

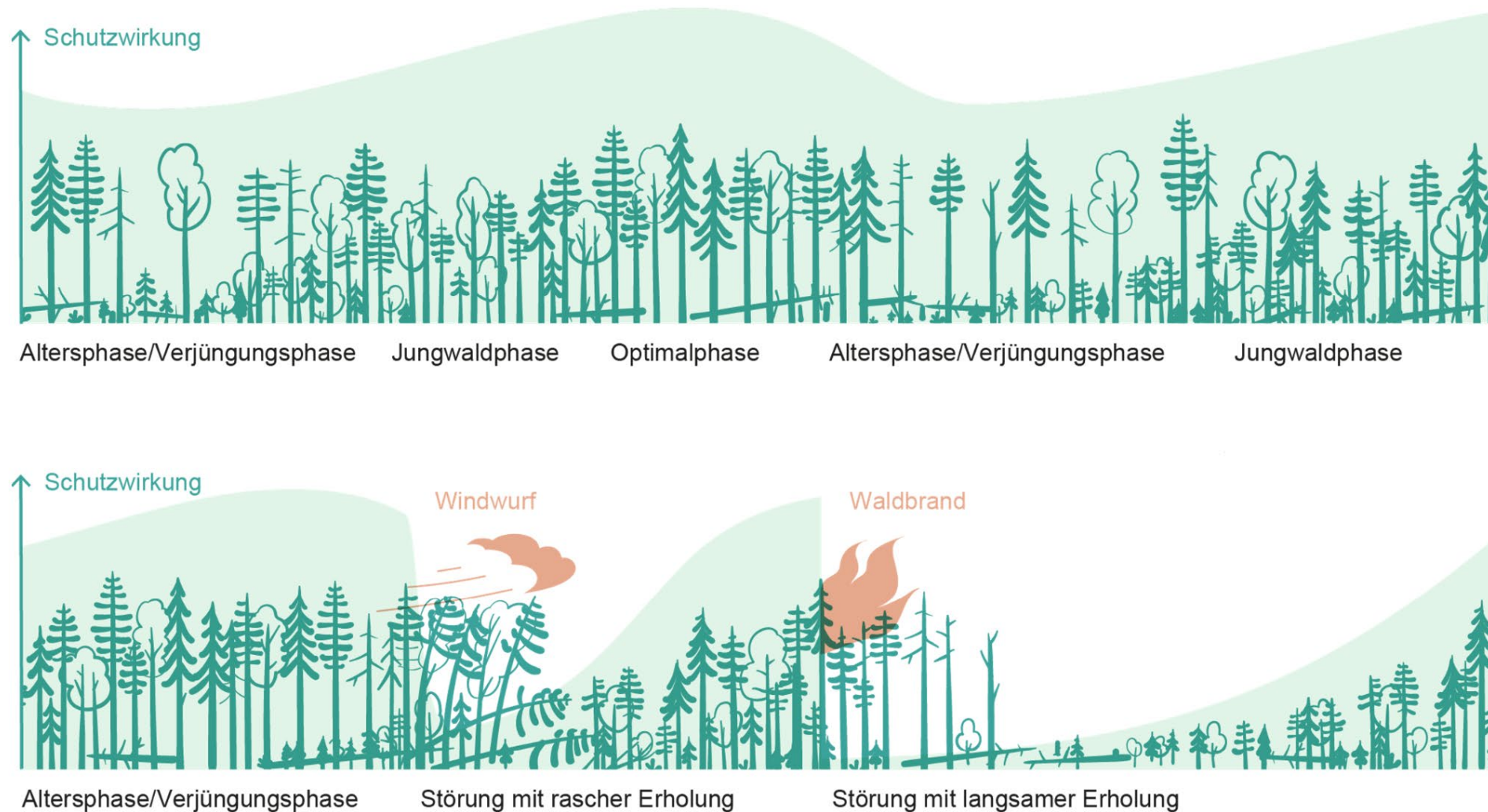
Wildeinfluss auf die Waldverjüngung Welche Bedeutung hat der Waldbau?

Monika Frehner

Inhalt

- Naturwald
- Schutzwald und NaiS
- Klimawandel
- Fallbeispiele
- Zusammenfassung

Naturwald



Fazit Naturwald

Naturwald bietet teils gute Äsung, aber es gibt auch lange Phasen mit wenig Äsung.

Nach Störung raschere Erholung wenn schon Verjüngung vorhanden, ausser bei Waldbrand

Schutzwälder



Etwa 50% unserer Wälder sind Schutzwälder.

Sie sind wie z. B. Verbauungen Teil des integralen Risikomanagements.

Pflege: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald NaiS

Die Pflege der Schutzwälder ist meist defizitär.

NaiS

Nachhaltige Schutzwaldpflege



Schutzwirkung



Waldzustand



Schutzwaldpflege



Anforderungsprofil
Standorttyp
Naturgefahr

NaiS Anforderungsprofil Naturgefahr minimal

Naturgefahr	Deckungsgrad pro ha	Lückenzlänge in Falllinie	Lückengrösse	Stammzahl
Lawinen	Mind. 50%	Max. 30 – 60 m von Kronenrand zu Kronenrand, je nach Hangneigung		
Rutschung, Erosion, Murgänge	Mind. 40%		Max. 6 Aren, mit Verjüngung max. 12 Aren	
Steinschlag		Max. 20 m von Stamm zu Stamm, falls hohe Stöcke, liegende Stämme max. 40 m		Gemäss NaiS-Steinschlag-Tool
Gerinneprozesse Zone 12	Mind. 50%	Max. 30 von Kronenrand zu Kronenrand	Max. 12 Aren	

NaiS Anforderungsprofil Standort minimal

Bestandes- und Einzelbaummerkmale pro ha	
Mischung	Dominierende Baumarten, insgesamt min. 3 (hohe Lagen) bis 4 (tiefe Lagen) geeignete Baumarten
Gefüge vertikal	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 bis 3 verschiedenen Ø-Klassen (<12 cm, 12-30 cm, 30-50 cm, >50 cm) pro ha
Stabilitätsträger	Genügend Einzelbäume, allenfalls Kleinkollektive. Bei diesen Kronen gut ausgebildet, [Kronenlänge bei Nadelbäumen]. Lotrechter Schaft, günstiger h/d-Wert, gute Verankerung.

