

Romano Costa

DAS AMT FÜR WALD GRAUBÜNDEN INFORMIERT ...

WALDRAND

LEBENSRAUM VOLLER ÜBERRASCHUNGEN

INTERNET:
WWW.WALD.GR.CH

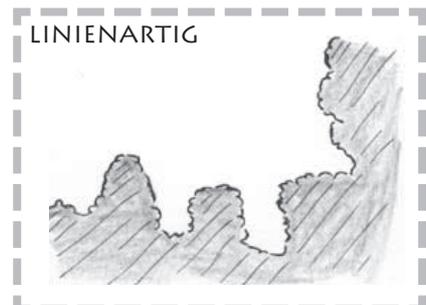
**FAKTENBLATT 7
ERSTE AUSGABE
APRIL 2001**



VIelfÄLTIGE FORM UND STRUKTUR

Typische und häufige Waldränder in Graubünden grenzen an Landwirtschaftsflächen, Seen und Flüsse, offene Wiesen, Weiden, Moorlandschaften, sowie an Strassen und Bahnlinien. Jeder Waldrand ist anders: Form, Struktur, Tiefe, Länge und Artenvielfalt variieren auf kleinstem Raum. Der **IDEALE ODER OPTIMALE WALDRAND** ist strukturell nicht festgelegt, jedoch artenreich.

FORMEN AUS DER VOGELPERSPEKTIVE



Wenn man die Struktur in der **SEITENANSICHT** betrachtet, werden **DREI WALDRANDBEREICHE** unterschieden.

Die Abfolge der drei Waldrandbereiche wird zur Veranschaulichung aufsteigend dargestellt. Sie sind jedoch oft ineinander übergehend, verwoben oder zueinander versetzt. In Graubünden sind Waldränder an steilen Hängen häufig.



Quelle: von Büren (1995)

WALD

KRAUTSAUM

Gräser, Seggen, Binsen und Wiesensblumen prägen den ungedüngten, extensiv genutzten Krautsaum. Im Übergang zur Strauchschicht sind verschiedenste Kleinstrukturen wie Stein- und Asthaufen, Brombeer- und Brennesseldickichte, vegetationsfreie Flächen, Sumpfflächen usw. vorhanden.

STRAUCHGÜRTEL

Jungbäume und Sträucher mit Beeren und/oder Dornen sind kennzeichnend. Der Übergang zu Krautsaum und Waldmantel ist fließend.

WALDMANTEL

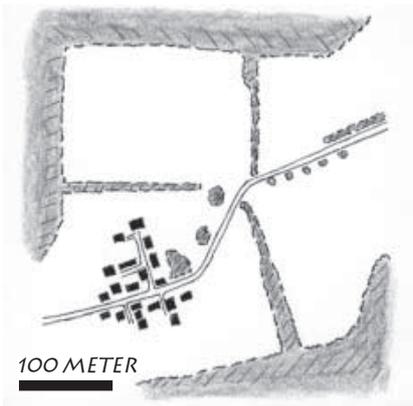
Besteht aus Randbäumen des Bestandes. Die Kronen sind bis in die unteren Bereiche gut ausgebildet. Zahlreich sind alte oder abgestorbene Bäume (Totholz). Es ist eine Pufferzone zwischen Freilandklima und Wald-Innenklima.

Tiefe Temperaturen, grosse Schneemengen und Frost verlangsamen das Wachstum von Baum- und Straucharten **IN DER SUBALPINEN HÖHENSTUFE** (1600 Meter über Meer und darüber). Der obere Waldrand ist oft nicht mehr lienförmig, sondern **STARK GEBUCHTET BIS AUFGELÖST**. In diesem Bereich sind die **HEIDELBEERE** (*Vaccinium myrtillus*) und die **ALPENROSE** (*Rhododendron ferrugineum*) häufig.



OBERER WALDRANDBEREICH. (JB)

ELEMENT DER KULTURLANDSCHAFT



Während der Besiedlung hat sich der Mensch sehr stark von seinem Ordnungssinn leiten lassen und linienförmige Grenzen zwischen Wald und den bewohnten oder intensiv bewirtschafteten Flächen geschaffen. Der Wald wurde zurückgedrängt, vereinzelt als schmaler Streifen (Hecke) oder kleine Insel (Feldgehölze) belassen.

Der Waldrand bildet mit **HECKEN, FELDGEHÖLZEN** oder **UFERSTREIFEN** ein **KOMPLEXES BIOTOPVERBUNDENSYSTEM** und hat für die Fauna grosse Bedeutung. Verschiedene **GEFÄHRDUNGEN** bedrohen nach wie vor das Verbundsystem am Waldrand:

- Landwirtschaft: Dünger, Pflanzenschutzmittel
- **ILLEGALE DEPONIEREN**
- Bau von Wald- und Meliorationswegen
- Begradigungen
- Verbrachung (Nach Ausbleiben der landwirtschaftlichen Nutzung setzt der Wiederbewaldungsprozess ein. Die Strukturen am Waldrand gehen verloren.)

