'270	3'700	ja	V-	2	0	0	0			Fi,Ta,	VoB,	AS-		2	ja
751181	1995	Cazis	2'000	1'028	144	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Li,	Fi,		AS-		2	nein
751185	1996	Domat/Ems	3'000	869	10'733	ja	V-	2	1	1	0	Fi,Ta,		Ta,				3	ja
751187	1996	Domat/Ems	3'500	887	136	ja	V-	2	1	1	0	Lä,Fö,Bu,		Bu,		Li-		2	
751189	1996	Tamins	4'000	2'978	-	ew	V-	2	1	1	0	Lä,Ta,Fi,				SB-	Li-	0	nein

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder
Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
751191	1996	Tamins	2'000	2'252	3'487	ja	V	0	0	0	1		Bah,	Ta,		AS-		2	ja
751193	1996	Tamins	2'000	703	32'686	nnn	V-	2	1	1	0	Ta,				Li-		0	ja
751195	1996	Tamins	4'000	3'239	-	ja	V-	0	0	1	1	Ta,	Bu,			SB-	Li-	1	nein
752180	1995	Paspels	2'000	22'377	-	ew	V-	0	1	1	1	Ta,	Bu,			SB-	AS-	0	nein
752182	1995	Rothenbrunnen	2'000	3'793	359	nnn	V-	0	1	1	0	Fi,Ta,				SB-	AS-	0	nein
752184	1995	Veulden/Feldis	2'000	1'467	1'227	nnn	V-	2	1	1	1	Fi,Ta,	Mb,			ug		0	ja
752186	1996	Domat/Ems	4'000	1'016	13'815	ja	V-	2	1	1	1	Ta,Fi,Bu,	Lä,	Ta,		Li-	AS-	2	ja
752190	1996	Tamins	4'000	391	-	ew	V-	2	1	1	1	Lä,Bu,Bah,	Fi,			SB-	Li-	0	
752194	1996	Tamins	2'000	823	13'125	ew	V-	2	1	1	1	Ta,Lä,	VoB,Bah,	Lä,		SB-	Li-	0	nein
753173	1995	Thusis	2'000	1'348	514	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Li,	Fi,				3	ja
753183	1995	Scheid	2'000	1'138	3'101	ew	V-	2	0	1	1	Ta,	Mb,	Fi,		SB-	AS-	0	nein
753187	1996	Domat/Ems	4'000	3'667	4'179	ja	V-	1	1	1	0	Ta,Bu,		Ta,Fi,	Bah,	AS-		2	ja
753191	1996	Felsberg	4'000	415	10'037	ew	V-	2	1	1	1	Bu,Fi,Ta,	Lä,			SB-	AS-	0	nein
754172	1995	Thusis	2'000	2'501	-	ja	V-	0	0	1	1	Ta,	Li,	Fi,		AS-		2	ja
754180	1995	Paspels	2'000	5'942	520	ja	V-	0	1	1	1	Fi,Ta,	Li,			SB-	AS-	1	nein
754182	1995	Tumegl/Tomils	2'000	1'146	6'048	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Mb,	Fi,				3	nein
754184	1995	Scheid	2'000	1'828	1'838	ja	V-	1	0	1	1	Fö,	Ta,	Fi,Lä,		Li-	AS-	2	
754186	1995	Veulden/Feldis	2'000	1'199	439	ja	V-	2	0	1	1	Ta,	Es/Ah,	Fi,	VoB,	AS-		2	nein
754188	1996	Domat/Ems	3'000	2'205	-	ja	V-	2	1	1	1	Ta,Lä,	Bu,	Ta,		AS-		2	nein
755171	1995	Sils i.D.	2'000	258	-	ja	V-	2	1	1	1	Fö,Lä,	Ta,Mb,	Fi,		AS-		2	

