

Wächterversammlung Pro Rigi, 29. Oktober 2022

**Katastrophe - Sukzession - Naturhotspot:**  
Die beeindruckende Entwicklung des  
**Goldauer Bergsturzgebietes**



Thomas Hertach, Projektleiter Waldreservate



**Landschaft**



**Sukzession**



**Fauna und Flora**



**Schutz**



























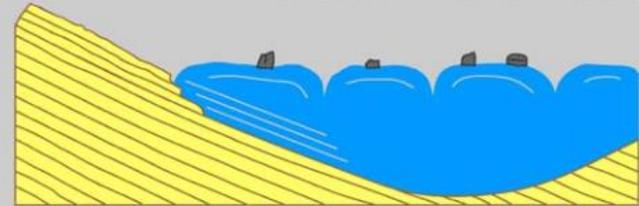
# Sukzession - Dynamik

# Die Bergsturzkatastrophe von 1806

- zweitgrösste, historische Naturkatastrophe der CH (457 t)
- Verkleinerung des Lauerzersee, Flutwelle
- einer von etwa 20 Bergstürzen am Rossberg
- Oberarther Bergsturz mit Auswirkung auf Hydrogeographie

## Rossberg zur Eiszeit

Gletscher weiten das Tal und erodieren die unteren Felschichten



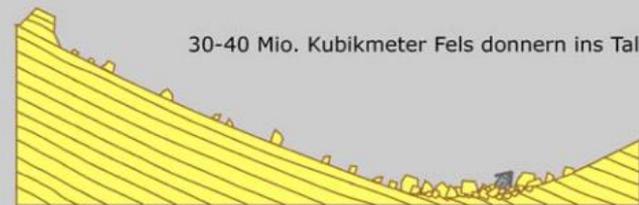
## Rossberg vor 1806

In den Felsen bilden sich Spalten, Wasser weicht die Mergelschichten auf

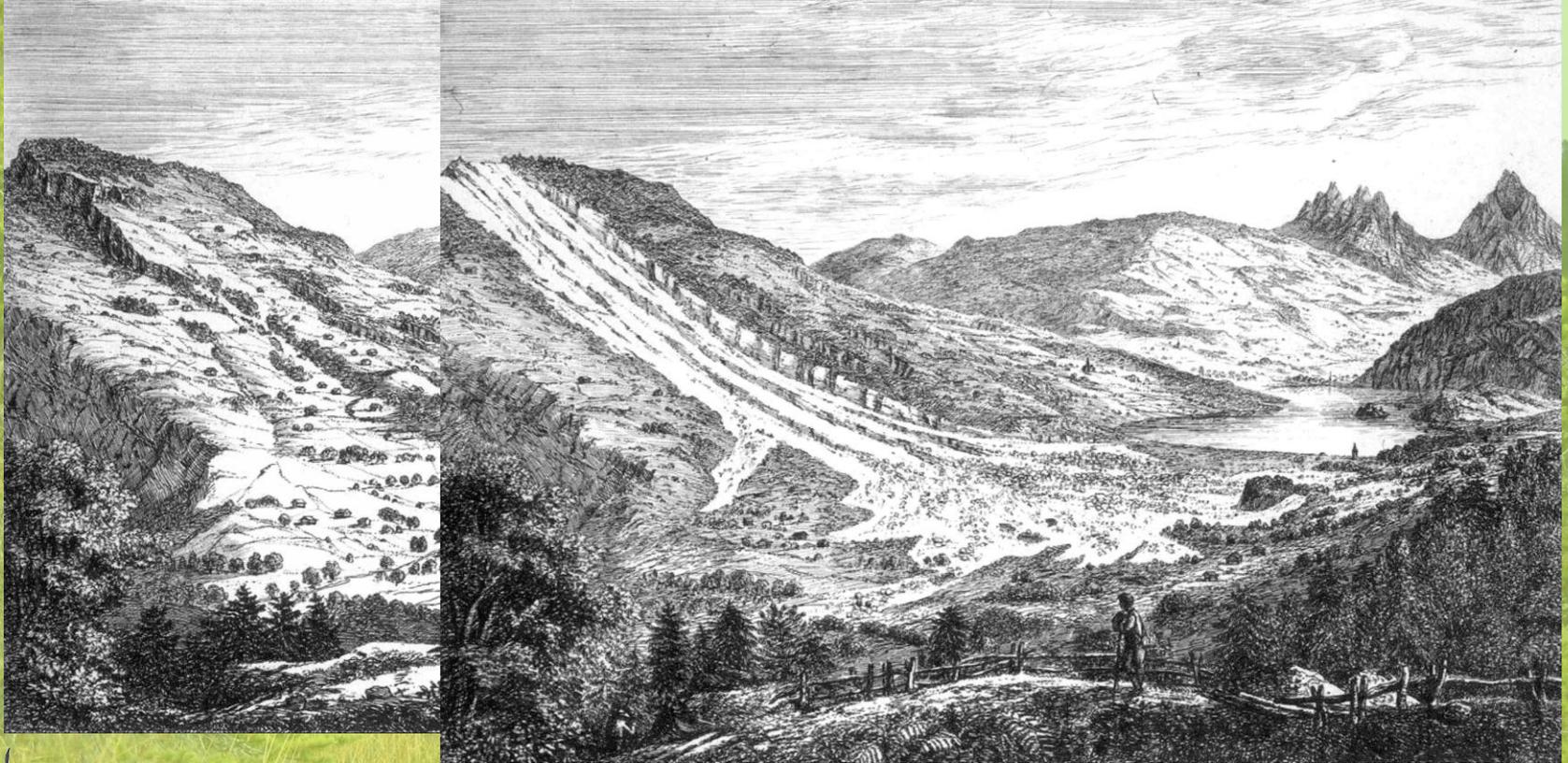


## Rossberg 2. 9. 1806 17h

30-40 Mio. Kubikmeter Fels donnern ins Tal



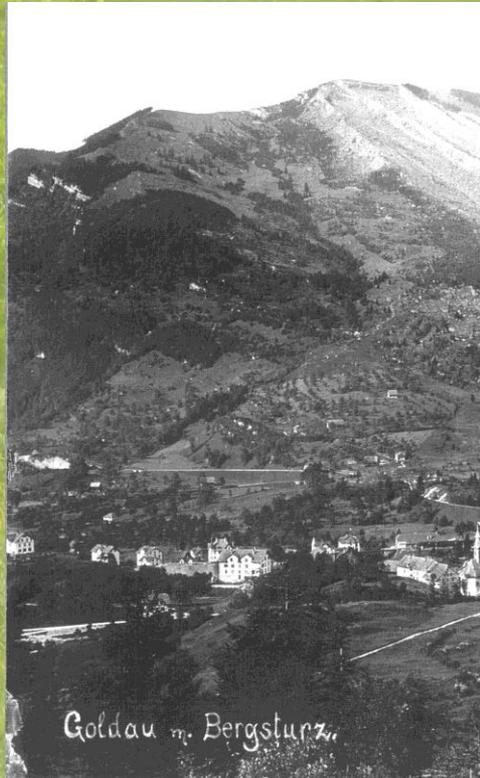
# Eine Zeitreise zur Vegetationsentwicklung



