

Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten

Vortrag Kieshöck 2022 vom 31.08.2022 in Bern



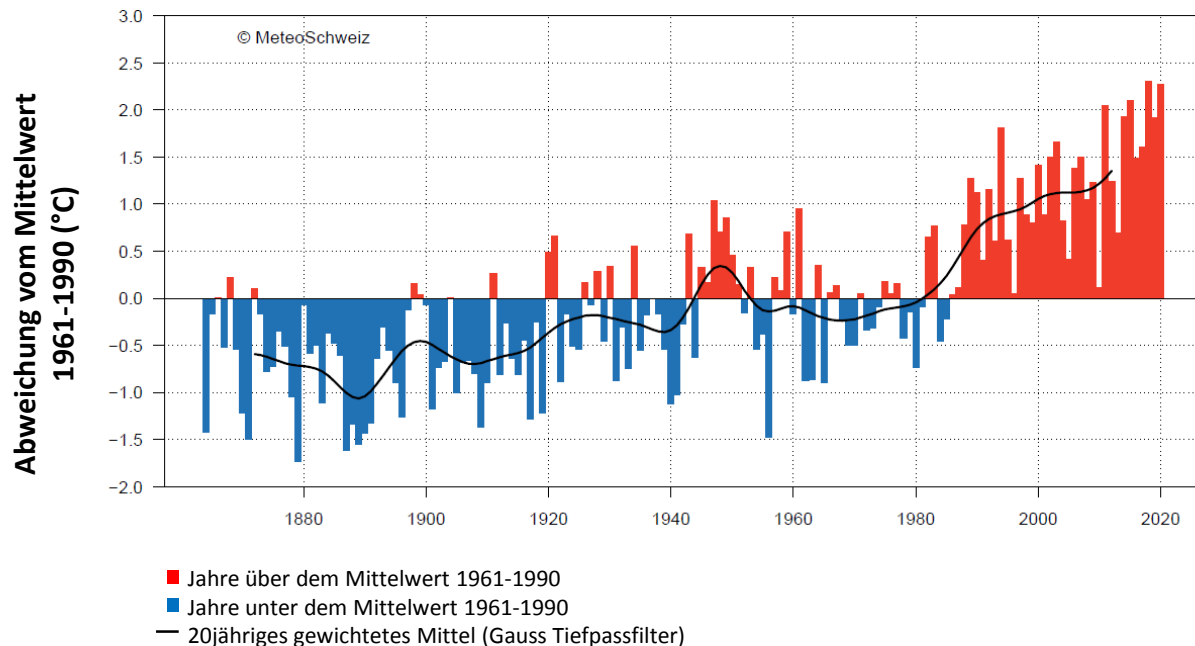
Leitung des Projektes: Peter Brang and Kathrin Streit

Technische Leitung: Matthias Wüthrich

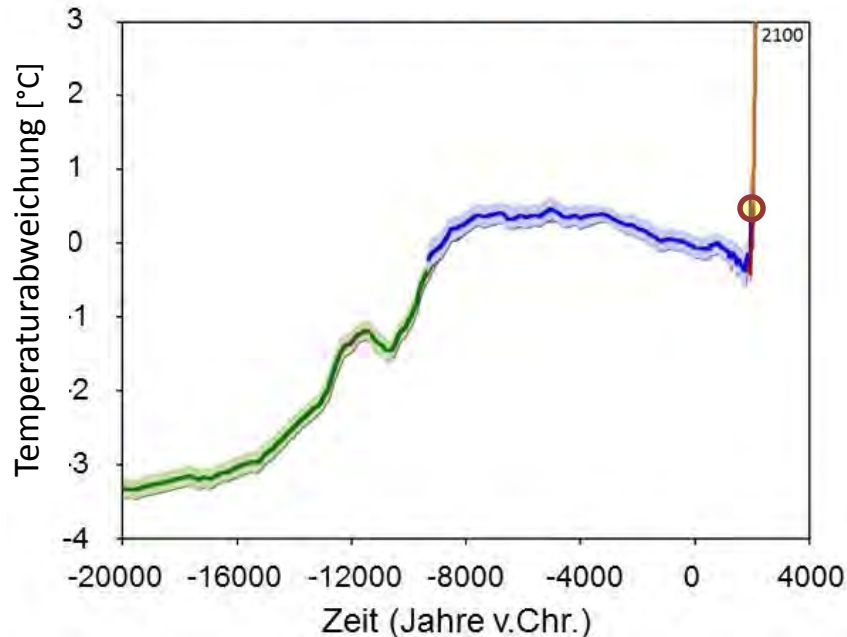
Projektpartner: WSL, BAFU, 20 Kantone, 59 Forstbetriebe, 3 Baumschulen

