

SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK



MONITORING

Eine SEILSCHAFT zwischen Parkwächtern und Forschenden



area supervision and maintenance

supporting research

own monitoring work



photos: Domenic Godly, Not Armon Willy

area supervision and maintenance

supporting research

own monitoring work



area supervision and maintenance

supporting research

own monitoring work

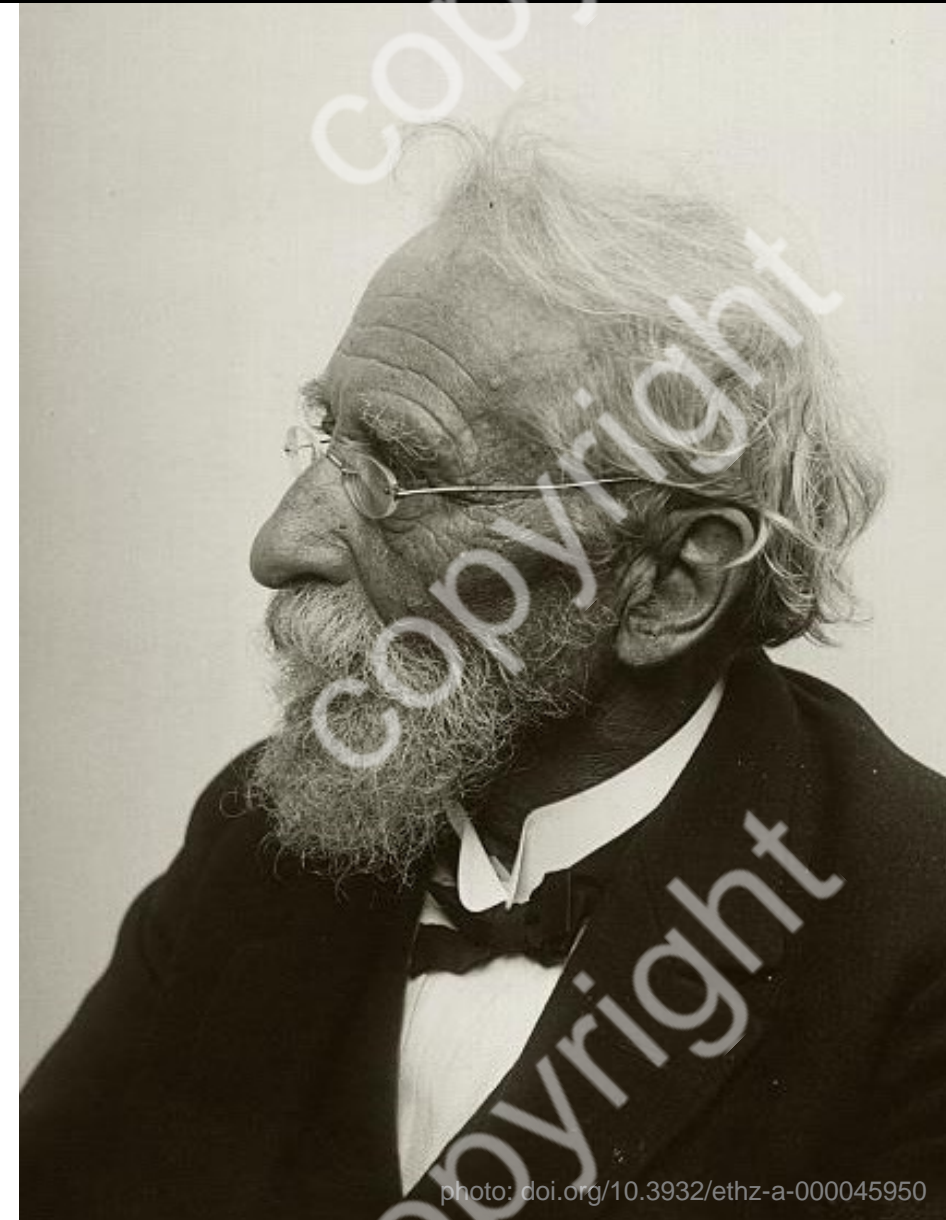


photos: Fadri Bott, Claudio Imniger, Fadri Wehri, Not Armon Willy

biodiversity monitoring

„Es soll ein absolut vollständiges Inventar der gesamten Pflanzen- und Tierwelt, eingeschlossen das mikroskopische Kleinleben, aufgenommen werden.“