um 1806



# Eine Zeitreise zur Vegetationsentwicklung



um 1900



# Eine Zeitreise zur Vegetationsentwicklung



Rutschung 2005

# Die Momentaufnahme der Sukzession



Unbewachsener Rutsch



Felsensteppe



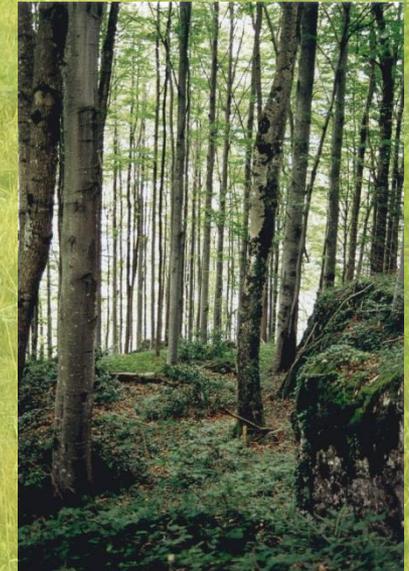
Offener Föhrenhain



Föhrenwald



Blockschutt-Fichtenwald



Blockschutt-Mischwald

# Die Momentaufnahme der Sukzession

Geographische Lage der Sukzessionsstadien



Unbewachsener Rutsch

Felsensteppe

Offener Föhrenhain

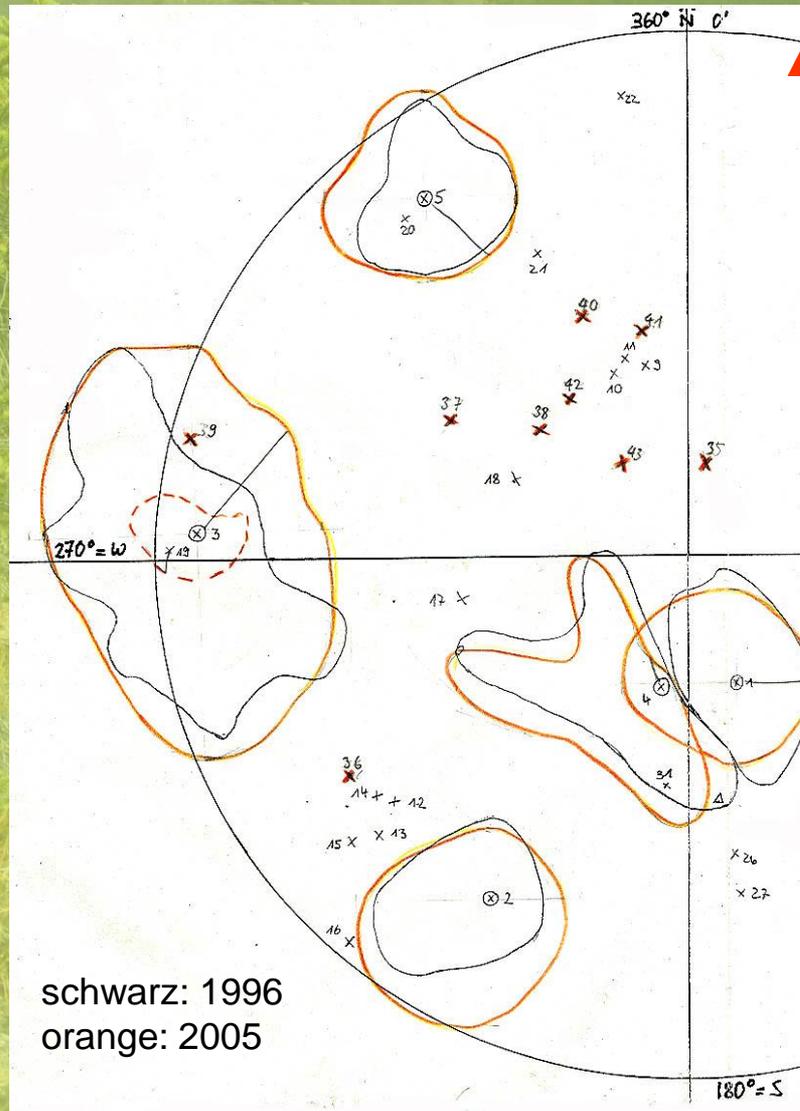
Föhrenwald

Blockschutt-Fichtenwald

Blockschutt-Mischwald

# Die Veränderungen im Kleinen

Ergebnisse aus Dauerbeobachtungsflächen



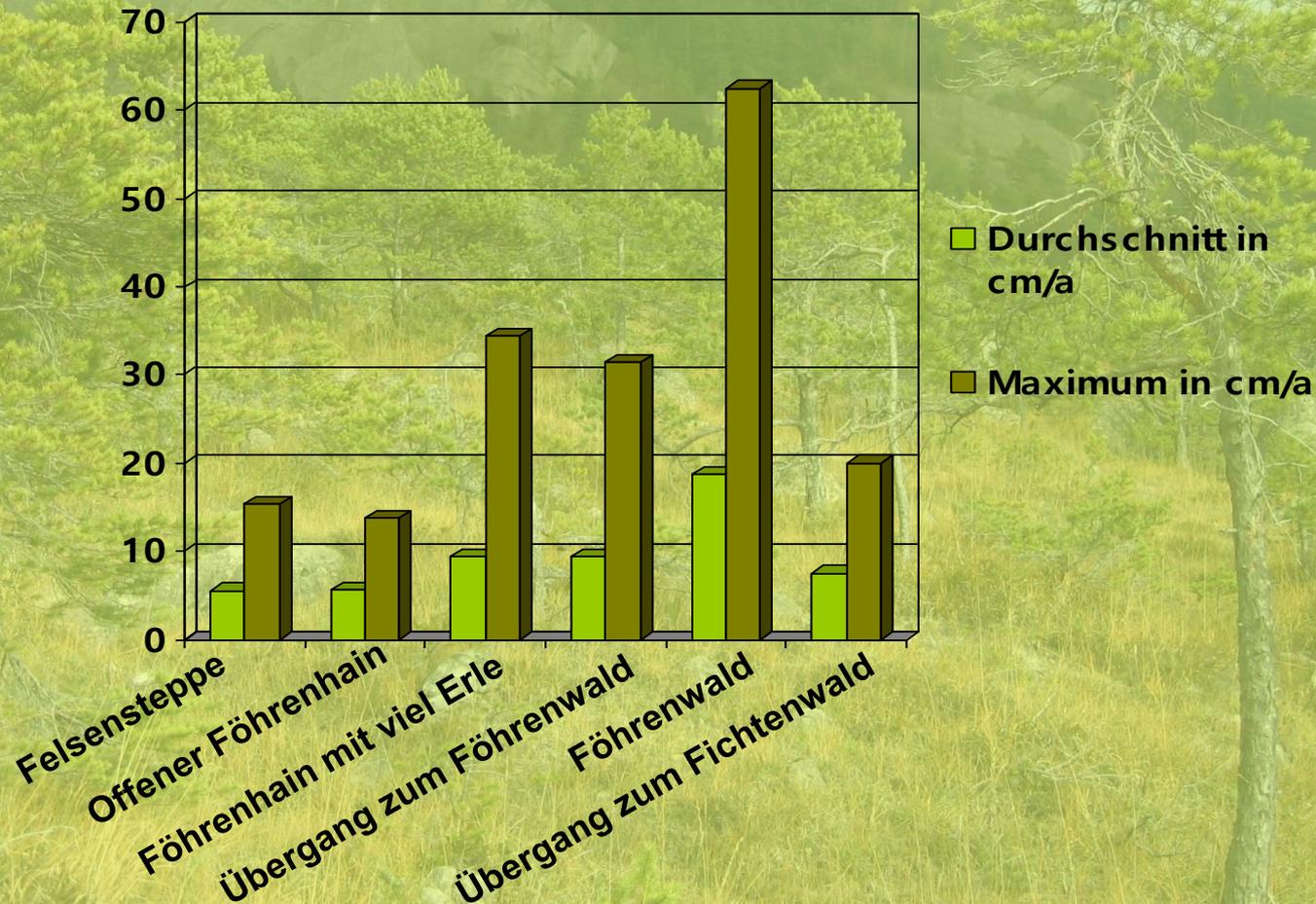
7m

Offener Föhrenhain



# Die Veränderungen im Kleinen

Ergebnisse aus Dauerbeobachtungsflächen



Längenzuwachs der Waldföhre in frühen Sukzessionsstadien  
(aus Jenni, 2006)

# Sukzession: Fazit

- a) in grossen Teilen seit 200 Jahren **ohne deutliche Einwirkung des Menschen**
- b) Prozess **unten schneller** (Ablagerungsgebiet), **oben abgestuft langsamer** (Verlustlage)
- c) «**Waldgrenze**» heute auf ca. 1000 m
- d) bizarre **Wuchsformen**
- e) Schlüsselrolle **Grauerle** (*Alnus incana*) durch Stickstofffixierung und Laubfall
- f) Pioniergehölz **Waldföhre** (*Pinus sylvestris*) von **Fichten** (*Picea abies*) verdrängt, diese wiederum von Laubgehölzen
- g) Modellbeispiel für **Sukzessionsforschung**





# Fauna und Flora

# Biodiversität Flora: Das Orchideenparadies



*Ophrys insectifera*  
2000 - 3000 Ex.