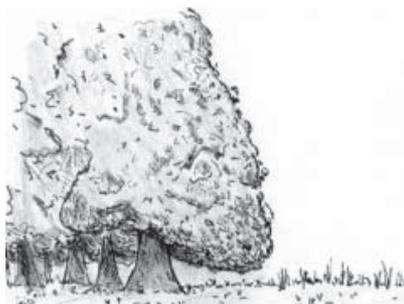
WALDRAND-BEGRIFFE

PUFFERZONE

- ist ein sanfter, fließender Übergang von einer Vegetationsform in eine andere

TRAUF

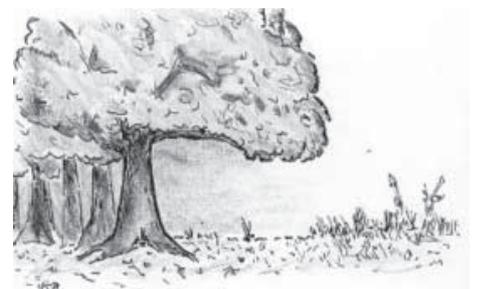
- am Rand stehende Bäume haben bis im unteren Stammabschnitt grosse ausladende Äste und buschartiges Aussehen
- heute oft zu beobachtende Form des Waldrandes



TRAUF

HOHLTRAUFG

- Krone der Randbäume ragen in den Bereich des Krautsaumes
- Unterhalb der Krone grasartige oder spärliche Vegetation
- Oft zu beobachten an Grenzen zwischen Wald und Weiden, da Tiere untere Äste kurz halten



HOHLTRAUFG

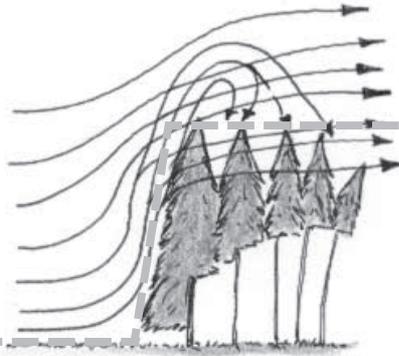
MEHR ALS EINE GRENZE



STUFIGER, STRAUCHREICHER WALDRAND IN TRIN. (RC)

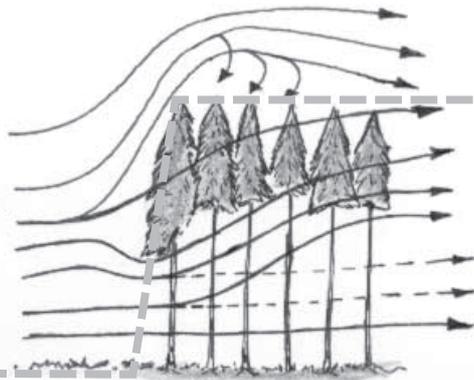
Zahlreiche Wege führen dem Waldrand entlang. Die wilde Struktur zwischen Blößen, Krautsaum, Sträuchern und Bäumen lädt zum Verweilen und Beobachten ein. Angeregt durch die bunte Vielfalt am Waldrand nutzt der Mensch diesen Bereich als **ERHOLUNGS-, ERLEBNIS- UND ENTDECKUNGSRAUM.**

Auf engstem Raum ändern die Licht- und Wärmeverhältnisse. Die Vegetation zeigt sich in einer **UNENDLICHEN KOMBINATIONSVIELFALT DER FORMEN, DER KLEINSTRUKTUREN, SOWIE DER ARTEN.** Blüten, Blätter, Früchte, Rinden, Erde, sowie moderndes Holz und Laub sorgen während den Jahreszeiten für verschiedenste charakteristische Duftkombinationen.

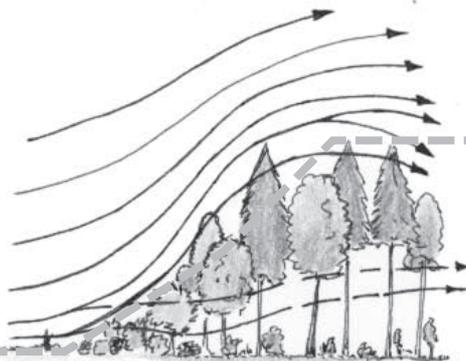


DIE STRUKTUR DES WALDRANDES HAT EINE BESONDERS WICHTIGE BEDEUTUNG FÜR DIE STABILITÄT DES ANGRENZENDEN WALDBESTANDES BEI STARKEM WIND. Die Luftströmung wird durch das Höhenprofil und die Vegetationsdichte am Waldrand entscheidend beeinflusst.

DER STEILE, DICHT GESCHLOSSENE WALDRAND wirkt wie eine Staumauer. Der Luftstrom steigt am Waldmantel hoch und stösst mit den oberen ungebremsten Luftmassen zusammen. Heftigen Turbulenzen entstehen. **WINDWURF- UND BRUCHGEFAHR STEIGEN.**



Bei **OFFENER ODER GUT DURCHLÄSSIGER MANTELSTRUKTUR** stösst nur ein Teil der unteren Luftströme mit den oberen zusammen. Die Turbulenzen sind schwächer. Die im Bestand durchziehenden Luftmassen senken aber die **LUFTFEUCHTIGKEIT** und entfernen im Randbereich die Laubstreu. Eine eher trockene und spärliche Bodenvegetation stellt sich ein.



