
Teilbericht Wald

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung und Grundlagen	2
1.1 Zielsetzung und rechtliche Grundlagen	2
1.2 Perimeter	3
1.3 Datengrundlage und -verarbeitung	3
2. Allgemeine Waldbeschreibung	4
2.1 Waldanteil	4
2.2 Gliederung des Waldes in Vegetations – Höhenstufen	4
2.3 Waldaufbau	7
2.4 Anforderungen an den Wald: Waldfunktionen und Funktionserfüllung	9
2.5 Verjüngungsprobleme	9
3. Wildschadensituation anhand spezifischer Erhebungen	12
3.1 Bewertungs-Prinzip	12
3.2 Bewertung der untersuchten Flächen	12
3.3 Situation Weisstanne	14
3.4 Situation Vogelbeere	14
4. Generalisierung über den ganzen Wald	16
4.1 Vorgehen	16
4.2 Problemflächen nach Art. 27 WaG	16
4.3 Weitere Problemflächen mit Wildbeteiligung	17
4.4 Bezug zu den wildökologischen Sondersituationen gemäss WEP	17

Beilage A

Amt für Wald Graubünden

Chur, 5. Februar 2010

1. Zielsetzung und Grundlagen

1.1 Zielsetzung und rechtliche Grundlagen

Pflanzenfressende Huftiere und Bäume konkurrenzieren sich in einem gewissen Sinn: Hirsch, Reh und Gämse besiedeln zwar 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 entwachsener Baum erzeugt, dem Schalenwild nicht mehr als Nahrung zur Verfügung. Es ist anzunehmen, dass dieser Wettbewerb in einer vom 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 Mensch mitgeprägt: hohes Nahrungsangebot auf Landwirtschaftsflächen, geringe Grossraubtierdichten, jagdliche Nutzung, viele Störungsquellen etc. Andererseits 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, Massnahmen der Kantone:

2 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

1 Treten trotz Regulierung der Wildbestände Wildschäden auf, so ist ein Konzept zu ihrer Verhütung zu erstellen.

2 Das Konzept umfasst Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume (Biotop-Hege), den Schutz des Wildes vor Störung, den Abschuss einzelner Schaden stiftender Tiere sowie eine Erfolgskontrolle.

3 Es ist Bestandteil der forstlichen Planung.

Für die Umsetzung dieser Bestimmungen sind massgebend:

- Anhang 8 der Fachspezifischen Erläuterungen zur NFA-Programmvereinbarung im Bereich Schutzwald
- Anhang 12 der Fachspezifischen Erläuterungen zur NFA-Programmvereinbarung im Bereich Waldwirtschaft

Darin wird Art. 27 Abs. 2 WaG 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 zuständige Amt 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 standortgemässen Baumarten gewährleistet ist" und damit die Einwirkungen 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 Schaden stiftender Tiere sowie eine Erfolgskontrolle" (Art. 31 Abs. 2 WaV).

1.2 Perimeter

Der bearbeitete Perimeter umfasst die Region Schams-Avers-Rheinwald mit den Gemeinden Andeer, Avers, Casti-Wergenstein, Donat, Hinterrhein, Ferrera, Lohn, Mathon, Nufenen, Rongellen, Splügen, Sufers sowie Zillis-Reischen. Es entspricht dem Jagdbezirk III ohne Heinzenberg/Domleschg und Safiental. Der gesamte Perimeter umfasst 46'636 ha.

1.3 Datengrundlage und -verarbeitung

Die folgenden Grundlagen wurden für die Ausarbeitung des Berichtes beigezogen:

- a) Waldumriss: genaueste vorliegende Ausscheidung, meist basierend auf grossmassstäbigen Infrarot-Luftbildern, teilweise ergänzt mit Daten der Vermessung, Stand Juni 2008.
- b) Gliederung des Waldes in standortkundliche Höhenstufen und Umschreibung der Waldgesellschaften gemäss Standortkundeprojekt des Kantons (Atragene 2001).
- c) Angaben zur Baumartengarnitur aus den Bestandeskartierungen, welche die Revierförster im Rahmen der Betriebsplanrevisionen seit 1996 in 5 der total 13 Gemeinden durchgeführt haben.
- d) Ergänzungen zum Vorkommen der Weisstanne in Gebieten ohne Bestandeskartierung.
- e) Auswertungen der regionalen Waldinventur Schams-Avers-Rheinwald (4 fest eingerichtete Stichproben pro km²) mit Angaben zum Baumbestand ab 12 cm Brusthöhendurchmesser aus dem Jahr 2002 (ARGE Allgaier/Richener/Ulmer).
- f) Resultate von Jungwald-/Wildschadenaufnahmen auf 22 Zufallsstichproben im 1km x 2 km – Raster, aufgenommen 1997 gemäss Anweisungen des kantonalen Amtes für Wald durch beauftragte freierwerbende Forstingenieure.
- g) Resultate von Jungwald-/Wildschadenaufnahmen auf 10 ausgewählten, in Verjüngung stehenden Waldflächen, aufgenommen zwischen 1997 und 2006 gemäss Anweisungen des kantonalen Amtes für Wald durch beauftragte freierwerbende Forstingenieure (vgl. Beilage A).
- h) Gutachtliche Angaben der Revierförster zur Verjüngungssituation im Rahmen der Bestandeskartierung für Betriebsplanrevisionen in 5 der total 13 Gemeinden.

Im Rahmen des 1991 gestarteten Kontrollzaunprojektes des Kantons Graubünden wurden im Perimeter des Berichtes keine Kontrollzaunflächenpaare eingerichtet. Es gibt aber diverse bereits früher durch Revierförster F.Ruf angelegte Kontrollzäune mit bezeichneter Vergleichsfläche im Sinne dieses Projektes.

2. Allgemeine Waldbeschreibung

2.1 Waldanteil

Der Wald im bearbeiteten Perimeter nimmt inkl. Gebüschwald wie Alpenerlen- und Legföhrenbestände 9'652 ha ein (Waldumriss GR, Stand Juni 2008). Somit liegt der Waldanteil bei 19.1 %, ein tieferer Wert als das Mittel für Graubünden mit 26 %.

Waldfähig wäre eine weit grössere Fläche, denn mit der lange zurückliegenden Gewinnung von Kulturland sind die Talebenen und flacheren Hangpartien gerodet worden und vielerorts wurde auch die obere Waldgrenze, vor allem durch intensive Beweidungen, nach unten gedrückt. Mit dem allmählichen Rückgang der Bedeutung der Landwirtschaft in unserer Gesellschaft gewinnt nun allerdings der Wald seit Jahrzehnten sukzessive wieder Terrain zurück. Die grösste Waldflächenzunahme erfolgte auf der Schwarzwaldalp (Sufers) am rechten Taleingang des Suretta. Ansonsten ist die Waldzunahme im Gebiet Schams-Avers-Rheinwald gesamthaft unbedeutend (Eggenberger 2005: Bündnerwald 4/05, S.12-16).

2.2 Gliederung des Waldes in Vegetations – Höhenstufen

Generell: Bei den Wäldern der Region Schams-Avers-Rheinwald handelt es sich überwiegend um hochmontane, subalpine und oberalpine Nadelwälder, wobei Lärchen- Arvenwälder mit 16 % auffallend grosse Anteile einnehmen und Wald- und Bergföhrenwälder mit einem Anteil von 4% wenig vorhanden sind.