*Cephalanthera rubra*  
2500 - 3000 Ex.



*Cephalanthera longifolia*  
5000 - 10000 Ex.



*Dactylorhiza fuchsii*  
5000 - 7000 Ex.



*Ophrys holosericea*  
20 - 30 Ex.



*Spiranthes spiralis*  
30 - 100 Ex.



*Gymnadenia odoratissima*  
2500 - 4000 Ex.



*Platanthera chlorantha*  
1000 - 2000 Ex.



*Epipactis palustris*  
500 - 1000 Ex.



# Biodiversität Fauna: Herausragend



*Helicella itala*  
CH: potenziell gefährdet



*Salamandra salamandra*  
CH: verletzlich



*Omocestus rufipes*  
CH: potenziell gefährdet



*Cordulegaster boltonii*  
CH: ungefährdet; EU: gefährdet



*Cicadetta montana*  
CH: ungefährdet



*Apatura iris*  
CH: verletzlich



*Coronilla austriaca*  
CH: stark gefährdet



*Bombina variegata*  
CH: stark gefährdet

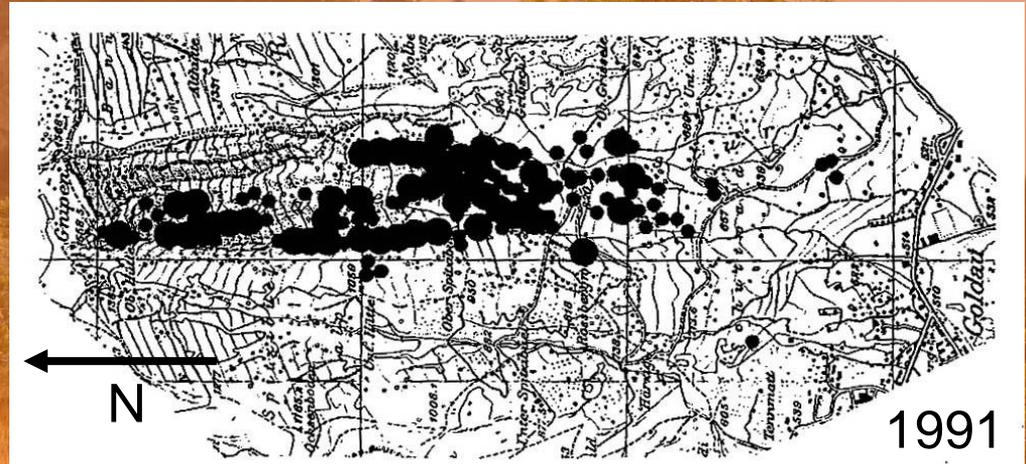


*Platycleis albopunctata*  
CH: potenziell gefährdet



# Artportrait:

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

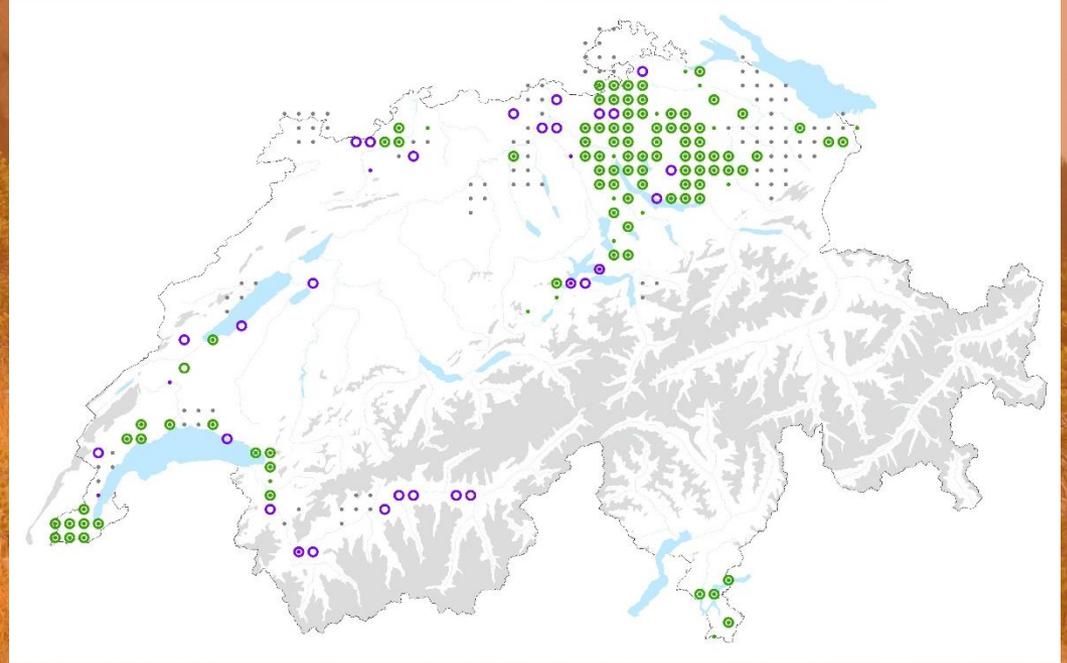


- Lebensraum:** vorwiegend Föhrenwald
- Bestand:** 2500 bis 3000 Ex.
- Verbreitung:** wohl grösstes Vorkommen der Schweiz
- Rote Liste:** verletzlich (CH)
- Besonderes:** jährlich hunderte Besucher wegen „Fraueschüeli“; Wachtgruppe Pro Rossberg; früher als Blumensträusse in den Goldauer Restaurants



# Artportrait:

Gewöhnlicher Bitterling (*Blackstonia perfoliata*)

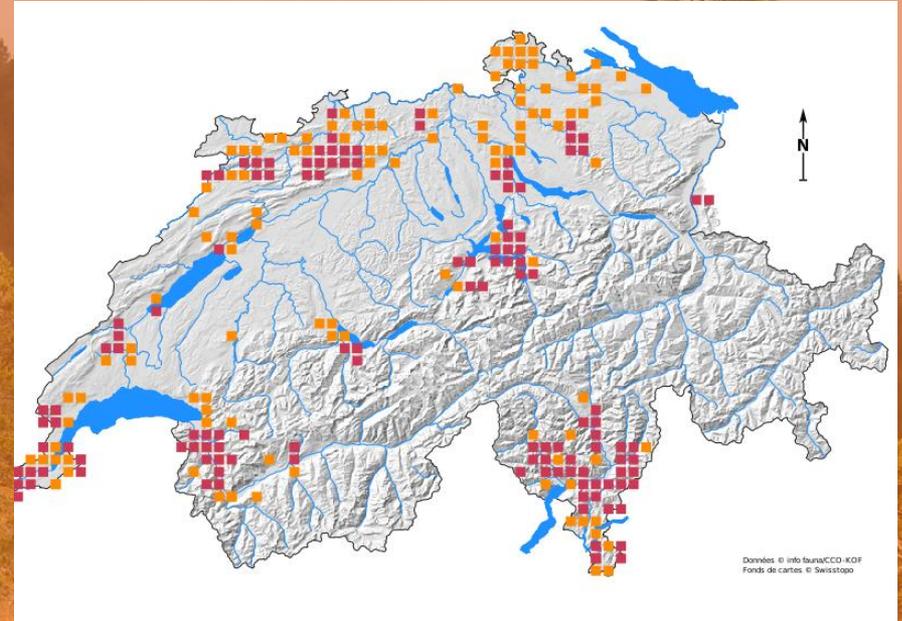


**Lebensraum:** Mergelböden  
**Bestand:** wechselnd gross  
**Verbreitung:** NA sehr selten  
**Rote Liste:** verletzlich  
**Besonderes:** unstete Pflanze, aktuell vorwiegend auf Rutsch 2005