Beim sanft ansteigenden Waldrand werden die unteren Luftströme nur langsam nach oben gedrückt. Die **TURBULENZEN WERDEN GEMILDERT** und der Wirkungsbereich gestreckt. Windwurf- und Bruchgefahr sind bedeutend kleiner (= optimale Waldrandstruktur).

ARTENREICH, FARBIG, VIELFÄLTIG NUTZBAR



(AFW)

Der Waldmantel ist oft reich an Weichhölzern wie Pappel (*Populus* ssp.) und Weide (*Salix* ssp.) oder der schnellwüchsigen Esche (*Fraxinus excelsior*), welche nach dem Zurückschneiden wiederholt **STOCKAUSSCHLÄGE** bildet.

Auch **SELTENERE LAUBBAUMARTEN**, wie Feldahorn (*Acer campestre*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Nussbaum (*Juglans regia*), Wildapfel (*Malus sylvestris*) und Wilde Birne (*Pyrus pyraster*), Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) und Winterlinde (*Tilia cordata*), welche für das Wachstum genügend Licht brauchen, finden am Waldrand **GÜNSTIGE EXISTENZMÖGLICHKEITEN**.

Der Strauchgürtel beherbergt auf engstem Raum **VIELFÄLTIG NUTZBARES**:



SCHWARZER HOLUNDER. (AFW)



ROTER HOLUNDER. (JB)



BERBERITZE. (JB)

VOM MENSCHEN BEGEHRT UND GENUTZT: Brombeere (*Rubus* spp.), Himbeere (*Rubus ideaus*), Haselnuss (*Corylus avellana*), «Hagebutten» der Heckenrose (*Rosa canina*) für Konfitüre und Tee, aus den Beeren des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*) Sirup und Konfitüre, des Roten Holunders (*Sambucus racemosa*) Gelée und Mus, von Schwarzdorn oder Schlehe (*Prunus spinosa*) Säfte und Likör, vom Eingriffeligen Weissdorn (*Crataegus monogyna*) Blüten für Tee.

ESSBARE, SELTENE ARTEN: Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*).

VITAMIN- C UND FÄRBSTOFFE: Berberitze (*Berberis vulgaris*) und auf trockenen, sandig kiesigen Böden der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*).



GEMEINER SCHNEEBALL. (JB)



LIGUSTER. (JB)



HAGEBUTTEN. (JB)

BITTER ODER UNGENIESSBAR: Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*; oben), Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

An warmen sonnigen Waldrändern, aber **WEGEN DER GIFTIGEN BEE-REN GEMIEDEN:** Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*).

DORT WO LANGE SCHNEE LIEGT: Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Alpen-Geissblatt (*Lonicera alpigena*) und Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*).

Weitere Straucharten, welche am Waldrand vorkommen, kann man im Pflanzenkatalog des kantonalen Forstgartens Rodels nachschauen und auch dort beziehen (www.wald.gr.ch).

AN ANDEREN HOCHKLETTERN



WALDREBE. (JB)

Die Waldrebe oder «NIELE» (*Clematis vitalba*) und der HOPFEN (*Humulus lupulus*) vermögen aus eigener Kraft nicht aufrecht zu wachsen. Sie benötigen andere Strauch- und Baumarten als Stützgerüst. Am Waldrand finden sie ausreichend Licht. Die Waldrebe klettert bis in die Baumwipfel, manchmal bis 30 Meter hoch!

IM KRAUTSAUM IST DIE ARTENVIELFALT NOCH UM EINIGES GRÖßER als im Strauchgürtel und im Waldmantel. Trockene, feuchte oder nasse Böden folgen auf engstem Raum und beherbergen diejenigen Arten, welche am besten angepasst sind. Die **BRENNESSSEL** (*Urtica dioica*) ist an Waldrändern mit frischen, nährstoffreichen Böden typisch. Häufig begegnet man dort auch der geschmackvollen Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*). **AM OBEREN WALDRAND** sind Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) weit verbreitet. Um den Charakter des Krautsaumes zu wahren, werden Bereiche periodisch gemäht.



PREISELBEEREN. (JB)



KRAUTSAUM UNGEMÄHT



KRAUTSAUM GEMÄHT

DER WALDRAND VOR DEM GESETZ

Die Waldfläche und somit auch der Waldrand sind **DURCH DIE WALDGESETZGEBUNG GESCHÜTZT**. Das Rodungsverbot gilt ebenso, was aber nicht bedeutet, dass am Waldrand keine Pflegemassnahmen durchgeführt werden können. Im Gegenteil, zielgerichtete Pflegemassnahmen sind für die Erhaltung eines dynamischen und artenreichen Waldrandes sinnvoll.