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder
Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
755173	1995	Sils i.D.	2'000	1'140	7'619	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Mb,	Fi,		AS-		2	ja
755177	1995	Scharans	2'000	313	-	ja	V-	2	1	1	1	Fi,Ta,	Mb,	Fi,		AS-		2	ja
755179	1995	Almens	2'000	144	6'575	ew	V-	2	1	1	0	Fi,Ta,				ug		0	ja
755187	1996	Domat/Ems	2'000	702	11'505	nnn	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,	VoB,			0	nein
756176	1995	Scharans	2'000	778	325	ew	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,				0	ja
756178	1995	Almens	2'000	1'691	150	ja	V-	1	0	1	1	Ta,	Mb,	Fi,		AS-		2	ja
756188	1996	Domat/Ems	3'500	64	4'953	ja	V-	2	1	1	0	Ta,Fi,				BV-		1	ja
757173	1995	Sils i.D.	2'000	301	4'502	ja	V-	2	1	1	1	Ta,	Mb,	Fi,				3	ja
757175	1995	Scharans	2'000	1'114	6'572	ew	V-	2	0	0	0			Fi,Ta,				0	nein
757187	1997	Domat/Ems	2'000	2'735	1'606	ja	V-	0	0	1	0	Lä,			Vob,	AS-	BV-	2	
757189	1996	Chur	4'000	2'459	7'214	nnn	V-	2	1	1	1	Fi,Ta,Bu,	Lä,			ug		0	ja
757193	1996	Haldenstein	2'500	869	-	nnn	V-	2	1	1	0	Fö,				AS-		0	
757199	1996	Untervaz	2'000	821	6'956	ew	V-	2	1	1	0	Ta,				SB-	Li-	0	nein
758188	1997	Mailx	2'000	1'463	7'407	ja	V-	2	0	0	0			Lä,				3	
758194	1996	Haldenstein	3'000	4'030	3'882	ew	V-	0	1	1	0	Ta,Lä,				SB-	Li-	0	nein
758196	1996	Haldenstein	2'500	1'067	4'813	nnn	V-	2	1	1	0	Ta,				SB-	AS-	0	nein
758198	1996	Untervaz	2'000	868	3'955	ew	V-	2	1	1	0	Ta,				SB-	AS-	0	nein
758202	1996	Mastrils	4'000	1'365	1'867	ja	V-	2	1	1	0	Bu,Fö,				SB-	AS-	1	
759183	1997	Churwalden	2'000	3'615	348	ja	V	0	0	0	1		VoB,	Fi,				3	
759185	1997	Mailx	2'000	1'355	10'363	nnn	V-	2	0	1	1	Ta,	Bah,	Fi,		SB-	AS-	0	nein

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder
Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
759187	1997	Mailx	2'000	6'001	24'310	ja	V-	0	0	1	1	Ta,	Bah,			SB-	AS-	1	nein
759195	1996	Haldenstein	4'000	2'548	6'591	ew	V-	2	0	1	1	Lä,	Fi,			Li-	AS-	0	
759197	1997	Untervaz	4'000	1'178	1'515	ew	V-	2	1	1	0	Lä,Ta,				SB-	AS-	0	nein
759199	1996	Untervaz	4'000	708	1'379	nnn	V-	2	1	1	0	Ta,Fi,		Fi,		SB-	Li-	0	nein
759201	1996	Untervaz	4'000	3'261	778	ew	V-	1	1	1	0	Fi,Lä,Ta,		Fi,		AS-		0	ja
759203	1996	Mastrils	4'000	2'289	2'442	ew	V-	2	0	1	0	Ta,Fi,				AS-	WE<3	0	ja
760184	1997	Churwalden	2'000	2'102	1'019	ja	V-	0	1	1	0	Fi,		Fi,	VoB,Bah,	Li-		2	
760186	1997	Mailx	2'000	8'136	321	ja	V+	0	0	0	0				Bah,			0	
760198	1996	Untervaz	4'000	54	-	nnn	V-	2	1	1	0	Ta,Bu,Fi,				SB-	Li-	0	nein
760202	1996	Mastrils	3'000	5'086	-	ew	V-	0	0	1	0	Ei,				AS-		0	
761187	1997	Churwalden	2'000	575	25'595	ja	V-	2	1	1	0	Ta,				Li-		1	ja
761193	1996	Chur	4'000	1'195	402	nnn	V-	2	1	1	1	Bu,Fö,Lä,	Fi,			Li-	AS-	0	
762188	1997	Churwalden	2'000	2'451	224'292	ew	V+	0	0	0	0			Fi,Ta,	VoB,			0	ja
762192	1996	Chur	3'500	11'221	1'690	ja	V-	0	1	1	1	Ta,	Ei,Fö,	Bu,				3	nein
762194	1996	Trimmis	4'000	1'268	28'061	ew	V-	2	1	1	0	Fö,Lä,				SB-	Li-	0	
763187	1996	Praden	2'000	6'878	10'125	ja	V	0	0	0	1		Ta,		Vob,	AS-		2	
763195	1996	Trimmis	3'000	679	21'182	ja	V-	2	1	1	0	Ta,Fö,				Li-		1	ja
763199	1996	Zizers	4'000	8'276	2'312	nnn	V-	0	0	1	0	Fö,Lä,			Fi,	Li-	AS-	0	
764200	1996	Zizers	4'000	485	-	ja	V-	2	1	1	0	Ta,Bu,				AS-	WE<3	1	ja
764202	1996	Igis	4'000	4'232	3'284	ew	V-	0	1	1	0	Ta,Fi,				AS-		0	ja