NaiS Anforderungsprofil Standort minimal

Bestandes- und Einzelbaummerkmale pro ha	
Verjüngung Keimbett	Angaben zu Vegetationskonkurrenz, Moderholz, Mineralerde etc.
Verjüngung Anwuchs (10 bis 40 cm Höhe)	Angaben zu Schattenbaumarten bei Deckungsgrad > 60% (bis 80% in den tiefen Lagen), Angaben zum Anwuchs in den Lücken
Verjüngung Aufwuchs (bis und mit Dickung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Angaben zu Verjüngungsansätze (hohe Lagen) oder Trupps (tiefe Lagen pro ha, Mischung zielgerecht

Fazit Schutzwald

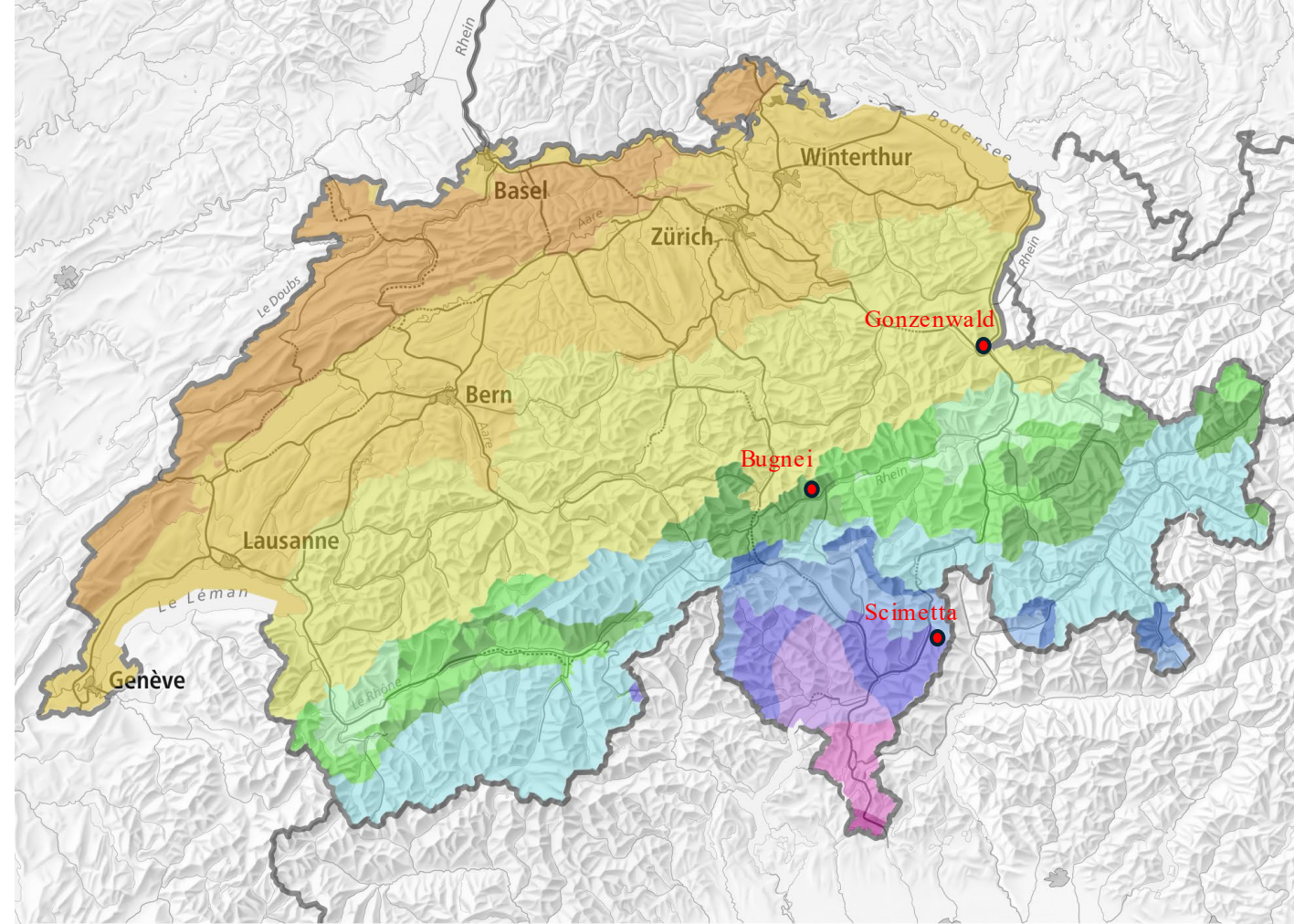
Ziel ist ein strukturreicher Wald mit mehreren Baumarten und Verjüngung

Klimawandel

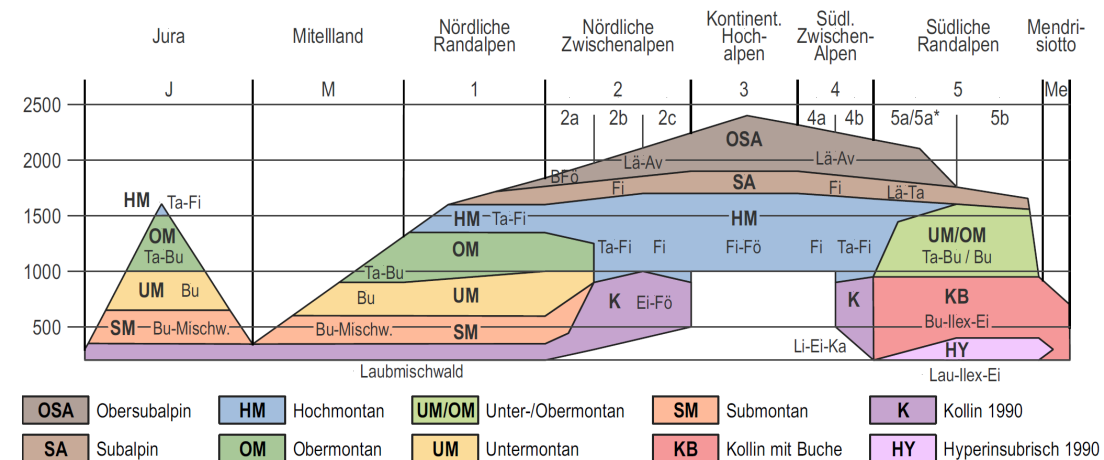
Die Schweiz weist viele unterschiedliche Standortregionen auf.

