

Wiederbewaldung im Schweizer Gebirgswald - Allgemeiner Teil

Welsberg/Bruneck, 3./4. Oktober 2024



Samuel Zürcher
Fachstelle für Gebirgswaldpflege
Bildungszentrum Wald
CH-7304 Maienfeld
www.gebirgswald.ch

Interreg
Alpine Space



Co-funded by
the European Union

ADAPTNOW

Inhalte & Ablauf

- Allgemeines zum Schweizer Wald
- Umgang mit Schutzwald und Klimawandel
- Wann pflanzen wir?
- Grundsätzlicher Entscheidungsablauf, Beispiele
- Beratungs-Situation

Francesco Bonavia:

- Konkrete Umsetzung von Pflanzungen



Allgemeines zum Schweizer Wald

- Zielsetzung naturnaher Multifunktionaler Wald und naturnaher Waldbau
- Von den 1.3 Mio ha Wald sind 55% Gebirgswald und 42% Vorrangfunktion Objektschutzwald
- Gebirgswaldbau ist i.d.R. nicht kostendeckend
- Nutzung (5 Mio Tfm/J) nur ca. 50% d. Zuwachses, ergo hohe Vorräte (350 Tfm/ha)
- Hohe öff. Beiträge (110 Mio CHF/J in Schutzwald)

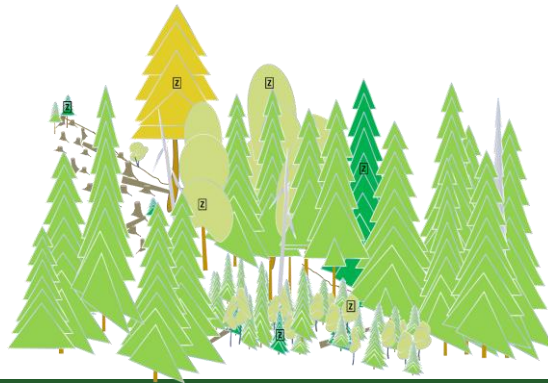


| 4

Zielsetzungen im Schutzwald

Nachhaltige Wirkung, flächendeckend und möglichst ohne Unterbrüche

Kleinräumige Ungleichförmigkeit/Alters- und Baumarten-Vielfalt
«Gruppenplenterung»



| 5

Wie erfolgt die Schutzwaldpflege?

In der Schweiz ist die «**Konzeption NaiS**» für alle Schutzwälder verbindlich

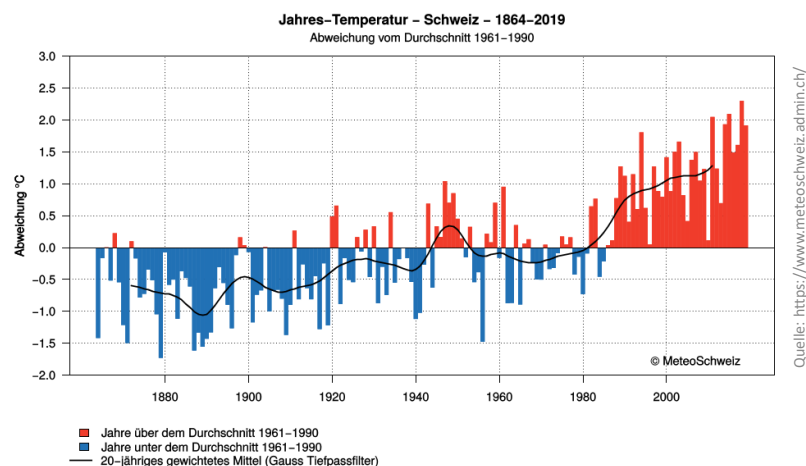
«**N**achhaltigkeit und Erfolgskontrolle **im Schutzwald**»

- Grundsätze, Ziel-Waldzustände, Qualitätsmanagement
- keine «scharfen Grenzen» für Forstpolizisten, sondern Entscheidungsgrundlagen für fähige Waldbauer...



| 6

Das Klima ändert sich auch in der Schweiz - offensichtlich



Temperaturanstieg Jahresmitteltemperatur Schweiz bereits > 1.5 Grad



| 9

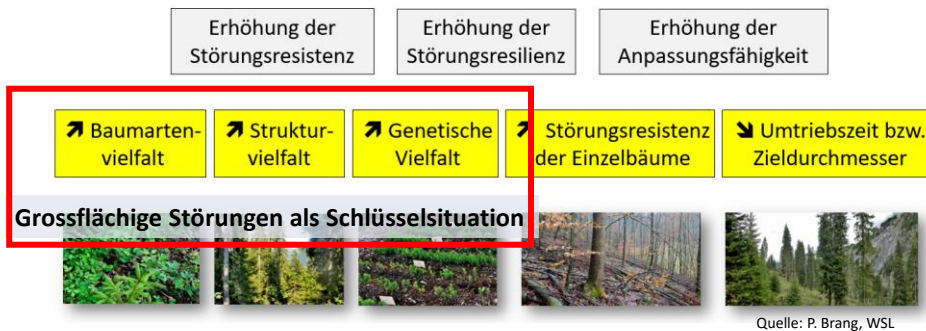
Klimawandel: Umsetzung in Waldbau

«Waldbau ohne Klimawandel» gibt es nicht mehr!