Entwicklung der Jahresmitteltemperaturen 1864-2020 in der Schweiz

(Messstationen: BAS, BER, CHD, CHM, DAV, ENG, GVE, LUG, SAE, SIA, SIO, SMA)



Der Klimawandel ist aussergewöhnlich



Quelle:

<http://www.scilogs.de/klimalounge/palaeoklima-das-ganze-holozaen/>



Die Schweiz vor ca. 24'000 Jahren

Quelle: map.geo.admin.ch

Ausmass der Klimaänderung und Waldstandorte

Tannen-Fichtenwald
hochmontan

Heute

m ü.M.
1400

Tannen-Buchenwald
obermontan

Buchenwald
untermontan

+ 3°

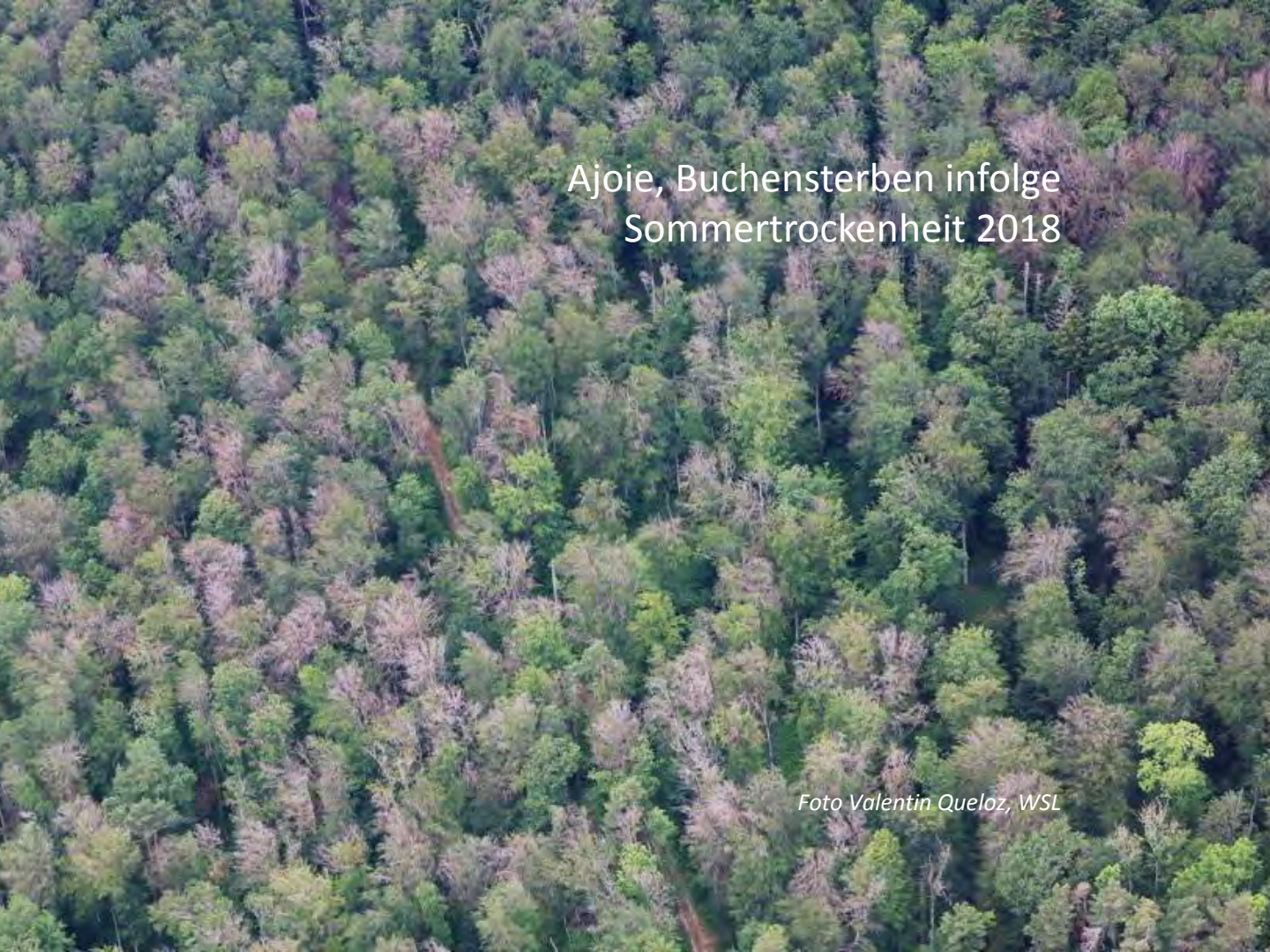
900



Auswirkungen auf die Wälder

- 📉 Klimaeignung der heute auf einem Standort wachsenden Bäume
 - Vermehrte Störungsereignisse
 - Trockenperioden ↗
 - Waldbrand ↗
 - Schädlinge ↗
 - Sturm, Schnee ?
- ➡
- Langsame ↗ Wanderung der Baumarten
 - **Bäume sterben ab, aber je nach Baumart, Alter, Vitalität, Standort unterschiedlich**
 - Waldleistungen gefährdet, aber nicht der Wald