# Artportrait:

Gelbringfalter (*Lopinga achine*)



**Lebensraum:** Lichte, grasbewachsene Waldbestände

**Bestand:** mittelgross, stabil

**Verbreitung:** Hotspot Goldauer Bergsturz und Rigi-Südlehne

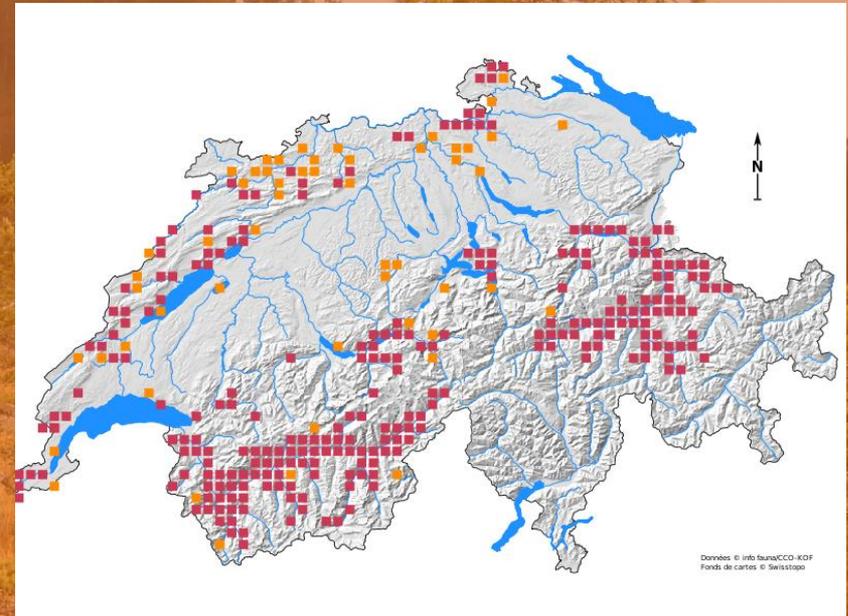
**Rote Liste:** stark gefährdet

**Besonderes:** charakteristischer Flug, kurze Aktivitätszeit



# Artportrait:

Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*)



**Lebensraum:** Rohböden im offenen Föhrenhain und in der Felsensteppe

**Bestand:** guter Bestand, regelmässiges Auftreten

**Verbreitung:** in der Zentralschweiz sehr selten

**Rote Liste:** verletzlich

**Besonderes:** Vertreter der Netzflügler (Neuroptera)

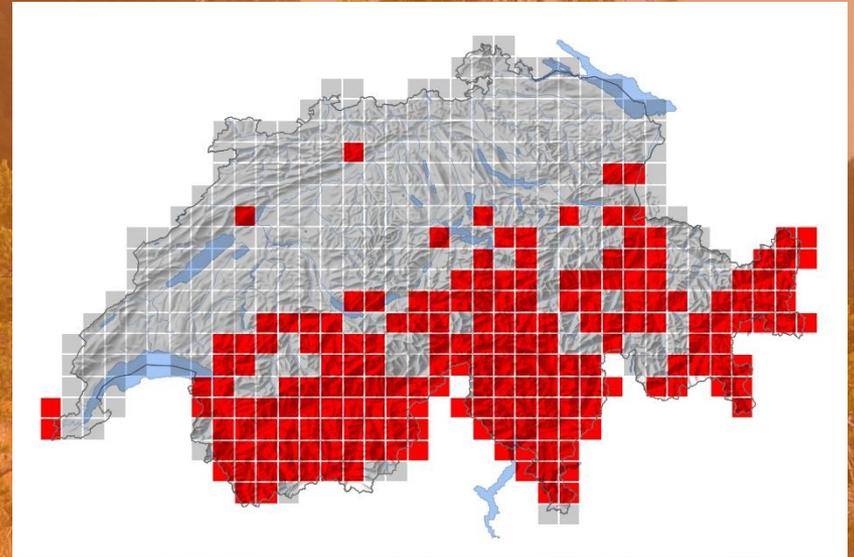


# Artportrait:

Zippammer (*Emberiza zia*)



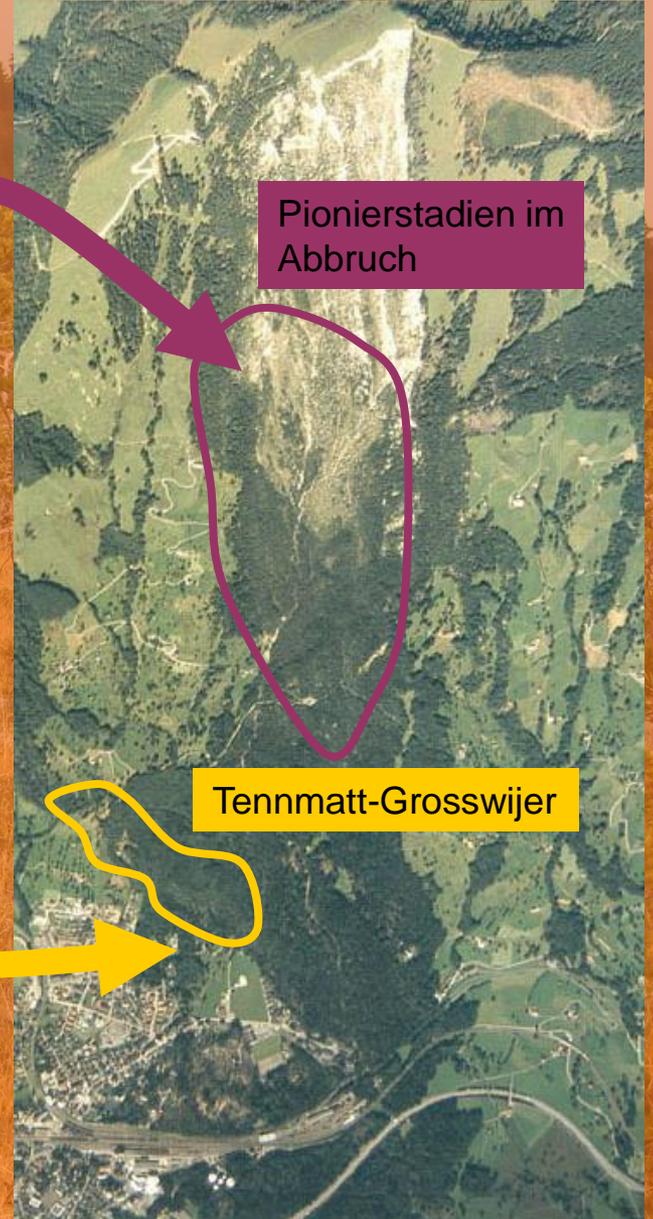
© Derer



- Lebensraum:** karge Pionierstadien im offenen Föhrenhain und in der Felsensteppe
- Bestand:** 3 bis 5 Brutpaare (2021)
- Verbreitung:** nördlich der Alpen sehr selten
- Rote Liste:** ungefährdet
- Besonderes:** erst vor weniger Jahren als Brutvogel entdeckt