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder
Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Verjüngungsnotwendigkeit	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
765189	1996	Castiel	3'000	5'952	8'183	ja	V-	0	0	1	1	Ta,Bu,	Lä,			SB-	AS-	1	nein
765191	1996	Calfreisen	2'000	1'064	-	ja	V-	2	1	1	0	Ta,			VoB,	AS-	BV-	2	nein
765197	1996	Says	2'000	1'157	3'503	ja	V-	2	0	0	0					BV-		1	
766188	1996	Tschiertschen	3'000	7'705	-	nnn	V-	0	0	1	1	Ul,	Hs,WEr,	Es,Bah,		SB-	Li-	0	
767187	1996	Molinis	2'000	6'645	27'479	ja	V-	0	0	1	0	Ta,			VoB,	ug		2	ja
767189	1996	Pagig	2'000	5'846	21'876	ja	V-	0	0	1	0	Ta,				SB-		1	ja
767199	1996	Trimmis	2'000	2'894	23'348	ja	V-	0	0	1	1	Ta,	Es,		VoB,	WE<2		2	nein
768188	1996	Molinis	2'000	11'497	1'762	ja	V-	0	0	1	0	Ta,				ug		1	nein
770188	1996	Molinis	2'000	1'557	17'160	ja	V	1	0	0	1		Mb,	Fi,		BV-	WE<3	2	nein
771187	1996	Peist	2'000	301	1'167	ja	V-	2	1	1	0	Fi,		Fi,	VoB,			3	
772184	1996	Arosa	2'000	549	-	ja	V-	2	1	1	1	Fi,	Ger,	Fi,	VoB,	AS-	BV-	2	
772186	1996	Peist	2'000	244	-	ja	V-	2	1	1	1	Fi,	Lä,	Fi,		AS-	BV-	2	

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend
Verjüngungsnotwendigkeit
ew = erwünscht
nnn = noch nicht notwendig