Standörtliche Veränderungen spätestens ab jetzt immer berücksichtigen

Talblick (600-800 hm) sowie **Kuppenblick** (trockenere Lagen) anwenden

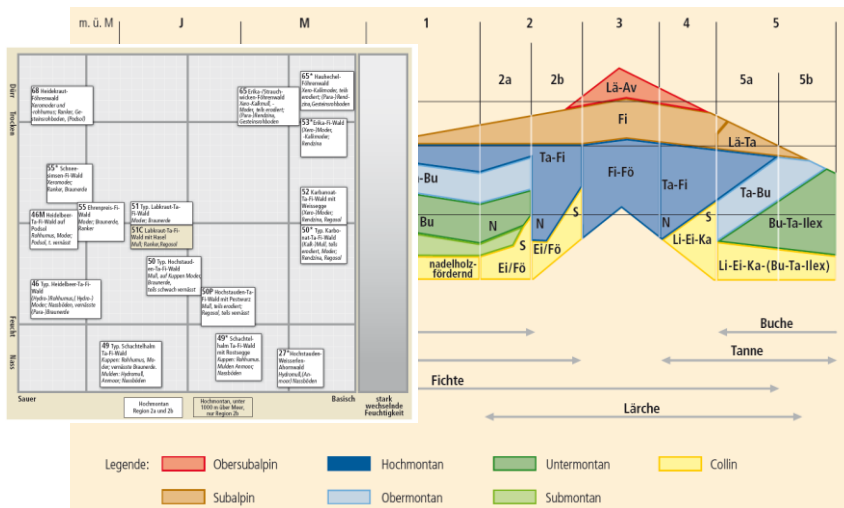
Waldbauliche Adaptationsprinzipien:



Quelle: P. Brang, WSL

| 10

Konkrete Umsetzung der Baumarten-Anpassungen



| 11

Kombination zu Baumarten-Empfehlungen

Empfehlung	12a untermontan Klima heute	9a submontan mässiger Klimawandel	9a collin collin starker Klimawandel
↑	① Spitzahorn Esche [†] Kirschbaum Traubeneiche Buche Winterlinde Sommerlinde Hagebuche Waldföhre Robinie ^o		
✓	① Tanne Feldahorn Schneeballblättriger Ahorn Hängebirke ^o Stechpalme Zitterpappel ^o Salweide ^o Mehlsbeere Vogelbeere Eibe Bergahorn Grauerle ^o Nussbaum Speierling Elsbeere Schwarzföhre ^o Blumenerle Wildapfel Hopfenbuche Traubenkirsche Wildbirne Zerreiche Feldulme ^o Blauglockenbaum ^o Steineiche ^o		
↓	① Lärche Fichte Stieleiche Mugogets Mehlsbeere Bergulme [†]		
△	① Götterbaum ^o		
	☒ In Zukunft zusätzlich passende Baumarten einblenden		

Zugänglich via www.tree-app.ch



| 14

Flächige Anwendungen der «Tree-App»: Projekt «Sensitive Standorte und Bestände»

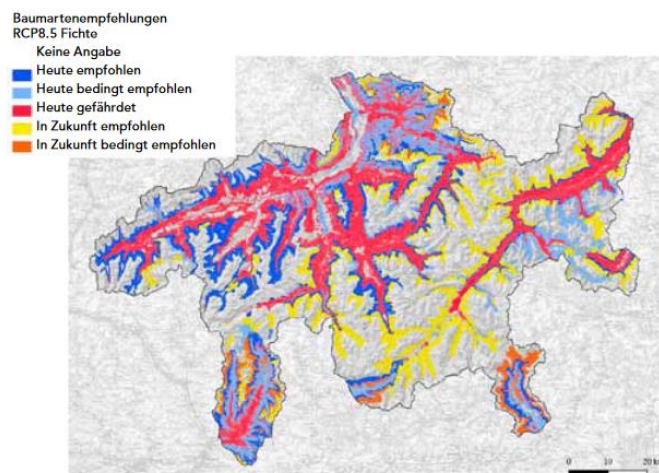


Abb. 4: Karte der Baumartenempfehlungen für den Kanton Graubünden am Beispiel der Fichte beim Szenario starker Klimawandel.



| 15

Einbindung Klimawandel in NaiS (im Gange)

Es wird jeweils einen «**wahrscheinlichsten zukünftigen Waldstandortstyp**» festgelegt und diesen standardmässig mit berücksichtigt.