# Biodiversität: Die zwei Hotspots



Pionierstadien im Abbruch

Tennmatt-Grosswiler

# Flora und Fauna: Gründe für die hohe Biodiversität

- a) grossräumige **Trocken-**, kleine **Feuchtgebiete**
- b) kleinräumige **Strukturvielfalt** durch typisches Bergsturzrelief
- c) unterschiedliche **Bestockungsverhältnisse** im Sukzessionsverlauf (Lichteinfall, Bodenentwicklung)
- d) starker **Höhengradient** von 510 bis 1560 m. ü. M. (kollin bis subalpin)
- e) extensive bis fehlende Bodennutzung
- f) klimatische Begünstigung durch **Südexposition und Föhn-einfluss**



# Flora und Fauna: Fazit

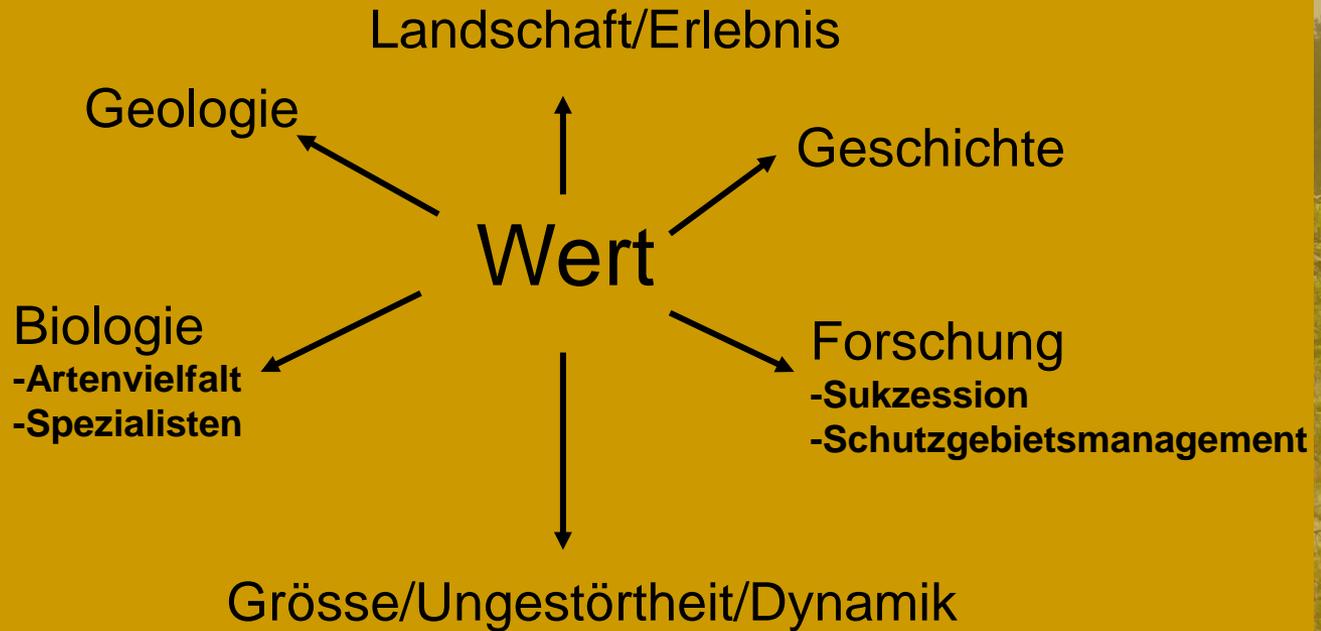
- a) unterschiedlichste Standortfaktoren -> **sehr hohe Biodiversität** (z. B. 31 Orchideenarten, 24 Heuschreckenarten, 5 Reptilienarten)
- b) viele Arten der **Roten Liste**
- c) bemerkenswert **grosse Bestände**
- d) oft **stark isoliert** (allenfalls noch auf der Rigi-Südlehne)





# Schutz des Gebietes

# Werte des Gebietes



# Gefährdungen des Gebietes

Natürliche Sukzession

-Beschattung

-Bodenentwicklung

Gefährdung

Holznutzung/Erschliessung

Freizeitnutzung/Besucherdruck



# Artenschutz contra Prozessschutz

## Das Dilemma:

- a) Mit fortschreitender Sukzession werden lichtliebende Pionierarten verdrängt und sterben aus.
- b) Eingriffe in die Vegetation zu Gunsten von seltenen Pionierarten zerstören die natürlichen Prozesse der Sukzession.



# Der Schutz über Inventare und Politik

- a) kant. Pflanzenschutzgebiet seit 1965
- b) Bundesinventar der Landschaften von nationaler Bedeutung
- c) kleine kommunale Schutzobjekte
- d) Trockenstandorte von nationaler Bedeutung seit 2010 (u. a. Abbruch, Tennmatt)
- e) ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung seit 2019



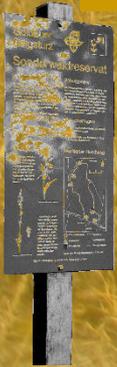
# Reservatskonzept 2004

## **Oberziel:**

Grossräumige Erhaltung des Goldauer Bergsturzgebietes als Ort dynamischer und landschaftsbildender Prozesse (Naturwaldreservate) und als Lebensraum grosser Populationen von seltenen und typischen Pflanzen- und Tierarten (Sonderwaldreservate).

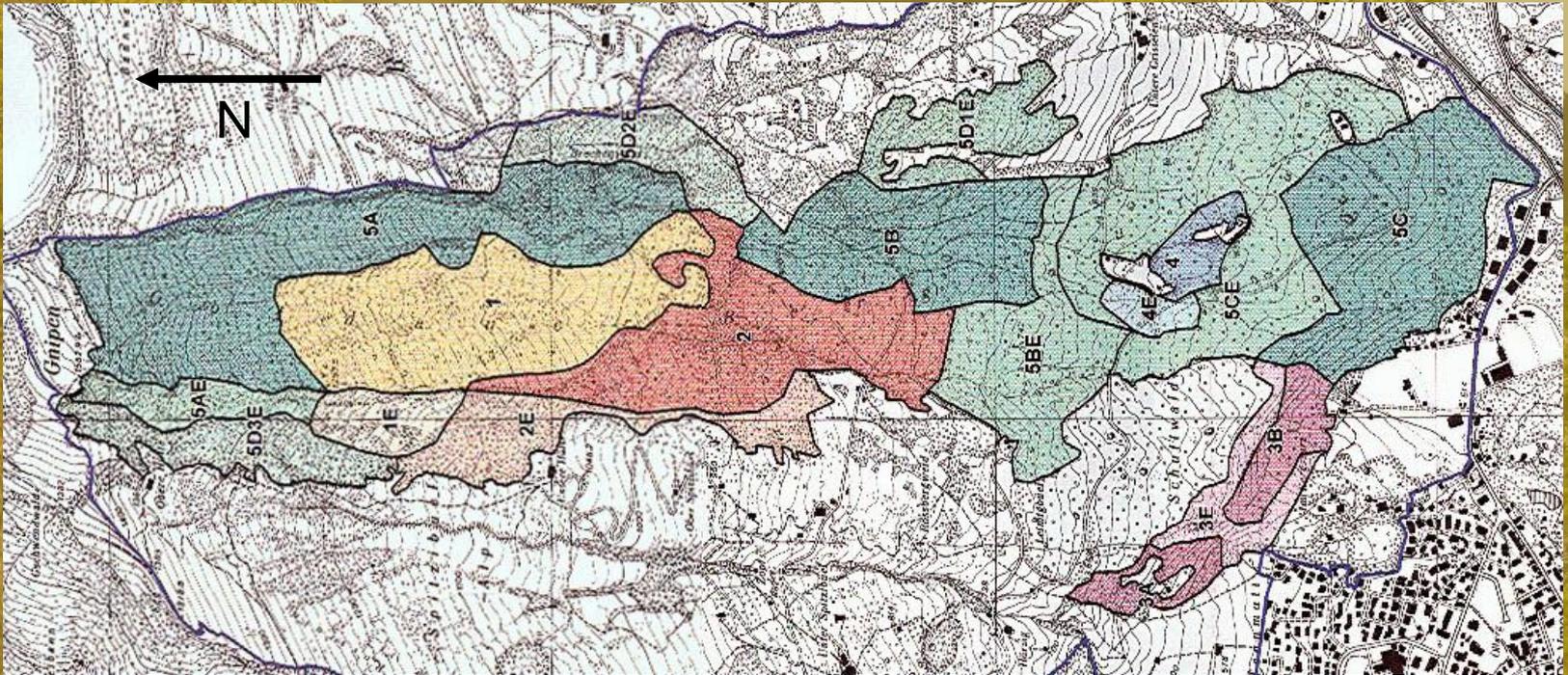
## **Kennzeichen:**

- a) Naturwaldreservate: repräsentativ über die Höhe und die Sukzessionsstadien verteilt; minimal 73 ha, maximal 130 ha
- b) Sonderwaldreservate: in den Hotspots der Biodiversität und gross genug für Förderung von Zielarten; minimal 53 ha, maximal 71 ha