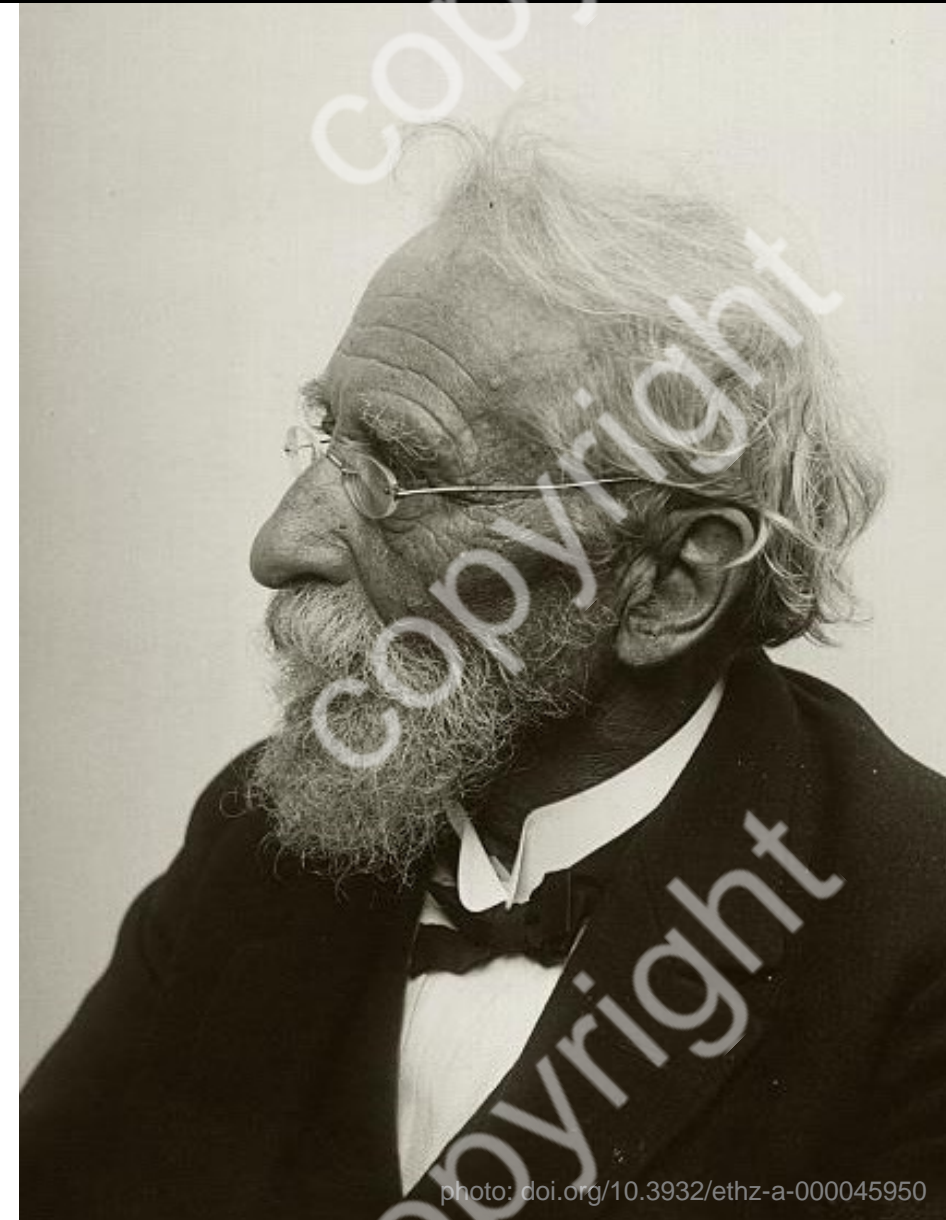
Carl Schröter, 1920



biodiversity monitoring

*„Es soll (...) durch **wiederholte Aufnahmen** desselben Standortes die allmähliche Wiederherstellung der ursprünglichen Flora und Fauna (...) studiert werden.*