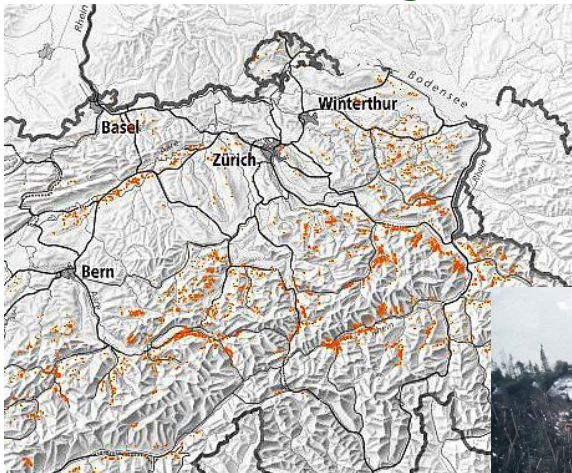
Baumartenvielfalt wird in den Anforderungsprofilen deutlich höher gewichtet

Bestandes- und Einzelbaum-merkmale	Aktuelle Anforderung Minimalprofil: Standortstyp Naturgefahr	Anforderungen Zukunft Minimalprofil: Standortstyp Naturgefahr
Mischung Art und Grad	Fi 50 - 90% Insgesamt mind. 80% geeignete BA, verteilt auf mind. 3 geeignete BA.	Mindestens 40% dominante und wichtige BA, insgesamt mind. 80% geeignete BA, verteilt auf mind. 4 geeignete BA.



| 16

Wiederbewaldung von Gebirgswäldern



Zentrale Basis:
Orkan Vivian 1990
mit 5 Mio fm
Schadholz



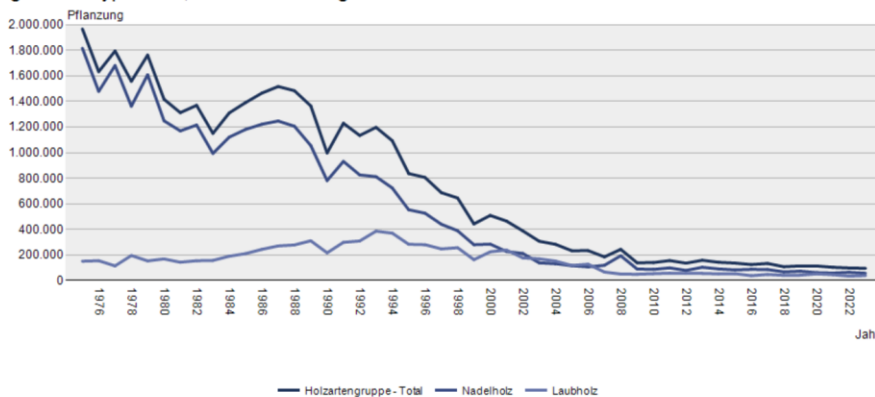
Regelfall: Naturverjüngung, ergänzt mit +/- punktuellen Pflanzungen



| 18

Pflanzungen seit 20J auf tiefem Niveau

Anzahl Pflanzungen in der Schweiz nach Holzartengruppe und Jahr. Alpen, Schweiz, Eigentübertyp - Total, Anzahl Pflanzungen.



Aktuell in der Region CH-Alpen ca. 100'000 Pflanzen/J
= 0.25 Pflanzen/ha/Jahr, 40% Laubholz



| 19

In welchen Fällen pflanzen wir?

- Fehlendes Samenangebot der Zielbaumarten inkl. «Klimawandel-Baumarten» und «Vorwald-Arten» (zukünftig ev. auch Provenienzen)
- Sehr starke Vegetationskonkurrenz
- Zu hoher Wildeinfluss macht Wildschutzzäune nötig, die dann ausgepflanzt werden
- Es ist temporärer Lawinenanriss- oder Gleitschnee-Verbau nötig, der dann ausgepflanzt wird

Allgemein: Ungenügende Baumartenmischung oder zu langsame/zu lückige Entwicklung der Naturverjüngung



| 20

Pflanzungen immer nur zur Ergänzung der Naturverjüngung



Foto: Ueli Wasem, WSL

nie flächig, sondern ergänzend
gezielt & punktuell, unterschiedlich Intensiv



| 21

Weitere aktive Wiederbewaldungs-Massnahmen

Direktsaat mit/ohne
Bodenbearbeitung

Bodenschürfungen
mit/ohne Saat

Stecklinge (Weiden, Erlen)

Wildschutzmassnahmen

**Gezieltes belassen od.
Querfälln von Totholz**

Gleitschnee-/Anrissverbau

Bermen, Jagdhilfen,...



