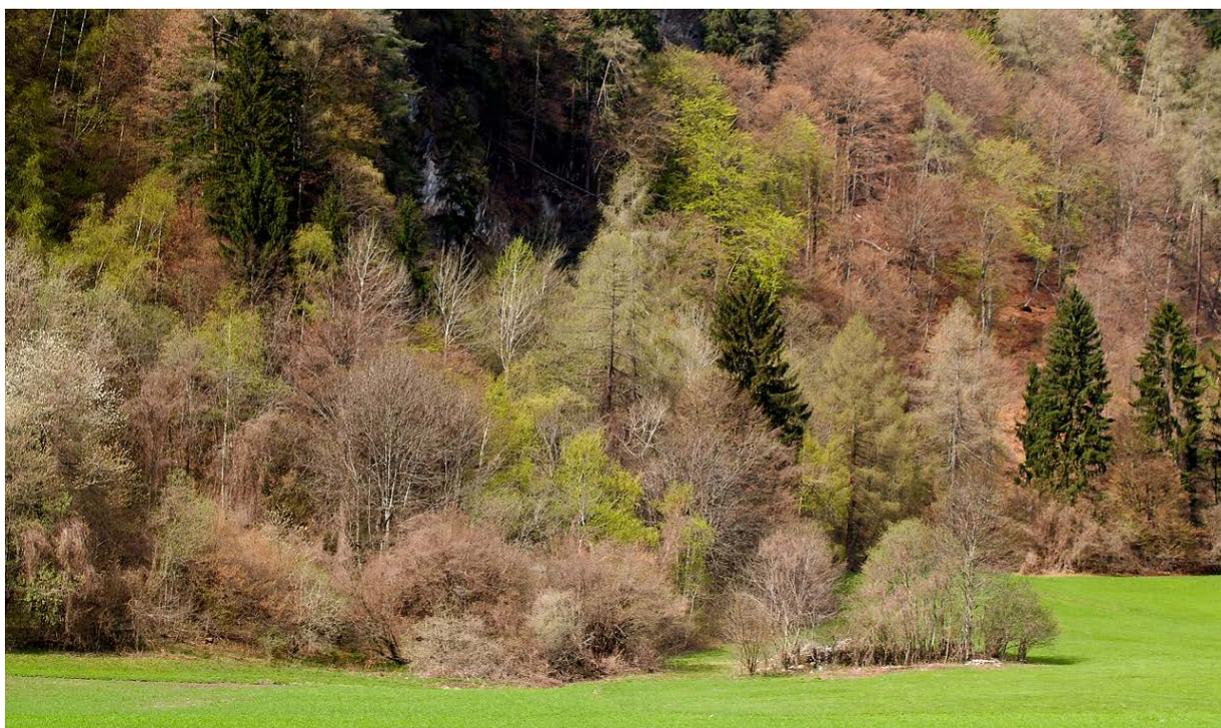




Projekthandbuch

Biodiversität

Richtlinie zur Förderung von Waldrändern



02.08.11

Inhaltsverzeichnis

Richtlinie zur Förderung von Waldrändern

1.	Bedeutung der Richtlinie	3
2.	Zielsetzung	3
3.	Objektauswahl	4
3.1	Auswahl der Pflegeobjekte und Massnahmen.....	4
3.2	Prioritätensetzung	4
4	Mögliche Pflegemassnahmen	5
4.1	Standörtliche Voraussetzungen bezüglich Baum- und Straucharten in den verschiedenen Regionen	5
4.2	Standörtliche Ansprache des Krautsaumes	5
4.3	Pflegemassnahmen	6
5	Kontrollen und Dokumentation	8
6	Quellenverzeichnis.....	8

- Anhang 1: Ökogramme der standortheimischen Waldrandarten, nach Höhenstufe und Standortsgüte unterteilt, für die Regionen 1 bis 5
- Anhang 2: Tabelle der im Waldrandbereich vorkommenden und zu fördernden Sträucher, Kletterpflanzen und Baumarten und deren Standortsansprüche
- Anhang 3: Welcher Schnitt für welche Straucharten? (aus: Heckenpflege – richtig gemacht! Merkblatt aus der Reihe: Landwirtschaftliche Forschung und Beratung, Hrsg. Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau, 1989)
- Anhang 4: Tabelle der charakteristischen Tierarten und Pilze, welche im Waldrandbereich vorkommen
- Anhang 5: Tabelle der charakteristischen Gefässpflanzen und Moose im Waldrandbereich / sogenannte Saumgesellschaften
- Anhang 6: Steckbrief von charakteristischen Tierarten, welche im Waldrandbereich vorkommen

1. Bedeutung der Richtlinie

Diese Richtlinie gilt als verbindliche Richtschnur bei der Waldrandpflege im Rahmen des Programmes Waldbiodiversität des Kantons Graubünden. Sie betrifft neben den Projektkategorien

- Waldrand, Ersteingriff
- Waldrand, Pflege

auch die Kategorien

- Lebensraum (insbesondere Eichenwaldpflege)
- Pflanzung Eichen und andere seltene Baumarten.

2. Zielsetzung

Natürliche Waldränder existieren in der Schweiz nur noch im Bereich der oberen Waldgrenze, angrenzend an Gewässer, Moore und flachgründige Trockenstandorte und wenn ehemaliges Landwirtschaftsland der Vergandung überlassen wird. Bei allen übrigen Waldrändern wird das stetige Einwachsen von Offenland nicht toleriert und ein „künstlicher“ Waldrand entsteht. Die natürlichen Waldränder / Grenzbereiche werden weiterhin der Natur überlassen. Für die übrigen Waldränder gilt diese Richtlinie.

Die Richtlinie soll den verschiedenen Lagen und Waldstandorten (Waldgesellschaften) angepasste Pflegemassnahmen aufzeigen und naturnahe, artenreiche Waldränder fördern. Wichtige Elemente in einem Waldrand sind:

- gut besonnter Krautsaum (Saumgesellschaften),
- artenreiche Strauchschicht,
- Lichtbaumarten,
- Stabilitätsträger (Überhälter),
- Alt- und Totholz in verschiedenen Abbaustadien, Buchten.

Entsprechend den gegebenen Möglichkeiten vor Ort soll der Waldrandbereich vergrössert, aufgelockert (falls Stabilität gegeben) und dynamische Prozesse in der Übergangszone zugelassen werden. Nicht jeder einzelne Waldrandabschnitt soll auf eine möglichst hohe Strukturvielfalt hin gepflegt werden, sondern eine grossräumige Vielfalt ist bei den Waldrändern anzustreben (siehe auch Krüsi, O. et al, 1996), indem in einem Gebiet viele verschiedene Sukzessionsstadien nebeneinander geschaffen werden. So genügt es meist, im Rahmen der normalen Durchforstungen jeweils immer auch den gesamten Waldrandbereich zu pflegen.

Da im Kanton Graubünden die Lage der Waldränder sehr unterschiedlich ist (Höhenstufe, Neigung, Exposition, geologischer Untergrund) und die klimatischen Verhältnisse stark variieren, wird von einer einheitlichen Bewertung des ökologischen Potenzials abgesehen, da es nicht das Ziel dieser Richtlinie ist, vor allem die Waldränder mit dem höchsten Artenpotenzial (südexponiert, tiefe Lage, trockener Standort) zu fördern. Nicht alle Tierarten sind auf den Idealwaldrand angewiesen, auch nordexponierte Waldränder und Waldränder in höheren Lagen sind Lebensräume und bieten Nahrung und Deckung für viele Tierarten. Untersuchungen (Tidow, S., 1999) haben gezeigt, dass die Exposition der Waldränder eine untergeordnete Rolle bei der Gehölzartenvielfalt spielt. Ebenso nimmt bei zunehmender Höhe zwar die Artenzahl im Strauchgürtel und in der Baumschicht ab, aber nicht im Krautsaum. Der Strukturreichtum war im Tiefland und in grösster Höhe (bis 1'500 m.ü.M. untersucht von Tidow, S., 1999) am grössten.

Anhang 4 und 5 enthalten eine Übersicht von Tier- und Pflanzenarten, welche für Waldränder charakteristisch sind.

3. Objektauswahl

3.1 Auswahl der Pflegeobjekte und Massnahmen

Die Auswahl der Pflegeobjekte erfolgt gemäss Kap. 7 des Projekthandbuches. In den WEP's ist die Bezeichnung der pflegewürdigen Waldränder zum Teil erfolgt, zum Teil nicht. Falls bis anhin keine Objekte bestimmt wurden, sollen im Rahmen der regionalen 4-Jahresprogramme Prioritäten gesetzt werden, um die begrenzten finanziellen Mittel aus Sicht des Natur- und Artenschutzes sinnvoll einzusetzen.

Objekte können mit der Planung von Eingriffen betreffend der „Richtlinie zur Eichenförderung im Naturschutz“ und der „Richtlinie zur Förderung seltener Baum- und Straucharten“ verbunden werden.

3.2 Prioritätensetzung

Natürliche Grenzbereiche / Übergänge wie:

- Rand an Fliessgewässern
- Moor-Ränder (Waldgesellschaften Nr. 56, 56M und 71)
- Extrem trockene und flachgründige, nicht waldfähige Standorte
- Obere Waldgrenze

sind in der Regel naturkundlich besonders wertvoll und auch empfindlich, sollten also wenn möglich ungestört bleiben.

An der oberen Waldgrenze ist der Gürtel zwischen geschlossenem Wald und baumfreiem Offenland in der Regel sehr breit. Man sollte bei der Beweidung dafür sorgen, dass dieser allmähliche Übergang durch die Beweidung nicht gestört wird (breiter Streifen beim Zäunen der Alpweiden von der Beweidung ausgrenzen). Bei fehlendem allmählichem Übergang zwischen Wald und Offenland kann durch eine „buchtige“ Linienführung des Zaunes ein positiver Effekt auf den Waldrand entstehen (keine geradlinigen Wald-Weide-Ausscheidungen).