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

ANHANG B

ERGEBNISSE TEILPROGRAMM 1 / 3

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
181	1995	Tenna	2'000	2'740	53'814	V-	0	0	1	0	Ta,			Es/Ah,	ug		2	ja
182	1995	Safien	2'000	3'771	9'472	V-	0	0	1	1	Ta,	VoB,Es/Ah,			SB-	AS-	1	nein
183	1995	Safien	2'000	4'619	14'128	V-	0	0	1	0	Ta,			VoB,	AS-		2	nein
184	1995	Safien	2'000	2'157	11'066	V-	0	0	1	0	Ta,			Es/Ah,	AS-		2	ja
185	1995	Safien	2'000	3'942	16'035	V	0	0	0	1		Es/Ah,	Ta,				3	nein
186	1995	Safien	3'000	3'454	-	V-	0	1	1	0	Fi,Lä,				AS-		1	
*188	2002	Tschappina	2'000	7'875	75	V-	0	0	1	1	Ta,	Es/Ah,			AS-	BV-	1	ja
189	1995	Masein	2'000	973	40'929	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,Ta,				3	nein
190	1995	Masein	2'000	1'434	23'412	V-	2	1	1	0	Fi,Ta,		Ta,	Es/Ah,			3	nein
191	1995	Sils i.D.	2'000	2'575	31'563	V-	0	1	1	0	Ta,		Fi,	Es/Ah,Vob,			3	ja
192	1995	Sils i.D.	2'000	1'524	13'517	V-	1	0	1	0	Ta,			Es/Ah,	ug		2	nein
193	1995	Almens	3'000	1'897	3'720	V-	2	1	1	1	Ta,Fö,	Mb,	Fi,		AS-		2	ja
194	1995	Rodels	3'500	8'866	1'094	V	0	0	0	1		Wer,	Fö,Es/Ah,	Fi,	AS-		2	
195	1995	Paspels	2'000	277	3'734	V-	2	1	1	1	Fi,Ta,Fö,	Mb,	Fi,		ug		2	nein
196	1995	Trans	2'000	2'448	727	V-	0	0	1	1	Ta,Fö,	Mb,			SB-	AS-	1	ja
197	1995	Tumegl/Tomils	2'000	1'497	16'733	V-	2	0	1	1	Ta,Fö,	Mb,	Fi,		AS-		2	ja
198	1995	Präz	2'000	303	1'003	V-	2	1	1	1	Fi,Ta,	Es/Ah,	Fi,	VoB,			3	ja
199	1995	Veulden/Feldis	2'500	1'341	3'939	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,	Es/Ah,	AS-		2	ja
*200	2004	Chur	4'000	6'470	476	V-	0	0	1	0	Fö,Lä,		Fö,Lä,				3	
201	1996	Trimmis	2'000	2'779	9'216	V-	0	0	1	1	Fö,	VoB,	Fi,		AS-		2	ja

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
205	1996	Igis	4'000	11'873	5'186	V-	0	0	1	0	Fö,				Li-	AS-	1	
206	1996	Igis	4'000	15'114	415	V-	0	0	1	0	Bah,				SB-	AS-	1	
207	1996	Haldenstein	4'000	1'775	4'391	V-	2	1	1	1	Lä,Fi,	Ta,	Lä,		AS-		2	
208	1996	Haldenstein	4'000	5'899	4'383	V-	0	0	1	0	Ta,		Ta,Fi,	Lä,			3	ja
210	1996	Untervaz	4'000	4'421	18'262	V-	0	0	1	1	Lä,	Ta,		Fi,	WE<3		2	
*211	2002	Untervaz	4'000	9'222	434	V-	0	0	1	0	Ta,		Fi,		AS-		2	ja
213	1996	Untervaz	2'000	1'646	17'016	V-	1	0	1	0	Ta,				ug		1	ja
214	1996	Mastrils	4'000	13'211	2'886	V+	0	0	0	0							0	
220	1996	Churwalden	2'000	1'930	6'734	V-	1	0	1	0	Ta,				ug		1	ja
221	1996	Praden	2'000	14'261	431	V-	0	1	1	0	Ta,			Bah,	BV-		2	ja
222	1996	Tschiertschen	2'000	6'313	2'998	V-	0	0	1	0	Lä,				AS-		1	
223	1996	Langwies	2'000	1'878	2'106	V-	1	0	1	0	Ta,				SB-	AS-	1	nein
224	1996	Langwies	2'000	2'949	6'611	V+	0	0	0	0							0	
226	1996	Peist	2'000	3'679	2'739	V-	0	0	1	0	Ta,				SB-	AS-	1	nein
227	1996	Pagig	3'000	2'042	1'138	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,		AS-		2	nein
228	1996	Molinis	2'000	3'694	11'111	V+	0	0	0	0			Ta,	Vob,			0	ja
229	1996	Calfreisen	2'500	6'678	6'796	V-	0	0	1	0	Ta,				AS-	WE<3	1	ja
*231	2002	Maladers	3'000	10'474	456	V-	0	0	1	0	Fö,Bu,				SB-	AS-	1	
*240	2004	Chur	2'000	449	2'229	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,		Li-		2	ja
242	1996	Chur	4'000	48'429	6'116	V-	0	0	1	1	Lä,	Fi,			AS-		1	
*243	2002	Chur	2'000	5'084	1'174	V-	0	0	1	0	Ta,			Bah,	AS-		2	ja