Bsp: Schürffläche 2002 und 2016 mit Naturverjüngung



| 22

Entscheidungsablauf zur Massnahmen-Herleitung

- ⇒ Wir können **kein detailliertes «Schema»** präsentieren, welches direkt zur «richtigen» Massnahme führt.
- ⇒ Wir arbeiten oft mit **«Leitfragen»**, welche es den Praktikern erleichtern sollen, **standardisierte Gedankenabläufe** zu machen und dabei mit ihrem eigenen Fachwissen **situationsbezogen zu entscheiden**.



| 23

Entscheidungsablauf

1. Was sind die örtlichen Rahmenbedingungen?

- a. Waldstandörtliche Verhältnisse und erwartete Klima-Veränderungen?
- b. Übergeordnete prioritäre Waldfunktionen?
- c. Waldeigentum?
- d. Walderschliessung und mögliche Holzernteverfahren?

2. Was sind die mittel- bis langfristigen Zielsetzungen (inkl. Klimawandel)? SOLL- Zustand

- a. Baumartenmischung
- b. Strukturen
- c. ...



| 24

Entscheidungsablauf

3. Was ist der aktuelle Waldzustand? IST – Zustand

- a. Baumartenmischung
- b. Strukturen
- c. ...

4. Wie verläuft die erwartete natürliche Waldentwicklung ohne Massnahmen (inkl. Klimawandel)?

- a. Annäherung oder Entfernung vom SOLL-Zustand?
- b. Geschwindigkeit der Waldentwicklung?
- c. Grad der Unsicherheiten? Was sind die Unsicherheits-Faktoren?



| 25

Entscheidungsablauf

Soll-Zustand = Ist-Zustand und/oder verläuft die natürliche Entwicklung in die richtige Richtung und werden damit die Ziele ausreichend gut, rasch und zuverlässig erreicht?

→ **Keine weiteren Massnahmen. Abwarten und in sinnvollen Abständen die Entwicklung überprüfen.**

IST-Zustand ungenügend und/oder die natürliche Entwicklung verläuft nicht zielkonform, nicht ausreichend rasch oder ist mit zu grossen Unsicherheiten verbunden?

→ **Prüfen möglicher erfolgsversprechender und verhältnismässiger Massnahmen → nächste Seite**



| 26

Entscheidungsablauf

5. Welche Faktoren verhindern die erfolgreiche Entwicklung?

- a. Samenangebot?
- b. Vegetationskonkurrenz?
- c. Humusaufgabe?
- d. Oberflächliche Austrocknung?
- e. Wildeinfluss?
- f. Schneebewegungen?
- g. ...

6. Entwerfen und vergleichen möglicher Massnahmen?

- a. Pflanzungen? (Schluss- oder Pionier-Baumarten)
- b. Direktsaaten?
- c. Bodenbearbeitung? (Bodenschürfungen...)
- d. Wildschutzmassnahmen? (Verbiss, Fegen, Schälern)
- e. Jungwaldpflege (Konkurrenzvegetation, Mischungsregulierung...)
- f. Gleitschneeschutz
- g. ...



| 27

Entscheidungsablauf

7. Bewertung und Vergleich der möglichen Massnahmen?

- a. Mach- und Finanzierbarkeit? (inkl. Förderungen)
- b. Akzeptanz des Waldeigentümers?
- c. Erfolgsaussichten? Unsicherheiten?
- d. Aufwand/Ertrag? Verhältnismässigkeit?
- e. Genügende Kontinuität? Kontrolle und Unterhalt? Folgeeingriffe gesichert?
- f. ...