Objektauswahl nach folgenden Kriterien:

Priorität	Beschreibung	Grund / Bemerkungen
1.	<p>Aufwertung der Waldränder in / angrenzend den bestehenden Naturschutzgebieten (TWW-Flächen, nationale / kantonale und kommunale Schutzgebiete). Falls ein Vernetzungskonzept in der Gemeinde / Region vorhanden ist, Waldrandpflege entlang der bereits ausgeschiedenen ökologischen Ausgleichsflächen der Landwirtschaft (extensiv genutzte Wiesen, Streueflächen, Buntbrachen, etc.).</p> <p>Möglichkeit zur Vernetzung der Waldränder mit wichtigen Lebensraumtypen (Blössen, Sturmflächen, Altholzinseln, Waldreservate, Gewässer, etc.) und anderen naturnahen Landschaftselementen (Hecken, Ufer- oder Feldgehölze).</p>	<p>Bei diesen Waldrändern besteht ein besonders grosses Synergiepotenzial (Fauna) und meist ist ein ausgedehnter Krautsaum bereits vorhanden oder einfach einforderbar. Ideal ist, wenn der Waldrand Teil des Schutzgebietes ist.</p>
2.	<p>Naturnähe ausserhalb von Waldrand gegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - extensive Landwirtschaft, kooperierender Landwirt bezüglich Anlegen eines Krautsaums - keine Strassen und Eisenbahnlinien entlang des Waldrandes oder im inneren Waldrandbereich - keine Siedlungspartellen unmittelbar dem Waldrand vorgelagert. <p>Naturnähe des angrenzenden Waldes gegeben (keine standortfremde Bestockungen, Fichtenkulturen, etc.).</p> <p>Störungsarme Gebiete.</p>	<p>Der Lebensraum Waldrand soll möglichst intakt sein, ohne Zerschneidung oder harter Grenze zu intensiver Landwirtschaft. Eine Waldrandaufwertung in Gebieten mit vorgelagerter Strasse ist nur auszuführen, wenn die Gemeinde dies wünscht um den Erholungswert zu steigern.</p>

3.	<p>Grosse Aufwertung des Waldrandes durch Pflegemassnahmen möglich: Bei qualitativ schlechten Waldrändern wirkt sich praktisch jeder Eingriff positiv auf die botanische Vielfalt aus. Bereits bei einem durchschnittlich ausgebildeten Waldrand hat ein einmaliger Eingriff hingegen kaum Auswirkungen (Krüsi, B.O. et al, 1996).</p> <p>Günstige topografische Verhältnisse: Flache oder ansteigende, d.h. an Talflanken gelegene Waldränder sind den abfallenden Waldrändern (am Abhang gelegene) vorzuziehen, da weniger Pflegeeingriffe nötig sind um einen Waldrand erhalten zu können.</p>	
----	---	--

Nach der Auswahl der aufzuwertenden Waldränder ist unter Einbezug der **betrieblichen Planung** zu entscheiden, wo die Pflege des Waldrandes mit dem Eingriffsturnus des angrenzenden Bestandes zusammenlegbar ist und wo bei der Jungwaldpflege ein ausgedehnter Waldrand gleich mit eingerichtet werden kann. Die Langfristigkeit bei der Waldrandpflege muss gewährleistet sein, die zu pflegenden Waldränder müssen mindestens so häufig wie der übrige Bestand gepflegt werden können (ca. alle 10 Jahre).

4. Mögliche Pflegemassnahmen

4.1 Standörtliche Voraussetzungen bezüglich Baum- und Straucharten in den verschiedenen Regionen

Um Waldränder standortsgemäss zu pflegen ist eine grobe Ansprache des Waldstandortes Voraussetzung. Je nach Waldstandort unterscheidet sich die Baumartenpalette und gedeihen unterschiedliche Kraut- und Strauchschichten. Im Anhang 1 zeigen vier Ökogramme jeweils die standortheimischen Waldrandarten (Bäume und Sträucher) in den Regionen auf:

- „**Nördliche Zwischenalpen**“ (Forstregionen 1, 2 und 3, sowie 4: „Domleschg / Heizenberg“, jeweils unterteilt in tiefere und höhere Lagen)
- „**Kontinentale Hochalpen**“ (Forstregionen 4 und 5: Schams, Albula, Surses, Rheinwald und Engadin)
- „**Südliche Zwischenalpen**“ (Forstregionen 4 und 5: Misox, Calanca, Bergell und Puschlav).

Ausserdem befindet sich im Anhang 2 eine Artenliste der standortheimischen Bäume, Sträucher und Kletterpflanzen, nach Höhenstufen und Standortsgüte unterteilt.

4.2 Standörtliche Ansprache des Krautsaumes

Der Krautsaum ist ein wichtiger Teil des Waldrandes. Er bildet die äusserste Grenze des Waldrandbereiches zum offenen Freiland hin und dient als Pufferzone zum bewirtschafteten Kulturland. Da die Krautsäume von der Bewirtschaftung ausgeschlossen werden, sind sie strukturierter und weisen ein stabileres Habitat aus als das Wiesland, deshalb sind sie Rückzugsgebiet für wenig mobile Insekten, Nahrungsquelle für Blütenbesucher und Aufenthaltsort von Reptilien (Eidechsen und Schlangen). Pflanzen im Krautsaum (vor allem Pflanzen, welche empfindlich gegenüber Mahd und Beweidung sind, vorwiegend Kräuter, Zweikeimblättrige) erhalten einerseits mehr Licht als diejenigen im Wald / in der Strauchschicht und andererseits gedeihen sie in einem geschützteren und kühleren Mikroklima als die Wiesenpflanzen (vor allem Grasartige).

Um Krautsäume standortsgemäss zu erhalten / pflegen ist eine grobe Ansprache des Krautsaumes Voraussetzung. Es können folgende Verbände von Saumgesellschaften unterschieden werden (nach Delarze, 1999; charakteristische Pflanzen siehe Anhang 4):

Trockenwarmer Krautsaum (*Geranion sanguinei*): an trockenen und warmen Standorten, Verbreitung bis ca. 1'200 m.ü.M.. Sehr hohe Artenvielfalt, mit seltenen, wärmeliebenden Pflanzen. Lebensraum für viele spezialisierte Insekten (Heuschrecken, Tagfalter, Käfer, etc.).

Mesophiler Krautsaum (*Trifolion medii*): auf frischeren Standorten, Verbreitung bis in die Montanstufe. Geringere Artenvielfalt, viele spätblühende Arten. Rückzugsort wenn die angrenzende Wiese gemäht oder beweidet worden ist. Die vorkommenden Leguminosen sind wichtig für Wildbienen.

Nährstoffreicher mesophiler Krautsaum (*Aegopodion und Alliarion*): vor allem auf feuchten, fruchtbaren Böden an kühleren Lagen, bis ca. 1'200 m.ü.M..

Im Anhang 5 befindet sich eine Tabelle der charakteristischen Gefässpflanzen und Moose im Krautsaum / sogenannte Saumgesellschaften im Kanton Graubünden.

4.3 Pflegemassnahmen

Allgemeingültige Massnahmen, welche bei allen Waldrändern gelten, sind:

- **Biotopbäume:** Höhlen-, Horst- und Anstzibäume erhalten.
- **Kleinstrukturen** fördern: Asthaufen, Totholz, Steinhaufen, vegetationsfreie Flächen, Brennesselflächen, Feuchtstellen, etc..
- **Ameisenhaufen** und „Schutzbaum“ (mindestens eine Gebirgswaldameisenart baut ihre Nester ausschliesslich unter einem Schutzbaum) schonen und beide wenn möglich belassen. Ameisenstrassen wenn möglich offenhalten (keine Asthaufen oder Holzlager unmittelbar neben Ameisenhaufen; siehe auch Waldameisen-Hegekurs für Förster im Bergell).
- **Seltene Baum- und Straucharten** sollen waldbaulich gefördert und falls nötig vor Wildverbiss geschützt werden.
- Es soll vorwiegend mit Naturverjüngung gearbeitet werden. **Pflanzungen** sollen die Ausnahme bilden und vor allem zur Wiedereinführung von seltenen Baumarten angewendet werden, oder, falls Aussichten auf Erfolg bestehen, um die Dominanz einer Strauchart (z.B. Hasel) zu schmälern.
- Sträucher am Waldrand sind „**Seitenlichtspezialisten**“ und haben ganz spezielle Wuchsstrategien entwickelt, um zum Licht zu gelangen (Stocker et al, 2002):
 - durchschlängeln (Schneeball, Pfaffenhütchen, Hartriegel),
 - „Lichtzufuhr-Äste“ (lange, schräge Äste, die Blätter ins Licht halten und so den eigentlich im Schatten stehenden Hauptstrauch ernähren, z.B. Hasel),
 - „ausrichtbare“ Krone (Holunder),
 - Wurzelbrut und Ableger (Schwarzdorn, Liguster, Hartriegel).
 Diese Strategien der Pflanzen sind bei der Waldrandpflege im Sinne der Aufwandminimierung zu nutzen (z.B. kappen von „Lichtzufuhr-Ästen“ bei dominanten Sträuchern). Betreffend **Schnittart der Sträucher** befindet sich im Anhang 3 eine Anleitung: Welcher Schnitt für welche Straucharten? (aus: Heckenpflege – richtig gemacht! Merkblatt aus der Reihe: Landwirtschaftliche Forschung und Beratung, Hrsg. Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau, 1989).
- Im Herbst oder Frühling **geschnittenes Gras oder Gebüsch** vom Waldrand darf keinesfalls verbrannt werden, weil dadurch auch die überwinternden Puppen der Tagfalter mit verbrannt werden (aus SBN, 1987).

- **Zeitpunkt der Pflege:** Der Störeffekt der Eingriffe ist zu bedenken. So sollen Massnahmen ausserhalb der Brutzeit der Vögel (April bis Mitte Juli) ausgeführt werden und Entbuschungsaktionen (falls nötig) sollen gestaffelt erfolgen und erst nach der Fruktifizierung der Sträucher.
- Keine **zweckentfremdete Nutzung** des Waldrandes, vorwiegend durch die Landwirtschaft (Grünabfuhr, Siloballen, Alteisendeponien, etc.).

Die Massnahmen werden anhand des nachstehenden Entscheidungsschemas hergeleitet.