Carl Schröter, 1920



permanent vegetation plots

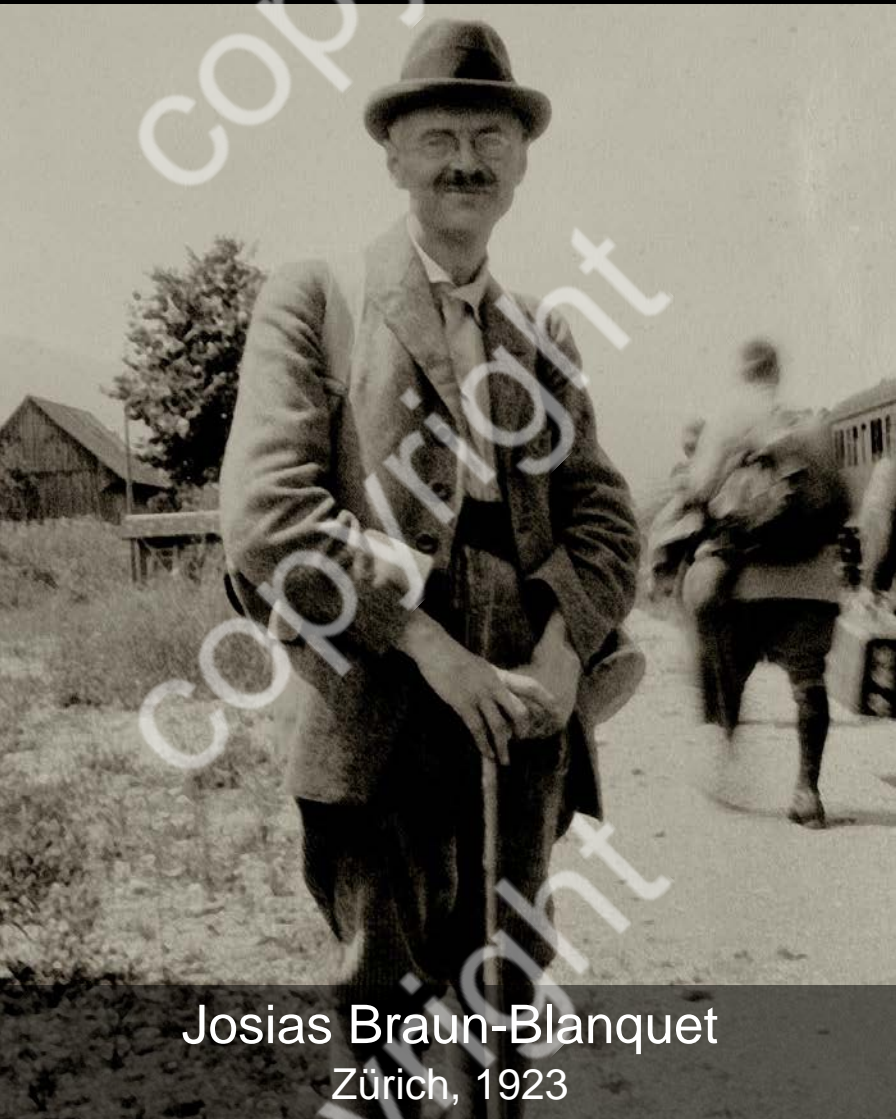


photo: doi.org/10.3932/ethz-a-000045950