An aerial photograph of a dense forest. The canopy is a mix of vibrant green and brownish-grey, indicating a high level of tree mortality. The dead trees appear as a network of light-colored, skeletal branches against the darker green of the living trees. The overall texture is highly irregular and complex.

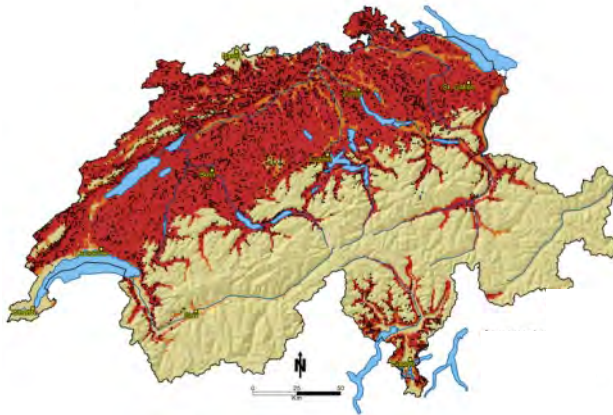
Ajoie, Buchensterben infolge Sommertrockenheit 2018

Foto Valentin Queloz, WSL

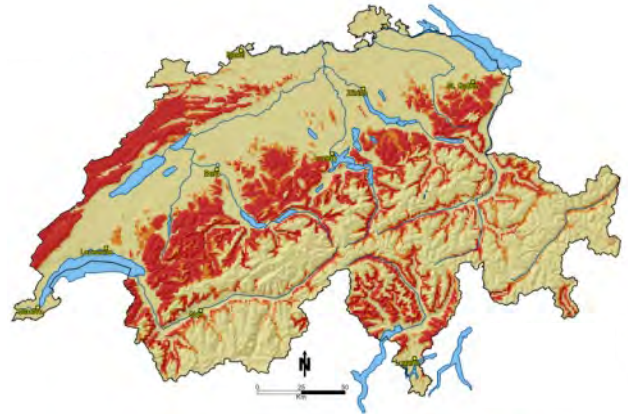


Klimaeignung - Buche

Klima 1950-2000



Klima 2051-2080



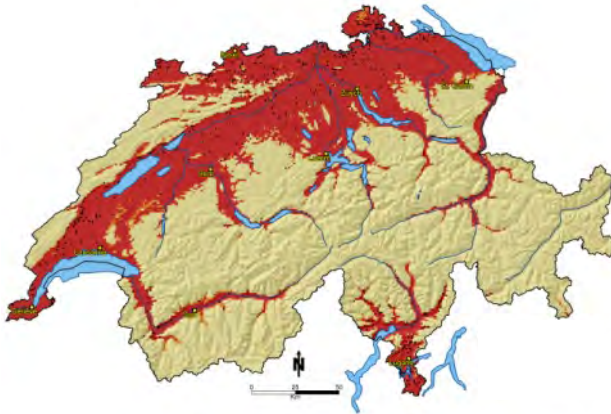
-  mit hoher Wahrscheinlichkeit
geeignetes Habitat
-  Wahrscheinlichkeit für geeignetes Habitat
gering
-  Situation unklar

Zimmermann et al., WSL, <http://www.wsl.ch/lud/portree/>



Klimaeignung - Traubeneiche

Klima 1950-2000



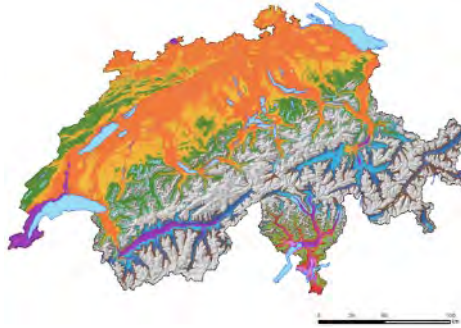
Klima 2051-2080



-  mit hoher Wahrscheinlichkeit
geeignetes Habitat
-  Wahrscheinlichkeit für geeignetes Habitat
gering
-  Situation unklar