Entw.stufe	Höhenstufe	Exposition	Standort	Aufwertungsmöglichkeiten	Massnahmen	Bemerkungen
Baumbestand	Laubwald, Buchen-Tannenwald	Nord	alle	Die Artenvielfalt steigt durch die Pflege nur wenig an, aufwendige Massnahmen sind nicht empfehlenswert . Kostengünstiger ist es, gezielte Massnahmen für tatsächlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten auszuführen.	Schatten werfende Bäume / Ueberhälter entfernen, vorhandene langsamwüchsige und seltene Baumarten fördern.	u.a. Verbissgehölz für Rehe (Aspe und Weiden). Absprache mit der Landwirtschaft. Keine Beweidung und Düngung. div. Tagfalter benötigen Brennesseln als Raupenfutterpflanze.
					Pionierbaumarten und Sträucher fördern.	
					Krautsaum mindestens 5–10m breit. Jährliche Entbuschungsaktionen im Winter genügen zum Erhalt dieser Krautsäume.	
					Kleinstrukturen (z.B. Brennesselflächen) und stehendes Totholz fördern.	
		mager, trocken	Standorte weisen natürlicherweise bereits eine gute Struktur und eine hohe Artenvielfalt auf. Pflegemassnahmen sind nur auszuführen, falls grosse Defizite (z.B. fehlende Strauchschicht) bestehen und keine negativen Effekte durch die Pflege eintreten.	Nur schwache, strukturfördernde Eingriffe ausführen.	Achtung Neophyten (v.a. Robinie, kan. Goldrute).	
				Bei basischen Standorten Kalksträucher selektiv fördern (beeren- und dorntragende Sträucher freistellen, „wuchernde“ Sträucher wie Liguster, Hasel und Hartriegel falls nötig auslichten).	Nahrung und Nistplätze für Vögel (z.B. Neuntöter).	
				Bei sauren Standorten Besonnung von Waldboden und frühe Sukzessionsstadien fördern.	fördert Orchideen.	
				Krautsaum mindestens 5–10m breit. Alle 2-3 Jahre jeweils nur ein Abschnitt mähen [nur mit Balkenmäher ohne Schnittgutaufbereitung (ohne Trimmer)], jährlich entbuschen. Die Schnitthöhe soll bei der Mahd > 10cm betragen (Schutz für Reptilien) und spät im Sommer erfolgen.	Keine Beweidung und Düngung. Schnittgut den Winter über liegen lassen, da überwinternde Puppen der Tagfalter sich darin befinden.	
				Kleinstrukturen fördern und freistellen (besontes Totholz, Steinhaufen und offene Flächen).	wichtige Lebensräume für Reptilien, Insekten, etc..	
				nährstoffreich, frisch	Diese wüchsigen Standorte sind aufwendig in der Pflege , häufigere Eingriffe sind nötig aufgrund der konkurrenzstarken Baumarten (v.a. Eschen).	Falls Bestandesstabilität ausreichend, Buchtenhiebe ausführen. Als grobe Faustregel gilt: auf einem Drittel der Waldrandlänge Buchten mit einer Breite von ca. 20m und einer Tiefe von ca. 10m schaffen. Alle 5-10 Jahre verholzende Pflanzen in Buchten entfernen. Struktur- und Artenvielfalt in der Baum-schicht erhöhen durch Entfernung von konkurrenzstarken Baumarten und Fördern / Freistellen von Lichtbaumarten, seltenen sowie langsamwüchsigen Baumarten.
		Strauchschicht falls möglich verbreitern. Beerensträucher fördern.	Ev. sporadische Beweidung mit Ziegen (selektiver Verbiss und Schälen von Eschenverjüngung).			
		Krautsaum mindestens 5–10m breit. Alle 2-3 Jahre jeweils nur ein Abschnitt mähen [nur mit Balkenmäher ohne Schnittgutaufbereitung (ohne Trimmer)], jährlich entbuschen. Die Schnitthöhe soll bei der Mahd > 10cm betragen (Schutz für Reptilien) und spät im Sommer erfolgen.	Absprache mit der Landwirtschaft. Keine Beweidung und Düngung. Schnittgut den Winter über liegen lassen, da überwinternde Puppen der Tagfalter sich darin befinden.			
Abschnitte mit Kletterpflanzen (Waldrebe, Efeu) und Brombeerdickicht belassen.	Zufluchtsorte und Nistplätze für viele Tierarten.					

			feucht, nass	Diese Standorte möglichst der Natur überlassen oder eine aufgelöste Bestockung anstreben.	Höchstens durch schwache Eingriffe Bestandesrand leicht öffnen.	Keine flächigen Freistellungen wegen Überhandnahme von Eschen-JW, Problemarten und Neophyten (Drüs. Springkraut, Riesen-Bärenklau).
				Falls Strauchgürtel und Weichhölzer vorhanden, diese gezielt fördern.		
				Jährliche Entbuschungsaktionen im Winter genügen zum Erhalt dieser Krautsäume.	Keine Beweidung und Düngung.	
				Kleinstrukturen wie Riedflächen, Tümpel und Gräben schonen.	Lebensraum von Amphibien.	
Tannen-Fichten- und Fichtenwald	alle	alle	Tiefere Lagen sind artenreicher, aber als Lebensraum für die Tierwelt sind alle Höhenstufen wichtig. Ziel ist ein gebuchteter, strukturierter, aufgelöster Waldrand .	Landwirte / Alpmeister darauf hinweisen, dass beim Zäunen der Weiden ein breiter Krautsaum und vorhandene Buchten ausgespart werden sollen. Keine Stacheldrähte benutzen und Zäune wieder abbauen bei Aufgabe der Weide. Altholz und stehendes Totholz belassen.	Austrittsmöglichkeiten für Wildtiere erhalten und Verletzungsgefahr minimieren.	
				Förderung von Laubgehölzen (Pionierbaumarten, Grünerlen, Sträucher).	Verbissgehölz für Schalenwild.	
				Krautsaum mindestens 5–10m breit. Keine Weidpflege bis an den Waldrand.	Keine Beweidung und Düngung.	
				Kleinstrukturen erhalten und fördern (liegendes Totholz, Asthaufen).		
Jungwaldflächen	alle	alle	Es soll bereits bei der Jungwaldpflege ein Streifen für die Strauchschicht und für den Nichtwirtschaftswald vom Wirtschaftswald abgegrenzt und freigehalten werden.	Neuschaffen von Buchten. Alle 5-10 Jahre Gehölze entfernen. Niederwüchsige Lichtbaumarten fördern.	Achtung Problempflanzen (v.a. Brombeere) und Neophyten (kan. Goldrute, Sommerflieder).	
				Fördern einer artenreichen Strauchschicht, aufkommenden Jungwuchs auf den Stock setzen.		
				Schaffung eines Krautsaumes (5-10m breit, in Absprache mit Landwirtschaft).	Keine Beweidung und Düngung.	
				Kleinstrukturen fördern.		

5. Kontrollen und Dokumentation

Die Ausführungskontrolle erfolgt nach den Vorgaben des Projekthandbuches AfW, Sammelprojekt Biodiversität 2008-2011, Kapitel 10, Abschnitt g), h) und j) und Kapitel 11. Für die Erfolgs- und Wirkungskontrolle der Waldrandaufwertungen besteht zur Zeit noch kein Instrument. Vorderhand sind geeignete Dokumente (Fotos, Bestandserhebungen durch Naturschutzspezialisten etc.) zu sichern.

6. Quellenverzeichnis

- Amt für Wald (2001): Betriebsinterner Weiterbildungskurs „Hecken- und Waldrandpflege“, Chur.
- Costa, R. (2001): Waldrand, Lebensraum voller Überraschungen. AfW, Faktenblatt Nr. 7.
- Delarze, R. (1999): Lebensräume der Schweiz. Ökologie - Gefährdung – Kennarten. Hrsg. BAFU, Pro Natura und Ott Verlag Thun.
- Krüsi, B. et al (1996): Wie bringt man Vielfalt in den Waldrand? Informationsblatt Forschungsbereich Landschaftsökologie, WSL, Nr. 31, Birmensdorf.
- Lohmann, M. (1993): Schmetterlinge: Bestimmen auf einen Blick. BLV-Vlg., München.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume: Arten, Gefährdung, Schutz.
- Stocker, R. et al (2002): Die Waldstandorte des Kantons Aargau.
- Tidow, S. (1999): Aus dem Dunkel ins Licht. Wald und Holz, 13/99, S. 31-34.

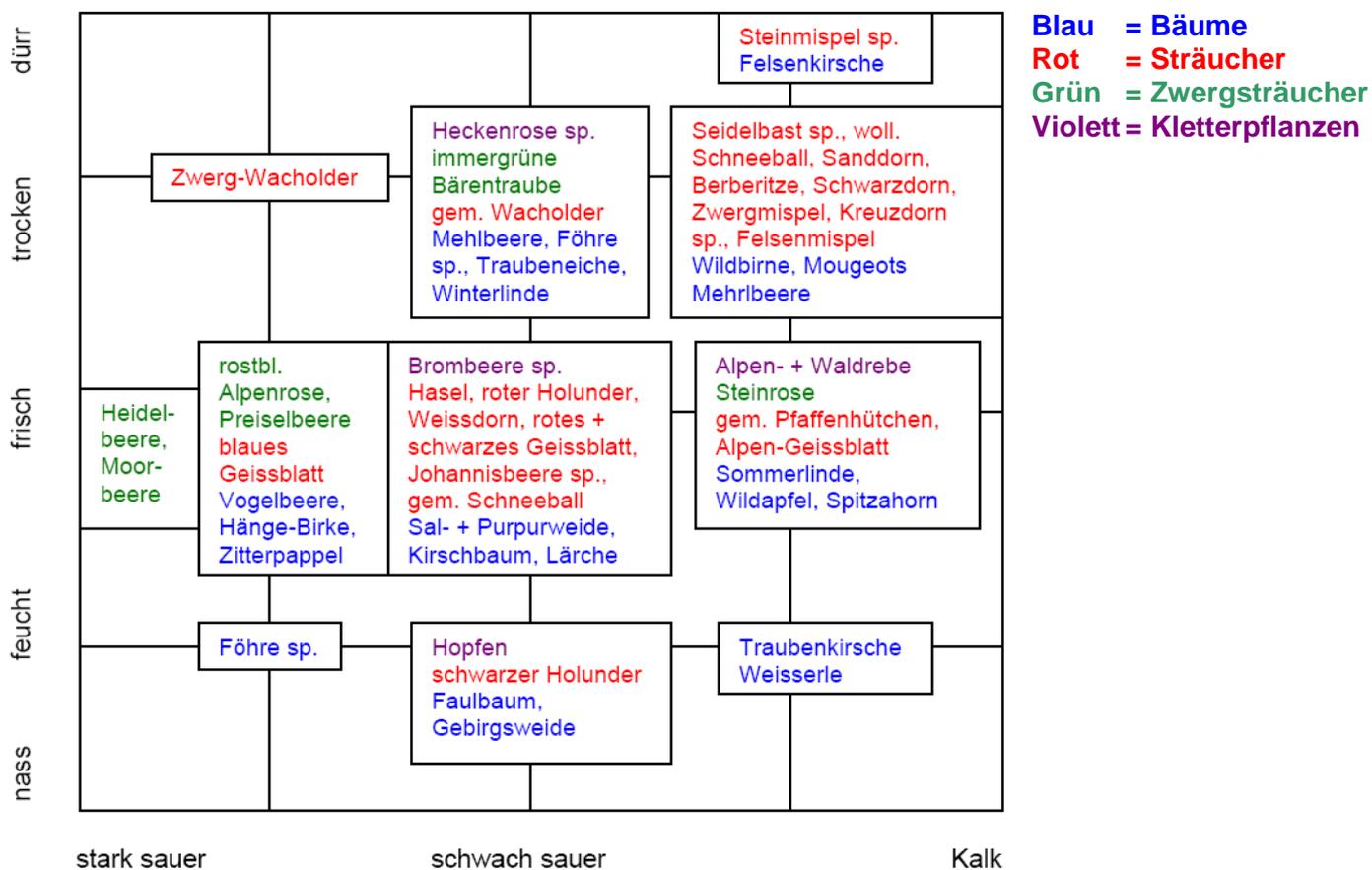
-
- Tidow, S. et al (1997): Probleme bei der Bewertung und Pflege von Waldrändern. Informationsblatt des Forschungsbereiches Landschaftsökologie, WSL, Nr. 33, Birmensdorf.
 - von Büren, D. et al (1995): Waldrand. Artenreiches Grenzland. SBN-Merkblatt Nr. 14, Basel.