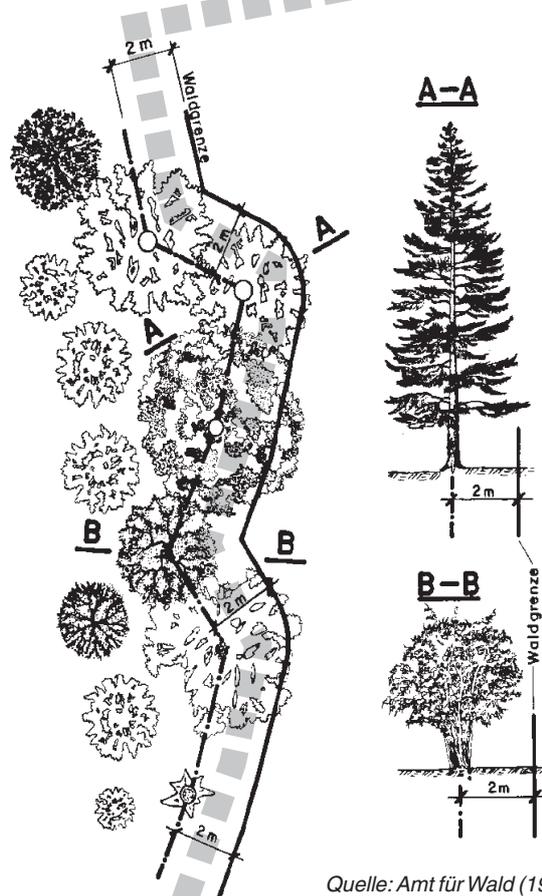
Beim Waldrand gilt grundsätzlich der konkrete Zustand, wie er sich aktuell präsentiert (Dynamischer Waldbegriff). Dadurch wird den Änderungen in der Landnutzung Rechnung getragen. Im **GRENZBEREICH WALD - BAUZONE** hingegen gilt gestützt auf die genehmigte Ortsplanung eine **FESTE GRENZE**. Der Waldrand ist in diesem Fall räumlich bezogen somit statisch (statischer Waldbegriff).

WIE WIRD DER WALDRAND BESTIMMT?

Die kantonalen Richtlinien für die Waldfeststellung dienen in Graubünden als Grundlage für die einheitliche Durchsetzung. Als Grundsatz gilt, dass die Waldgrenze zwei Metern ausserhalb jener Linie verläuft, die durch die Verbindung von Stockmitte zu Stockmitte der äussersten Bäume entsteht. Wurden Bäume gefällt, so werden die Wurzelstöcke zur Festlegung des Waldrandes mit berücksichtigt. Bei Sträuchern gilt das Zentrum der Stockausschläge als Bezugspunkt.

WALDABSTAND

Bauten und Anlagen haben gegenüber Hochwald einen Minimalabstand von zehn Metern, gegenüber Niederwald fünf Metern einzuhalten. Der Minimalabstand gilt ab Waldgrenze und geht gegenüber tieferen Waldabständen in den Baugesetzen der Gemeinden vor.



Quelle: Amt für Wald (1996)

LAUFEN, KRABBELN, KRIECHEN UND GROSSER FLUGVERKEHR

Der Waldrand beherbergt unzählige **NÜTZLINGE** für den angrenzenden Wald und für die Landwirtschaftsflächen. Jeder Kleinstandort, ob Erdschlitz, Steinhäufen, tote Äste, Grashorste oder Laubstreu ist von einer Lebensform bewohnt. Umgekehrt ist der **WALDRAND ALS LEBENS- RAUM, STARTRAMPE ODER TRITTSSTEIN** zur umliegenden Landschaft für die Fauna von grösster Bedeutung.

WILDBIENEN nisten an südexpo- nierten, warmen, trockenen Waldrän- dern. Sie leben oft als Einzelgän- gerinnen. Mit Vorliebe wird der Nistplatz in selbstgegrabenen Erdhöhlen, in to- tem Holz oder in dürren markhaltigen Staudenstengeln angelegt. Vegetations- arme Böschungen sind besonders geeignet und sollten unbedingt bei der Waldrandpflege beachtet werden.

DIE KÄFER ALS ARTENREICHE INSEKTENGRUPPE nutzen jedes erdenkliche Schlupfloch. Die Laufkäfer (Familie Carabidae) sind effiziente fleischfressende Räuber. Die Pracht- (Buprestidae) und Bockkäfer (Ceram- bycidae) brüten in totem oder kränkelndem Holz unterschiedlichster Sträucher und Bäume, während sich die Blattkäfer (Chrysomelidae) an den Blättern satt fressen.

An sonnigen Stellen sind **AMEISEN- HAUFEN** häufig zu beobachten (sie- he auch Faktenblatt 4 «Millionenvolk im Wald», Amt für Wald).

TÖDLICHE FALLEN. Wo so zahlrei- che verschiedene Arten den Lebens- raum nutzen, sind auch die natürlichen Feinde verbreitet. Schwebefliegen (Syr- phidae) und Fliegen (Muscidae) verfan- gen sich beim Vorbeiflug in den radförmigen Spinnennetzen.