8. Auswahl/Festlegen der Massnahme/Vorgehensweise

9. Konkretisierung/Umsetzungsplanung

- a. Wahl der Baumarten und Provenienzen
- b. Anzahl/Menge und Anordnung
- c. Technische Umsetzung / Verfahren festlegen
- d. Finanzierung/Genehmigung/Vereinbarungen
- e. Zeitplanung (Pflanzzeitpunkt)
- f. Auswahl und Instruktion der Ausführenden



| 28

Entscheidungsablauf

10. Ausführung

- a. Administration/Abrechnung
- b. Dokumentation der ausgeführten Massnahmen (z.B. Provenienzen)
- c. Organisation von Kontrolle und Folgebehandlungen



| 29

Wichtige Teilaspekte

- **Natürliche Heterogenität** (Pionierbaumarten, Überhälter, Vorwüchse, Verunkrautung, ...) auch als **positive Strukturierung** begreifen
- Kenntnisse der **Baumarten-Ansprüche** sind Voraussetzung (z.B. GWP-Baumarten-Portraits)
- **Tragbarer Wildeinfluss** als zentrale Voraussetzung
- Schadenssituation auch als **Chance für die Klimawandel-Anpassung** nutzen (wenn auch oft «nur» **zukünftiges Samenangebot** erreichbar)
- Pflanzungen oft nur erfolgreich, wenn min. **Pflege gesichert**
- **Wenn pflanzen, dann möglichst bald** nach der Störung (Vegetationsentw.)



| 30



Chimmichopfwald, 1500müM

1987 (W2-0112)



Oktober 1993 (W1-0718)



13. Juli. 1994 (W1-0771)

Chimmichopfwald– Naturverjüngung (1994)



Juli 2000 (W1-1017)



Juni 2001 (W1-1058)

Pflanzung



6. Mai 2014 (20140506-0005)

Naturverjüngung



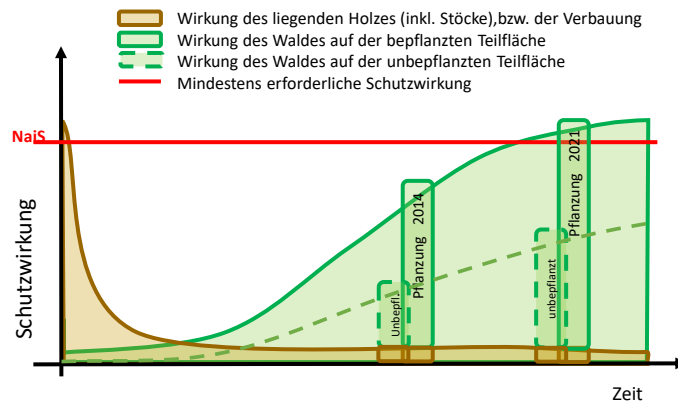
6. Mai 2014 (20140506-0005)