Das Schams wird noch zu den nördlichen Zwischenalpen gezählt, das Avers und das Rheinwald zu den kontinentalen Hochalpen. Aufgrund des kontinental getönten Klimas fehlt die Buche. Die Tanne kommt in den tieferen Lagen noch im Nebenareal oder reliktiert vor. Laubwälder sind vor allem als Säume der Gewässer, als Feldgehölze im landwirtschaftlichen Kulturland oder als Grünerlengebüsche vorhanden. Insgesamt haben die Laubwälder einen Anteil von ca. 11 % (Tab. 1 und Abb. 1).

Tab. 1 Gliederung des Waldes in standortkundliche Höhenstufen

Höhenstufe		ha
1	Buchenfreie Laubwaldbestände total	1'084
1.1	- davon Laubwaldauen, inkl. Auen-Fichtenwald	103
1.4	- davon Ahorn-Weisserlenwald, Eschenmischwald, Weisserlen-Eschenwälder, Aspen-Haselbuschwald	312
1.5	- davon Grünerlengebüsche	669
2	Buchenwälder	0
3	Obermontane Tannen-Buchenwälder	0
4	Hochmontane Tannen-Fichtenwälder und Fichtenwälder, total	3'526
4.1	- davon besonders tannenreich	630
4.2	- davon besonders lärchenreich	268
4.3	- davon besonders föhrenreich	196
5	Subalpine Fichtenwälder	3'088
5.1	- davon besonders lärchenreich	567
6	Obersubalpine Lärchen-Arvenwälder	1'543
6.1	- davon lärchenreich	703
7	Waldföhrenwälder	122
8	Bergföhrenwälder	288
8.1	- davon vorwiegend liegende Wuchsform	164
8.2	- davon vorwiegend aufrechte Wuchsform	124
Gesamtwaldfläche		9'652

Laubmischwaldstufe (verschiedene Höhenstufen): Laubmischwälder (bestehend v.a. aus Weisslerle, Bergahorn, Vogelbeere, Esche, Aspe, Pappel, Weiden, Birke und einzelnen Bergulmen und Kirschbäumen) kommen vor allem im Bereich wärmerer Lagen vom Talgrund bis max. 1'500 m.ü.M. vor. Vielerorts handelt es sich um menschlich bedingte Laubholz-Dauerstadien oder als Pionierphase auf labilen Hängen. Beide können in ungestörtem / stabilem Zustand in hochmontane Nadelwälder übergehen. Entlang den Gewässern stocken Laubholz-Auenwälder bzw. Laubwälder auf Bachschutt. Im Avers und im Rheinwald stocken neben Auenwäldern nur noch Aspen-Haselbuschwälder (40P) und Grünerlengebüsche.

Hochmontane Stufe: Vorherrschend sind Tannen-Fichten- (Schams) bzw. Fichtenbestände mit Vogelbeeren. Vor allem auf basenreichem Untergrund können Waldföhren beigemischt sein und auf flachgründigen Standorten lokal auch dominieren. Lärchen stocken besonders auf Bündnerschiefer, in stark beweideten Beständen sowie im Einflussbereich von Lawinen.

Zwischen Rongellen und Sufers nehmen die weisstannenreichen Bestände langsam ab. Die Tanne zieht sich auf immer kleinere, für sie noch günstige ozeanisch getönte Stellen zurück und verliert an Wuchs- und Verjüngungskraft.

Subalpine Stufe: Vorherrschend sind Fichtenbestände mit Vogelbeeren. Bei Weidenutzung und Lawineneinfluss können Lärchen beigemischt sein oder sogar dominieren. In extrem kalten Lagen auf flachgründigen Böden treten lokal auch Bergföhren auf.

Obersubalpine Stufe: Auf Silikat reichem Untergrund herrschen lockere bis aufgelöste Arvenbestände vor, meist auf blockigen oder felsigen Standorten. Lärchen sind oft auf feinerdereicheren Böden z.T. auch im Zusammenhang mit Weidebewirtschaftung oder Lawineneinfluss beigemischt oder dominierend. Auf tonarmem Kalk am Südhang zwischen Splügen und Hinterrhein finden sich z.T. ausgedehnte Legföhrengbüsche, im Bereich der Roflaschlucht auch Bergföhrenbestände auf Silikat.

(aus Atragene (2004): Waldgesellschaften und Waldstandorte Graubündens, Teil 4)