JAGD AUS DER LUFT. Natur- und Baumhöhlen am Waldrand werden auch von verschiedenen **FLEDER- MÄUSEN** besiedelt, welche dank ih- rer ausgeprägten Flugfähigkeit den Luftraum am Waldsaum nutzen können. Fliegen, Käfer und Falter werden vor dem Eindunkeln, sowie nachts gejagt. Zahlreiche Vogelarten nisten und brü- ten am Waldrand. Die Insekten, Jung- vögel und Kleinsäuger jagenden **NEUNTÖTER, WALDOHREULE UND BUSSARD** nutzen den an Beu- tetieren reichen Lebensraum bei der Nahrungsbeschaffung.

WÄRMELIEBENDE BEWOHNER UND BESUCHER. Eidechsen und Schlangen nutzen offene trockene Stel- len am Waldrand zum **SONNENBA- DEN** und finden dort ausreichend Beutetiere. Unter dichten dornigen Sträuchern können sich die Reptilien ungestört häuten.

DECKUNG UND UNTER- SCHLUPF. Reh- und Hirschwild fin- den geeignete Plätze für die ungestörte Nahrungsaufnahme und zur Deckung. Jagende Füchse, Dachse, Marder und Wiesel durchstreifen den Waldrand nach Unterschlupf suchenden Hasen, Mäusen und Siebenschläfern.

Der **IGEL** durchwandert ganze Wald- ränder immer auf der Suche nach Essbarem. Beeren- oder fruchtreiche Sträucher sind ihm sehr willkommen. Als Aasfresser übernimmt er eine wich- tige sanitärische Funktion.



(JB)



PAPPELBOCK. (JB)



(JB)

IM WANDEL DER ZEIT

Der offene, lichte oder strukturierte Waldrand **SCHLIESST SICH IM LAUFE DER JAHRZEHNTE UND NEIGT ZUR EINFÖRMIGKEIT.** Schnellwüchsige Arten wie Esche und Weide dringen rasch an die vordere Waldrandgrenze vor und verdrängen langsamer wachsende Baumarten und Sträucher.

Strukturvielfalt und Artenreichtum am Waldrand bleiben nur erhalten, wenn **WIEDERHOLT GEZIELTE PFLEGEMASSNAHMEN** vorgenommen werden. Der zuständige Forstdienst legt Eingriffsstärke, -art und -zeitpunkt von Fall zu Fall fest. Er orientiert sich

- an den Vorgaben der forstlichen Betriebsplanung
- an der übergeordneten Waldentwicklungsplanung (WEP)
- an integralen Landschaftspflegeprojekten (inkl. Hecken, Feldgehölze, Weiden, Ackerflächen)
- an forstlichen Projekten
- an der Ortsplanung.

Pflegemassnahmen zur Förderung von Struktur- und Artenreichtum werden ebenfalls vom kantonalen **RAHMEN-KONZEPT «NATURSCHUTZ IM WALD»** gefordert. Dabei sollen:

- alle stufigen und vielfältigen Waldränder gegenüber dem Kulturland geschont und gepflegt werden
- auf künstliche Begradigungen verzichtet werden
- auf Flächenabtausch bei kleinen isolierten Waldflächen verzichtet werden
- offene Waldrandstrukturen im Bereich der oberen Waldgrenze, in der Umgebung von Mooren, bei einwachsenden Flächen geschont respektive gezielt gefördert werden.



GESCHLOSSEN



NACH DER PFLEGE



NACH 5-10 JAHREN

WALDRANDPFLEGE KOSTET

In den letzten Jahren wurden im Kanton Graubünden über verschiedene forstliche Projekte zahlreiche Waldränder gepflegt. Der Aufwand für die **WALDRAND-PFLEGE IST NICHT KOSTENDECKEND**, obwohl ein Teil des anfallenden Holzes verkauft wird.

Jahr	gepflegte Waldrandfläche	Länge (bei 30m Breite)	Durchschnittliche Kosten pro 100 Laufmeter
1999	14.4 ha	4.8 km	2'800 Franken
2000	10.5 ha	3.5 km	3'300 Franken

100 Meter Waldrandpflege (Breite ca. 30 Meter) kosten gemäss Erfahrungen des Bündner Forstdienstes im Durchschnitt rund 3'000 Franken. Bund und Kanton unterstützen den Waldeigentümer und übernehmen bis zu 70 Prozent der Kosten.



(JB)

BEISPIELE AUS DER PRAXIS

1. IN GEMEINSCHAFTLICHER ARBEIT



FREIGESTELLTE TROCKENMAUERN ALS BESTANDTEILE DES STRUKTURIERTEN WALDRANDES. (RC)

Zwischen 1997 und 2006 pflegt die lokale Bevölkerung in **TRIN** total **350 AREN WALDRAND** - dies in enger Zusammenarbeit mit dem Forstdienst, dem Landschafts- und Obstbaumpflegeverein, Schulen, Vereinen und Jägern. Facharbeiten wie die Holzerei werden vom lokalen Forstdienst ausgeführt.