# Reservatskonzept 2004

## Idealplan



Naturwaldreservate

Sonderwaldreservat Föhrenwald

Sonderwaldreservat  
Offener Föhrenhain

Sonderwaldreservat Tennmatt-  
Grosswijer



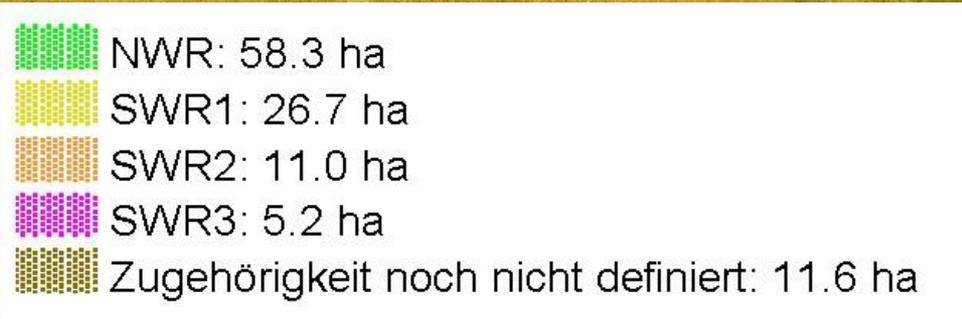
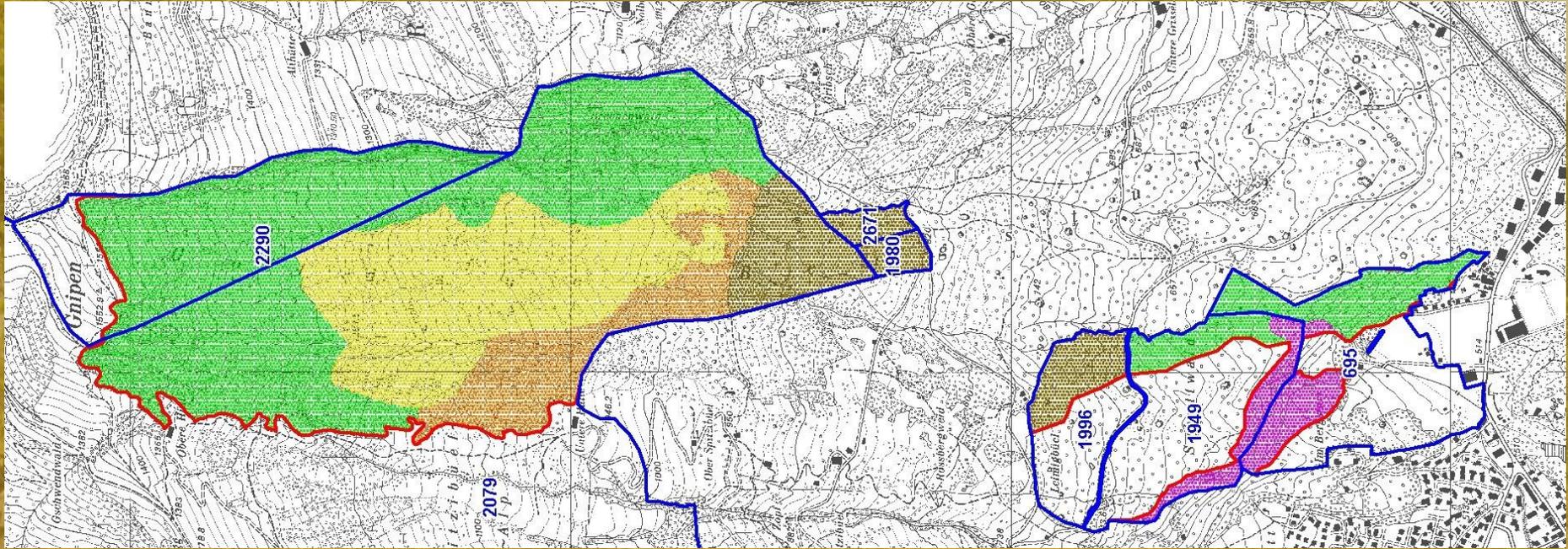
# Fahrplan Umsetzung

- 1995 bis 2005 Sonderwaldreservat auf 15 ha
- 2004 Schutzkonzept (Reservatskonzept)
- 2006 erste Grundeigentümergeverhandlungen
- 2008 vier Grundeigentümer haben Reservatsvertrag auf 50 Jahre Dauer unterzeichnet
- 2009 Umsetzung beginnt mit 114 ha Fläche
- 2010 erste grössere Eingriffe ab April realisiert
- 2012 2. Umsetzungsphase beginnt
- 2016 3. Umsetzungsphase beginnt
- 2021 4. Umsetzungsphase beginnt



# Umsetzungsprojekte 2009-2024

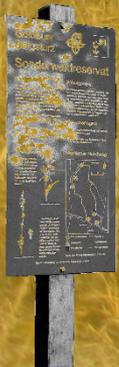
## Perimeter



# Umsetzungsprojekte 2009-2024

## Massnahmen:

- a) Initialeingriffe in Sonderwaldreservaten auf rund 15 ha Fläche umgesetzt und auf 6 ha geplant für Frauenschuh, Gelbringfalter, Schmetterlingshaft und andere Zielarten mittels Auflichten und Entbuschen
- b) Erhebung der Ausgangsbestände von Zielarten für eine Erfolgskontrolle, erste Wiederholungen 2016 und 2021
- c) 17 neue Dauerbeobachtungsflächen in Naturwaldreservaten (Sukzessionserforschung)