In jeder Standortregion gibt es verschiedene Höhenstufen

Fallbeispiele



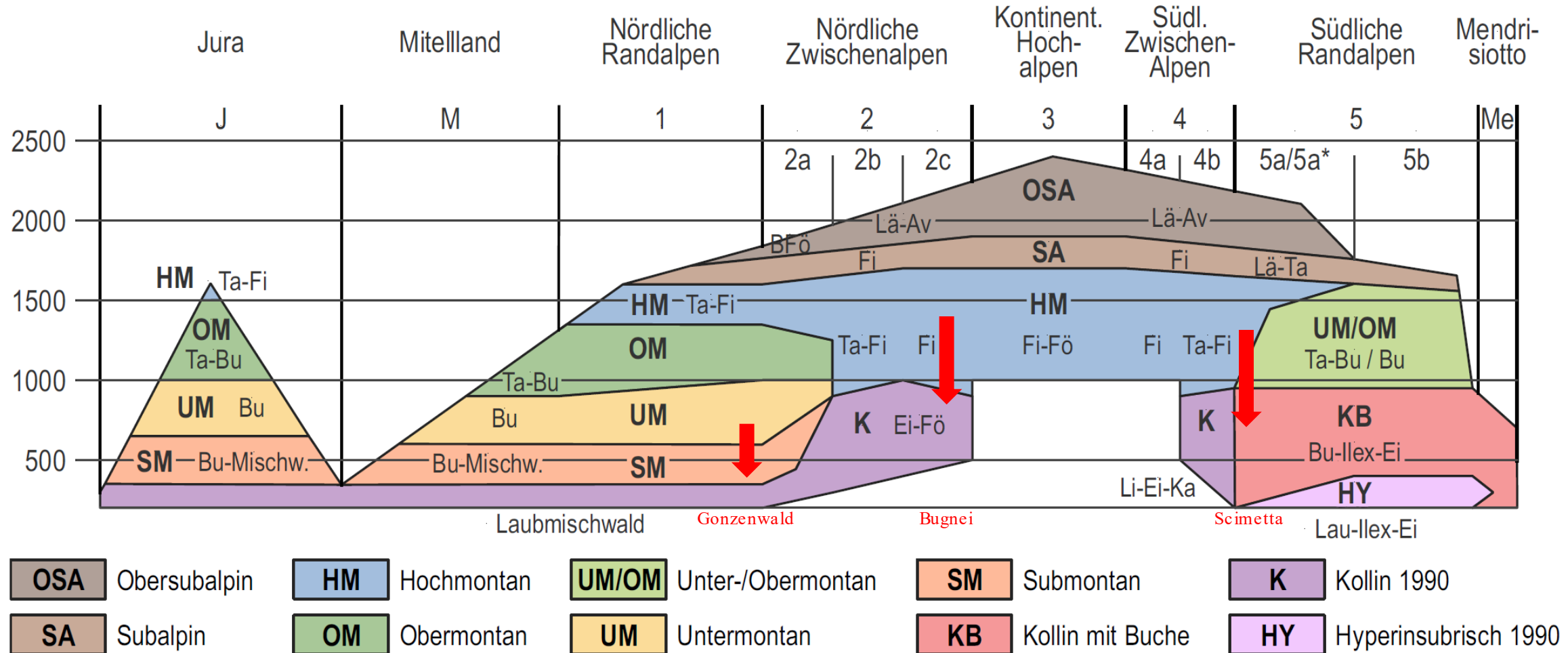
- Jura
- Mittelland
- Nördliche Randalpen
- Nördliche Zwischenalpen mit Bu und mit Ta
- Nördliche Zwischenalpen ohne Bu und mit Ta
- Nördliche Zwischenalpen ohne Bu und ohne Ta
- Kontinentale Hochalpen
- Südliche Zwischenalpen ohne Tanne
- Südliche Zwischenalpen mit Ta
- Südliche Randalpen mit Fichte
- Südliche Randalpen mit Fichtenvorposten
- Südliche Randalpen ohne Fichte
- Mendrisiotto



Klimawandel

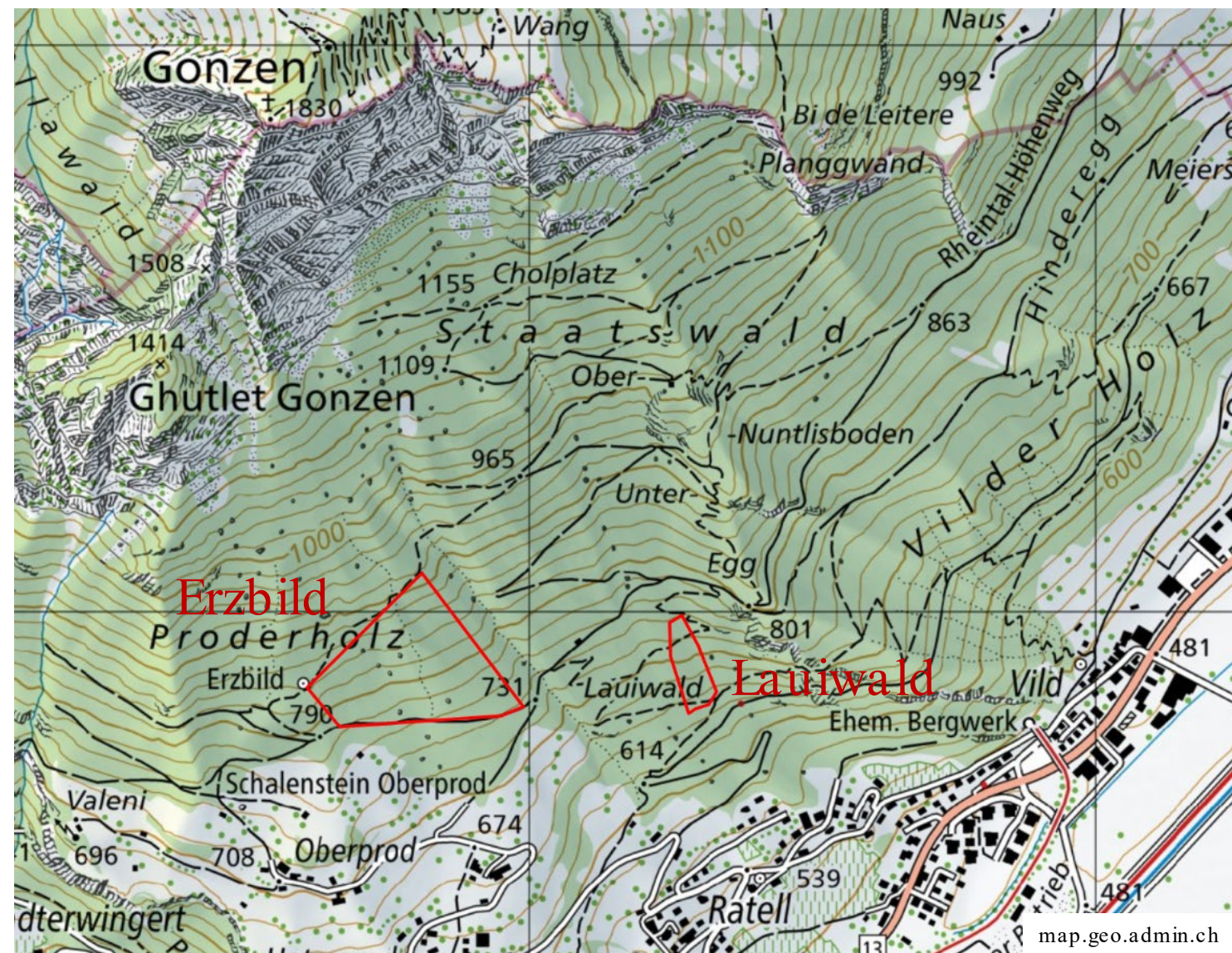
Verschiebung der Höhenstufen (www.tree-app.ch)