Anhang 1: Ökogramme der standortheimischen Waldrandarten, nach Höhenstufe und Standortsgüte unterteilt, für die Regionen 1 bis 5

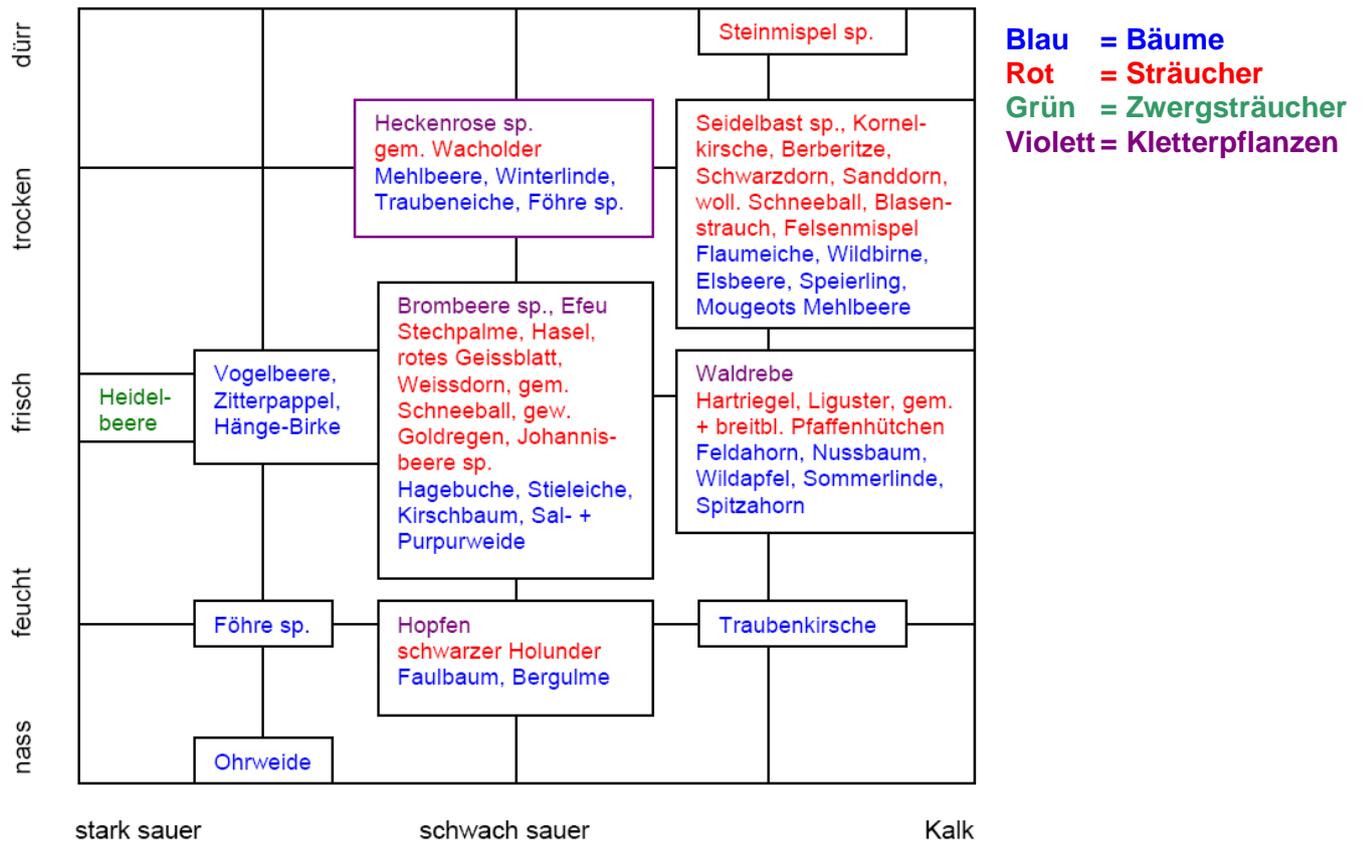
Je nach Waldstandort unterscheidet sich die Baumartenpalette und gedeihen unterschiedliche Kraut- und Strauchschichten. In den folgenden vier Ökogrammen werden die standortheimischen Waldrandarten aufgelistet für die:

- „Kontinentalen Hochalpen“ (Regionen 4 und 5: Schams, Albula, Surses, Rheinwald und Engadin),
- „Nördlichen Zwischenalpen“ (Regionen 1, 2 und 3, sowie Region 4: „Domleschg / Heizenberg“, jeweils unterteilt in tiefere und höhere Lagen),
- „Südlichen Zwischenalpen“ (Regionen 4 und 5: Misox, Calanca, Bergell und Puschlav).

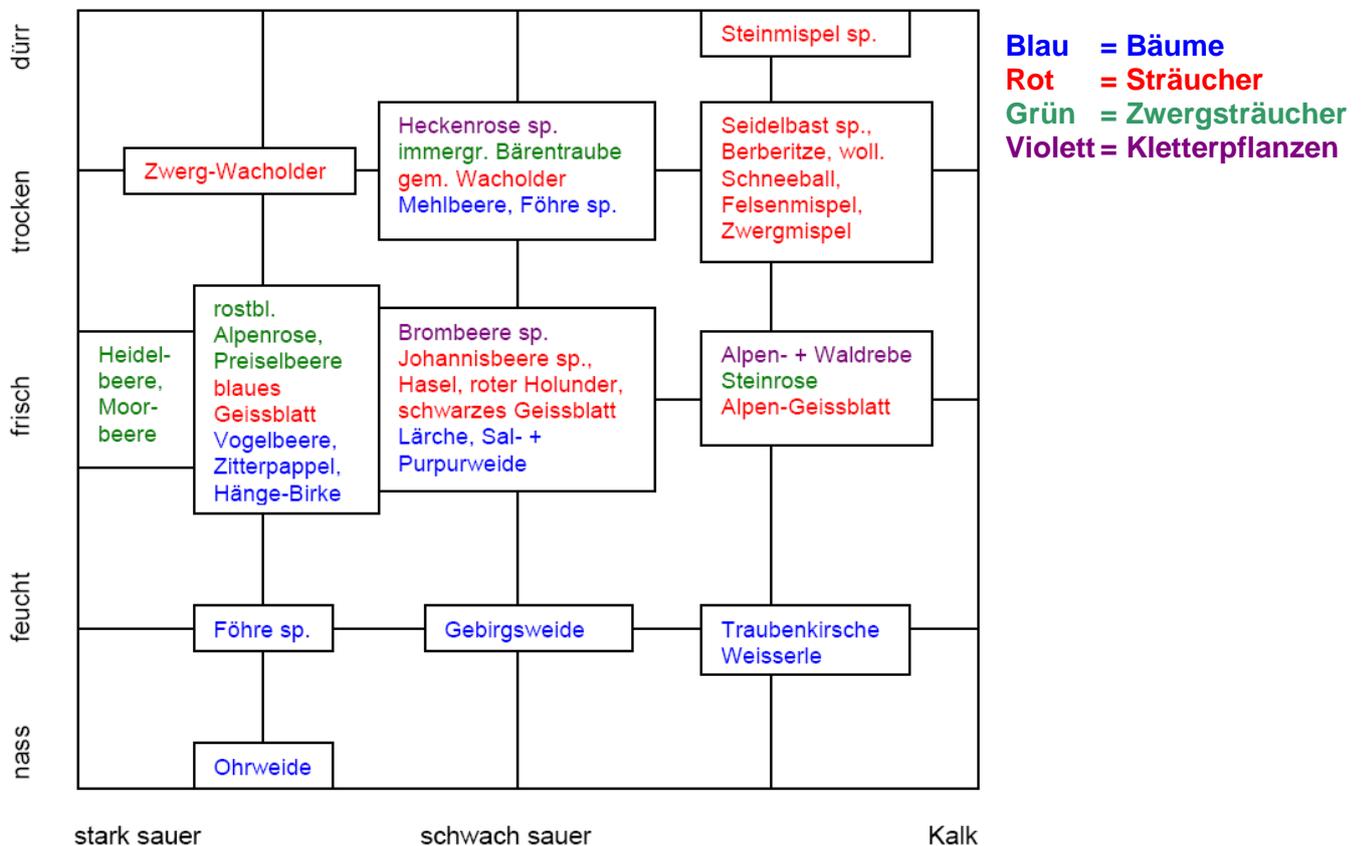
Bei den Bäumen wurden Licht- und Halbschattenbaumarten berücksichtigt; zu konkurrenzstarke Baumarten wie Esche und Bergahorn wurden weggelassen.

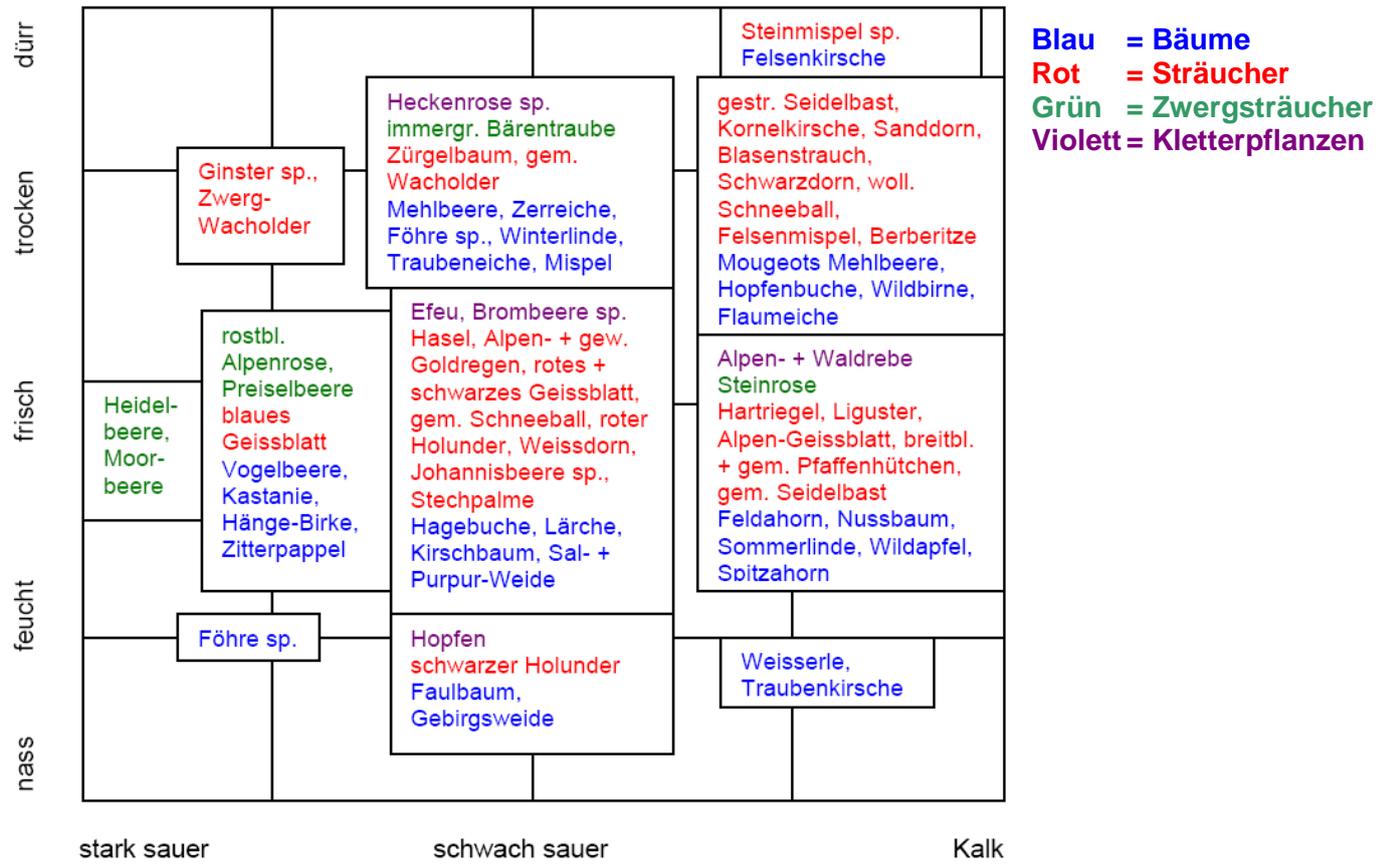


Ökogramm Waldrandarten Region **Kontinentale Hochalpen** (Engadin, Schams, Albula, Surses, Rheinwald).