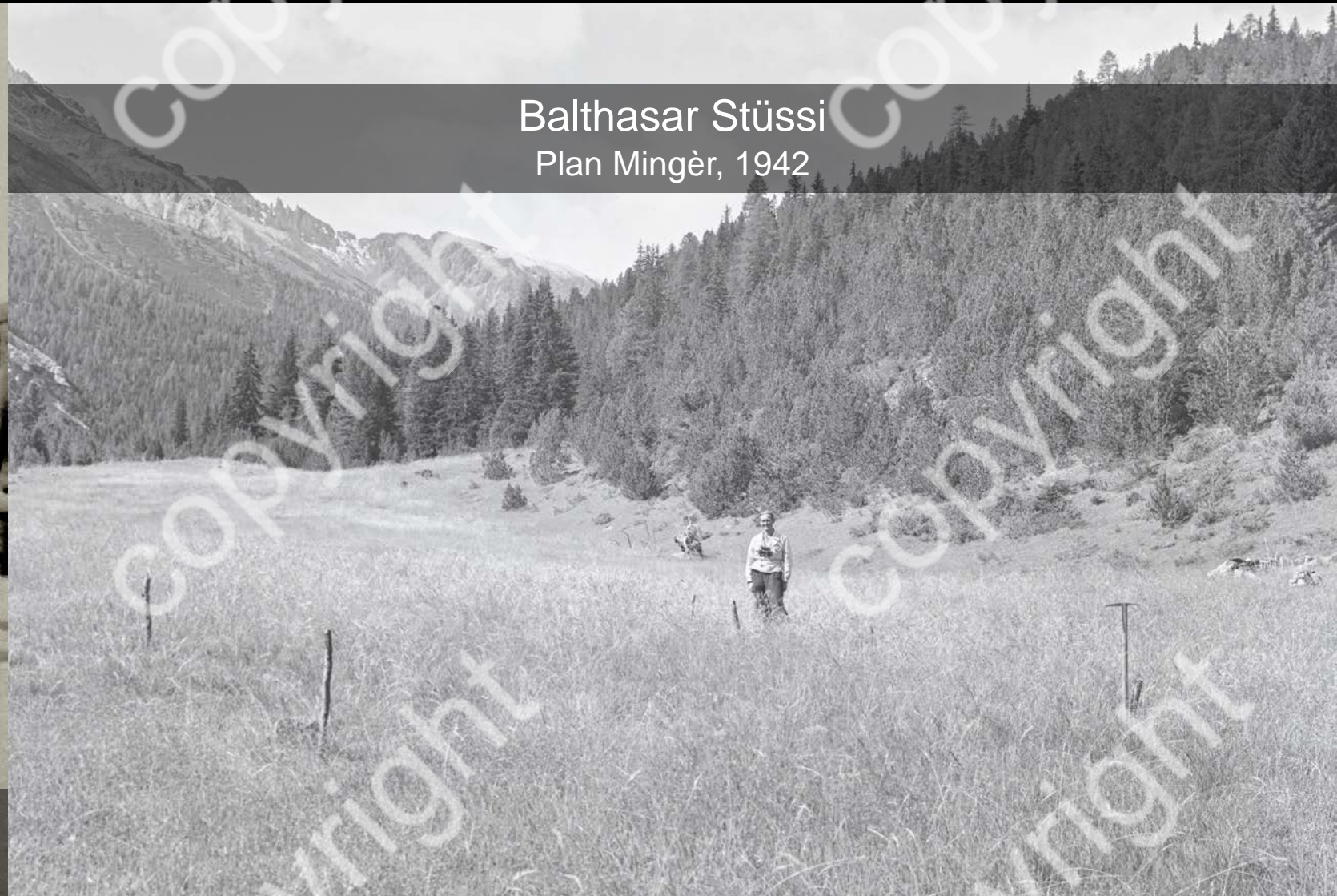


photo: Balthasar Stüssi

~ 100 years ago



2023