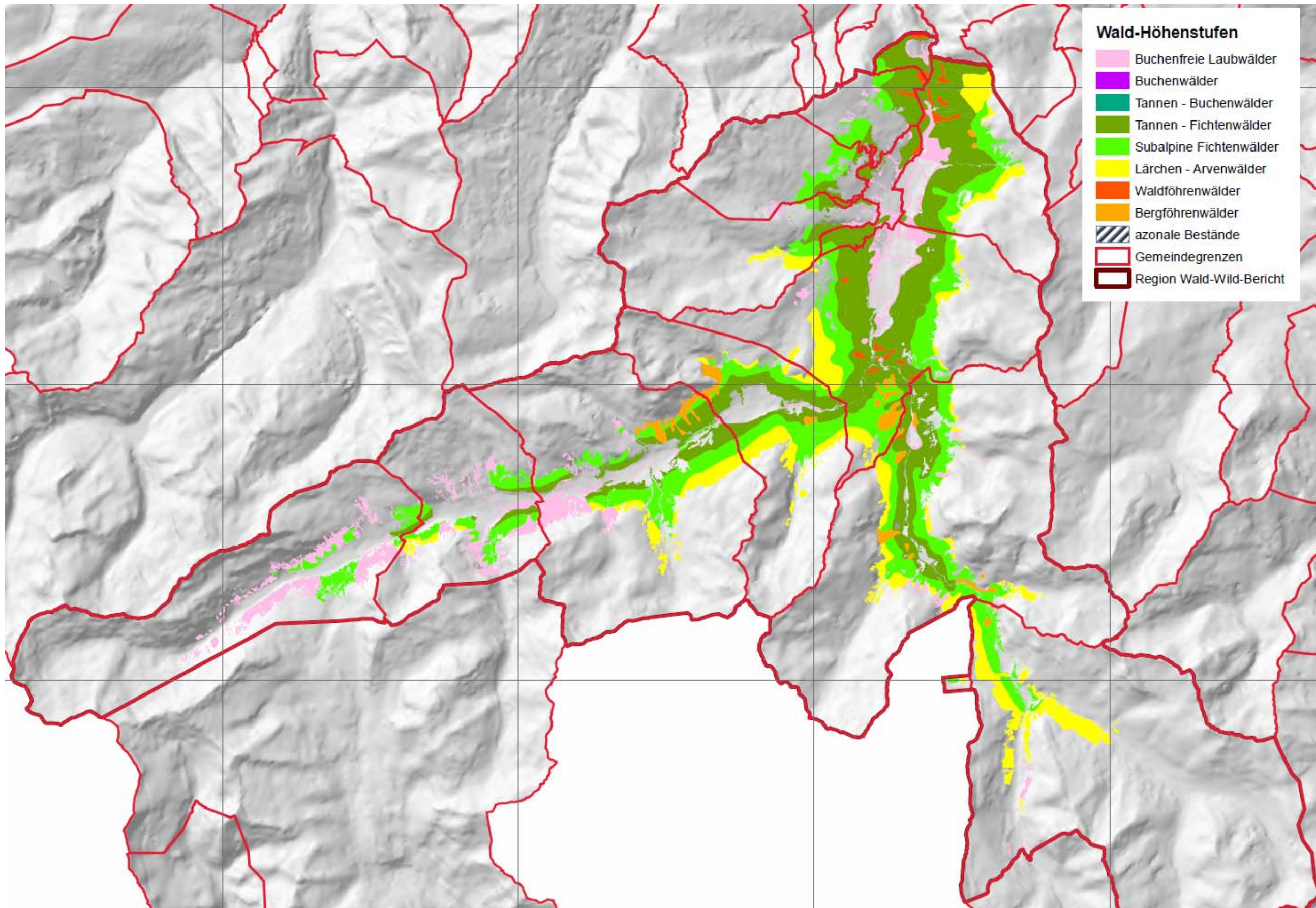


Abb. 1: Verbreitung der Wald-Höhenstufen im Gebiet Rheinwald

2.3 Waldaufbau

Der Waldaufbau wird anhand der Daten aus der Regionalen Waldinventur 2002 dargestellt.

Im gleichförmigen Hochwald sind im Vergleich zu einem aus forstlicher Sicht idealen Aufbau (Normalwaldmodell) Jungwuchs/Dickung, Stangenholz und starkes Baumholz stark untervertreten, schwaches Baumholz leicht und mittleres Baumholz stark übervertreten (Abb. 2).

Der Grund dazu liegt vorwiegend in der Nutzungsgeschichte der Wälder: Die Gewinnung von Holz für die Eisenschmelzerei in Ferrera sowie in Sufers führten zu grossflächigen Kahlschlägen im ganzen Areal. Im 20. Jahrhundert war die Verjüngungstätigkeit sehr zurückhaltend. Rodungen in den 1950er und 1960er Jahren für die A13, die Olodotto-Leitung sowie für die Kraftwerke erforderten Aufforstungen von ehemaligen Landwirtschaftsflächen, welche heute sich in den Entwicklungsstufen Stangenholz bis schwaches Baumholz befinden.

Die Untervertretung von starkem Baumholz wird durch die stufigen Bestände, welche 12.5% des Hochwaldes einnehmen und durch den künftig zu erwartenden Nachschub aus den übervertretenen mittleren Baumhölzern etwas kompensiert. Der beschriebene Altersklassen- Aufbau spiegelt sich auch in der Stammzahlverteilung (Abb. 3) wieder.

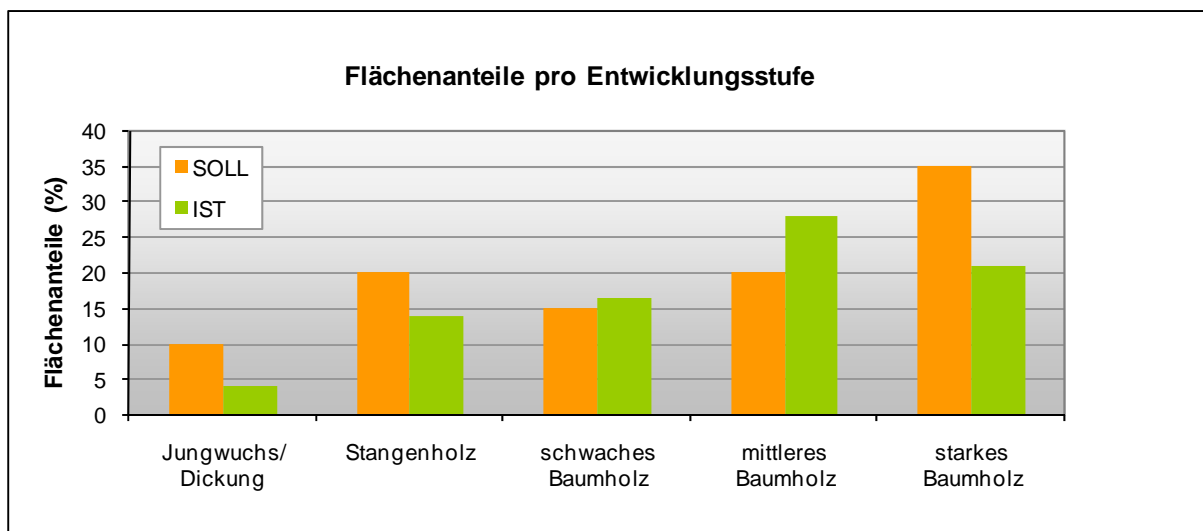


Abb. 2 Flächenanteile der Entwicklungsstufen im Gebiet Schams-Avers-Rheinwald (ohne 12.5 % Mischbestände und 4.5 % Gebüschwald) im Vergleich zum Normalwaldmodell. Quelle: Regionale Waldinventur 2002.

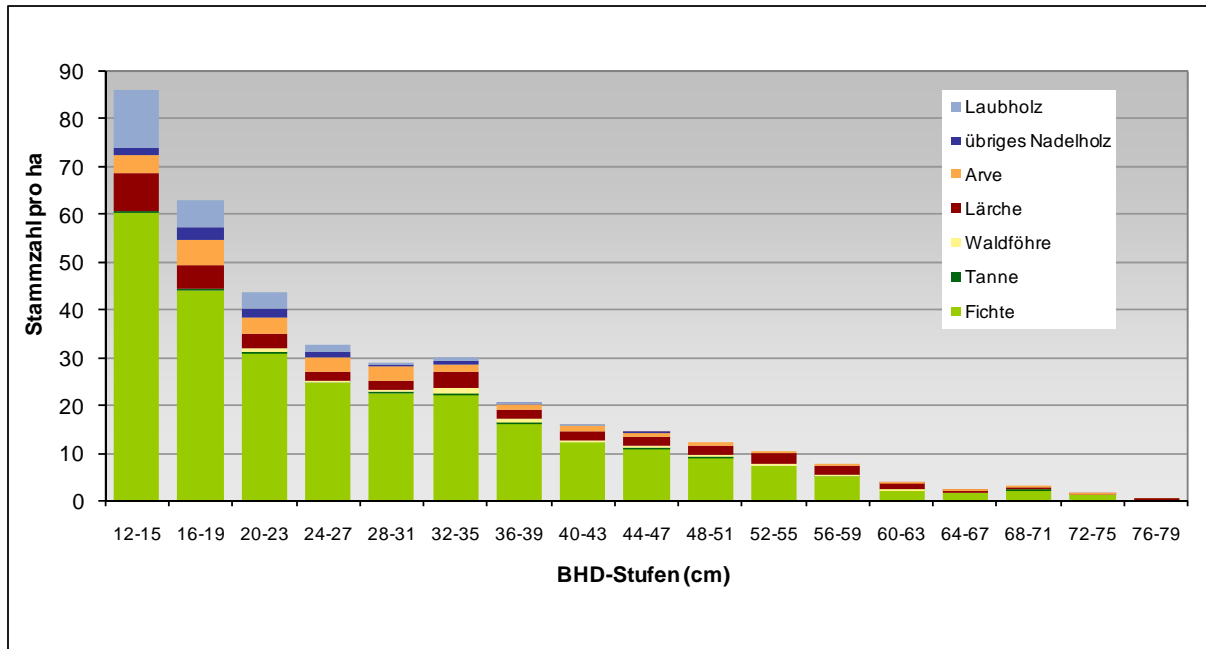


Abb. 3 Stammzahlabnahmekurven auf der eingerichteten Waldfläche (zugänglicher Wald ohne Gebüschwald) im Gebiet Schams-Avers-Rheinwald. Quelle: Regionale Waldinventur 2002.