Fallbeispiele



Fazit Klimawandel: Es gibt mehr Baumarten und oft einen Baumartenwechsel

Fallbeispiel Gonzenwald Sargans



Schutzwald Steinschlag

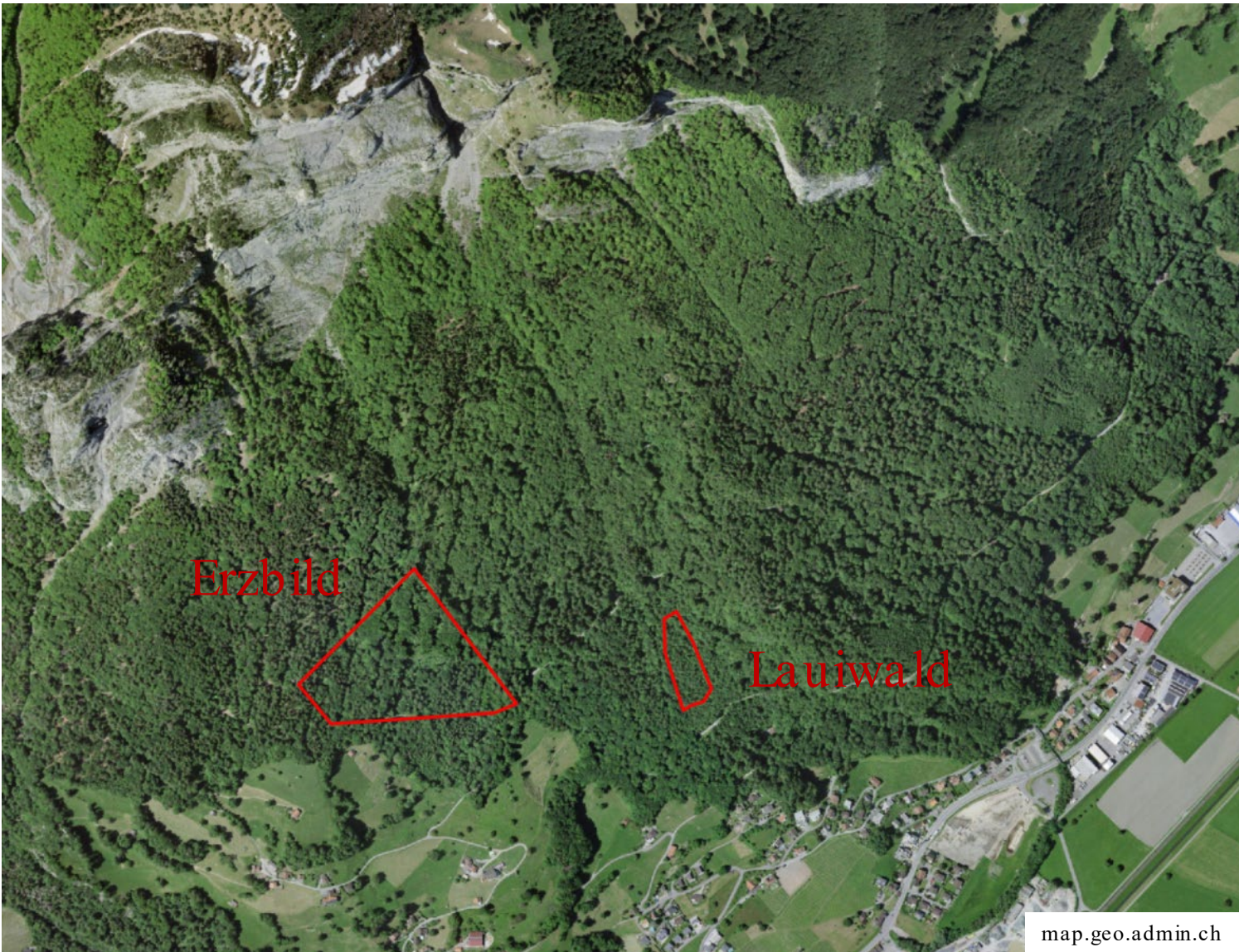
Situation Wild

Ende 90er Jahre starker Verbiss an Tanne und vielen Laubbaumarten (Reh, Gams, wenig Hirsch).

Ab 2000 Luchs (erlegt etwa 1 Reh pro Woche), bis 2004 Jagd wie vorher ca 15 Rehe /Jahr, nachher weniger.

Ab 2001 Verbesserung Verbiss im Gonzenwald.

Gonzenwald



Lauiwald

Waldstandorttyp

Buchenmischwald

9a typischer Platterbsen/Lungenkraut-Buchenwald

Erzbild

Waldstandorttyp

Buchenwald

12a typischer Bingelkraut/Zahnwurz-Buchenwald

Buchenmischwald

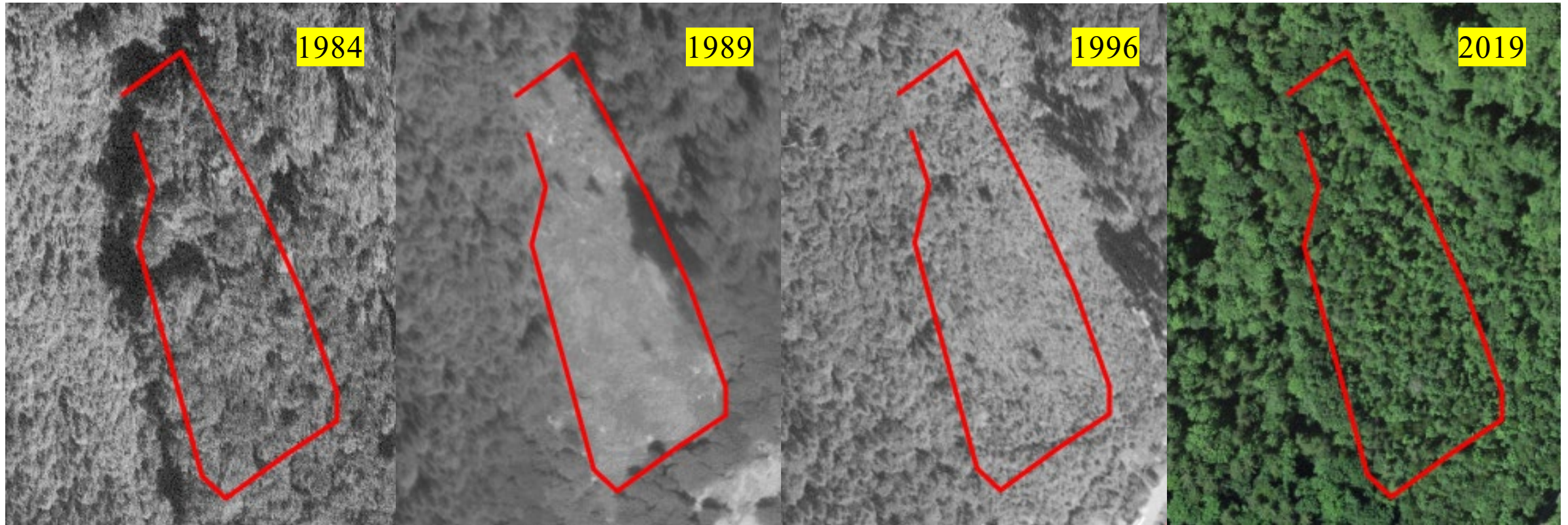
9a typischer Platterbsen/Lungenkraut-Buchenmischwald

Mit Klimawandel (ca 2085)

Buchenmischwald

9a typischer Platterbsen/Lungenkraut-Buchenwald

Gonzenwald Lauiwald



map.geo.admin.ch

Holzschlag im Schutzwald. 0.9 ha, 150 m in Fallinie. Nicht NaiS-konform

Gonzenwald Lauiwald



Typ grossflächiger Waldbau
intensiv

1989 Eingriff Verjüngung
danach Jungwaldpflege
(Durchforstung).

Etwa 5 Jahre lang sehr gute
Äsung auf der behandelten
Fläche. Nachher 50 – 100
Jahre lang wenig Äsung.