Ökogramme Waldrandarten Region **Nördliche Zwischenalpen** (Bündner Herrschaft, Churer Rheintal, Prättigau, Surselva, Domleschg / Heinzenberg). Oben: **tiefere Lagen** (Domleschg / Heinzenberg: Laubwälder) und unten: **höhere Lagen** (Domleschg / Heinzenberg: Tannen-Buchen-wälder, Tannen-Fichtenwälder, Fichtenwälder, Lärchen-Arven- und Bergföhrenwälder).





Ökogramm Waldrandarten Region **Südliche Zwischenalpen** (Misox, Calanca, Bergell, Puschlav).

Anhang 2: Tabelle der im Waldrandbereich vorkommenden und zu fördernden Sträucher, Kletterpflanzen und Baumarten und deren Standortsansprüche

Tabellen aus: Betriebsinterner Weiterbildungskurs „Hecken- und Waldrandpflege“; 2001, AfW, Chur. Änderungen und Ergänzungen wurden vorgenommen, nur Waldrandarten wurden aufgeführt.

<u>Sträucher</u>	Höhe m	Standortsansprüche			Wuchs- ver- halten	Mögliche Schnittart			Giftig- keit Ja/Nein	Besonderes	Salz- emp- findl.
		Boden	Lichtb.	m.ü.M		K	R	S			
Alpen Heckenrose	2	f	○	- 2200	l		X	X	N	viele Unterarten vorhanden	
Alpen Johannisbeere	2	x	⊙	- 1800	l		X	X	N		S
Alpengeissblatt	2	x	⊙	- 1600	l		X	X	J	rote Doppelbeeren	
Berberitze	3	t	⊙	- 1500	l		X	X	J	Insektenweide	
Blasenstrauch	4	t	○	- 800					J		
Blaues Geissblatt	1,5	x	⊙	- 2200							
Brombeere, div. Arten	3	x	⊙	- 1800	s		X	X	N	Triebe nur zweijährig, Absenkerbildung	
Eingrifflicher Weissdorn	5	t	⊙	- 1000	m		X	X	N		
Faulbaum	5	f	⊙	- 1000	s	X	X	X	J	verträgt Staunässe, manchmal baumförmig	
Felsenmispel	2	t	○	- 1700	l		X	X	N		
Felsenkirsche	8	t	○	- 800	l		X	X	N	manchmal baumförmig	
Gebirgsweide	6	f	⊙	- 2200						Salix appendiculata	
Gemeiner Schneeball	4	x	⊙	- 1000	m		X	X	J		
Gemeiner Weissdorn	5	x	⊙	- 1400	m		X		N	manchmal baumförmig	
Gemeines Geissblatt	2	x	⊙	- 1200	m		X	X	J	rote Beeren paarweise	
Ginster sp.	div.	t	○	div.					J		
Goldregen sp.	7	x	⊙	- 1600							
Hartriegel	4	x	⊙	- 1100	m	X	X	X	J		S
Hasel	8	x	⊙	- 1200	s		X	X	N	unverträglich gegenüber kleineren Sträuchern	S
Himbeere	2	f	⊙	- 1600	s		X		N	Triebe nur zweijährig	
Kornelkirsche	6	x	⊙		l		X	X	N	blüht sehr früh	
Kreuzdorn	6	t	○	- 1400	m	X	X	X	J	manchmal baumförmig	
Liguster	3	x	⊙	- 1000	s		X	X	J	Beeren sehr giftig, Ablegerbildung	
Mispel	6	t	⊙	- 800					N		

Boden : t trockener Boden x frischer Boden f feuchter Boden

Lichtbedürfnisse : ○ Lichtbaumart ⊙ Halbschattenbaumart ● Schattenbaumart

Wuchsverhalten : l langsam m mittel s schnell

Schnittarten : K Kopfbauhschnitt R Rückschnitt S Auf den Stock setzen

Salzempfindlich : S mittel - stark

Sträucher	Höhe m	Standortsansprüche			Wuchs- ver- halten	Mögliche Schnittart			Giftig- keit Ja/Nein	Besonderes	Salz- emp- findl.
		Boden	Lichtb.	m.ü.M		K	R	S			
Ohrweide	2	f	○	- 1400	m		X	X	N	Moorpflanze	
Pfaffenhütchen	6	x	⊙	- 1000	m		X	X	J	dekorative Hecken- und Waldrandpflanze	S
Purpurweide	8	x	○	- 1400	m	X	X	X	N	sehr gut geeignet für Stecklinge	
Roter Holunder	4	x	⊙	- 1800	m		X	X	N		
Rotes Geissblatt	2	x	⊙	-1600	m				J	wertvoll für Raupen	
Sanddorn	3	x	○	- 700	m		X	X	N	liebt Standorte mit wenig Humus	
Schwarzdorn	4	x	⊙	- 1100	m		X	X	N	Ableger, Wurzelschosse; auch baumförmig	
Schwarzer Holunder	8	f	⊙	- 1400	s		X	X	N	Früchte leicht giftig	
Schwarzes Geissblatt	1,5	x	⊙	- 1400	l		X	X	J	Beeren schwarz	
Seidelbast	1	x	⊙	- 2000	l		X		J	geschützte Pflanze; sehr frühe Blütezeit	
Stechpalme	10	t	⊙	- 1300	l		X	X	J	frostempfindlich; Ablegerbildung	
Steinmispel sp.	1,5	t	○	- 2200							
Wolliger Schneeball	3	t	⊙	- 1400	m		X	X	J		
Zwergmispel	1-2	t	⊙	- alpin							

Kletterpflanzen	Höhe m	Standortsansprüche			Wuchs- ver- halten	Mögliche Schnittart			Giftig- keit Ja/Nein	Besonderes	Salz- emp- findl.
		Boden	Lichtb.	M.ü.M		K	R	S			
Efeu		x	⊙	- 1200	l				J	mit Haftwurzeln, immergrün	
Hopfen		f	⊙	- 800					N		
Waldrebe		x	⊙	- 1100	s		X	X		Schlingpflanze	
Alpen Waldrebe			○		m		X			Schlingpflanze	

Nadelbäume	Höhe m	Standortsansprüche			Wuchs- ver- halten	Mögliche Schnittart			Giftig- keit Ja/Nein	Besonderes	Salz- emp- findl.
		Boden	Lichtb.	m.ü.M		K	R	S			
Bergföhre	15	t	○	- 2000	l		X		N	versch. Unterarten; z.B. Legföhre	
Lärche	40	x	○	- 2200	s		X		N	lichtbedürftig; benötigt direkte Besonnung	
Wacholder	8	t	○	- 1800	l	X	X		N	Pionierpflanze	
Waldföhre	35	x	○	- 1400	m		X		N	kommt auf sehr vielen versch. Standorten vor	S

Boden : t trockener Boden x frischer Boden f feuchter Boden

Lichtbedürfnisse : ○ Lichtbaumart ⊙ Halbschattenbaumart ● Schattenbaumart

Wuchsverhalten : l langsam m mittel s schnell

Schnittarten : K Kopfbau schnitt R Rückschnitt S Auf den Stock setzen

Salzempfindlich : S mittel - stark



Laubbäume	Höhe m	Standortsansprüche			Wuchs- ver- halten	Mögliche Schnittart			Giftig- keit Ja/Nein	Besonderes	Salz- emp- findl.
		Boden	Lichtb.	m.ü.M		K	R	S			
Apfelbaum	15	x	○	-1000	l	X	X		N	Bienenweide	
Bergulme	30	f	⊙	-1400	s	X	X	X	N	Gefährdet durch Ulmensterben	
Birke	25	x	○	-2000	s		X		N	nassschneempfindlich, stark lichtbedürftig	S
Birnbaum	25	f	○	-1000	l	X	X		N	Bienenweide	
Edelkastanie	30	x	⊙	- 700	l	X	X	X	N	wärmeliebend	
Elsbeere	20	x	○	- 800	m		X	X	N	Sehr wärmebedürftig,	
Feldahorn	15	x	⊙	- 800	l	X	X	X	N	wärmebedürftig	
Feldulme	30	f	⊙	- 800	s		X		N	Gefährdet durch Ulmensterben	
Flaumeiche	20	t	○	- 1600							
Hagebuche	20	x	⊙	- 800	m		X	X	N	typisch Nebenbestandesbaumart	
Hopfenbuche	10	t	⊙	- 1600							
Mehlbeere	20	t	○	-1500	l		X	X	(N)	Pionierpflanze, nach Frost geniessbar	S
Mougeots Mehlbeere	20	t	⊙	- 1600							
Salweide	15	x	○	-1500	s	X	X	X	N	Pionierpflanze; Bienenweide;	S
Sommerlinde	30	x	⊙	-1300	l		X	X	N	Nebenbestandesbaumart, frostempfindlich	S
Speierling	15	t	⊙	- 800					N		
Spitzahorn	25	x	⊙	-1000	m		X	X	N		S
Stieleiche	35	x	○	- 900	m	X	X	X	N	Nahrung für Tiere	S
Traubeneiche	40	t	○	-1000	m	X	X	X	N	Nahrung für Tiere	
Traubenkirsche	15	x	⊙	-1400	s		X	X	J	typischer Auenwaldbaum, mit Ableger	S
Vogelbeere	20	x	○	-2000	m		X	X	(N)	Pionierpflanze; vor allem im Gebirge	
Vogelkirsche	30	x	○	-1400	s	X	X	X	N	typischer Auenwaldbaum, mit Ablegerbildung	
Walnuss	25	x	○	- 700	m		X	X	N	frostempfindlich	
Weisserle	20	x	○	-1400	s		X	X	N	Pionierpflanze, z.B. Deponien, Kiesgruben	
Winterlinde	30	x	⊙	-1100	l		X	X	N		S
Zerreiche	20	t	○	- 800							
Zitterpappel	30	x	○	-1800	s	X	X	X	N	Pionierpflanze, anspruchloseste Pappel	
Zürgelbaum	10	t	⊙	- 800							

Boden : t trockener Boden x frischer Boden f feuchter Boden

Lichtbedürfnisse : ○ Lichtbaumart ⊙ Halbschattenbaumart ● Schattenbaumart

Wuchsverhalten : l langsam m mittel s schnell

Schnittarten : K Kopfbau schnitt R Rückschnitt S Auf den Stock setzen

Salzempfindlich : S mittel - stark

Anhang 3: Welcher Schnitt für welche Straucharten?