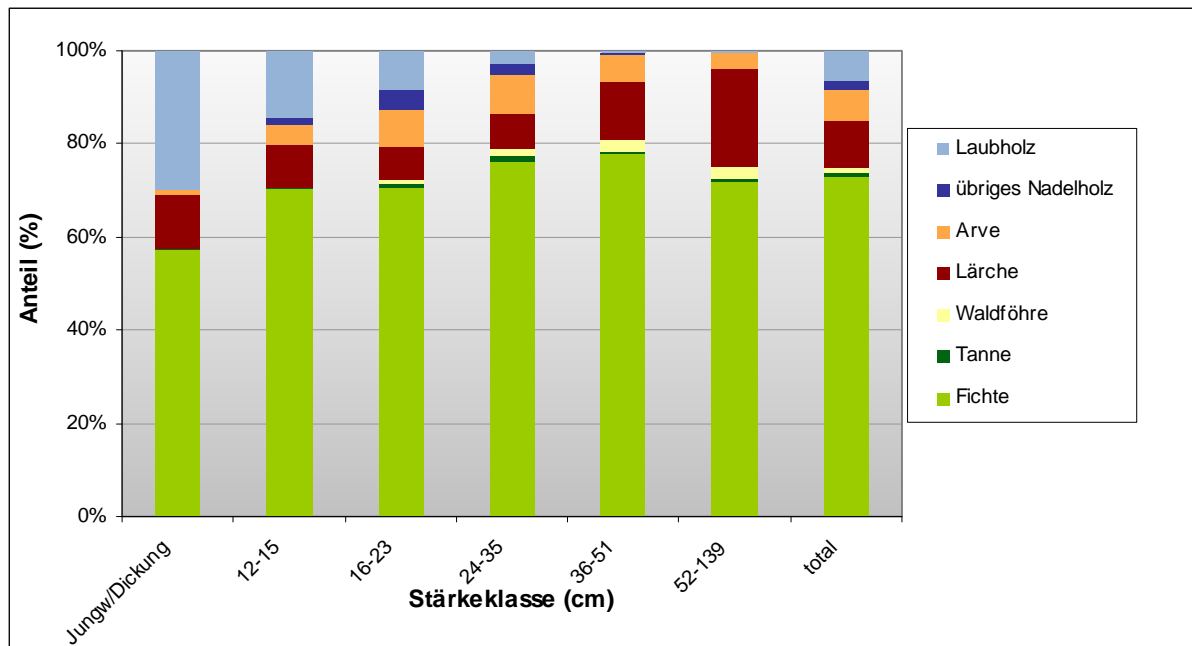


Abb. 4 Stammzahlmässige Anteile der Baumarten

Die Fichte ist, wie aufgrund der Höhenstufen-Anteile zu erwarten, die dominierende Baumart, gefolgt von Lärche und Arve. Die Lärche konzentriert sich v.a. im mittleren und starken Baumholz, die Arve v.a. beim starken Stangenholz und beim schwachen Baumholz. Die Weisstanne nimmt aufgrund der wenigen Vorkommensgebiete insgesamt einen sehr geringen Anteil ein. Wald- und aufrechte Bergföhre (letztere ist in der Kategorie ‚übriges Nadelholz‘ vertreten) sind in ähnlichen Anteilen vertreten. Die Kategorie ‚übriges Nadelholz‘ wird durch die Bergföhre und vereinzelt Eiben (bei Rongellen) gebildet. Das Laubholz ist in den schwachen Dimensionen (Stufen Jungwuchs/Dickung bis schwachem Baumholz) auffallend gut vertreten, fehlt aber ab 36 cm weitestgehend. Der Grund liegt darin, dass sich das

Laubholz nebst Weisserle und Bergahorn überwiegend aus Vogelbeere zusammensetzt und diese nur in geringer Zahl über das Dickungsalter hinauswächst.

Rund 65% aller Waldbestände in der Region Schams-Avers-Rheinwald weisen einen Schlussgrad zwischen locker und aufgelöst auf (Abb. 5). 38% der Bestände sind dagegen geschlossen, d.h. sie weisen einen gedrängten oder „normalen“ Schlussgrad im Kronenraum auf.

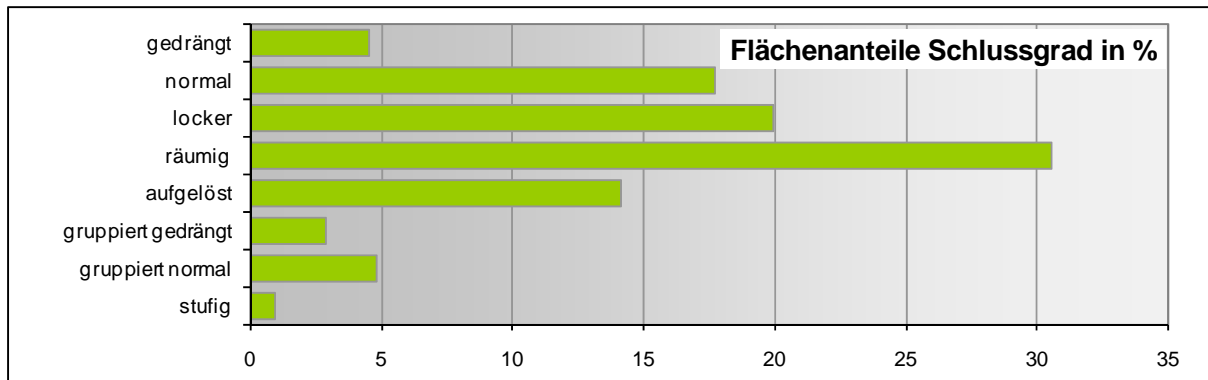


Abb. 5 Flächenanteil (zugänglicher Wald, ohne 4.5% Gebüschwald) der unterschiedlichen Schlussgrade im Gebiet Schams-Avers-Rheinwald. Quelle: Regionale Waldinventur 2002.

2.4 Anforderungen an den Wald: Waldfunktionen und Funktionserfüllung

Waldeigentümer, aber auch die Öffentlichkeit erwarten, dass ihnen der Wald Leistungen erbringt. Um diese Anliegen zu kennen und aufeinander abzustimmen wurde eine Waldentwicklungsplanung durchgeführt, welche 2006 von den Gemeinden und der Regierung genehmigt wurde.

Im Untersuchungsgebiet sind 4'196 ha der Waldfläche (44 %) als Wald mit besonderer Schutzfunktion (BSF) und 1'518 ha (16 %) als weiterer Wald mit direkter Schutzfunktion (SF) ausgeschieden. In diesen Wäldern ist ein stufiger Aufbau und damit ein möglichst problemloses Aufkommen der Naturverjüngung besonders wichtig.