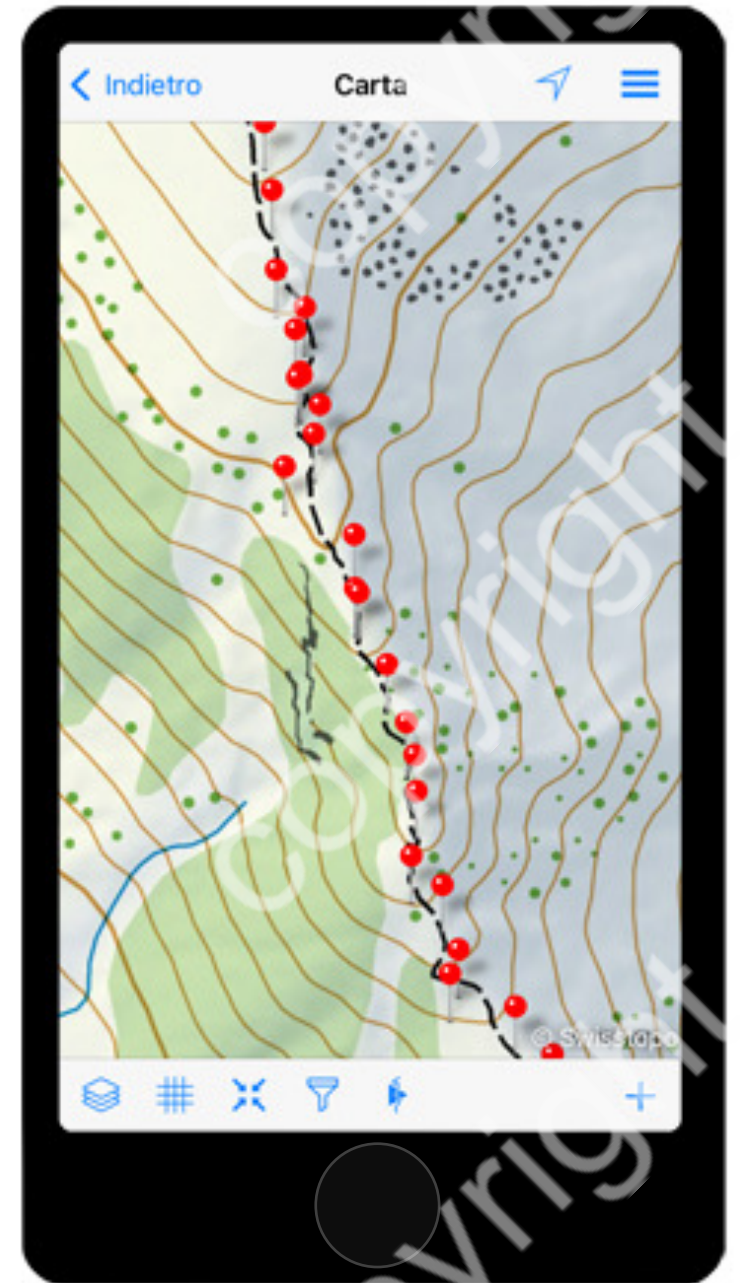
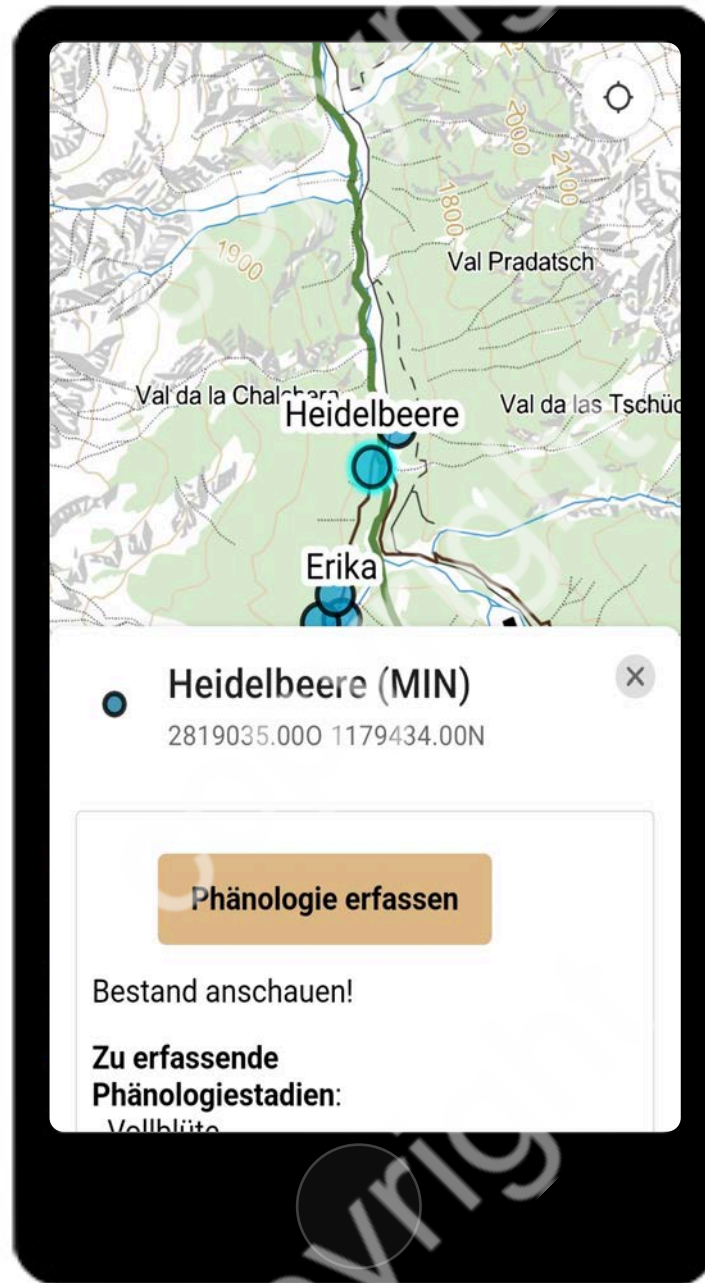
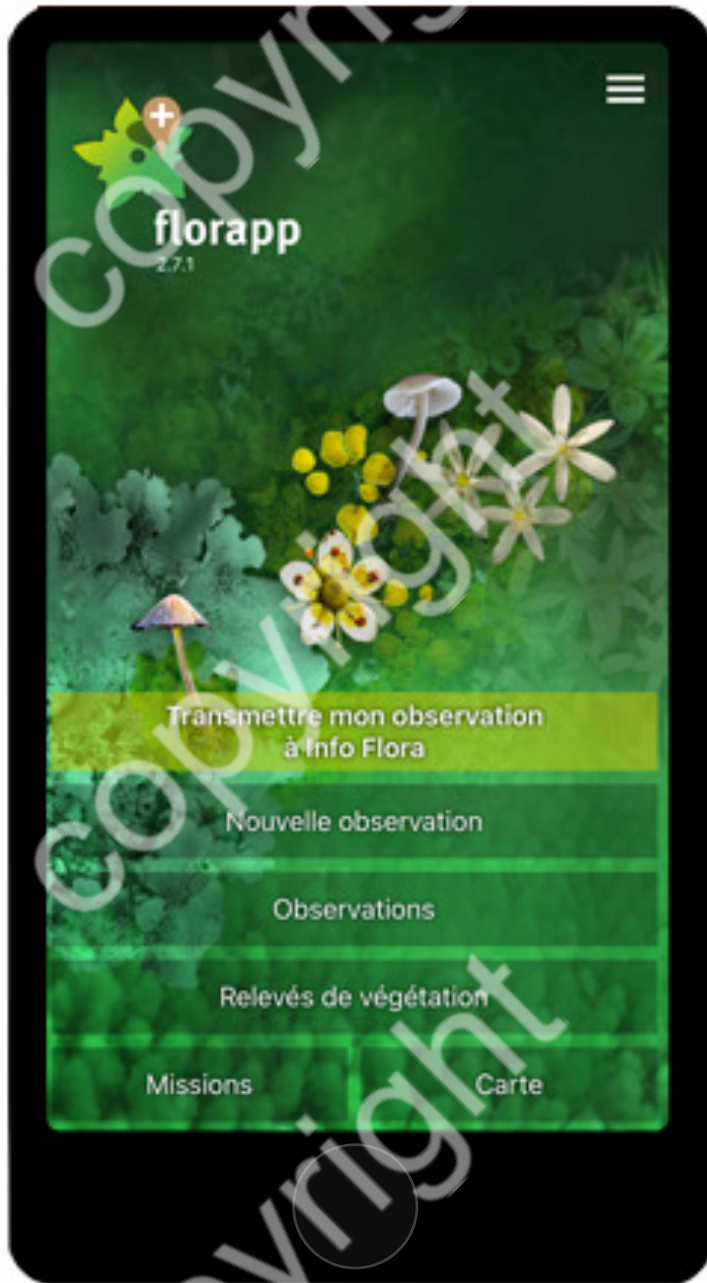