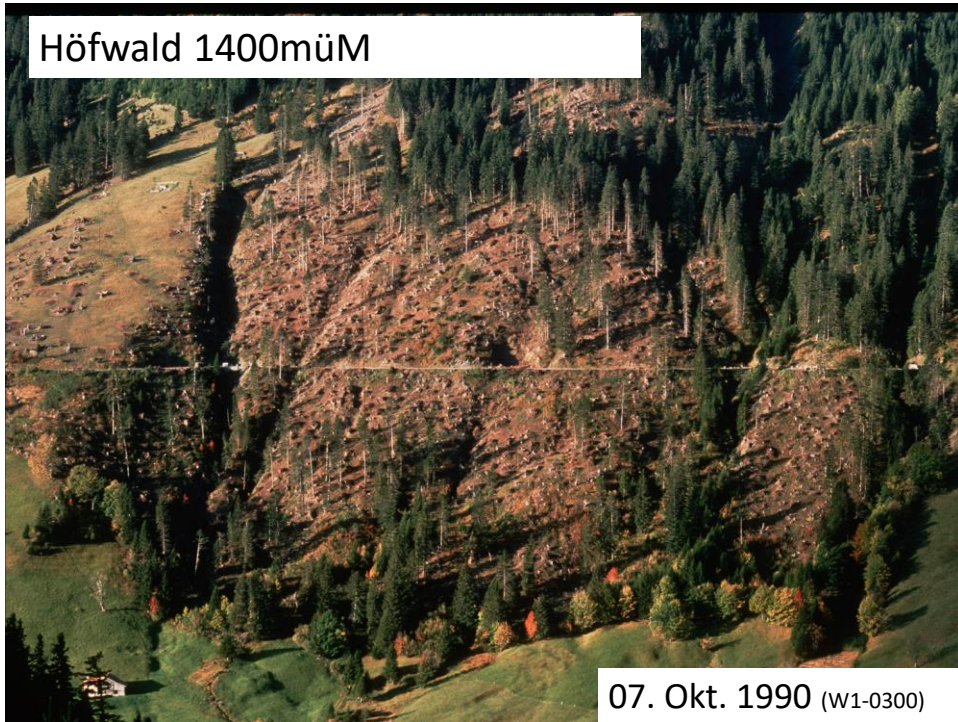


2021

Chimmichopfwald

Sturmfläche geräumt und bepflanzt / Teilfläche unbepflanzt





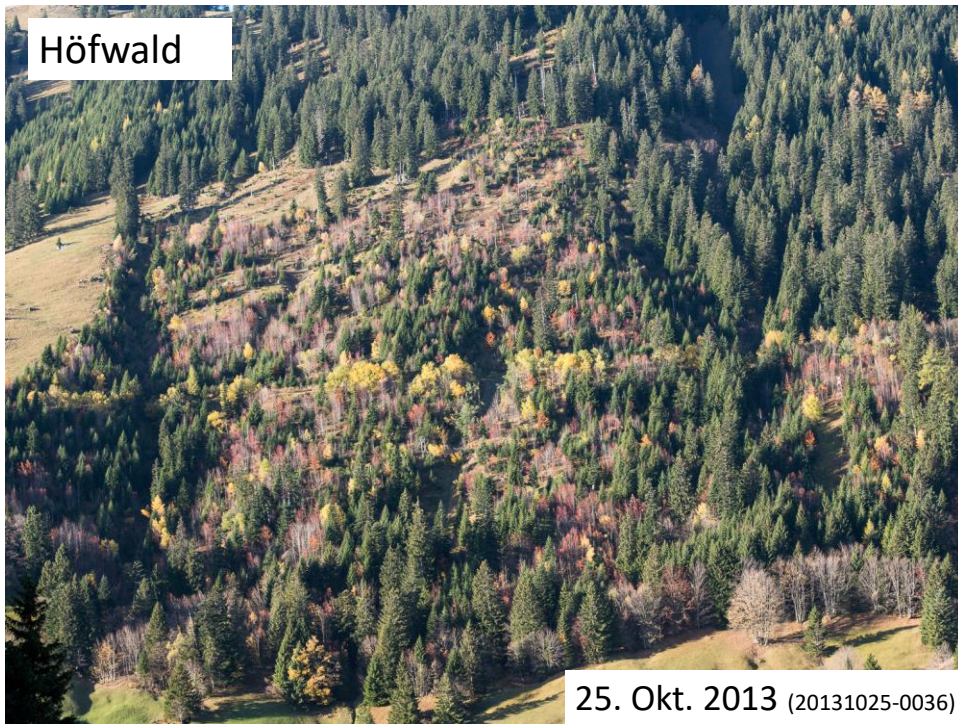
Höfwald → mit Vor-Verjüngung im Altbestand (1993)