Der WEP weist eine beweidete Waldfläche von insgesamt 2'223 ha (23 %) aus. Auf 59 % dieser Fläche besteht ein Handlungsbedarf zur Regelung der Waldweide um Konflikte mit anderen Nutzungsansprüchen zu vermeiden. Inzwischen sind am Schamserberg 522 ha beweidete Wälder neu geregelt, davon wird rund die Hälfte (288 ha) weiterhin beweidet.

Auf beweideten Waldflächen wurden keine Jungwald- / Wildschadenerhebungen durchgeführt, da sich die Einflüsse des Weideviehs von jenen des Schalenwildes bei diesen Erhebungen meist nicht zuverlässig trennen lassen.

Dem Wald kommt im untersuchten Gebiet auch eine grosse Bedeutung als Lebensraum für das Wild selbst zu. Daher ist einerseits auf die Lebensraumansprüche des Wildes bei der Waldbewirtschaftung Rücksicht zu nehmen und andererseits sind Beschädigungen durch Wild bis zu einem gewissen Grad in Kauf zu nehmen. In den Waldteilen mit lockerem bis aufgelöstem Schlussgrad (rund 65%, Abb. 5) kann grundsätzlich von einem hohen Äsungsangebot ausgegangen werden.

2.5 Verjüngungsprobleme

Schäden durch Schalenwild

Mit der Rückkehr des Rothirsches in den Kanton Graubünden Ende des 19. Jahrhunderts und der darauf folgenden Ausdehnung des von ihm besiedelten Gebietes setzten Klagen über von ihm verursachte Schäden ein. 1927 erliess der Kleine Rat eine Verordnung betreffend Vergütung von Wildschäden. Bereits in den 1960er Jahren blickte man auf jahrzehntelange Massnahmen zum Schutz von Jungwald vor Wildschäden im Kanton Graubünden zurück (Nold, Bündnerwald 1964, S. 326). Spätestens Ende der 1950er Jahre waren Wildschäden im Wald ein schweizweit diskutiertes Thema (Eiberle 1959, Schweiz Z. Forstwesen, S. 585 und Bruckhardt 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).

Im Wirtschaftsplan der Gemeinde Andeer von 1973 wird explizit hingewiesen dass die „Tannenverjüngung durch Einzelzäunung vor Wildverbiss geschützt“ werden muss. Im Jahr 1974 begann Fritz Ruf, Revierförster der Gemeinde Andeer, kleine Kontrollzäune aufzustellen. Ab 1990 wurden die Beobachtungen an vereinzelt Kontrollzäunen systematisch erhoben und ab 1997 zusätzlich mit Jungwald-/Wildschadenaufnahmen in ungezäunten Verjüngungsflächen ergänzt. In den Wirtschaftsplänen resp. Betriebsplänen wird seit 1985 auf die Wildschadenproblematik hingewiesen (v.a. Weisstanne und Föhre), die Schäden kommentiert und auf Plan dargestellt sowie Nachhaltigkeitsbetrachtungen durch den Regionalforstingenieur vorgenommen. Im seit 2006 geltenden WEP sind diejenigen Gebiete mit wildökologischer Sondersituation definiert und Massnahmen beschrieben.

Gegenmassnahmen im untersuchten Gebiet wurden in den letzten 20-25 Jahren im Rahmen von Waldbauprojekten ausgeführt. Dabei wurden Bestände aufgelichtet, strukturiert, Waldränder geöffnet, Pflanzungen (auch von Verbissgehölzen) sowie Wild- und Gleitschneeschutzmassnahmen ausgeführt.

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. 2). 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.

Tab. 2 Weitere im untersuchten Gebiet vorkommende Verjüngungshemmende Faktoren

Hemmnis	Vorkommen im untersuchten Gebiet	Abgrenzung gegen Probleme durch Wild
Trockenheit	<ul style="list-style-type: none"> - Linke Talseite im Schams vor allem an exponierten Stellen - Rechte Talseite Ferrera - Linke Talseite Rheinwald 	Erkennbar auch an der ausbleibenden Gras- und Krautschicht auf kargen, oft steinigten Böden.
Schneegleiten	Steilhänge mit langhalmiger Grasdecke oder grosser Auflage von wenig zersetztem Laub.	Grund des Verjüngungsproblems in der Regel leicht erkennbar.
Erosion	Instabile Steilhänge, insbesondere Tobelehänge. Verjüngungsgunst ist zwar meist gut, die Jungbäume rutschen aber immer wieder weg.	Grund des Verjüngungsproblems in der Regel leicht erkennbar.
Licht und/oder Wärmemangel	<p>Bei gedrängtem, in höheren und schattigen Lagen auch bei normalem Schlussgrad des Altbestandes. Vor allem begründet durch nicht Abschöpfen des Zuwachses bei schwierigen Bedingungen (genaue Lokalisierung über BP möglich). Die Weisstanne ist als ausgesprochene Schattenbaumart diesem Problem jedoch nicht so ausgesetzt.</p> <p>Orte mit ausgesprochenem Licht- und Wärmemangel sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revier Ferrera-Avers (in beide Gemeinden wurde in den letzten Jahren die Nutzung erhöht um die dringend notwendigen Verjüngungsschläge durchführen zu können) - stellenweise im Schams und Rheinwald 	Schlussgrad des Altbestandes wird bei der Beurteilung der Verjüngung berücksichtigt.
Konkurrenz durch Bodenvegetation	<p>Gefährdet sind v.a. Waldgesellschaften mit Hochstauden, grasiger Krautschicht (Reitgras) oder üppiger Ausbildung von Zwergsträuchern, welche Ansamung und Keimung verhindern.</p> <p>Problematisch ist dies in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellenweise rechte Talseite im Rheinwald - stellenweise Tscherawald (Andeer) - stellenweise Rongellen 	Auf für dieses Problem anfälligen Standorten dürfte der Wildverbiss oft eine entscheidende Rolle spielen. Abgrenzung gegen Wildproblem mit Kontrollzäunen.
Sämlings - Krankheiten	z.B. schwarzer Schneeschimmel in schneereichen Lagen.	Auftreten solcher Krankheiten oft unbekannt oder kaum erkennbar. Abgrenzung gegen Wildproblem mit Kontrollzäunen.
Ungenügendes Samenangebot	<p>Im Bergwald ergeben sich grosse Samenmengen nur im Abstand von mehreren Jahren, Verjüngung kann sich daher nur über einen längeren Zeitraum einstellen.</p> <p>In der Weisstannen-Stufe fehlen örtlich genügend Tannensamenbäume.</p>	Vorhandensein der Hauptbaumarten im Altbestand in Betracht ziehen.
Beweidung durch Haustiere	<p>Die beweideten Flächen sind bekannt, und werden z.B. im Waldentwicklungsplan ausgewiesen. Auf den typischen Waldweiden ist der Bedarf an Verjüngung in der Regel nicht so gross wie im Wald. Probleme bereiten Waldflächen mit unregelmässiger Beweidung in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Splügen (Marchwald), Andeer (geplante Waldweideregulation 2010, Umsetzung bis 2014) 	In beweideten Flächen werden Wildschäden nur anhängig gemacht, wenn ein wesentliches Verjüngungsproblem besteht und der Einfluss des Schalenwildes jenen des Weideviehs ganz klar und deutlich übersteigt.
Salzschäden	Entlang der Kantonsstrassen und der A13 weisen die Bestände grosse Streusalzschäden sowie Schneeschleuderschäden auf. Die Böden sind mit Streusalz belastet und werden im Winter mit komprimiertem Schnee überdeckt. Diese Bedingungen hemmen das Aufkommen die Verjüngung und beschädigen den Jungwuchs. Problematisch ist die Situation in der Rofla, wo Weisstannenaltbestände anzutreffen sind.	Die Vitalität der Altbestände ist gemindert. Einseitige Verfärbung des unteren Kronenbereichs auf der Strassenseite.