Höhenstufenverschiebung

Heute



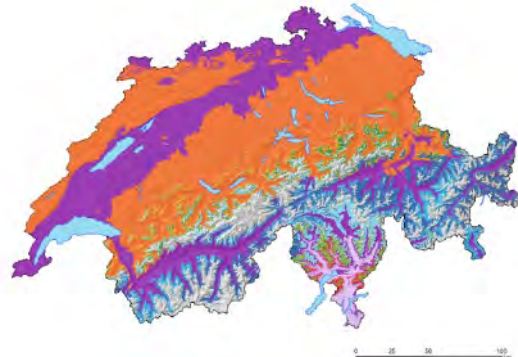
Legende

- Mediterran
- Hyperinsubrisch
- Kollin
- Kollin mit Buche (nur Tessin)
- Submontan
- Untermontan
- Obermontan
- Unter- und obermontan
- Hochmontan
- Subalpin

«moderat» T: +1.8 °C, N: -4%



«stark» T: +4.4 °C, -17% N



Ende des 21. Jahrhunderts

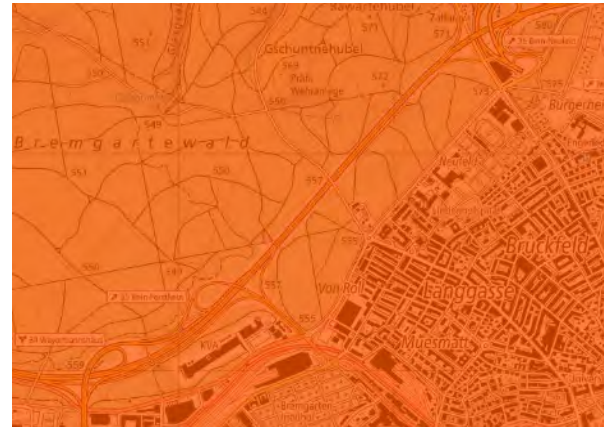
Quelle : Zischg et al. 2019

Höhenstufenverschiebung

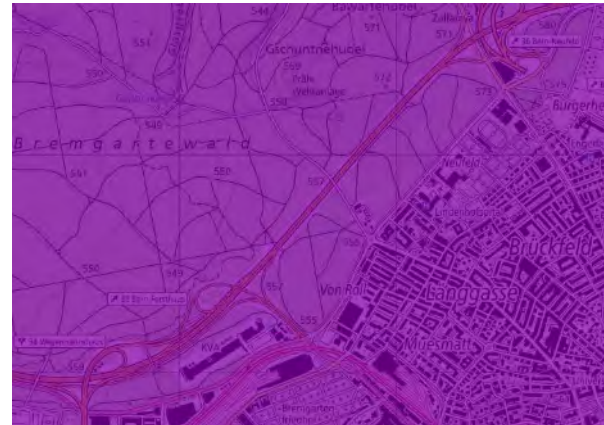
Legende

- Mediterran
- Hyperinsubrisch
- Kollin
- Kollin mit Buche (nur Tessin)
- Submontan
- Untermontan
- Obermontan
- Unter- und obermontan
- Hochmontan
- Subalpin