Wo vor der Pflege Fichten (*Picea abies*) und Aspen (*Populus tremula*) in der Baumschicht, sowie der Hasel (*Corylus avellana*) in der Strauchschicht die lichtbedürftigen Arten überwucherten und zurückdrängten, wachsen heute farbige **BEEREN- UND DORNENSTRÄUCHER**.

Schwarzdorn, Heckenrose, Weissdorn, Berberitze, Roter- und Schwarzer Holunder, Heckenkirsche, Gemeiner und Wolliger Schneeball, freigestellte **TROCKENMAUERN, STEINHAUFEN, BESONNTE FELSBLÖCKE**, sowie stehengelassene **HÖHLENBÄUME** wechseln sich auf engstem Raum ab.



HACKSCHNITZEL. BILDAUSSCHNITT CA. 30 CM BREIT. (VHE GRAUBÜNDEN)

2. WÄRMEENERGIE AUS DEM WALDRAND

Das Rohmaterial aus der Waldrandpflege ist für die **HACKSCHNITZELHERSTELLUNG** geeignet. In Trin sind auf einem Waldrandstreifen von 100 Metern Länge und 20 Metern Breite (0.2 ha) ca. 70 Kubikmeter Hackschnitzel aus Ästen und Sträuchern angefallen. Bezüglich Wärmeerzeugung sind 70 Kubikmeter Hackschnitzel aus Fichten- oder Tannenholz gleichwertig mit 4'200 kg Heizöl; 70 Kubikmeter Hackschnitzel aus Buchenholz sind gleichwertig mit 5'950 kg Heizöl.

EIN GUTER GRUND, UM AUF ÖKOLOGISCHE WÄRME-ENERGIE AUS DEM WALDRAND ZU SETZEN!

3. IM ÜBERGANG VON DER HOCHMONTANEN ZUR SUBALPINEN HÖHENSTUFE

Die Wachstumsdynamik am Waldrand nimmt mit zunehmender Höhenstufe ab. In Südbündens Val Poschiavo sind in den letzten fünf Jahren zwischen 1400 und 1600 m.ü.M. im Raum des Maiensässes Cadera und der Weide Scurtaseo-Braitia di Vartegna die Waldländer stark aufgelichtet worden. Wo vorher eine scharfe artenarme und dunkle Grenze den Waldrand von Wiese oder Weide trennte, entwickeln sich heute junge Fichten, Lärchen, Beerensträucher, Gräser und Stauden. Gleichzeitig werden vorher **ÜBERSCHIRMTE WEIDEN ODER WIESEN AUFGEWERTET**.

WALDRANDPFLEGE ALS BESTANDTEIL DES WALDBAULICHEN EINGRIFFS ist in den hochmontanen und supalpinen Höhenstufen weit verbreitet, jedoch oft verkannt. Auf der **FAHRT MIT DER RHB** von Chur durch das Albatal ins Engadin und über den Berninapass ins Puschlav können ähnliche Beispiele beobachtet werden.



VOR DER PFLEGE



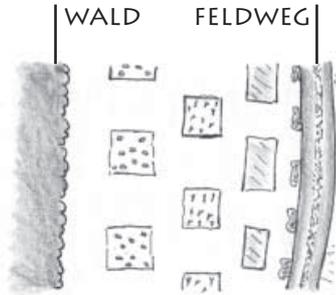
EIN PAAR JAHRE NACH DER PFLEGE

4. VON DER KIESGRUBE ZUM STRUKTURIERTEN WALDRAND

Für den Kiesabbau wurde vor Jahrzehnten **IN ZIZERS** eine Waldfläche gerodet, mit der Auflage, diese nach Ablauf der Kiesnutzung wieder aufzuforsten.

Ähnlich einem **SCHACHBRETT** wurden Zellen definiert und abwechselungsweise mit niedrig und hoch wachsenden Beerensträuchern oder Pionierbaumarten bepflanzt. Zwischendurch überlässt man der vorhandenen Vege-

tation den natürlichen Lauf. Durch die Eigendynamik entsteht mittelfristig ein gebuchteter und strukturierter Waldrand.



ANORDNUNG DER PFLANZUNG AUS DER VOGELPERSPEKTIVE



SEITENANSICHT HEUTE



SEITENANSICHT IN CA. 10 JAHREN

5. EIGENHEITEN WARMER SÜDTÄLER GRAUBÜNDENS

In der kollinen Höhenstufe (bis 700 m ü.M.) im unteren **MISOX** und äusseren **CALANCATAL** hingegen entsteht der artenreiche Waldrand weitgehend von selbst! Günstige Temperatur- und Lichtverhältnisse erlauben **DIE RASCHE NATÜRLICHE AUSBREITUNG** von Sträuchern und wärmeliebenden Baumarten (Eiche, Robinie, Kastanie). Diese Wachstumsdynamik über den Waldrand hinaus, zu Ungunsten von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wohngebieten ist nicht überall erwünscht.