3. Wildschadensituation anhand spezifischer Erhebungen

3.1 Bewertungs-Prinzip

Die Bewertung des Jungwaldes in den ausgewählten Verjüngungsflächen erfolgte nach folgendem Schema:

1. Herleitung einer Soll-Stammzahl aufgrund des Waldstandortes; Festlegung der Haupt- und Nebenbaumarten entsprechend dem Waldstandort.
Für den vorliegenden Bericht wurde die Sollstammzahl je nach Waldstandort zwischen 1'500 und 2'500 Jungbäume (Höhe 10-130 cm) pro Hektare gewählt.
2. Vergleichen Soll und Ist:
 - Gesamtstammzahl
 - Hauptbaumart soll mit mind. 10 % der gesamten Sollstammzahl vorhanden sein
 - keine Hinweise, dass die Nebenbaumarten ganz fehlen
3. Ermittlung der Ursache, falls der Ist-Zustand die Soll-Vorgaben nicht erfüllt. Dabei wird insbesondere auf folgende Faktoren geachtet:
 - Verbissintensität im Vergleich zum kritischen Wert nach Eiberle (→ Wildeinfluss ?)
 - Sonnenscheindauer (→ ausreichender Lichtgenuss ?)
 - Bodenvegetation (→ wird die Verjüngung durch zu dichte Bodenvegetation behindert ?)
 - Vorhandensein von Samenbäumen (→ genügt das Samenangebot ?)
 - Weitere Standort-Ungunst wie Trockenheit etc.

3.2 Bewertung der untersuchten Flächen

Beurteilt wurden die in Kap. 1.3. unter Buchstabe g) (Auszählung auf Stichproben, Teilprogramm 1) erwähnten Flächen. Die Lage dieser Flächen ist aus Abb. 6 ersichtlich. Das Resultat der Bewertungen ist in Beilage A dargestellt.

Die Aufnahmen auf den Zufallsstichproben aus dem Jahr 1997 (Kap. 1.3, Bstb. f) wurden nicht einzeln bewertet, da die Stichprobenzahl pro Zufallsfläche bei der allgemein geringen Zahl von Jungbäumen sehr klein ist. Die Zahlen aus dieser Erhebung flossen aber in Abb. 4 (Baumartenzusammensetzung) ein. Zudem ergaben sich als Vergleichszahlen die in Tab. 3 zusammengestellten mittleren Verbissintensitäten für das Jahr 1997. Die Werte des Vorjahresverbisses liegen bei Fichte und Lärche unterhalb der kritischen Verbissintensität und bei Vogelbeere und den übrigen Laubhölzern deutlich darüber.

Tab. 3: Verbissbelastung der 10-100 cm hohen Jungbäume auf den 22 Zufallsflächen, Erhebung 1997

Baumart	Kritische Verbissintensität	Intensität Vorjahresverbiss 10-100 cm	Intensität Sommerverbiss 10-100 cm
Fichte	12	1.6	5.3
Tanne	9	-	-
Lärche	22	6.3	19.6
Arve	keine Angabe	4.6	2.3
Föhren	12	-	-
Esche	23	-	-
Ahorn	23	-	-
übriges Laubholz	keine Angabe	37.5	12.5
Vogelbeere	35	44.9	26.1

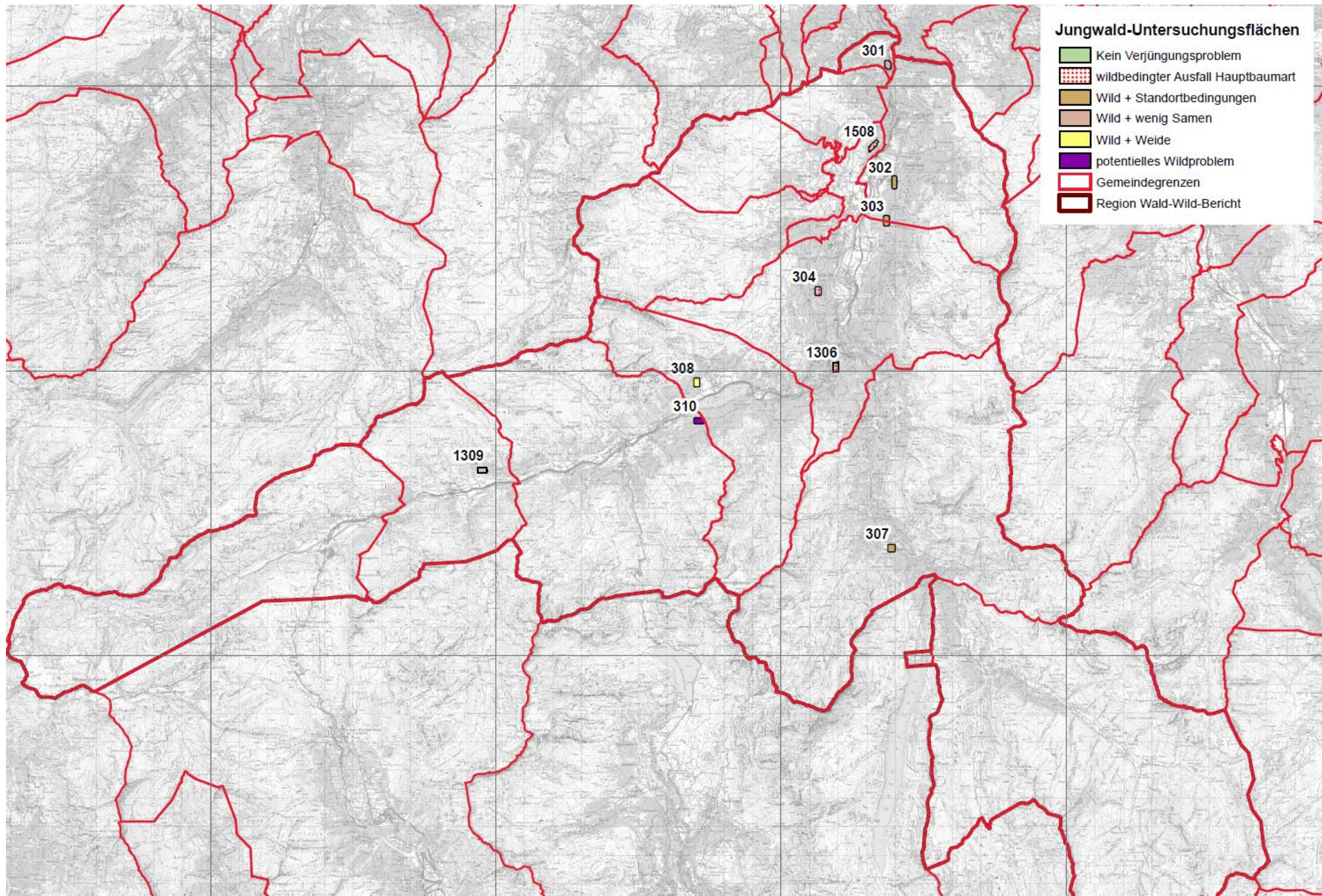


Abb. 6: Lage und Nummerierung der mit Auszählungen in Stichprobenflächen erhobenen Verjüngungsflächen. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Flächen siehe Beilage A.