Haller et al. (2014) Atlas des Schweizerischen Nationalparks (Original: Archiv Schweizerischer Bund für Naturschutz)





PARC
NAZIUNAL
SVIZZER





Botanizing can be very pleasant ...



Or a little more demanding ...







1942

2023



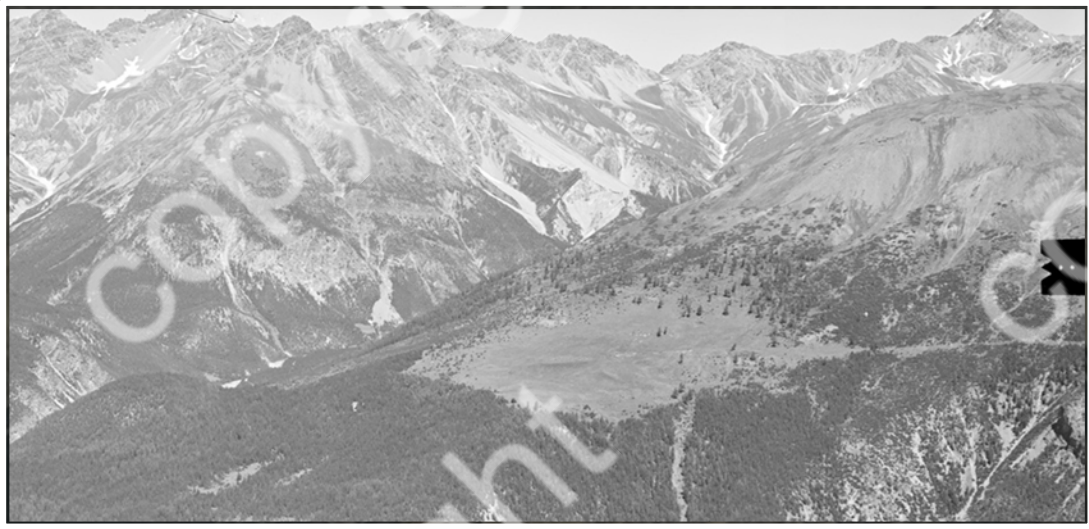
photo: Balthasar Stüssi



photo: Ruedi Haller (Refotografie)



~100 years of «rewilding»