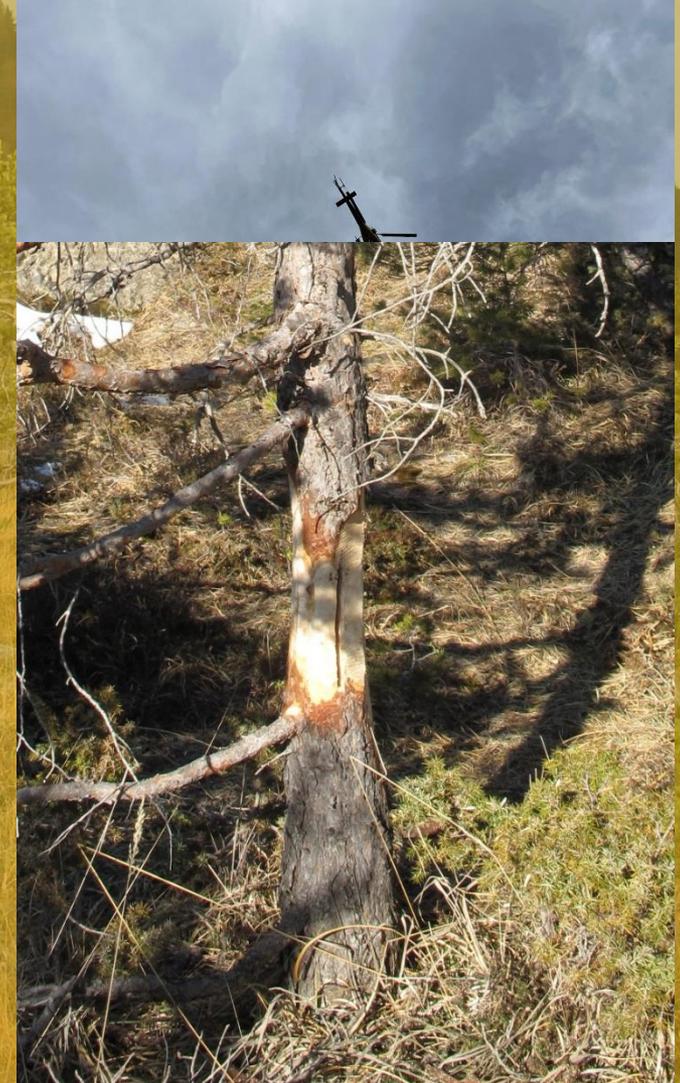
# Umsetzungsprojekte 2009-2024

## Eingriffe



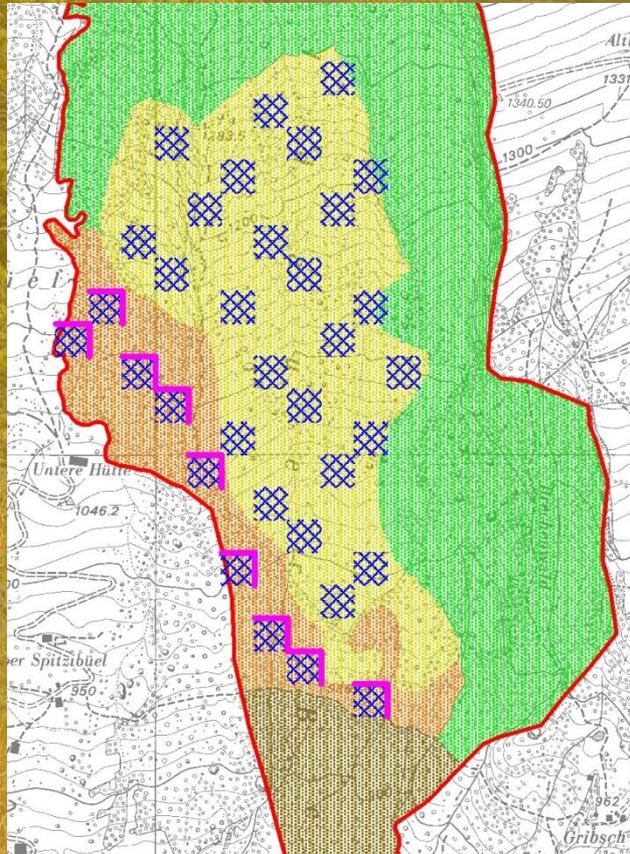
# Umsetzungsprojekte 2009-2024

## Eingriffe



# Umsetzungsprojekte 2009-2024

## Wirkung

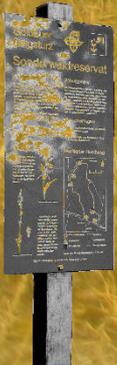


 Stichprobenflächen: 50m x 50m

 Transekte: 2 x 50 m

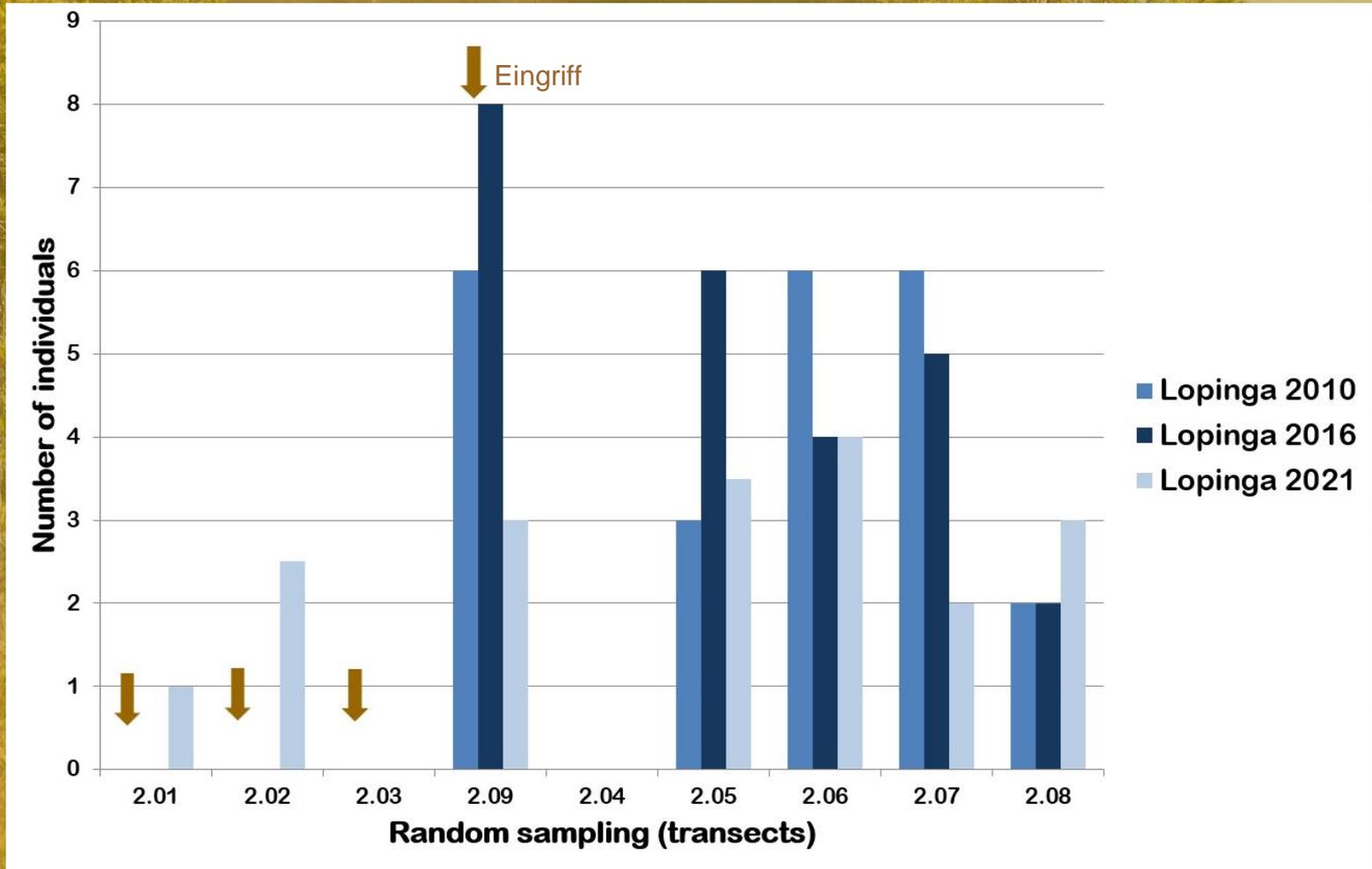
### Wirkungsziele (Beispiele):

- Der Gelbringfalter nimmt im Bestand nicht ab.
- Mind. 15 Orchideenarten kommen vor.
- Die Westliche Beissschrecke ist über mindestens 10 ha verbreitet