3.3 Situation Weisstanne

Die Weisstanne nimmt, gemessen am Vorrat, im Gebiet Schams-Avers-Rheinwald nur 1% des gesamten Baumbestandes ein. Die Vorkommen sind konzentriert auf die Montanstufe der Viamala und der Roflascchlucht, sowie im Raum Plangs in der Gemeinde Andeer. Einzelvorkommen von Tannen, welche sich kaum verjüngen, befinden sich ausserdem auf der rechten Talseite oberhalb von Andeer (Tscherawald). Obwohl sich die Weisstanne im Schams in ihrem Nebenareal befindet, könnte sie von Natur aus in der montanen Stufe eigentlich vielerorts doch als Hauptbaumart auftreten. Gegenüber dem natürlichen Verbreitungsgebiet ist sie in den flacheren Bereichen des Schamsertales aber offenbar in früherer Zeit zurückgedrängt worden.

Die weiter taleinwärts gelegenen Vorkommen (Göriwald) müssen als Reliktvorkommen betrachtet werden. Die detaillierte Verbreitung im Altbestand geht aus Abb. 7 hervor.

Mit ihren tief reichenden Wurzeln und der hohen Schattenverträglichkeit hat die Weisstanne in ihrem Vorkommensgebiet vor allem an den steileren Nordhängen eine wichtige Bedeutung für die Schutzfunktion. Die Reliktbestände an der Peripherie ihres Verbreitungsgebietes sind aus Gründen der Biodiversität interessant. Aus diesem Grund soll die Weisstanne in ihrer jetzigen Verbreitung erhalten bleiben.

Übereinstimmend mit den Feststellungen in den vielen anderen Weisstannengebieten in Nordbünden, bleibt auch im hier betrachteten Raum die Weisstannen-Verjüngung wildbedingt weitgehend aus. Junge Weisstannen sind als Äsungspflanzen sehr beliebt. Gleichzeitig reagieren sie ausgesprochen empfindlich auf Verbiss, was am Rande des Verbreitungsgebietes möglicherweise noch ausgeprägter ist.

Seit 2008 laufen im Rahmen des ‚Aktionsprogrammes Weisstanne‘ kantonsweit Anstrengungen zur Verminderung dieses Problems (Aufklärung, Schutzmassnahmen gegen Verbiss). Entsprechende Massnahmen sind auch im Weisstannenareal des Berichtperimeters ausgeführt worden. Es wird bestrebt diese weiter zuzuführen.

3.4 Situation Vogelbeere

Mit ihrer breiten ökologischen Amplitude ist die Vogelbeere in vielen Waldstandorten vertreten und kann hohe Stammzahlen erreichen. Im subalpinen Fichtenwald spielt sie eine wichtige Rolle bei der Waldverjüngung. Sie ist fähig, Pionierstandorte zu besiedeln und bereitet unter den rauen Umweltbedingungen der subalpinen Höhenstufe ein günstiges Keimbett und günstige Aufwuchsbedingungen für die Fichte vor (Abschwächen der Witterungsextreme, Humusbildung durch Laub).

Die Vogelbeere ist gleichzeitig aber auch eine wichtige Äsungspflanze für das Schalenwild. Gegenüber Verbiss reagiert sie wesentlich weniger empfindlich als die Weisstanne. Dennoch kommt es vor, dass bei starker Beweidung durch das Schalenwild kaum eine Vogelbeere dem Äser entwachsen kann.

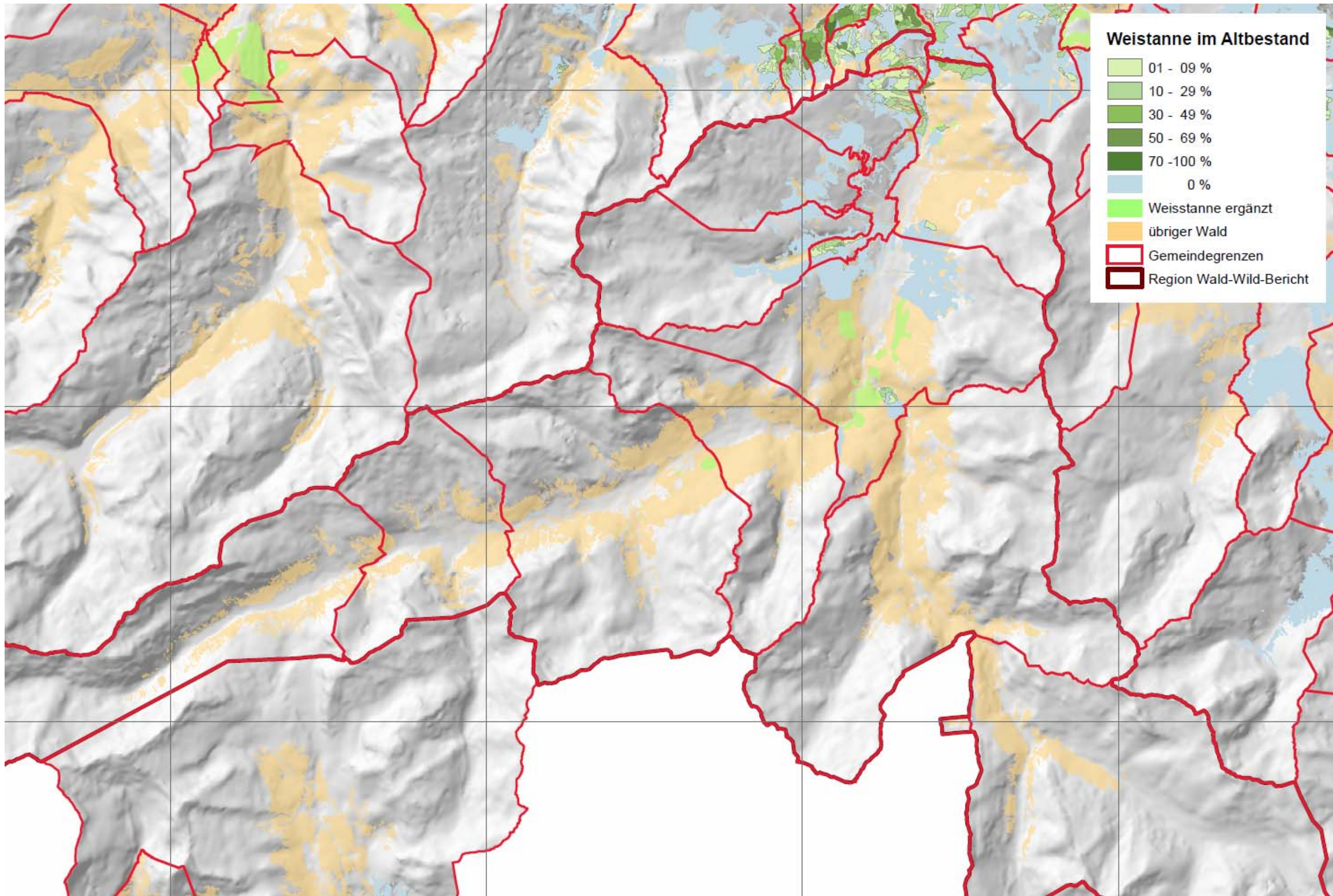


Abb. 7: Verbreitung der Weisstanne im Altbestand

4. Generalisierung über den ganzen Wald

4.1 Vorgehen

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. Sie ist dargestellt in der Karte ‚Situation Waldverjüngung‘ 1:50'000.