Gonzenwald Erzbild

2005



2008



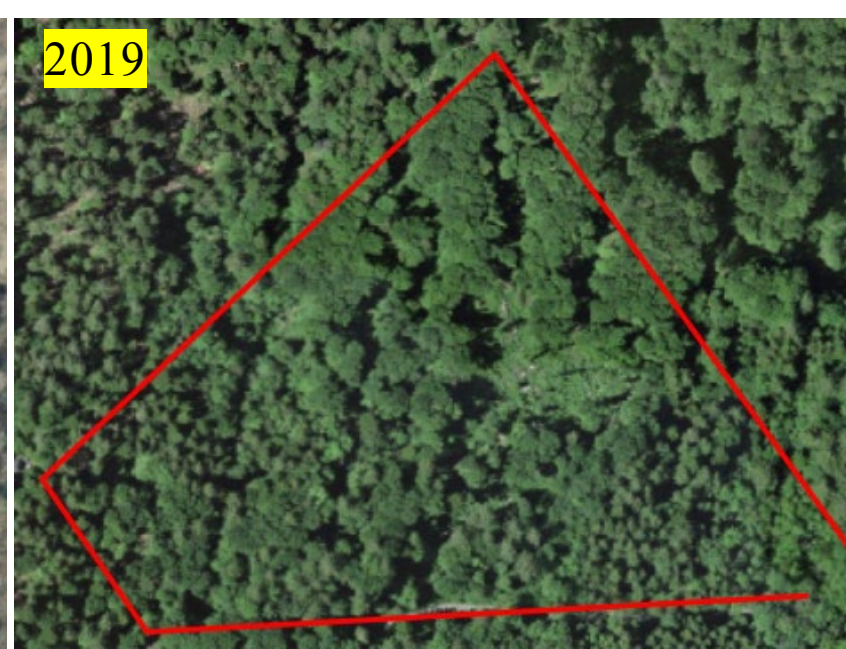
2011



2014



2019



2022



Gonzenwald Erzbild



Gonzenwald Erzbild

Typ Dauerwald (intensiver kleinflächiger Waldbau)

Seit 2007 Seillinien im Abstand von etwa 50 m, nach etwa 10 Jahren wird der Eingriff wiederholt.

Lange Zeit gute Äsung, kein Verbisschutz mehr notwendig.

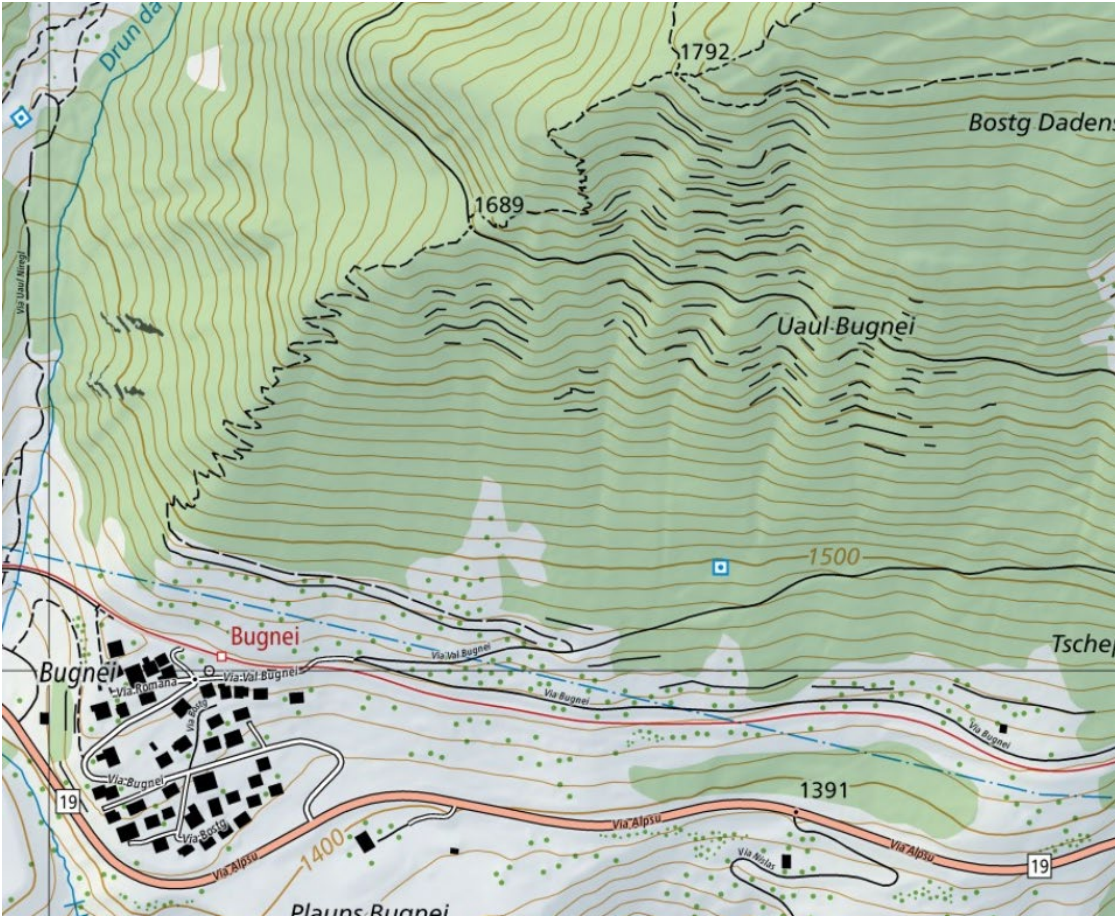
Fazit Gonzenwald

Grosse Öffnungen sind für die Äsung nur kurzfristig ein Vorteil, ausser der Wilddruck ist so hoch, dass sie nicht einwachsen.

Bei tragbarem Wildbestand kann mit intensivem, kleinflächigem Waldbau die Äsung deutlich verbessert werden.

Zu Beginn im homogenen, verjüngungsarmen Bestand war der tragbare Wildbestand deutlich tiefer als nach fast 20 Jahren intensivem, kleinflächigem Waldbau

Fallbeispiel Bugnei Tujetsch



map.geo.admin.ch

Schutzwald Lawinen und Steinschlag

Situation Wild

Seit mind. 1985 starker Verbiss an
Vogelbeere, Fichte (Hirsch, Gams, Reh)

Waldstandorttyp

Hochmontaner Fichtenwald

55* Schneesimsen-Fichtenwald

Mit Klimawandel (ca 2085)