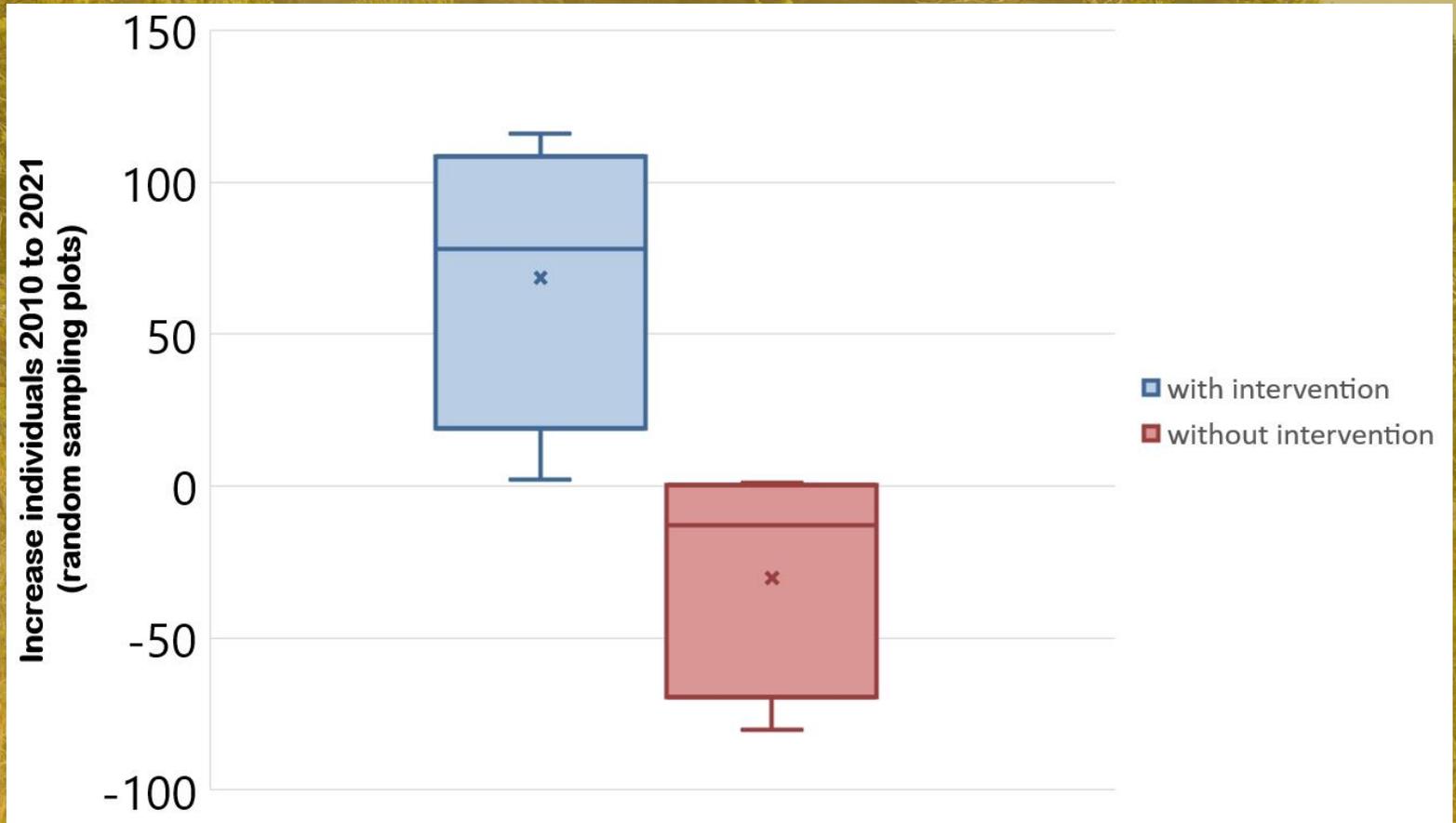
# Wirkungskontrolle: erste Ergebnisse

Gelbringfalter (*Lopinga achine*)



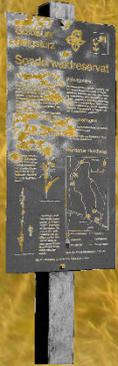
# Wirkungskontrolle: erste Ergebnisse

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)



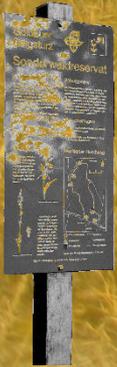
# Besucherlenkung 2022-2023

## Problemfelder



# Besucherlenkung 2022-2023

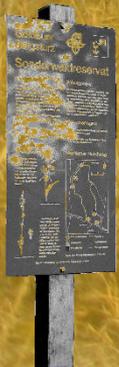
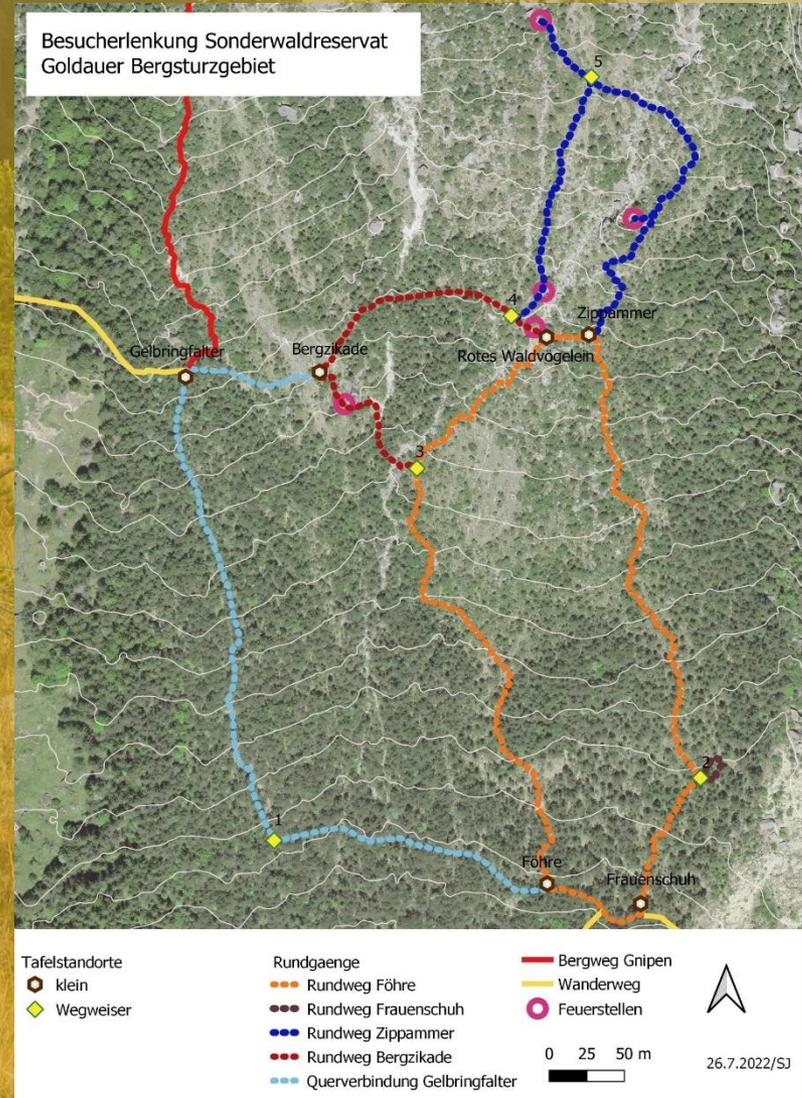
## Lösungsansätze



# Besucherlenkung 2022-2023

## Lösungsansätze

- Baubewilligungsverfahren ab Nov. 2022
- Umsetzung bis Mai 2023
- dann Wachtdienst wichtig (Pro Rigi!)



**Wächterversammlung Pro Rigi, 29. Oktober 2022**

**Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit  
und für das künftige Engagement!**



**Thomas Hertach, Projektleiter Waldreservate  
thomas.hertach@gmail.com, 078 / 684 95 73**