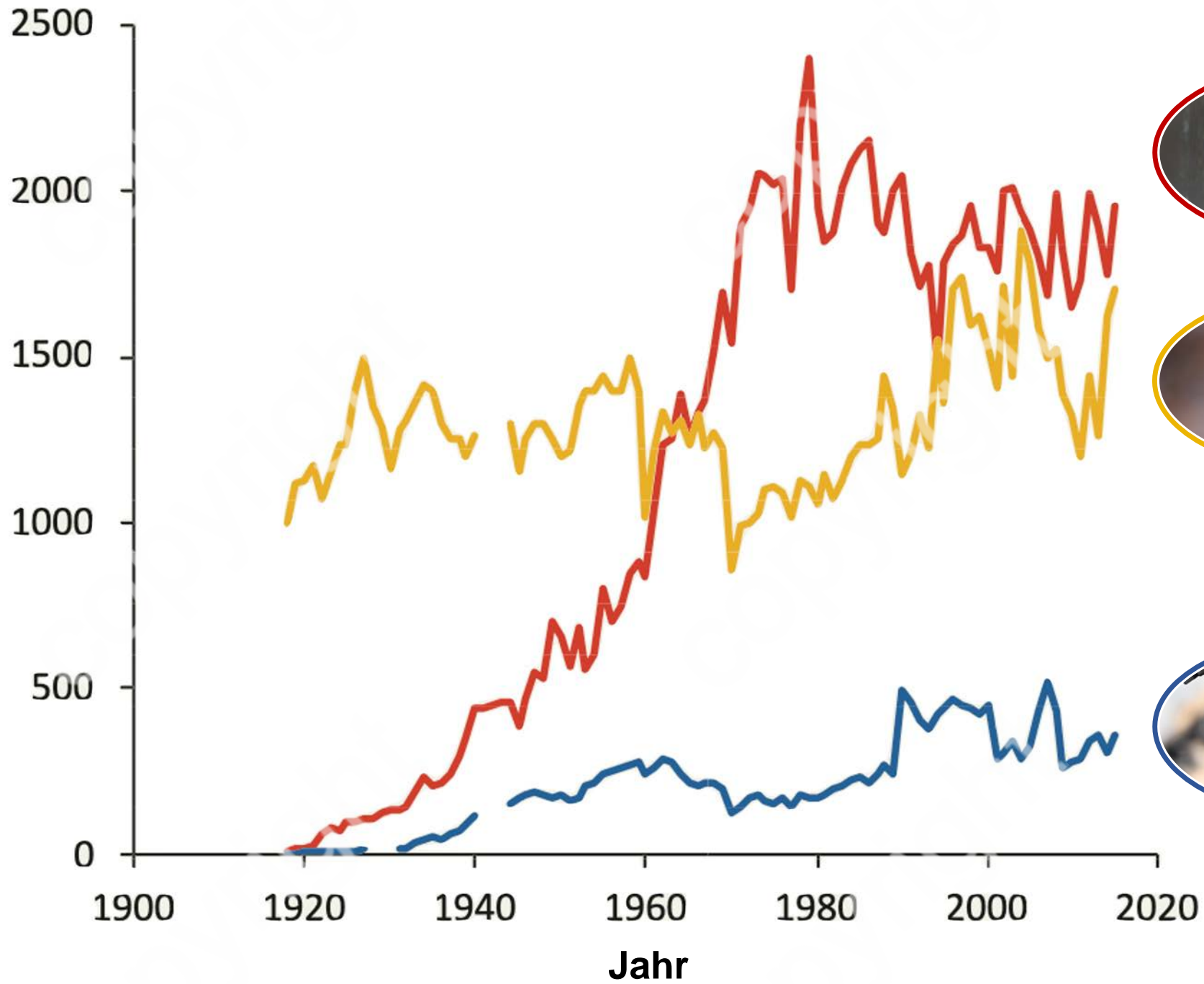
~100 years of «rewilding»







Huftiere (Anzahl)



Rothirsch



Gämse



Steinbock

what is done with all the long-term data?



Von der Bergföhre zur Arve? Lernen aus der Vergangenheit

Die Nationalparkwälder sind auch noch 100 Jahre nach der Parkgründung von den früheren Kahlschlägen geprägt. Diese förderten Bergföhren, die heute in weiten Teilen des Parks dominieren. Modelle der zukünftigen Waldentwicklung zeigen, dass die Dominanz der Bergföhre im Laufe von Jahrhunderten mit grosser Wahrscheinlichkeit durch diejenige von Arve und Lärche ersetzt werden könnte. Längerfristig wird die Lärche wohl auch verdrängt, da sie sich kaum mehr vermehren dürfte.

Die heutigen Nationalparkwälder zeichnen sich durch verschiedene Eigenschaften aus, die jedem Besucher auffallen. Ganz untypisch im Vergleich zum grossen Rest der Schweizer Wälder dominiert hier die Bergföhre. Sie bildet teilweise grossflächige und fast reine Bestände, die ziemlich dicht mit kleinsten und schwächlichen Bäumen bewachsen sind. Gleichzeitig sieht der Besucher aber auch sehr viele stehende und liegende tote Stämme (Abb. 64; Seite 86).

Dass die Bergföhre heute die Waldbestände des SNP derart dominiert, hat zum Teil natürliche Ursachen, ist jedoch grösstenteils direkt und indirekt auf frühere menschliche Eingriffe zurückzuführen. Der Raubbau an den heutigen Parkwäldern fand durchs ganze Mittelalter statt und war oft geprägt von grossflächigen Kahlschlägen (PAROLINI 2012). Die letzten Kahlschläge fanden wahrscheinlich um 1860 statt (Seite 50). Diese intensive Nutzung über viele Jahrhunderte bevorzugte die kurzlebige Pionierbaumart Bergföhre auf Kosten von langlebigen Arten wie der Arve.