Traubeneichen-Winterlindenmischwald

55*-kol Neuartiger Traubeneichen-Winterlindenmischwald



1985



1990



1997



2003



2013



2019

Bugnei

1986 wenig Verjüngung vorhanden,
deshalb Waldbau-Projekt

Orkanschäden Vivian Februar 1990,
danach viele Folgeschäden durch Käfer
und Wind

Lawinenverbauungen Fr. 800'000.-

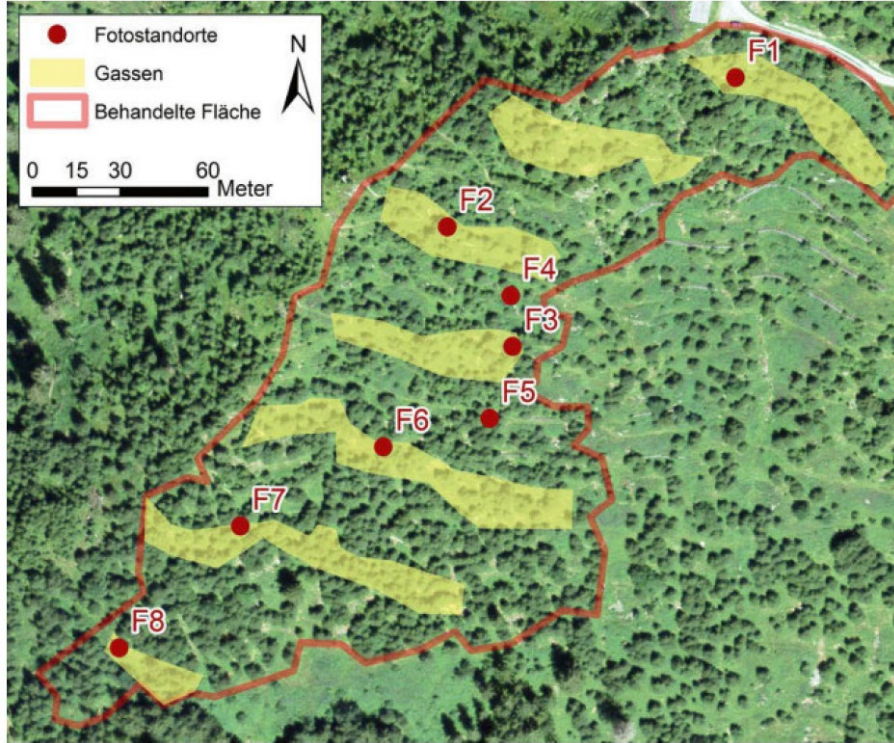
Steinschlagverbauungen Fr. 760'000.-

Aufforstung, 75'000 Stück Fichte, Lärche,
Föhre, Birke, Vogelbeere Fr. 150'000.-

Total ca Fr. 1.7 Mio., ca Fr.100'000.-/ha



Bugnei Kammerung



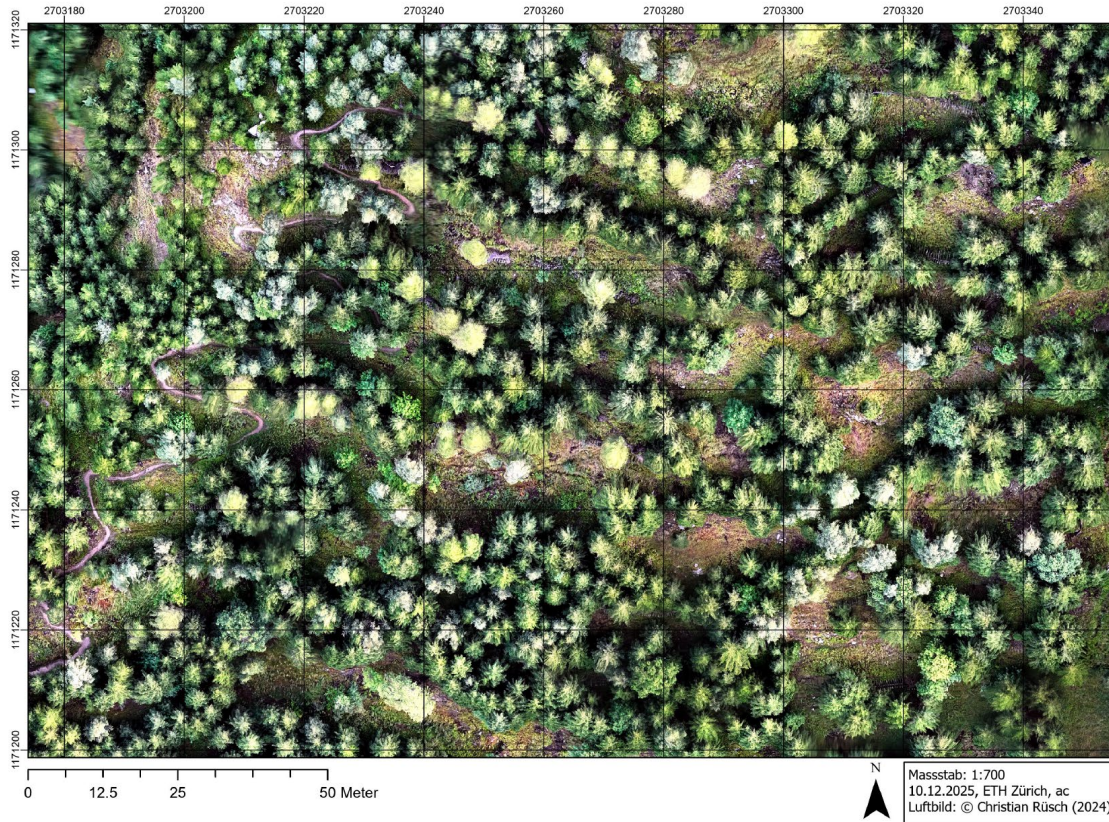
Fotos ETH Professur Gebirgswaldökologie Daniel Guggisberg

Wegen Wildverbiss: Fichten wurden 10 Jahre lang mit Streichen geschützt, nur wenig Naturverjüngung, nur wenig Laubbäume.

Wildbestand so hoch, das trotz 20 Jahren Window of opportunity mit viel Äsung die Verjüngung stark beeinträchtigt ist



Bugnei



Kammerung 10 – 15 m breite Gassen
Über lange Zeit Äsung

Durchforstung der Kammern
Nur über kurze Zeit Verbesserung der Äsung

Fazit Bugnei

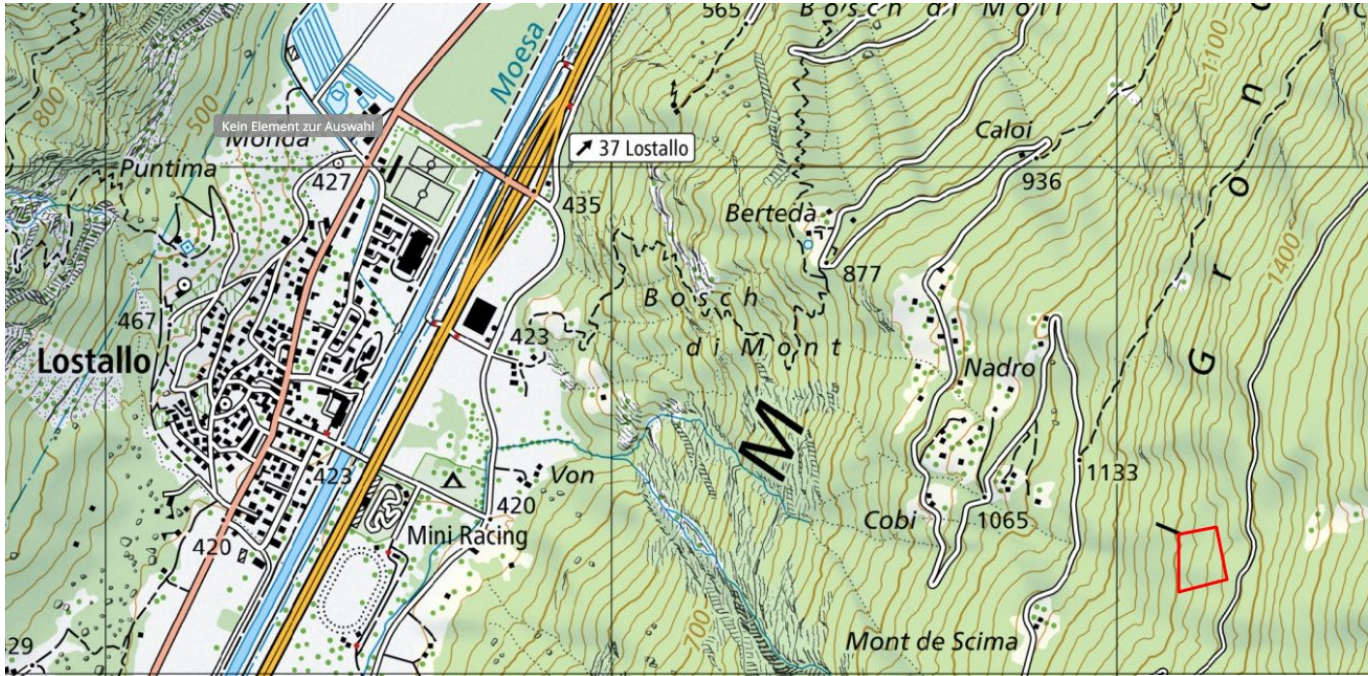
Grossflächige Störungen durch Windwurf/Käfer sind sehr teuer im Schutzwald und bieten zuerst sehr gute Äsung, diese nimmt aber ab, in 20 Jahren nur noch wenig vorhanden