(aus: Heckenpflege – richtig gemacht! Landwirtschaftliche Forschung und Beratung, Hrsg. Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau, 1989)

- **Auf-den-Stock-Setzen:**

Triebe 10 bis 20 cm über Boden abschneiden.

Schnittart geeignet für: Haselnuss, Hagebuche, Weide, Hartriegel, Faulbaum, Traubenholunder, Esche, Eiche, Ahorn, Schneeball, Geissblatt, Zitterpappel, Silberpappel, Sanddorn, Schwarzdorn, Heckenrose.

Nicht geeignet für: Pfaffenhütchen, Weissdorn, Liguster, Buchs, Wildbirne, Wildapfel.

- **Langsamwachsende und Arten mit geringem Stockausschlag:**

Schonender Schnitt nötig. Gezieltes Zurückschneiden auf kräftige Seitentriebe, die zu gerüstbildenden Ästen werden. Typische Form des Gehölzes soll weitgehend erhalten bleiben oder gefördert werden.

Schnittart geeignet für: Liguster, Weissdorn, Schwarzdorn, Heckenrose, Kornelkirsche, Vogelkirsche, Traubenkirsche, Elsbeere, Mehlbeere, Vogelbeere.

- **Mehrtriebige, strauchförmige, starkwachsende Gehölze:**

Zu lange Äste 10 bis 20 cm über Boden abschneiden. Strauch regeneriert sich von Grund auf durch Stockausschlag.

Schnittart geeignet für: Hasel, Hartriegel, Pfaffenhütchen, Salweide, Wolliger und Gemeiner Schneeball, Schwarzer Holunder, Traubenholunder, Rote Heckenkirsche, Feldahorn, Hainbuche.

- **Dornengehölze:** Schnitt immer an gleicher Aststelle. Gehölz verästelt sich dort stark, verliert ursprüngliche Wuchsform. Dadurch bilden sich für Vögel gute, katzensichere Nistgelegenheiten.

Schnittart geeignet für: Weiss- und Schwarzdorn, Kreuzdorn, Sanddorn, Hagrose (= Heckenrose).

- **Gehölze mit starker Tendenz, einen Haupttrieb auszubilden:**

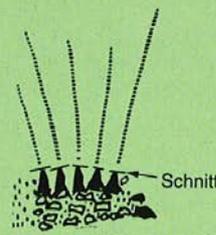
Haupttrieb bevorzugen, alle Konkurrenztriebe (Stockausschläge, Seitentriebe) abschneiden. Erhält so erhöhte Sitzwarten für Greifvögel und hochstämmige Bäume.

Schnittart geeignet für: Ahorn, Hagebuche, Eiche, Linde, Ulme, Esche, Silberweide, Vogelkirsche, Wildbirne, Wildapfel, Vogelbeere, Mehlbeere, Elsbeere. Mit viel Sorgfalt auch: Holunder, Weissdorn, Feldahorn, Kornelkirsche, Pfaffenhütchen, Traubenkirsche, Salweide.

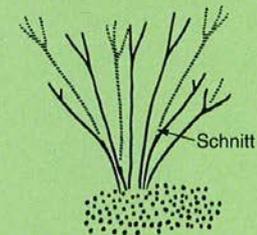
- **Kopfweiden:** Ruten alle 1 bis 5 Jahre vollständig am Kopf abschneiden.

- **Geknickte Hecken:** Triebe 30 cm über Boden einschneiden und knicken. Geknickter Trieb im Boden verankern. Neue Schosse treiben aus, und es bildet sich eine sehr dichte Hecke; geeignet zur Einzäunung.

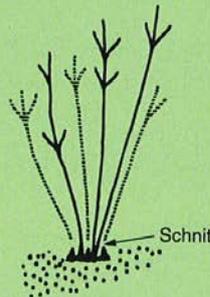
Schnittart geeignet für: Weissdorn, Schwarzdorn usw.



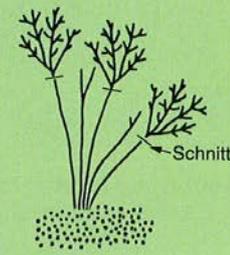
Das Auf-den-Stock-Setzen.



Schonender Schnitt für langsamwachsende Arten.



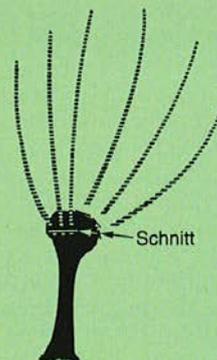
Schnitt für mehrtriebige, starkwachsende Sträucher.



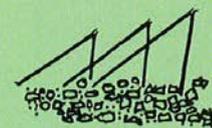
Schnittart für Dornengehölze; ergibt katzensichere Nistgelegenheiten für Vögel.



Bildung von Hochstämmen und Sitzwarten für Greifvögel.



Schnitt für Kopfweiden



Schnittart, um dichte Einzäunungen zu bekommen.

Falls Bäume und Sträucher eingedämmt werden sollen (z.B. Aspe, Schwarzpappel, Robinie, Götterbaum, Essigbaum, Schwarzdorn, etc.) sind sie nicht abzuschneiden, da dadurch die Wurzelbrut gefördert wird, sondern zu ringeln oder auszugraben.

Anhang 4: Tabelle der charakteristischen Tierarten, welche im Waldrandbereich und in Hecken vorkommen

Die Tagfalter werden hier nicht aufgelistet, sondern in Anhang 5 mit Foto und Kurzbeschreibung vorgestellt. Käfer (Pracht-, Bock-, Lauf- und Blattkäfer), Wildbienen und Heuschrecken sind ebenfalls typische Artengruppen, welche Waldränder und Hecken nutzen. Es werden nachfolgend aber keine Arten speziell vorgestellt.

Art	Wohn- und / oder Nistplatz	Nahrungsraum	Deckungs-ort	Spähplatz	Überwinterungsort	Vorkommen in GR (wenn keine Angaben: verbreitet) – Bemerkungen
Ameisen:						
Kleine + Rote Ameise, Gebirgs-waldameisen (3 Arten)	(+)	(+)			(+)	Ameisenhaufen oft neben Schutzbaum.
Vögel:						
Waldohreule	+		+	+		
Kuckuck	(+)	(+)		(+)		
Haselhuhn	(+)	(+)	(+)		(+)	
Grünspecht	+	(+)	+			
Goldammer	+		+			
Mönchsgrasmücke	+	(+)	+			
Gartengrasmücke	+	(+)	+			
Baumpieper	+	(+)	+			
Reptilien:						
Zauneidechse	(+)	(+)	(+)			Churer- und Vorder-Rheintal, Domleschg, Engadin. Bis 1'500 m.ü.M.
Westliche Smaragdeidechse	(+)	(+)	(+)			Südtäler. Bis 1'800 m.ü.M.
Schlingnatter		(+)	(+)			Bis 2'000 m.ü.M.
Gelbgrüne Zornnatter	(+)	(+)	(+)			Südtäler. Bis 1'800 m.ü.M.
Amphibien:						
Erdkröte	+	(+)	+		+	Ausserhalb Laichzeit meist in Wäldern.
Säugetiere:						
Igel	(+)	(+)	(+)		(+)	
Haselmaus	+	+	+		+	
Hermelin, Mauswiesel	(+)	(+)	+		(+)	
Fuchs, Dachs	(+)	(+)	+		(+)	Baue oft im Waldrandbereich.
Reh- und Hirschwild	(+)	(+)	+			Oft Rehbetten im Waldrandbereich.
Fledermäuse:						
Grosser und Kleiner Abendsegler	(+)	(+)			(+)	Sommer- und Winterquartiere in Baumhöhlen.
Grosses Mausohr		+				Jagen im Wald und am Waldrand Laufkäfer am Boden entlang.

(+): nur teilweise zutreffend, suchen Nahrung auch ausserhalb von Waldrändern und Hecken.

Anhang 5: Tabellen mit einigen charakteristischen Gefässpflanzen im Krautsaum / vorkommende Verbände von Saumgesellschaften

Trockenwarmer Krautsaum (*Geranion sanguinei*)

Deutscher Artnamen	lateinisch	Vorkommen Graubünden	Nr. Flora Helvetica	Reakt.-zahl ¹⁾
Ästige Graslilie	Anthericum ramosum	verbreitet	2846	4
Berg-Aster	Aster amellus	verbreitet	2038	4
Blutroter Storchschnabel	Geranium sanguineum	verbreitet	1378	3
Berg-Laserkraut	Laserpitium siler	verbreitet	1496	4
Gelbe Luzerne	Medicago falcata	verbreitet	1110	4
Hirschwurz	Peucedanum cervaria	Rheintal, Südt.	1478	4
Berg-Haarstrang	Peucedanum oreoselinum	verbreitet	1477	3
Purpur-Klee	Trifolium rubens	verbreitet	1121	3
Schwalbenwurz	Vincetoxicum hirundinaria	verbreitet	1541	4

¹⁾ die Reaktionszahl (nach Flora Helvetica) zeigt den pH-Wert des Bodens auf: 3 = Pflanzen auf schwach sauren Böden (pH 4,5 - 7,5), 4 = schwache Basenzeiger (pH 5,5 - 8).

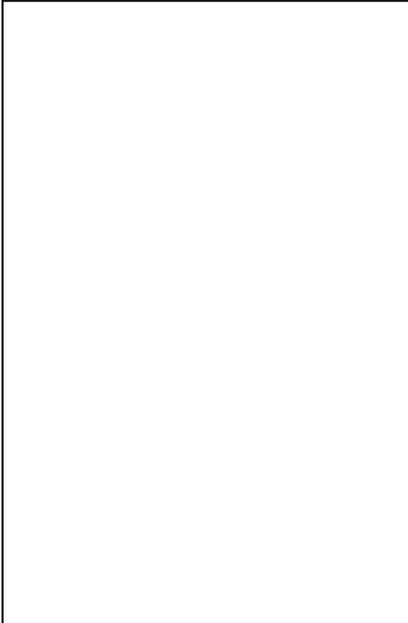
Mesophiler Krautsaum (*Trifolion medii*)

Dunkle Akelei	Aquilegia atrata	verbreitet	125	4
Süßer Tragant	Astragalus glycyphyllos	verbreitet	1168	4
Fieder-Zwenke	Brachipodium pinnatum	verbreitet	2648	4
Wirbeldost	Clynopodium vulgare	verbreitet	1694	3
Gemeines Johanniskraut	Hypericum perforatum	verbreitet	497	3
Türkenbund	Lilium martagon	verbreitet	2879	4
Dost, wilder Majoran	Origanum vulgare	verbreitet	1697	3
Echtes Salomonssiegel	Polygonatum odoratum	verbreitet	2904	3
Bunte Kronwicke	Securigera varia	verbreitet	1187	4
Mittlerer Klee	Trifolium medium	verbreitet	1122	3
Wald-Wicke	Vicia sylvatica	verbreitet	1207	3
Rauhhaariges Veilchen	Viola hirta	verbreitet	543	4

Nährstoffreicher mesophiler Krautsaum (*Aegopodion und Alliarion*)

Geissfuss	Aegopodium podagraria	verbreitet	1453	3
Knoblauchhederich	Alliaria petiolata	verbreitet	616	3
Kletten-Labkraut	Galium aparine	verbreitet	1949	3
Ruprechtskraut	Geranium robertianum	verbreitet	1369	3
Gemeine Nelkenwurz	Geum urbanum	verbreitet	934	3
Gundelrebe	Glechoma hederaceum	verbreitet	1641	3
Zwerg-Holunder	Sambucus ebulus	ohne Engadin, Puschlav	1970	4
Brennnesseln	Urtica dioica	verbreitet	273	3

Anhang 6: Steckbrief von charakteristischen Arten, welche im Waldrandbereich vorkommen



Waldohreule (*Asio otus*)

Verbreitung und Lebensraum

In der Schweiz existieren etwa 2'500 – 3'000 Brutpaare der Waldohreule, vor allem im Mittelland und im Jura, spärlicher im Alpenraum. In Graubünden ist die Waldohreule ein regelmässiger, aber nicht häufiger Brutvogel in allen Höhenlagen. Brutnachweise fehlen aus dem Puschlav, Avers und Schams.