Wie sehen die Wälder in Zukunft aus? Prognosen in die ferne Zukunft sind selbstverständlich immer unsicher. Gewisse Anhaltspunkte über mögliche

Entwicklungstendenzen sind jedoch vorhanden (RITSCH et al. 2004, 2009). Die gesamte Waldfläche des SNP wurde nämlich vor über 50 Jahren flächendeckend inventarisiert (KURTZ et al. 1960), und diese Inventarisierung wurde 2001 stichprobenartig in 16 Beständen wiederholt. In praktisch allen untersuchten Beständen nahm die Anzahl Bäume pro Hektar zwischen 1957 und 2001 stark ab, gleichzeitig wurde eine Zunahme der Stammstärke festgestellt (Karte 86). Das ist eine völlig normale Entwicklung in jungen Waldbeständen. Mit mathematischen Modellen wurde dann aus den Entwicklungsschritten, die in den einzelnen Beständen beobachtet wurden, berechnet, wie die Parkwälder in Zukunft aussehen könnten. Diese Modelle zeigen, dass vor allem Bergföhren von der Ausdünnung betroffen sein werden, während die Bedeutung von Arve und Lärche in Zukunft zunehmen dürfte (Abb. 65). Im Jungwuchs zeichnet sich gemäss Modellrechnungen eine leicht andere Entwicklung ab (Abb. 66). Die Lärche, die als Jungbaum ebenfalls Pioniercharakter hat, wird sich ohne menschlichen Eingriff zukünftig nicht mehr gut vermehren können. Die Fichte, die in der Jugend Beschattung erträgt, kann sich dagegen unter dem Kronendach von Altbäumen vermehren. Das widerspiegelt sich in ihrer zunehmenden Bedeutung im Jungwuchs. Langfristig, das heisst über Jahrhunderte und Jahrtausende, dürfte sich jedoch mehr und mehr die Arve durchsetzen, vorausgesetzt, grossflächige Störungen der Parknatur (zum Beispiel Feuer) bleiben aus (Seite 178).

Eine indirekte Rolle in der historischen Entwicklung der Parkwälder könnte auch das Verhältnis zwischen Mensch und Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes* gespielt haben (Abb. 67). Der Tannenhäher, der sich primär von Arvennüssen ernährt (Abb. 68), galt in der Vergangenheit als übler Arvenschädling.

Abb. 64. Bergföhrenwald in der Val dal Botsch



Abb. 67. Tannenhäher



Abb. 68. Tannenhäherschmiede mit Arvennüssen



ERDE
WASSER
LUFT
FLORA
FAUNA
MENSCH

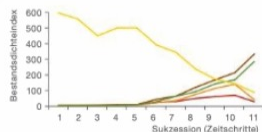


Abb. 65. Modell der zukünftigen Entwicklung der Nationalparkwälder. Dargestellt ist die Artenzusammensetzung in der Baumschicht.

Noch 1939 schrieb DOMENICO FEUERSTEIN vom „... Nusshäher, diesem schlimmen Räuber ...“. Für jeden erlegten Tannenhäher gab es folglich in Graubünden eine Prämie von einem Franken, weil dieser für das Verschwinden der Arve verantwortlich gemacht wurde, obwohl übermässige forstliche Nutzung die Ursache dafür war. Erst 1961 wurde die Jagd auf den Vogel eingestellt, da man die Ökologie von Tannenhäher und Arve zu verstehen begann. Es zeigte sich, dass der Tannenhäher die Arve nicht schädigt, sondern im Gegenteil für deren Verbreitung essenziell ist. Jedes Häher-Individuum frisst

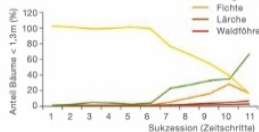


Abb. 66. Modell der zukünftigen Entwicklung der Nationalparkwälder. Dargestellt ist die Artenzusammensetzung im Jungwuchs.

zwar jährlich Tausende von Nüssen, vergräbt aber Tausende weitere als Wintervorrat. Weil der Vogel nicht alle versteckten Nüssen im Laufe des Winters nutzt, können die verbleibenden keimen und neue Arvenbestände aufbauen, selbst in weit vom Mutterbestand entfernten Gebieten. Fehlt der Tannenhäher, dann fehlt der Arve die Möglichkeit zur Verbreitung. Erst seit dem Schutz des Tannenhähers – nicht zufällig der Logovogel des SNP – ist die natürliche Verbreitung der Arve folglich wieder sichergestellt.

ANITA C. RITSCH und MARTIN SCHÜTZ



Karte 86. Waldentwicklung im Oberengadiner

• Beprobungsstandorte (Stichprobenaufnahme 2001)

Dominierende Nadelhölzer (gemäss KURTZ et al. 1960)

Arve

Bergföhre

Fichte

Lärche

Legföhre

Waldtote

Anteil Bäume < 1,3m (‰)

1957

2001

1957

2001

1957

2001



**~ 100 years of
rewilding:
impact on
vegetation**

PhD project Raphael von Büren

Grazcha fich per l'attenziun !



photo: Christian Rixen (2022), Piz Foraz



photo: Corinna Altmiks (2022), Piz Foraz