Höfwald → Wildeinfluss gering

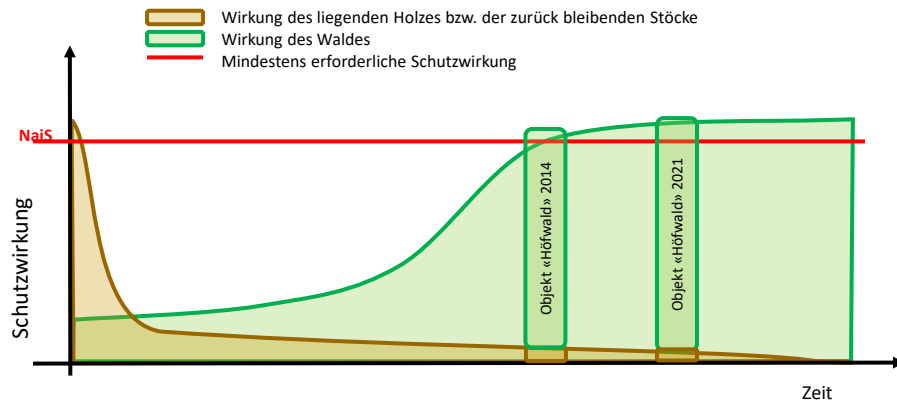


7. Mai 2011 (20110507-0033)



Höfwald

Sturmfläche geräumt - Naturverjüngung



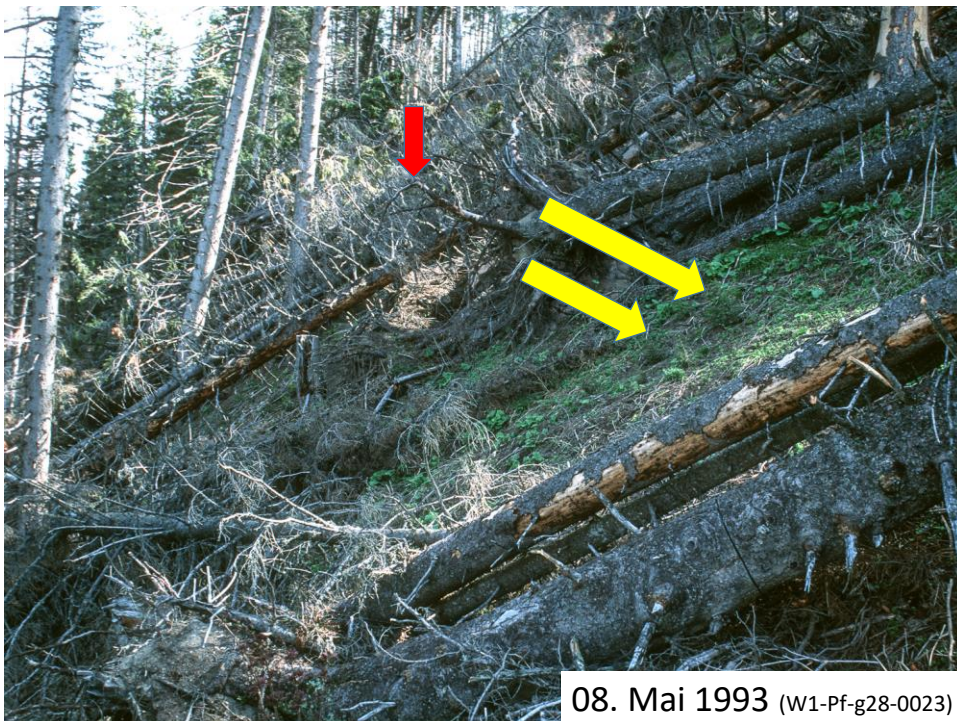
Tischli 1994
1600müM



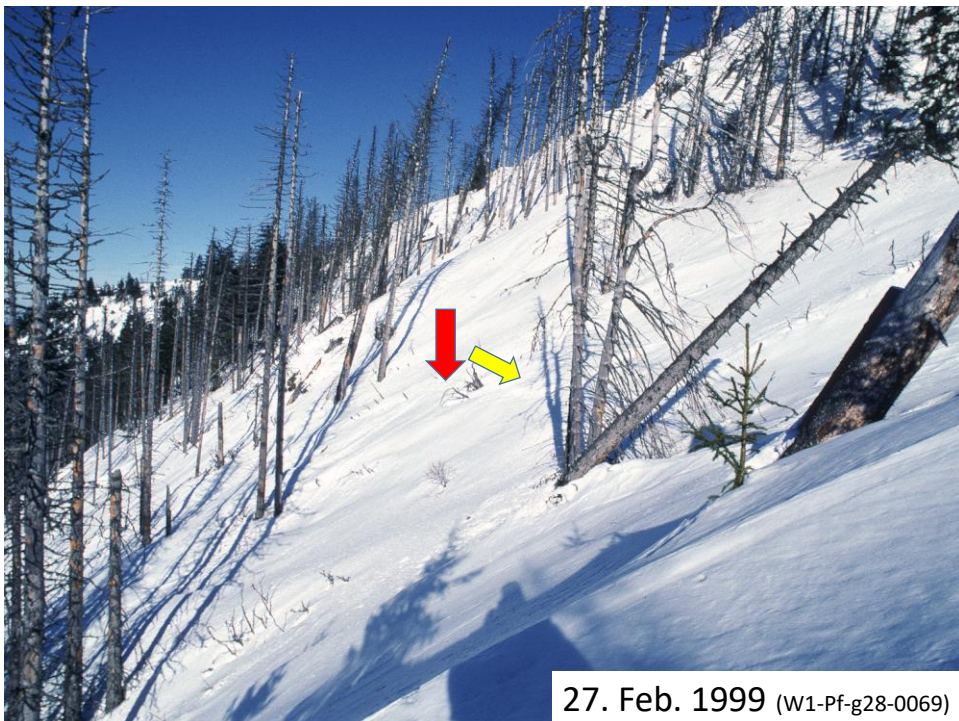
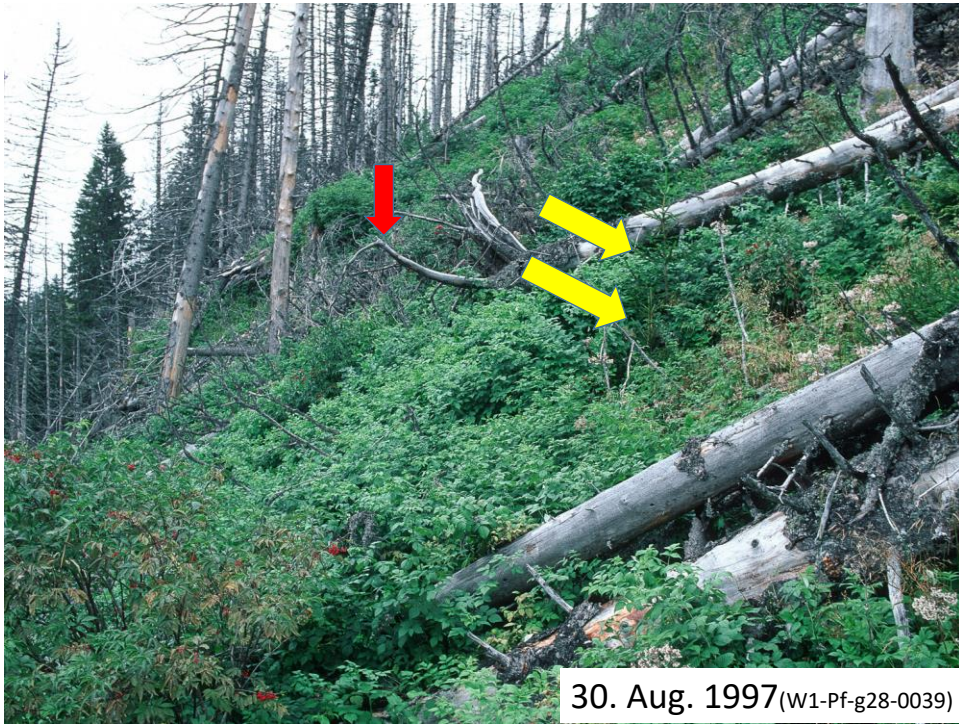