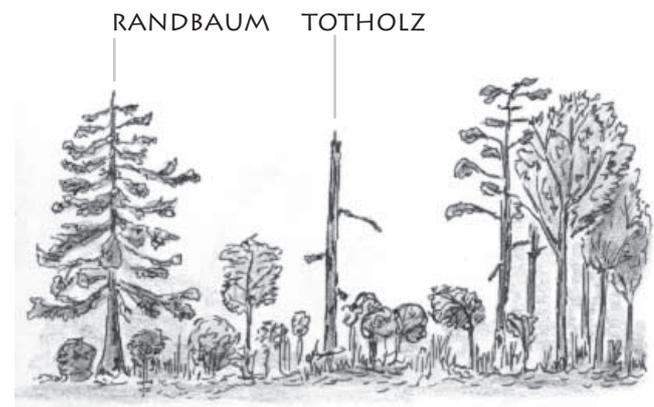


6. VIELFÄLTIGES ÄSUNGSANGEBOT IM AUENWALD

Als **ERSATZMASSNAHME FÜR EINE RODUNG** wurde ein gleichartiger einschichtiger Auenwald mit Föhre und Esche bei **UNTERVAZ** zugunsten von Arten- und Strukturvielfalt gepflegt. Tote Bäume (Totholz) wurden stehen gelassen. Die Fläche wurde nach der Pflege geräumt, damit Licht und Platz für die Verjüngung der Lichtbaumarten und der Straucharten entsteht. Das angefallene Rohmaterial wurde zu Hackschnitzel verarbeitet.

SPEZIELLE ZIELE

- Schaffen einer Ruhezone für das Wild mit vielfältigem Äsungsangebot (Wintereinstandsgebiet des Hirsches)
- Schaffen von offenen Kleinstandorten (Feuchtbiootope) für Reptilien und Amphibien, u.a. für die ansässige Ringelnatter
- Realisation gemeinsam mit dem lokalen Jägerverein und mit der Schule.



7. ERKENNTNISSE DES FORSTDienstES

- Starke Eingriffe sind notwendig, um Sträucher und Lichtbaumarten zu fördern, schwache Eingriffe zeigen zu wenig Reaktion. (Bsp. «Livisun» in Malans)
- In tiefen und warmen Lagen spielt die **EXPOSITION KEINE ROLLE**. Auch an der sonnenabgewandten Seite lassen sich Struktur- und Artenvielfalt verbessern (Bsp. Auenwald in Fläsch).
- Strukturvielfalt entsteht auch an **INNEREN WALDRÄNDERN** (Bsp. Blössen, Waldstrassen).
- Eine scharfe Trennung zu stark beweideten Grenzflächen durch Zäune ist oft unvermeidbar. Durch Abgrenzung mit einem **STOPZAUN** kann die Struktur durch unterschiedlich gestalte-

te Beweidung beeinflusst werden (Bsp. Heidibrunnen in Maienfeld).

- **INTERESSENSGRUPPEN** («Bergwaldprojekt», Schulen, Jäger, Naturschutzvereine) sind grundlegend sehr daran interessiert, bei der Waldrandpflege mitzuwirken, was vom Forstdienst sehr begrüsst wird.
- **VERMEHRTE AUFKLÄRUNGSARBEIT IST NOTWENDIG**, da Struktur- und artenreiche Waldländer in verschiedenen Fällen durch gut gemeinte Aufräumarbeiten an Wiesen- oder Weidegrenzen verhindert werden. Aus Unkenntnis der Artenvielfalt werden angrenzende Straucharten auf den Stock gesetzt.



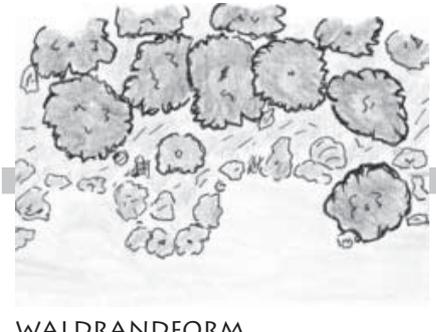
STRUKTURVIELFALT AM INNEREN WALDRAND. (JB)



STOPZAUN BISHER



STOPZAUN VARIEREND



WALDRANDFORM NACHHER

8. WALDRANDPFLEGE UND NATURSCHUTZ IN EINKLANG

Das Ried **SAGENLÖSER IN CAZIS** mit Schilf- und Rohrkolbenbeständen, kleinen Bächen und Tümpeln, sowie ein Bruchwald bestehend aus Kirschen, Eschen, Erlen und Birken wird zunehmend vom angrenzenden Nadelholzbestand überwachsen. **OHNE EINGRIFF IST DIE VERWALDUNG DIESER NATURSCHUTZFLÄCHE ZU ERWARTEN**, zahlreiche Laubbaum- und Straucharten würden verdrängt, Kleinstandorte der Fauna verschwinden.