Die Waldohreule bevorzugt Nadelholzwälder, brütet jedoch auch in Mischwäldern, an Waldrändern, in Obstgärten und auf Einzelbäumen. Die nächtliche Jagd findet im Offenland statt. Am Tag ruht sie im dichten Laubwerk oder schlank aufgerichtet auf einem Ast dicht am Baumstamm.

Lebensweise

Als Nistplatz dienen ihr alte Nester von Krähen, Elstern und Greifvögeln. Mitte März beginnt die Brutaktivität, welche 27-28 Tage dauert. Die Gelegegrösse beträgt 3-6 Eier, die Jungen bleiben über 30 Tage im Nest. Es erfolgt nur eine Brut pro Jahr.

Die Waldohreule ist ein Standvogel, sie überwintert auch in der Schweiz. Die Jungvögel wandern nicht selten nach Frankreich und Italien ab (Meier-Zwicky, 2007).

Nahrung

Die Waldohreule frisst kleine Säugetiere (vor allem Feld-, Wühl- und Waldmäuse), Vögel und Insekten.

Gefährdung

- gehört zu den verletzlichen Arten, **ROTE LISTE**.
- Die Bestände sind abnehmend in der Schweiz.

Förderung

- Horst- und Ansitzbäume stehenlassen.



Zusammenfassung und Bilder aus folgenden Quellen:

- Meier-Zwicky, Ch. & Schmid, H., 2007: Die Vögel Graubündens. 3. Auflage, Desertina, Chur.
- www.wildvogelhilfe.org/aufzucht/arten/html/waldohreule-jung.html,
www.eulenmanie.de/Federn/FWaldohreule/body_fwaldohreule.html



Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Verbreitung und Lebensraum

Verbreiteter Brutvogel in der Schweiz (50'000 – 70'000 BP), Bestand aber rückläufig, vor allem im Mittelland und in den Tallagen der Alpen. In Graubünden ist er ein regelmässiger Brutvogel bis zur Baumgrenze sowie regelmässiger Durchzügler. Er besiedelt gebuchtete Waldränder und bestockte Weiden (Nebeneinander von Bäumen und extensiv bewirtschafteten Wiesen).

Lebensweise

Der Baumpieper nistet am Boden in Bodennischen, die durch Gras oder Farne gedeckt sind. Die Brutdauer beträgt 12 – 14 Tage und die Gelegegrösse 4 – 6 Eier. Langstreckenzieher, überwintert im nördlichen Afrika.

Nahrung

Der Baumpieper ernährt sich von Insekten und Spinnen, die er am Boden findet. Die Vegetation darf nicht zu dicht sein und muss ein reiches Insektenvorkommen aufweisen.

Gefährdung

- Intensivierung der Landwirtschaft.
- Zerstörung der Nester bei früher Mahd und Ernte.



Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Verbreitung und Lebensraum

In der Schweiz ist die Mönchsgrasmücke ein verbreiteter Brutvogel (400'000 – 600'000), ebenfalls in Graubünden bis 1'500 m.ü.M.. Sie ist ein regelmässiger Durchzügler und ein seltener Wintergast (überwintert meist im Mittelmeergebiet). Die Mönchsgrasmücke besiedelt Waldränder, unterholzreiche Waldlichtungen, Hecken, etc. und meidet reine Nadelwälder.

Lebensweise

Sie nistet an Waldrändern in Brombeerbüschen, Sträuchern und auf Bäumen. Die Brutdauer beträgt 13 – 14 Tage und die Gelegegrösse 3 – 6 Eier.

Nahrung

Die Mönchsgrasmücke ernährt sich von Insekten, Spinnen und Beeren.

Zusammenfassung aus folgender Quelle:

- Meier-Zwicky, Ch. & Schmid, H., 2007: Die Vögel Graubündens. 3. Auflage, Desertina, Chur.
- Bilder aus: www.natur-server.de/Bilder/HWG/003/00240-baumpieper.jpg, www.andreasholgerklein.de/Baumpieper.html, www.salzburg.gv.at/moenchsgrasmuecke.jpg, www.luetzschenastahmeln.de/park/voegel/moenchsgrasmuecke.htm



Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Verbreitung und Lebensraum

Die Haselmaus gehört zu der Familie der Bilche (Schläfer), welche man an ihren langen, buschigen Schwänzen erkennen kann. Die Haselmaus ist der kleinste Bilch in der Schweiz, sie ist etwa gleich gross wie die Hausmaus. In der Schweiz besiedeln die Haselmäuse vor allem tiefere Lagen. Bevorzugt als Lebensraum werden Waldränder mit Strauchgürtel, Schlag- und Windwurfflächen mit viel Unterwuchs (z.B. Brombeeren) und Hecken. Das Vorkommen der vorwiegend nachtaktiven Haselmaus kann man am ehesten über deren Frassspuren an Haselnüssen (rundes Loch mit parallelen Nagespuren an der Kante) belegen, Fährten sind selten, da sie sich vor allem im Geäst fortbewegen.

Lebensweise

Die Haselmaus baut zwei unterschiedliche Nester: Ein kugeliges Sommernest aus trockenem Gras und Laub und ein Winternest am Boden im Laub, zwischen Wurzeln oder an Baumstrünken. Alle Schläfer halten einen Winterschlaf ab, welcher bis zu sieben Monate andauert. Beim Winterschlaf liegt die Körpertemperatur wenig über dem Gefrierpunkt und etwa alle 10 Minuten erfolgt ein Atemzug.

Die Tragzeit bei der Haselmaus beträgt 24 – 26 Tage, meist hat sie 1 - 2 Würfe pro Jahr mit 3 - 7 Jungen. Die jungen Haselmäuse sind im Folgejahr geschlechtsreif und können bis zu vier Jahre alt werden.

Nahrung

Die Nahrung wechselt mit der Jahreszeit. Die Haselmaus frisst vorwiegend Pflanzenteile: Früchte, Nüsse, Samen und Knospen.

Gefährdung

- Die Haselmaus ist in der ganzen Schweiz geschützt.

Förderung

- Nistkästen (belegen wie die Gartenschläfer oft Meisennistkästen).
- Strauchgürtel fördern bei Waldrändern.

Zusammenfassung aus folgender Quelle:

- Rahm, U. und Müller, J. P., 1995: Unsere Säugetiere. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel.

Bilder aus: www.braunschweig.de/.../erg_haselmaus.html, www.schleswig-holstein_nabu.de/m01/m01_05/05080.html, www.bnvs-ostbelgien.org/bilder_27/14.jpg



Igel (Westigel; *Erinaceus europaeus*)

Verbreitung und Lebensraum

In der Schweiz kommen zwei Unterarten des Westigels vor; die südliche Rasse ist etwas heller in der Färbung und kleiner als die nördliche Rasse. Der Igel besiedelt in der Schweiz vor allem tiefere Lagen (bis 1'400 m.ü.M.). Igel leben oft im Siedlungsrandbereich (Kulturfolger) und in Gebieten mit viel Hecken, Gebüsch und Laub- und Reisighaufen. Die Igel sind Einzelgänger und reviertreu.



Lebensweise

Den Sommer über sucht der Igel verschiedene, einfach gebaute Nester auf. Das Winterschlafnest ist gut wärmeisoliert und schnee- und regendicht, meist in Hecken, unter Bodendeckern im Garten, in Hohlräumen unter Schuppen, Holzstapeln, etc.. Die Igel halten einen Winterschlaf von Oktober bis April ab. Beim Winterschlaf liegt die Körpertemperatur bei etwa 5 Grad und das Herz schlägt nur noch 8x pro Minute.

Die Tragzeit beim Westigel beträgt 32 – 35 Tage und Igel haben meist nur ein Wurf pro Jahr (Wurfzeit Mai - September) mit 2 - 6 Jungen. Die jungen Igel sind im Folgejahr geschlechtsreif und können bis zu sieben Jahre alt werden. Es besteht eine hohe Jugendsterblichkeit. Die häufigste Todesursache von Igel sind Autos; auch der Fuchs, Dachs und bei den Jungigeln die Katze stellen Gefahren dar.



Nahrung

Der Igel ist nachtaktiv und ernährt sich von Käfern, Larven, Regenwürmern, Schnecken und Spinnen.

Gefährdung

- Der Igel ist in der ganzen Schweiz geschützt.

Förderung

- Naturnahe Gärten.
- Strauchgürtel fördern bei Waldrändern. Asthaufen liegen lassen.

Zusammenfassung aus folgenden Quellen:

- Rahm, U. und Müller, J. P., 1995: Unsere Säugetiere. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel.
- www.pro-igel.ch

Bilder aus: www.trinkwasser.ch, www.naturschutzbund.at/bilder/igel_horvath.jpg



Hermelinspuren

Hermelin (*Mustela erminea*)

Verbreitung und Lebensraum

Das Hermelin gehört zu der Familie der Marder und ist unterscheidbar vom kleineren Mauswiesel durch die schwarze Schwanzspitze. In der Schweiz besiedelt das Hermelin verschiedene Lebensräume von der Ebene bis in 3'000 m.ü.M.. Es bevorzugt strukturierte, offene Landschaften mit Waldrändern, Wiesen und Hecken. Sowohl die Bestände des Hermelins wie auch des Mauswiesels sind rückläufig in der Schweiz.

Lebensweise

Hermeline leben als Einzelgänger oder in „Mutterfamilien“. Sie führen keinen Winterschlaf.

Die Setzzeit dauert von März bis Mai, er erfolgt nur ein Wurf pro Jahr, mit 4 - 6 Jungen (als Reaktion auf Mäusejahre bis zu 13 Junge). Nach 4 – 6 Wochen sind die Weibchen bereits geschlechtsreif, da die Tragzeit aber 9 – 10 Monate beträgt (verzögerte Implantation) gebären die Weibchen erst im Folgejahr. Das Hermelin kann bis zu 8 Jahre alt werden (Gefangenschaft), im Freiland meist nur 1 – 2 Jahre.