«moderat» T: +1.8 °C, N: -4%

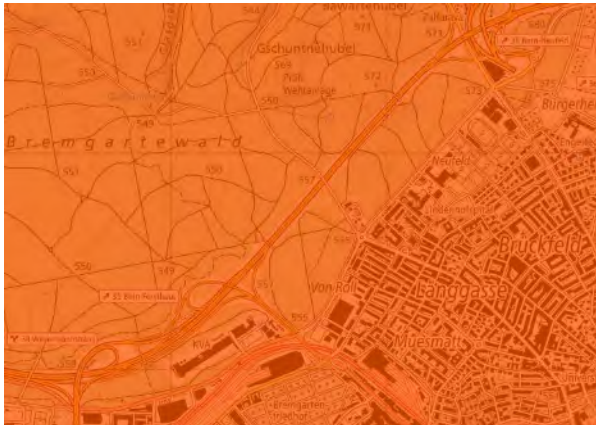


«stark» T: +4.4 °C, -17% N

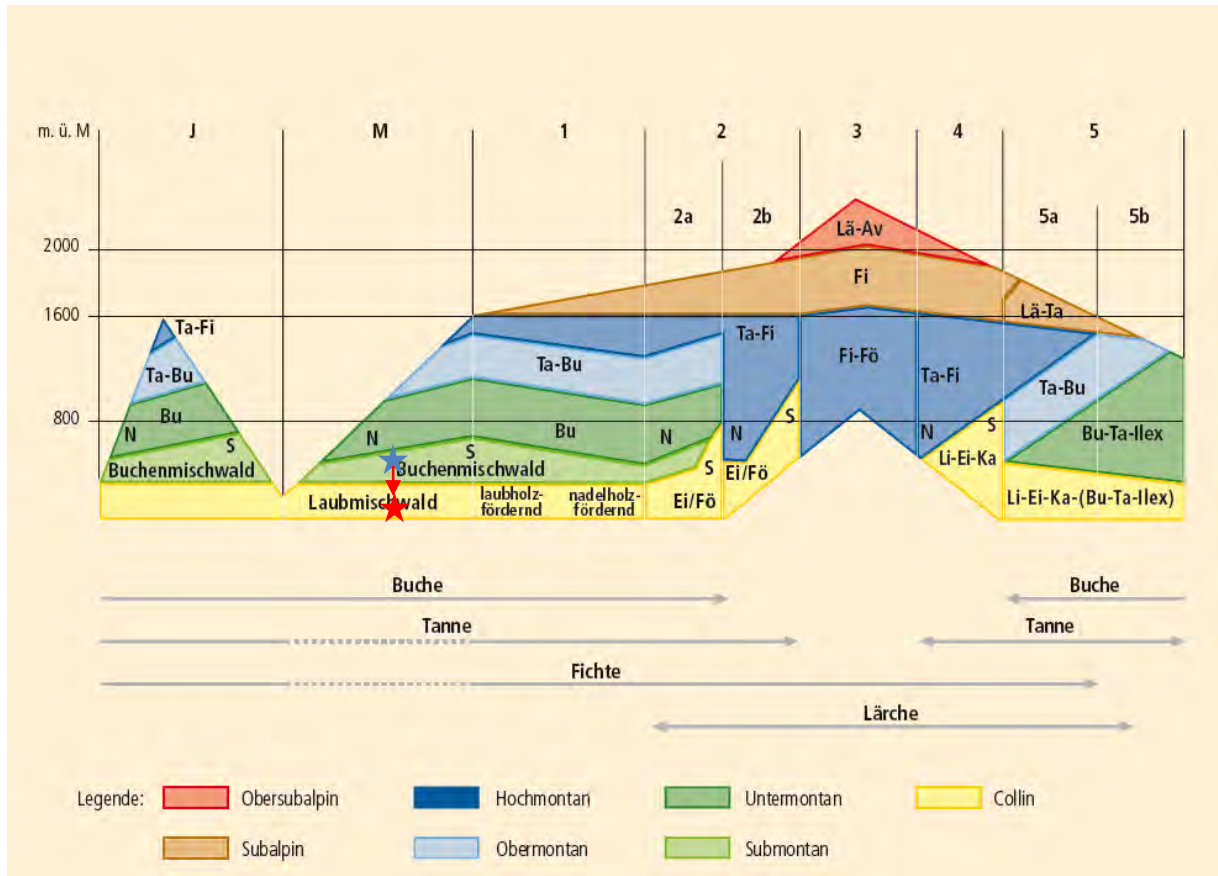


Ende des 21. Jahrhunderts

Heute



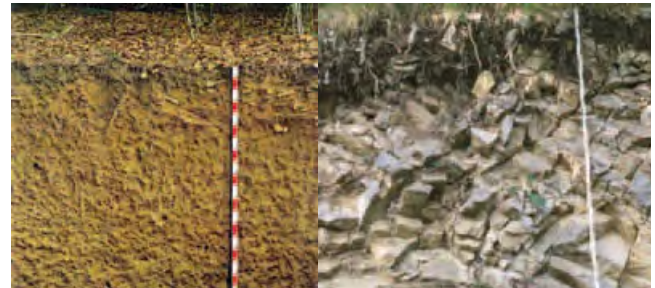
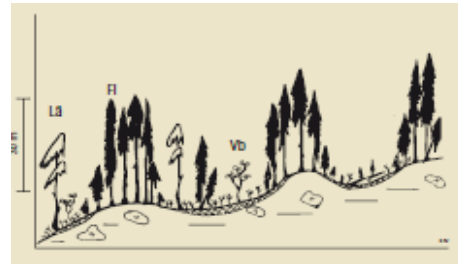
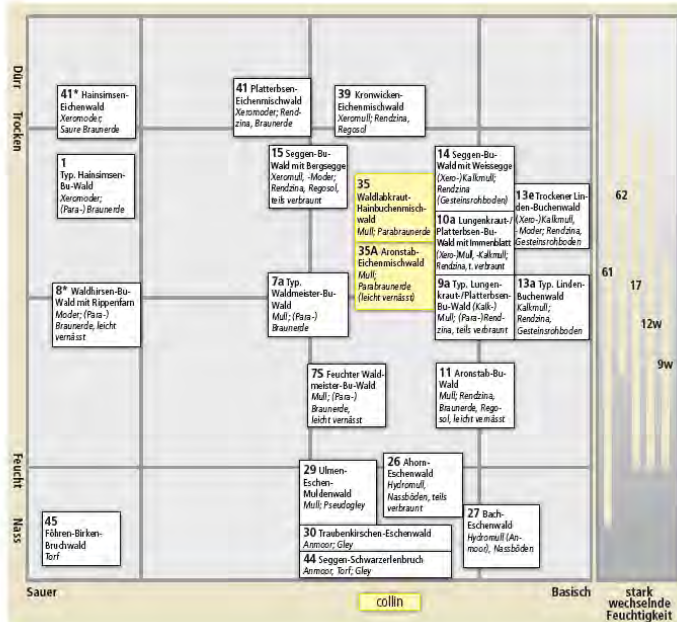
Höhenstufenverschiebung



Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald (NaiS)

Der Standort wird nicht nur durch das Klima bestimmt

Ökogramm Mittelland (Region M) submontan



Was kann der Förster tun?

- ➤ Baumartenvielfalt
- ➤ Genetische Vielfalt
- ➤ Strukturvielfalt (unterschiedliche Altersklassen)
- Aber welche Baumarten sollen gefördert werden?



Testpflanzungen: Forschungsfragen

- Kann man Baumarten bereits heute dort pflanzen, wo das Klima ihnen voraussichtlich gegen Ende des Jahrhunderts zusagt?
- Welche Faktoren bestimmen Wachstum und Vitalität von Baumarten?



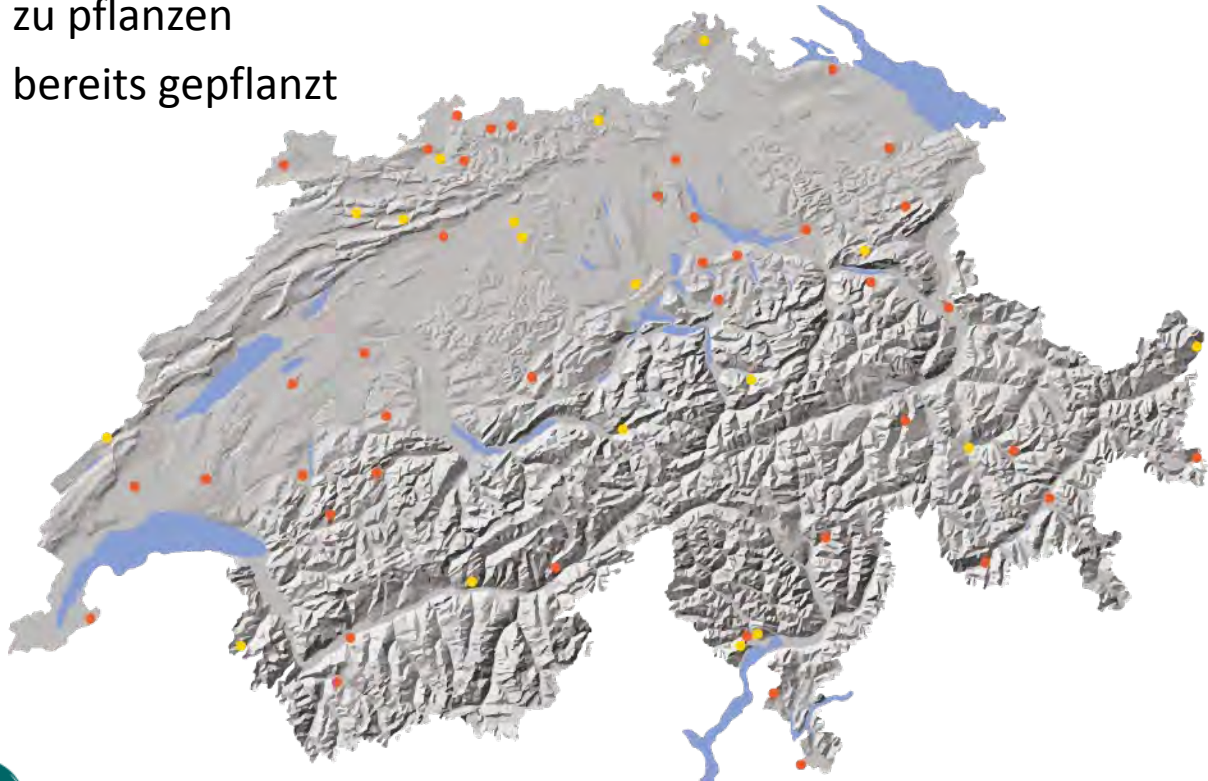
In Quarten gepflanzte
Eiche, 1360 m ü M.