Für die in dieser Karte bezeichneten Problemflächen wurde im ‚Massnahmenkatalog‘ und eine Situations-Beschreibung zum Wald und zum Wild vorgenommen. Ausserdem wurden Massnahmen festgehalten sowie die Art und Weise, nach welcher die Weiterentwicklungen in diesen Flächen kontrolliert werden soll. Der Massnahmenkatalog wird in zwei Teilen geführt, einer für das Gebiet Albulatal inkl. Schmitten, Surses und einer für die Gemeinde Davos.

4.2 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 1.3. Ihre flächenmässige Ausdehnung geht aus Tab. 4 hervor.

Tab. 4: Ausdehnung der Flächen mit nicht gewährleisteter natürlicher Verjüngung in standortgerechter Baumartenzusammensetzung.

Kat.	Umschreibung Problem	ha	% der Gesamtwaldfläche
1.1	Allgemeiner Verjüngungsausfall durch Wildeinfluss	16.4	0.2
1.2	Wildbedingtes Ausfallen der Hauptbaumart Weisstanne	174.2	1.8
1.3	Wildbedingtes Ausfallen der Weisstanne im Gebiet, in welcher sie als Nebenbaumart vorkommt	0	0.0
Total nach Art. 27 WaG		190.6	2.0
(Gesamtwaldfläche		9'652)	

Bei diesen Problemgebieten handelt es sich um Vorkommensgebiete der Weisstanne. Seit 2008 wird ihm mit dem Aktionsprogramm Weisstanne begegnet.

Die gesetzliche Vorgabe, dass die Problemgebiete insgesamt nicht mehr als 25 % der Gesamtwaldfläche einnehmen dürfen, ist erfüllt. Dennoch ist es wichtig, dass in den von Schäden betroffenen Waldflächen Massnahmen zur Sicherung einer ausreichenden Verjüngung mit standortgerechten Baumarten gemäss Massnahmenkatalog getroffen werden.

4.3 Weitere Problemflächen mit Bezug zu Schalenwild

Bei der räumlichen Generalisierung wurden auch Flächen bezeichnet, deren Verjüngung bei deutlich vorhandenem Wildeinfluss Schwierigkeiten bereitet, wobei aber auch andere Faktoren 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 6.5 % der Gesamtwaldfläche ein (Tab. 5). Wichtigster Hemmfaktor neben dem Wild ist die Trockenheit, sowie die hemmende Bodenvegetation. Diese zwei Faktoren sind vor allem an den exponierten Standorten zu treffen, wo das Wild sich auch im Winter gerne aufhält.

Tab. 5: 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	93.3	1.0
2.2	Verjüngungsschwierig. infolge Wild kombiniert mit ungünstigen Standortbedingungen	357.9	3.7
2.3	Fehlen einer Wild-empfindlichen Hauptbaumart bei geringem Bestand an Samenbäumen	177.8	1.8
Total		629.0	6.5

Ebenso wurden Flächen ausgeschieden, bei denen früher Wildschadenprobleme festgestellt worden waren, sowie Flächen, bei denen ein zukünftiges Auftreten von Wildschäden befürchtet wird und solche mit Verjüngungsproblemen aber unklarer Beteiligung des Wildes. In diesen Flächen ist der Verjüngungsentwicklung besonderes Augenmerk zu schenken.

Tab.6: Ausdehnung der Flächen mit nicht gewährleisteter natürlicher Verjüngung in standortgerechter Baumartenzusammensetzung

Kat.	Umschreibung Problem	ha	% der Gesamtwaldfläche
3.1	ehemalige Problemfläche, verdient besondere Aufmerksamkeit	189.8	2.0
3.2	potentielles Problemgebiet	57.1	0.6
3.3	Problemgebiet, Anteil Wild unklar	29.1	0.3
Total		276.0	2.9

4.4 Bezug zu den wildökologischen Sondersituationen gemäss WEP

Auf die Problematik der durch Wildverbiss gehemmten Jungwaldentwicklung weist bereits der Waldentwicklungsplan (in Kraft seit 2006) hin. Die Problemgebiete werden dort als „Gebiete mit hohem Konfliktpotential wegen ökologischer Sondersituation“ bezeichnet. Die Ausscheidung des vorliegenden Berichts stimmt mit den Flächen des WEPs weitgehend überein. Ergänzungen ergaben sich insbesondere in Gebieten, in welchen im Rahmen von Betriebsplanrevisionen kürzlich Bestandeskartierungen durchgeführt wurden.

Verjüngungszustand der Jungwald-/Wildschadenaufnahmeflächen

Fläche Nr	Gemeinde	Lokalname	Aufnahmejahr	Sollstammzahl	Hauptbaumart genügend	Hauptbaumart ungenügend	Stammzahl ausreichend	Hauptgrund	Nebengrund	Bewertung	ausfallende Baumart
301	Rongellen	Nesselboden	1997	2000	Fi	Ta	nein	Wild	Ansamung schwierig	23	Ta
302	Zillis	Pignols/Faschas	1997	2000	Fi		ja			22	
303	Pignia	Pessen	1997	2000	Fi		nein	Wild	Ansamung schwierig	22	
304	Andeer	Plancs	2006	2000		Ta	nein	Wild	verdämmende Bodenvegetation	12	Ta
1306	Andeer	Sur la Rofla	2006	2000		Ta	nein	Wild	zuwenig Licht	12	Ta
307	Innerferrera	Mut d'Avers	1997	2000	Fi		nein	Wild	anderer	22	
308	Sufers	Oberhofwald	1997	2000	Fi		nein	anderer	Wild	24	
1309	Nufenen	Butzwald	2007	2000	Fi		ja			1	
310	Splügen	innerer Görwald	1997	2000	Fi		ja			32	
1508	Donat	Malogna	2006	2000	Fi	WFö	nein	Wild	Zeitraum seit letztem Eingriff	12	WFö

Bewertung, Bedeutung der Codes

Keine Beteiligung von Wild:

1 = Kein Verjüngungsproblem

Problem, überwiegend durch Wild bedingt:

12 = Wildbedingtes Ausfallen mind.einer Hauptbaumart (unter Ergänzung: BA)

Problem, Wild nur ein Teil des Problems:

22 = Verj.schwierigkeiten infolge Wild kombiniert mit anderen ungünstigen Standortbed.

23 = Fehlen einer Wild-emf. Hauptbaumart bei geringem Bestand an Samenbäumen

24 = Verj.probl. mit Wildbeteiligung, gleichzeitig verjüngungshemm. Nutzung (z.B. Weide)

Spezialfälle:

32 = potentielles Problemgebiet; im Moment i.o, könnte aber zu einem werden