Feinde des Hermelins sind Katze, Hunde und Greifvögel.

Nahrung

Kleinsäuger (vor allem Scher- und Feldmäuse), Vögel, Gelege, Amphibien, Fische. Das Hermelin und das Mauswiesel konkurrenzieren sich in der Nahrung (hauptsächlich Nagetiere) und kommen oft beide im gleichen Lebensraum vor. Während das Mauswiesel dank seiner geringeren Körpergrösse in engere Gangsysteme eindringen kann als das Hermelin, kann das Hermelin einfacher auf andere Nahrung umstellen und unterliegt nicht so stark den Schwankungen der Mäusepopulationen.

Gefährdung

- Rückgang der Feldmausbestände; Schermausbestände eher stabil.

Förderung

- Habitataufwertungen: Erhalt / Schaffung von Kleinstrukturen, deckungsreichen Verbindungsstrukturen, passierbare Strassen (Kleintierdurchlässe).

Zusammenfassung aus folgenden Quellen:

- Rahm, U. und Müller, J. P., 1995: Unsere Säugetiere. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel.
- Müri, H. (2005): Hermelin und Mauswiesel im Licht der Populationsstruktur. Artikelreihe Wildbiologie Nr. 4/32, Hrsg. Wildtier Schweiz, Zürich.

Bilder aus: www.multimedia.de/imfocu_bilder/wintertiere/hermelin_hchnee_2.jpg, www.bnvs-ostbelgien.org/bilder_27/14.jpg, www.wieselnetz.ch/.../hermelin-mauswiesel.html

Schmetterlinge



Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*) - geschützt

Lebensraum: Wiesen- und Waldrandbewohner, in höheren Lagen auch in Lawinschneisen. Vor dem Laubaustrieb ist der Falter oft auch im Waldesinnern anzutreffen. Falter bevorzugen v.a. bläulichrosa und weiss gefärbte Blüten zur Nektaraufnahme. Bis 2'000 m.ü.M..

Flugzeit: Ende April bis Juli (eine Generation).

Raupe: Eiablage und Entwicklung der Raupe v.a. auf Wiesenschaumkraut.

Bestimmungsmerkmale: Durch die orangeroten Vorderflügeldecken ist das Männchen gut erkennbar. Bei beiden Geschlechtern ist die Unterseite der Hinterflügel oliv-grün marmoriert.

Bilder: Flügeloberseite von Männchen (mit orangem Fleck) und Weibchen (weiss). Flügelunterseite von Männchen.



Baumweissling (*Aporia crataegi*) – RL 4

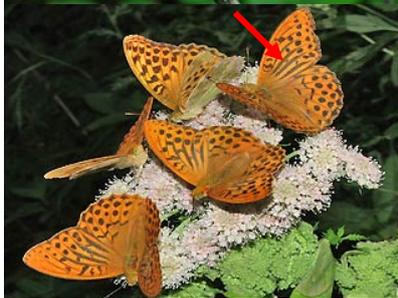
Lebensraum: Südhänge, lockere Baumbestände, Waldränder und Hecken. Vorkommen bis 1'600 m.ü.M.. Falter saugen an Blüten.

Flugzeit: Mai bis Anfang Juni (eine Generation).

Raupe: Eiablage und Entwicklung der Raupe v.a. auf Weissdorn, Mehlbeere, Schwarzdorn. Raupe überwintert in Gespinsten.

Bestimmungsmerkmale: Durch die auffallend schwarze Aderung gut von anderen Weisslings-Arten unterscheidbar.

Bilder: Flügeloberseite und -unterseite.



Kaisermantel (*Argynnis paphia*) - geschützt

Lebensraum: Die Falter halten sich am Waldrand, auf Waldwegen oder auf Waldwiesen auf. Bevorzugte Saugpflanzen sind Wasserdost, Kohldistel, Bärenklau und Zwergholunder. Vorkommen bis 1'400 m.ü.M..

Flugzeit: Mitte Juli bis September (eine Generation).

Raupe: Eier werden nicht an Futterpflanzen abgelegt, sondern in Rindenritzen (v.a. Föhren). Futterpflanzen der Raupen sind Veilchen (ev. auch an Himbeeren und Brombeeren).

Bestimmungsmerkmale: Der Falter ist erkennbar an der metallisch glänzenden, grünlichen Hinterflügelunterseite mit den silbernen Streifen.

Bilder: Flügeloberseite von Männchen (mit Bändern) und Weibchen (Flecken). Flügelunterseite Weibchen.





Milchfleck, Waldmohrenfalter (*Erebia ligea*) - geschützt

Lebensraum: Hochgebirge. Dank dunkler Grundfarbe schnelle Erwärmung durch Sonnenstrahlen möglich. Der Falter ist am Waldrand und im lichten Wald anzutreffen. Besucht Blüten von Witwenblume, Skabiose, Habichtskraut und Flockenblume um Nektar aufzunehmen.

Flugzeit: Mitte Juli bis Mitte August (eine Generation).



Raupe: Eiablage und Entwicklung der Raupe im Waldesinneren oder am Waldrand. Es soll ein zweijähriger Entwicklungszyklus vorliegen: Überwinterung des Räumchens in der Eihülle an Waldgräsern (v.a. Blaugras und Waldsegge, dienen auch als Futterpflanzen), dann nochmals Überwinterung der halberwachsenen Raupe.

Bestimmungsmerkmale: Kurze, markante weisse Binde auf Hinterflügelunterseite.

Bilder: Flügeloberseite und -unterseite des Milchfleck.



Trauermantel (*Nymphalis antiopa*) – RL 3, geschützt

Lebensraum: Entwicklung der Raupe und Aufenthalt der Falter am Waldrand, auf Waldwiesen oder an Waldwegen. Die Art gehört zu den wenigen Tagfalterarten, welche in Verstecken als Falter überwintern und deshalb zu den ersten Arten gehören, die man im zeitigen Frühjahr antreffen kann.

Flugzeit: ab Mitte Juli, überwintert als Falter.



Raupe: Die Eier werden von den überwinternden Faltern ab Mai in Ringform um Zweige von Weiden (vor allem Sal-Weide), gelegentlich auch Birke oder Ulme gelegt. Dies sind auch die Futterbäume der Raupe.

Bestimmungsmerkmale: Durch schwefelgelbe Saumbinde am Aussenrand und violettblaue Punkte unverwechselbar.

Bilder: Flügeloberseite und -unterseite des Trauermantels.



Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*) – RL 3, geschützt

Lebensraum: Die Weibchen der Falter leben vorwiegend im Wald (v.a. Auenwälder und lichte Laubwälder), die Männchen am Waldrand, auf Waldwegen oder auf Waldwiesen. Bis über 1'000 m.ü.M. vorkommend. Falter ernährt sich von Blattausscheidungen, selten auf weissen Doldenblütlern.

Flugzeit: Mitte Juni bis Mitte August (eine Generation).



Raupe: Eiablage auf Geissblattgewächsen, ebenfalls Futterpflanze der Raupen.

Bestimmungsmerkmale: Keinen bläulichen Glanz wie beim „Blauschwarzen Eisvogel“ und fehlender oder nur schwach angedeuteter weisser Zellfleck auf den Vorderflügeln. Auf der Hinterflügelunterseite eine doppelte Punktereihe.

Bilder: Flügeloberseite und -unterseite.



Grosser Eisvogel (*Limenitis populi*) - RL 2, geschützt

Lebensraum: Ausgesprochener Baumfalter, lebt in feuchten Laubmischwäldern vorwiegend in den Baumkronen, ausser am Vormittag verweilt er an Kot und Aas saugend am Boden (mit stark riechendem Käse anlockbar). Ernährt sich von Ausscheidungen von Blattläusen und Baumsäften. Bis etwa 1'500 m.ü.M. vorkommend. Als sogenannte Rendezvous-Plätze (wo sich Männchen und Weibchen treffen), wird meist ein besonders hoher Baum, oft eine alte Eiche, benutzt. Wird ein solcher Baum gefällt, kann dies zum Verschwinden der Art beitragen.

Flugzeit: Juni bis Juli (eine Generation).

Raupe: Eiablage auf (Zitter-) Pappelblätter. Entwicklung der Raupe unter anderem am Waldrand auf Pappelarten (Futterpflanze).

Bestimmungsmerkmale: Grosser, imposanter Schmetterling (Spannweite von 70 – 80mm). Durch orange Bänderung von anderen Eisvogel-Arten unterscheidbar.

Bilder: Flügeloberseite von Männchen und Unterseite.



Grosser Schillerfalter (*Apatura iris*) – RL 3, geschützt

Lebensraum: Im Flachland Bewohner von Auenwäldern, in Bergtälern am Waldrand, in lichten Wäldern oder an Waldwegen anzutreffen. Ernährt sich von Baumsäften, Exkrementen oder toten Kleintieren. Bis 1'200 m.ü.M.. Auch der grosse Schillerfalter benutzt „Rendezvous-Plätze“, vor allem Eichen, in höheren Lagen auch Fichten.

Flugzeit: Ende Juni bis Ende August (ev. zweite Generation bei warmer Witterung möglich).

Raupe: Beim Grossen Schillerfalter besteht eine Vorliebe für Weiden (vor allem Salweide) entlang von Waldwegen oder an Waldrändern für die Eiablage. Die Raupe ernährt sich von den Blättern und überwintert in Gespinsten.

Bestimmungsmerkmale: 60 – 70mm Spannweite. Violett-blau schillernde Flügel, oranger Augenfleck auf Hinterflügel. Weisses Band auf den Hinterflügeln auf der Innenseite verläuft geradlinig (bei Kl. Schillerfalter nicht der Fall).

Bilder: Flügeloberseite (Männchen) und -unterseite des Grossen Schillerfalters.



Landkärtchen (*Araschnia levana*)

Lebensraum: Falter an Waldrändern, Waldwiesen oder an Waldwegen, eher in feuchten Gebieten mit Brennesselbeständen (erste Generation im Frühling eher auf walddnahen Wiesen, zweite Generation im Sommer im Laubwald). Bevorzugt weisse Doldenblüten und Hochstauden zum Nektar saugen. Bis auf 1'000 m.ü.M..

Flugzeit: Mai bis Mitte August (2 Generationen mit unterschiedlichem Aussehen).

Raupe: Die Eier werden als Türmchen an die Unterseite von Brennesselblättern gekittet (an nordexponierten Waldrändern). Futterpflanze der Raupe ist ebenfalls die Brennessel.

Bestimmungsmerkmale: Die Unterseite ist bei beiden Generation (Frühlings- und Sommerform) braunrot und trägt ein Gittermuster aus hellen Adern und Querlinien.

Bilder: Frühlingsform, Sommerform.



Bilder aus www.schmetterlinge-raupe.de

Zusammenfassungen aus:

- Lohmann, M. (1993): Schmetterlinge: Bestimmen auf einen Blick, BLV-Vlg., München.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume: Arten, Gefährdung, Schutz.