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
244	1996	Arosa	2'000	1'916	5'957	V	1	0	0	0				VoB,	ug		2	
245	1996	Arosa	2'000	1'196	2'810	V-	2	1	1	1	Fi,	VoB,			WE<3		1	
250	1996	Flims	3'000	1'620	1'130	V-	2	0	1	1	Lä,Fö,	Ta,	Fi,		AS-		2	
251	1996	Flims	3'000	2'032	3'631	V-	2	0	1	0	Fö,Ta,		Fi,Fö,		AS-		2	nein
252	1996	Flims	4'000	5'296	5'500	V+	0	0	0	0			Ta,				0	nein
253	1996	Trin	2'000	1'223	709	V-	2	1	1	0	Lä,		Fi,		AS-		2	
255	1996	Trin	3'000	4'274	2'800	V+	0	0	0	0			Fi,Lä,				0	
257	1996	Tamins	3'000	6'595	3'535	V-	0	0	1	0	Ta,		Fi,Ta,				3	nein
258	1996	Tamins	4'000	1'564	19'822	V-	2	1	1	0	Ta,Lä,		Ta,		Li-	AS-	2	nein
*260	2003	Tamins	3'000	6'943	250	V-	0	0	1	0	Fö,Ta,		Fi,		AS-		2	nein
262	1996	Felsberg	4'000	3'210	10'293	V-	1	0	1	0	Ta,			Lä,	AS-		2	nein
264	1996	Felsberg	3'000	1'052	242	V-	2	1	1	0	Fö,Ta,		Fö,		AS-		2	nein
*265	2004	Domat/Ems	4'000	2'612	2'462	V-	2	1	1	0	Ta,Bu,		Ta,		AS-		2	nein
266	1996	Domat/Ems	2'000	3'303	54'313	V-	0	0	1	0	Ta,				SB-	WE<3	1	nein
*267	2002	Domat/Ems	3'500	11'469	1'759	V-	0	0	1	0	Ta,		Fi,		Li-		2	ja
268	1996	Domat/Ems	2'000	5'793	30'855	V+	0	0	0	0			Ta,				0	nein
269	1996	Domat/Ems	2'000	1'846	36'833	V-	1	0	1	0	Ta,				Li-		1	nein
270	2004	Domat/Ems	3'500	3'271	24'712	V-	1	0	1	0	Ta,Bu,		Ta,Bu,		AS-		2	ja
273	1996	Bonaduz	3'000	1'064	-	V-	2	1	1	0	Fö,Ta,		Fi,		AS-		2	ja
274	1996	Bonaduz	3'000	2'765	53'993	V-	1	0	1	0	Ta,		Fi,		Li-		2	ja
275	1996	Bonaduz	3'500	3'527	15'909	V-	0	0	1	1	Ta,	Fö,	Fi,				3	ja

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

FLNR	Jahr	Gemeinde	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
276	1996	Rhäzüns	3'000	2'168	236	V-	2	1	1	0	Lä,		Fö,Lä,	Fi,	Li-		2	
277	1996	Rhäzüns	2'000	2'537	5'123	V-	0	0	1	1	Ta,	Bah,		VoB,	BV-		2	ja
278	1996	Rhäzüns	3'500	2'033	40'760	V-	2	1	1	0	Ta,Fi,		Ta,Bu,		AS-		2	ja
327	1996	Churwalden	3'000	5'200	6'292	V-	0	0	1	0	Ta,		Ta,	Bah,Fö,			3	Ja
331	2002	Churwalden	2'000	4'166	1'143	V+	0	0	0	0			Fi,	VoB,			0	
332	1996	Churwalden	2'000	3'704	22'067	V	0	0	0	1		Ta,			ug		1	