Wegen sehr hohem Wildbestand erhöhte Kosten (mehr Verbauungen, mehr Aufforstungen, Schutz der gepflanzten Bäume), Window of opportunity konnte nicht genutzt werden

Bei Jungwaldpflege kann mit Gassen die Äsung langfristig verbessert werden, mit Durchforstung kaum

Gassen können gut mit Freihalteschneisen kombiniert werden

Fallbeispiel Scimetta Lostallo



map.geo.admin.ch

Waldstandorttyp
Hochmontaner Tannen-
Fichtenwald

47 Typischer Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald

Mit Klimawandel (ca 2085)
Lindenmischwald

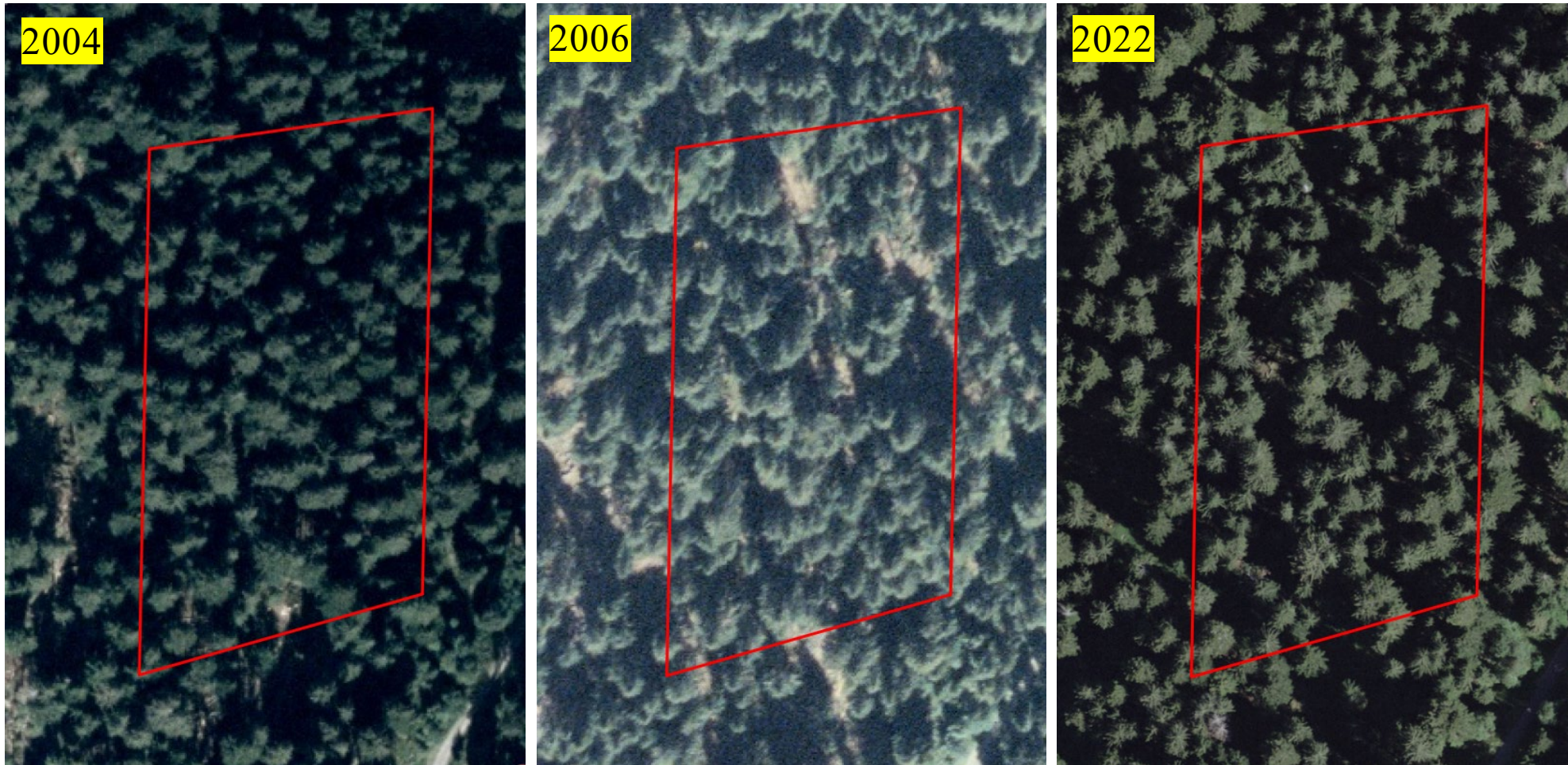
25a Typischer insubrischer Hainsimsen-Lindenwald

Schutzwald Rutschung, Erosion, Murgänge

Situation Wild

Seit mind. 2004 starker Verbiss an Tanne, Fichte und
Laubbäumen (Hirsch, Gams, Reh)

Scimetta

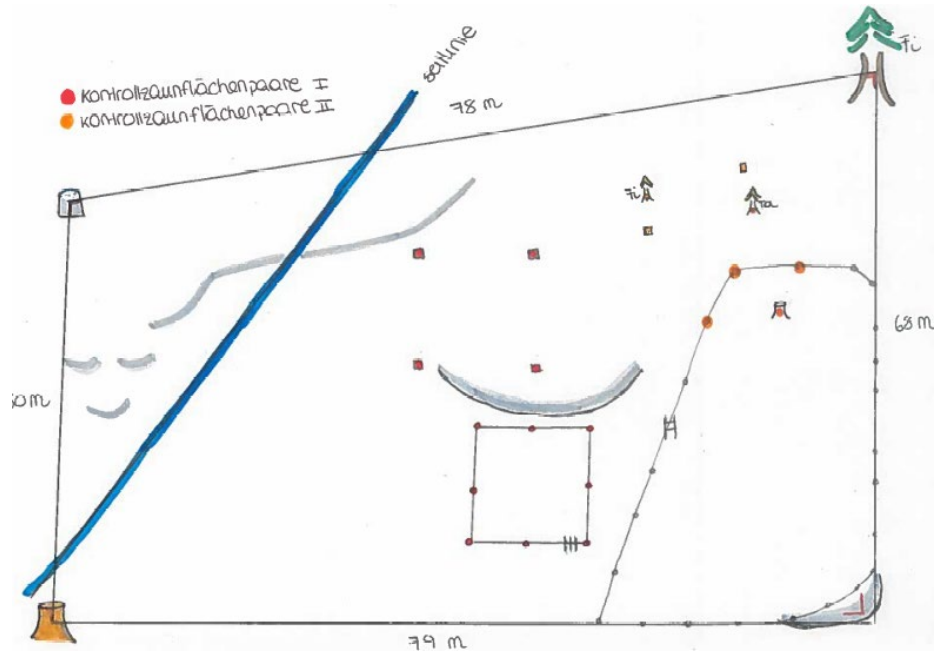


map.geo.admin.ch

Vor 2004 lange keine Eingriffe

2004 Holzschlag 39% vom Vorrat entfernt: Ziel Stabilität des Bestandes, Verjüngung einleiten.

Scimetta



2005 kleiner Zaun erstellt
2011 grosser Zaun erstellt



Foto Thomas Tschuor

Kleiner Zaun 2016
Tannen, die 2004 schon vorhanden waren wachsen
Viel Reitgras, keine neue Verjüngung