Idee und Stand des Projektes Testpflanzungen

- Motivation: Koordiniertes, wissenschaftlich begleitetes Vorgehen bei der unterstützten Wanderung (Habitatverschiebung) von Baumarten
- 59 Versuchspflanzungen mit 18 Baumarten und je 7 Samenherkünften auf grossen Umweltgradienten (Klima, Regionen, Bodentypen), total 55'000 Pflanzen
- Stand und Planung: 1. Pflanzung 22.9.2020, 41. Pflanzung 8.6.2022, Abschluss der Pflanzungen bis Mai 2023, Untersuchungen 2021-50

Testpflanzungen

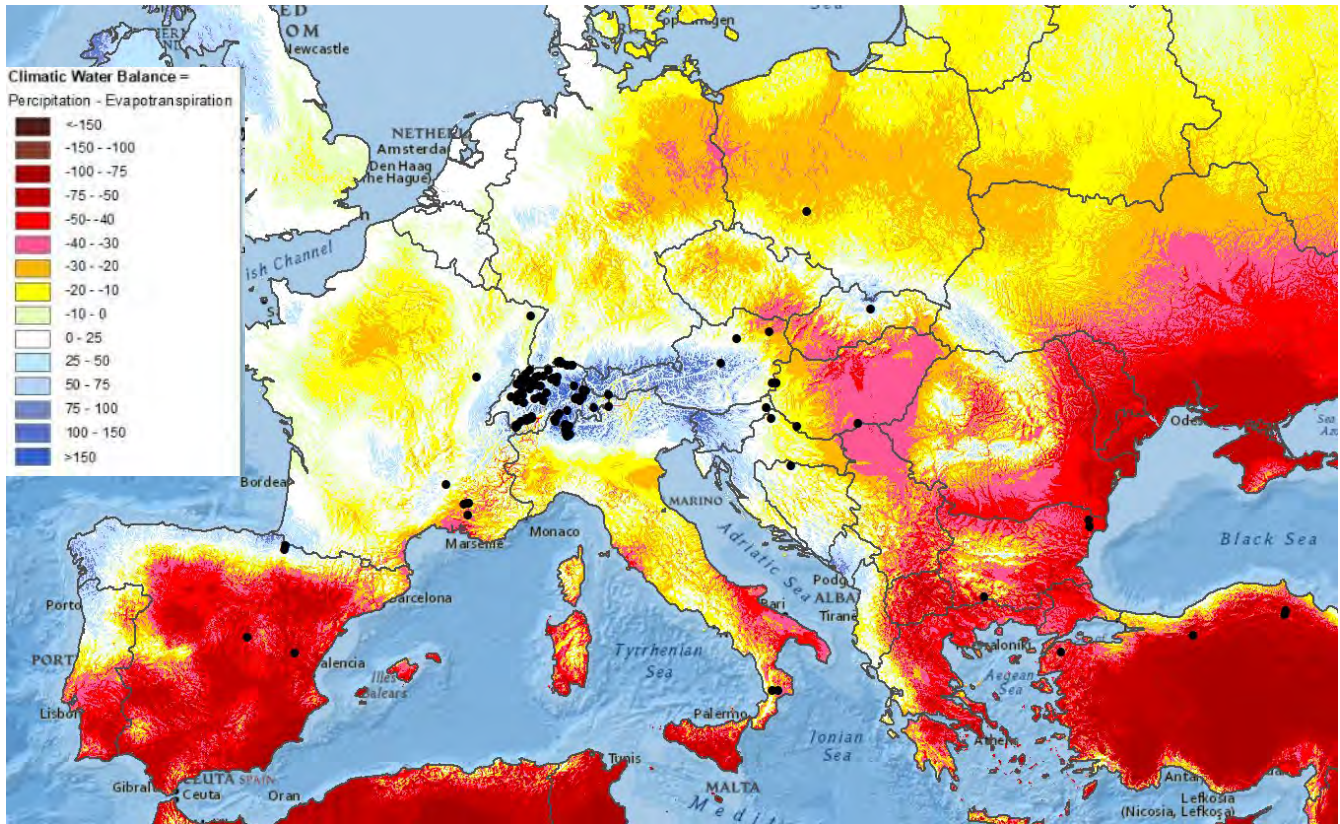
- zu pflanzen
- bereits gepflanzt



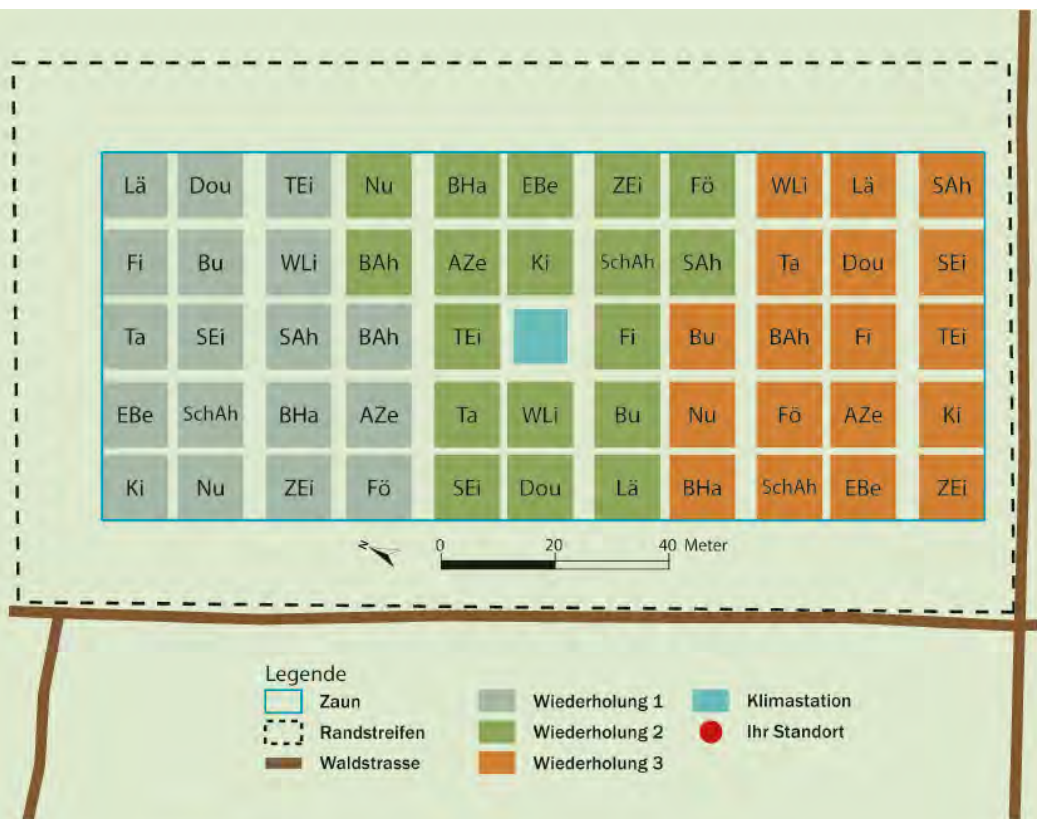
Testpflanzungen – Getestete Baumarten

9 Baumarten des Kernsets (Ziel: Pflanzung auf 35 Flächen)	9 Baumarten des Ergänzungssets (Ziel: Pflanzung auf 15 Flächen)
Weisstanne (<i>Abies alba</i>)	Atlaszeder (<i>Cedrus atlantica</i>)
Fichte (<i>Picea abies</i>)	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)
Lärche (<i>Larix decidua</i>)	Nussbaum (<i>Juglans regia</i>)
Waldföhre (<i>Pinus sylvestris</i>)	Kirschbaum (<i>Prunus avium</i>)
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	Schneeballblättriger Ahorn (<i>Acer opalus</i>)
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)
Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	Zerreiche (<i>Quercus cerris</i>)
Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>)	Baumhasel (<i>Corylus colurna</i>)

Herkünfte für die 18 Baumarten



Versuchsfläche in Neuenegg



Ta

Entspricht einer Parzelle mit 36 Bäumen derselben Art (Ta = Weisstanne). Diese sind in Gruppen von jeweils neun Bäumen nach den vier Herkunftsorten des Saatguts aufgeteilt.

Fazit

- Klimawandel gefährdet Waldleistungen, nicht aber den Wald
- Baumartenvielfalt macht den Wald fit für den Klimawandel
- Die Baumarten sind unterschiedlich gut an ein wärmeres und trockeneres Klima angepasst
- Wir sind auf der Suche nach besser angepassten Baumarten für die Schweizer Waldstandorte