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%

Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

*** Vergleich zwischen der Erst- und Zweitaufnahme**

FLNR	Gemeinde	Jahr	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss	Ausfallen der Tanne über 40 cm
188	Tschappina	1995	2000	5279	5773	V-	0	0	1	1	Ta,	Es/Ah,	**Fi,**				2	ja
188	Tschappina	2002	2000	7875	75	V-	0	0	1	1	Ta,	Es/Ah,			**AS-**	**BV-**	**1**	ja
200	Chur	1996	4000	14166	1209	V-	0	0	1	0	Lä,		Fö,				3	
200	Chur	2004	4000	6470	476	V-	0	0	1	0	**Fö**,Lä,		Fö,**Lä**				3	
211	Untervaz	1996	4000	6300	14398	V-	0	0	1	0	Ta,						1	ja
211	Untervaz	2002	4000	9222	434	V-	0	0	1	0	Ta,		**Fi,**		**AS-**		**2**	ja
231	Maladers	1996	3000	7090	8091	V-	0	0	1	0	Fö,Bu,						1	
231	Maladers	2002	3000	10474	456	V-	0	0	1	0	Fö,Bu,				**SB-**	**AS-**	1	
240	Chur	1996	2000	348	12870	V-	2	1	1	0	**Fi**,Ta,		Fi,				2	ja
240	Chur	2004	2000	449	2229	V-	2	1	1	0	Ta,		Fi,		**Li-**		2	ja
243	Chur	1996	2000	4359	5948	V-	0	0	1	0	Ta,						1	ja
243	Chur	2002	2000	5084	1174	V-	0	0	1	0	Ta,			**Bah,**	**AS-**		**2**	ja
260	Tamins	1996	3000	4677	4995	V-	0	0	1	0	Fö,Ta,		Fi,				2	nein
260	Tamins	2003	3000	6943	250	V-	0	0	1	0	Fö,Ta,		Fi,		**AS-**		2	nein
265	Domat/Ems	1996	4000	3054	16757	V-	1	0	1	0	Bu,		Ta,				2	ja
265	Domat/Ems	2004	4000	2612	2462	V-	**2**	**1**	1	0	**Ta**,Bu,		Ta,		**AS-**		2	**nein**
267	Domat/Ems	1997	3500	11346	3781	V-	0	0	1	0	Ta,						1	ja
267	Domat/Ems	2002	3500	11469	1759	V-	0	0	1	0	Ta,		**Fi,**		**Li-**		**2**	ja

Beurteilung
V+ = kein Verjüngungsproblem
V = Verjüngung schwierig
V- = Verjüngung ungenügend

Code: Gesamtstammzahl
0: genügend >= 100%
1: ungenügend 75%-100%
2: ungenügend < 75%
Code: HBA50
0: ∑HBA50 > 50% Soll
1: ∑HBA50 < 50 % Soll

Code: HBA10<10% Soll
0: HBA10 > 10 % Soll
1: HBA10 < 10 % Soll

Code: NBA
0: NBA fällt nicht aus
1: NBA fällt aus

Grund
SB- = Samenbäume fehlen
Li- = Licht ungenügend
AS- = Ansamung schwierig
BV- = verdämmende Bodenvegetation
WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre
ug = Grund ungewiss

Code: Beurteilung Wildeinfluss
3: Problemfläche gemäss Art. 27
2: Wildeinfluss vorhanden
1: kein Wildeinfluss
0: Nicht in Verjüngung stehend oder Kein Verjüngungsproblem