Fazit Scimetta

Eingriff waldbaulich gut.
Dank Lücken einfachere
Jagd

Wegen hohem Wildbestand
viel zu wenig Verjüngung,
viel Reitgras, kaum
Heidelbeere

Folgeeingriff nicht sinnvoll,
da Verjüngung fehlt, auch
weitere Ersteingriffe ohne
aufwändige Zäune nicht

Bei tragbarem Wildbestand
Folgeeingriff zur
Begünstigung der
Verjüngung, deutlich
bessere Äsung

Zusammenfassung

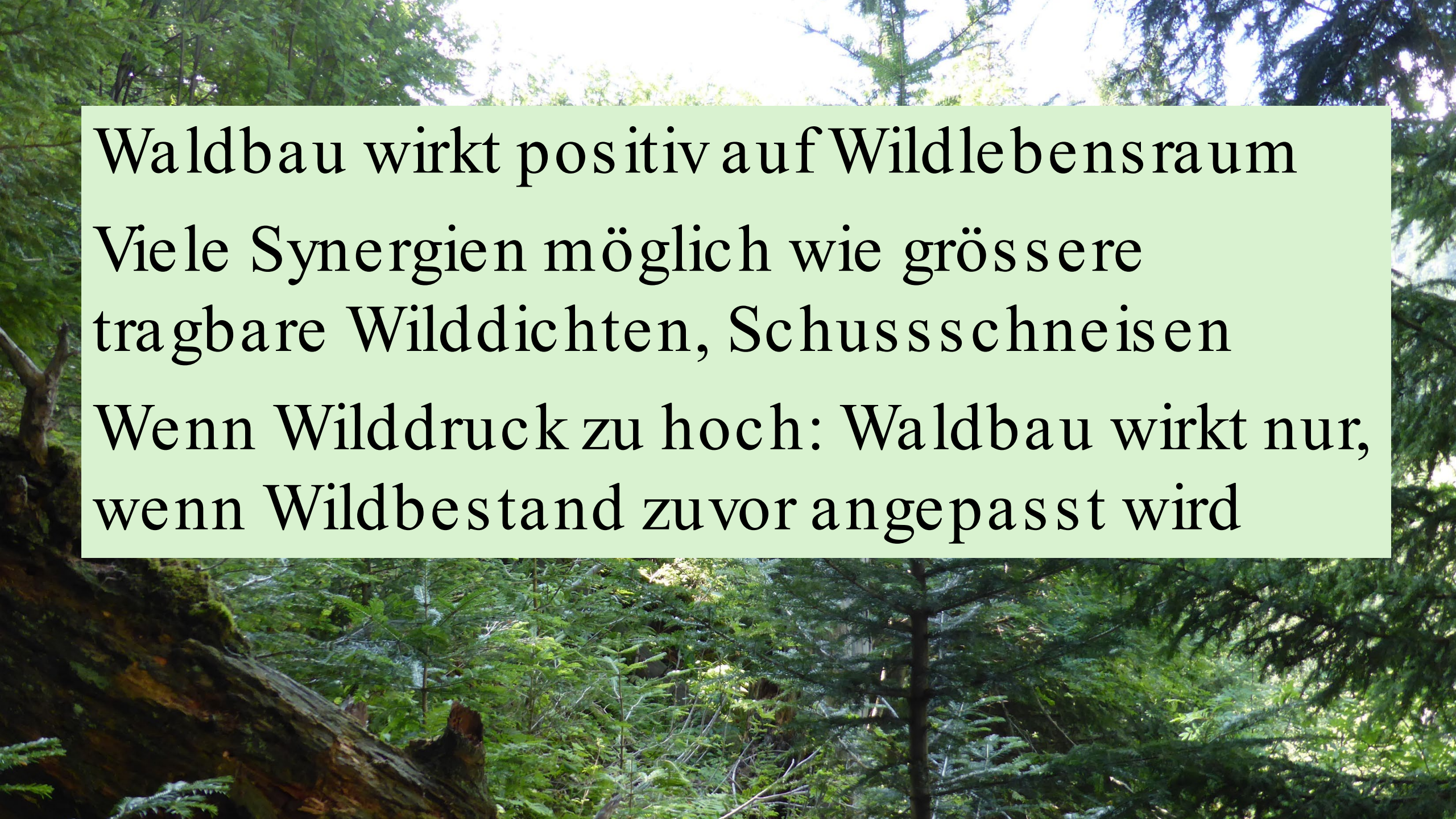
- Naturwald bietet teils gute Äsung, aber es gibt auch lange Phasen mit wenig Äsung.
- Nach Störungen raschere Erholung wenn schon Verjüngung vorhanden, ausser bei Waldbrand
- Ziel im Schutzwald ist ein strukturreicher Wald mit mehreren Baumarten und Verjüngung, dieser bietet auch gute Äsung
- Wegen dem Klimawandel gibt es mehr Baumarten und oft einen Baumartenwechsel, Baumarten, die heute noch nicht dominant sind können wichtig werden.

Zusammenfassung

- Grossflächige Eingriffe sind für die Äsung nur kurzfristig ein Vorteil, ausser der Wilddruck ist so hoch, dass sie nicht einwachsen, dann ist häufig die Äsung nicht beliebt Gonzenwald, Scimetta Reitgras
- Sehr grossflächige Störungen durch Windwurf/Käfer können sehr teuer sein im Schutzwald. Sie bieten zuerst sehr gute Äsung, diese nimmt aber ab, je nach Höhenlage ist in 10 - 20 Jahren nur noch wenig Äsung vorhanden Bugnei
- Bei Jungwaldpflege kann mit Gassen die Äsung langfristig verbessert werden, mit Durchforstung kaum. Bugnei, Gonzenwald

Zusammenfassung

- Bei tragbarem Wildbestand kann mit kleinflächigem Waldbau die Äsung deutlich verbessert werden Gonzenwald, Zäune Scimetta
- Bei sehr hohem Wildbestand kann in einem dichten Bestand ein Eingriff gemacht werden, um die Verjüngung einzuleiten. Falls diese dann nicht kommt, sind weitere Eingriffe waldbaulich ein Fehler. Häufig wird auch die Äsung nicht deutlich verbessert, es wächst z. B. Reitgras anstatt Verjüngung und Heidelbeere Scimetta
- Die Jagd kann durch forstliche Eingriffe erleichtert werden, z. B. mit Gassen, Öffnungen Bugnei, Scimetta



Waldbau wirkt positiv auf Wildlebensraum
Viele Synergien möglich wie grössere
tragbare Wilddichten, Schussschneisen
Wenn Wilddruck zu hoch: Waldbau wirkt nur,
wenn Wildbestand zuvor angepasst wird