Auf einer Fläche von 300 Metern Länge und ca. 30 Metern Breite (0.9ha) haben im Jahr 1998 **FORSTDienst UND PRO NATURA**

- im Ried eingewachsene Nadelbaumarten gefällt
- den Waldrand stark aufgelichtet, stellenweise nur Straucharten belassen
- Ergänzungspflanzungen mit Ulme, Kirsche, Bergahorn, Linde, Esche, Birke und Nussbaum realisiert
- das Schilf stellenweise gemäht

VORHER



NACH DER PFLEGE



HEUTE

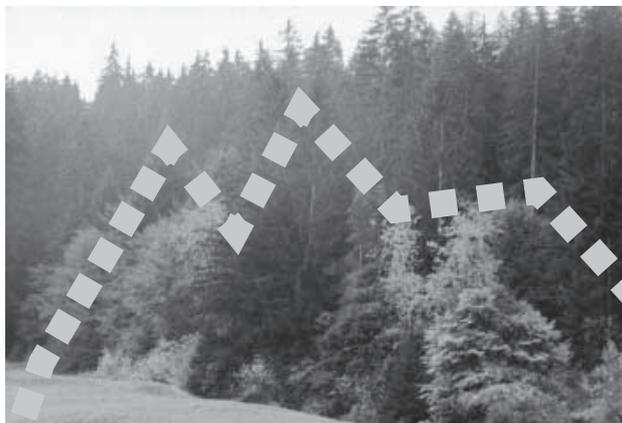


MEHR ZUM THEMA

LITERATUR • Coch, Th.: **Waldrandpflege: Grundlagen und Konzepte**. Neumann Verlag, 1995. Radebeul.
• Krüsi, B. et al.: **Wie bringt man Vielfalt in den Waldrand?** Informationsblatt Forschungsbereich Landschaftsökologie, WSL, Nr. 31, Birmensdorf, 1996.
• von Büren, D. et al.: **Waldrand. Artenreiches Grenzland**. SBN-Merkblatt 14. Basel, 1995. • Burschel, P. u. Huss, J.: **Grundriss des Waldbaus - Ein Leitfaden für Studium und Praxis**. Parey, Hamburg/Berlin, 1987. • Schütz, M. et al.: **Bewertung und Aufwertung von Waldrändern**. Informationsblatt Forschungsbereich Landschaftsökologie, WSL, Nr. 16, Birmensdorf, 1993. • Brändli, U.B., Brassel, P.: **Lebensraum Waldrand** (Kap. 12.3) in: Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993-1995. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 1999. Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Bern, Stuttgart, Wien; Haupt. • Tidow, S. et al.: **Probleme bei Bewertung und Pflege von Waldrändern**. Informationsblatt des Forschungsbereiches Landschaftsökologie, WSL, Nr. 33, 1997. • Hondong, H. et al.: **Untersuchungen zum Naturschutz an Waldrändern**. Bristol Stiftung, Zürich. Bristol-Schriftenreihe Band 2, 1993. • Landschafts- und Obstbaumpflegerverein Trin: **Landschaftspflege-Projekt Trin 1997-2006** (1996).
• Amt für Wald GR: **Richtlinien für die Waldfeststellung im Kanton Graubünden**, 1996. • Amt für Wald GR: **Pflanzenkatalog 2000/2001**. (Bezug über: www.wald.gr.ch) • Kuster, A.: **Ein stufiger Waldrand bietet viele Vorteile**. WALD und HOLZ 4/95, S. 8-11, 1995. • Tidow, S.: **Aus dem Dunkel ins Licht**. WALD und HOLZ 13/99, S. 31-34, 1999. • Krüsi, B. et al.: **Waldränder in der Schweiz**. Schweizer Wald Nr. 4/97, 1997.

KONTAKT • Thema **Waldrand allgemein, Waldrandpflege: Amt für Wald GR**, Loestrasse 14, 7000 Chur, Tel 081 257 38 61, www.wald.gr.ch • Thema **Hecken, Naturschutz: Amt für Natur und Landschaft GR**, Rohanstrasse 5, 7000 Chur, Tel. 081 257 29 33, www.anl.gr.ch • Thema **Umweltbelastungen: Amt für Umwelt**, Gürtelstrasse 89, 7000 Chur, Tel. 081 257 29 46, www.afu.gr.ch

DANK Ein herzlicher Dank für die Unterstützung während der Realisierung des Faktenblatts geht an: Jürg Barandun, Gilbert Berchier, Ueli Eggenberger, Reto Hefti, Robert Jecklin, Sandro Lardi, Davide Lurati, Andreas Meier und Ruedi Zuber (alle AfW) sowie an Christian Malär (Revierforstamt Trin).



IMPRESSUM

TEXT & ZEICHNUNGEN Romano Costa, abenis AG, Chur • **FOTOS** Amt für Wald (AFW), Jürg Barandun (JB), Romano Costa (RC) • **GRAFISCHE GESTALTUNG** Markus Weidmann, Chur • **REDAKTION** Richard Walder, Amt für Wald Graubünden • **DRUCK** Copydruck Altstadt, Chur • **1. AUFLAGE** 1'000 Exemplare • **BEZUGSQUELLE** Amt für Wald Graubünden, Loestr. 14, 7000 Chur. Tel. 081/257 38 61, Fax 257 21 59; email: info@afw.gr.ch • © Amt für Wald Graubünden, April 2001. • **DOWNLOAD** Dieses Faktenblatt ist auch als PDF-Datei unter www.wald.gr.ch verfügbar.