ANHANG C

ERGEBNISSE KONTROLLZÄUNE

FLNR	Gezäunt/Ungezäunt	Jahr	TP	Gemeinde	Höhenstufe	Waldgesellschaft	Soll V1-V4	Ist V1-V4	IST V0 (HBA)	Beurteilung	Gesamtstammzahl	HBA50	HBA10	NBA	Kriterium HBA	Kriterium NBA	Verbiss über Richtwert HBA	Verbiss über Richtwert NBA	Hauptgrund	weiterer Grund	Beurteilung Wildeinfluss
5-1	U3	2002	KZ	Flims	3	53*	4'000	15'200	42'000	V+	0	0	0	0							0
	Z3	2002	KZ	Flims	3	53*	4'000	27'600	45'600	V+	0	0	0	0							0
5-2	U3	2002	KZ	Flims	4	52	3'000	11'600	42'400	V+	0	0	0	0							0
	Z3	2002	KZ	Flims	4	52	3'000	26'800	12'800	V+	0	0	0	0							0
5-3	U2	1999	KZ	Flims	4	52	3'000	800	1'600	V-	2	1	1	0	Fi,Ta,				SB-	AS-	1
	Z2	1999	KZ	Flims	4	52	3'000	4'000	39'600	V+	0	0	0	0							0
5-4	U3	2003	KZ	Flims	4	52F	4'000	184'400	120'400	V+	0	0	0	0							0
	Z3	2003	KZ	Flims	4	52F	4'000	163'200	34'400	V+	0	0	0	0							0
5-6	U3	2003	KZ	Trin	4	53B	3'000	800	-	V-	2	1	1	0	Lä,				SB-	AS-	1
	Z3	2003	KZ	Trin	4	53B	3'000	-	-	V-	2	1	1	0	Fi,Lä,				SB-	AS-	1
5-7	U3	2002	KZ	Tamins	3	52F	4'000	42'000	63'200	V+	0	0	0	0				Bu,			0
	Z3	2002	KZ	Tamins	3	52F	4'000	24'800	10'800	V+	0	0	0	0							0
5-8	U3	2003	KZ	Tamins	3	18*	4'000	78'400	54'000	V-	0	0	1	0	Lä,		Ta,		AS-	BV-	1
	Z3	2003	KZ	Tamins	3	18*	4'000	16'000	4'400	V-	0	0	1	0	Lä,				AS-	BV-	1
5-9	U3	2003	KZ	Felsberg	2	12*	4'000	48'000	27'600	V-	0	0	1	0	Bah,				SB-	AS-	1
	Z3	2003	KZ	Felsberg	2	12*	4'000	29'200	800	V-	0	0	1	0	Bah,				SB-	AS-	1
5-10	U3	2003	KZ	Tamins	3	18*	4'000	15'600	10'800	V-	0	0	1	0	Lä,		Fi,	Bu,	AS-	BV-	2
	Z3	2003	KZ	Tamins	3	18*	4'000	48'400	3'600	V-	0	0	1	0	Lä,				AS-	BV-	1

Beurteilung	Code: Gesamtstammzahl	Code: HBA10<10% Soll	Grund	Code: Beurteilung Wildeinfluss
V+ = kein Verjüngungsproblem	0: genügend >= 100%	0: HBA10 > 10 % Soll	SB- = Samenbäume fehlen	3: Problemfläche gemäss Art. 27
V = Verjüngung schwierig	1: ungenügend 75%-100%	1: HBA10 < 10 % Soll	Li- = Licht ungenügend	2: Wildeinfluss vorhanden
V- = Verjüngung ungenügend	2: ungenügend < 75%		AS- = Ansamung schwierig	1: kein Wildeinfluss
	Code: HBA50	Code: NBA	BV- = verdämmende Bodenvegetation	0: Nicht in Verjüngung stehend oder
	0: ∑HBA50 > 50% Soll	0: NBA fällt nicht aus	WE<3 = waldb. Eingriff unter 3 Jahre	Kein Verjüngungsproblem
	1: ∑HBA50 < 50 % Soll	1: NBA fällt aus	ug = Grund ungewiss	