Tischli Februar 1991
Wirkung des
liegenden Holzes

Tischli April 1991
Pflanzung im
liegenden Holz



08. Mai 1993 (W1-Pf-g28-0023)

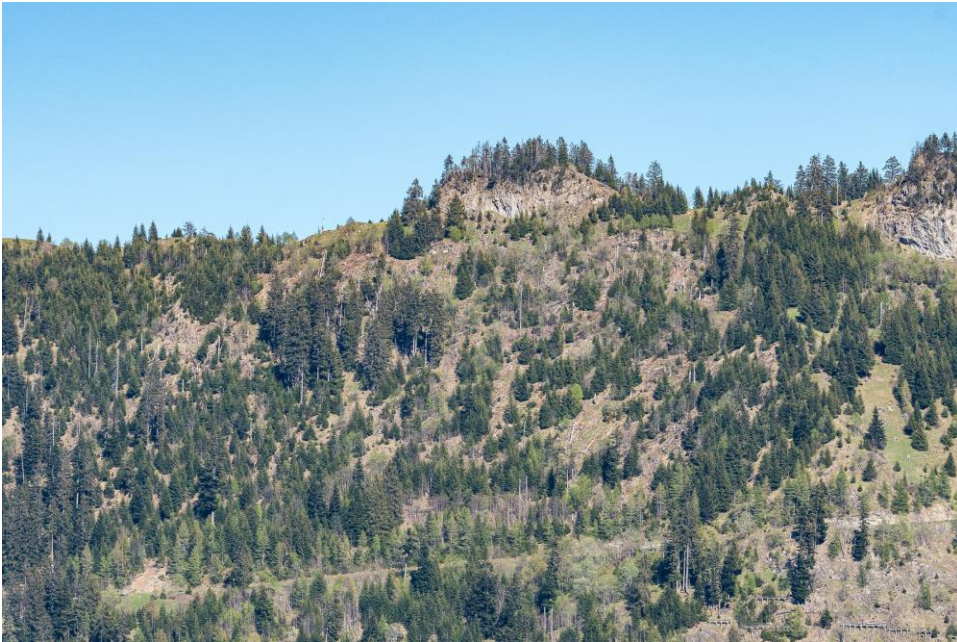




Tischli Entwicklung der Pflanzung 1991 – 2001



18. Feb. 2015(20150218-0051)



Hinweise zur Beratungs-Tätigkeit

- «**Überzeugung** vor Zwang»
- **Förderung** ist wichtig, aber nicht allein entscheidend
- **Fokus** auf das bereits Erreichte und das Erreichbare, nicht nur auf den Aufwand und die Unsicherheiten
- Offenes **Durchspielen von Varianten**, gemeinsames Abwägen der Vor- und Nachteile
- Offizielle, **standardisierte Entscheidungsgrundlagen** sind wertvolle Unterstützung / erhöhen Glaubwürdigkeit und Akzeptanz



Danke für die Aufmerksamkeit!

Interreg  Co-funded by
the European Union
Alpine Space

ADAPTNOW

Kontakt:

Fachstelle Gebirgswaldpflege www.gebirgswald.ch

Samuel Zürcher samuel.zuercher@ibw.ch +41 81 403 33 61

