

# Potential der Eichen im Klimawandel der Schweiz

Dr. Peter Brang  
Eidg. Forschungsanstalt WSL

Zerreichenwald, Toscana



Schweizer Baumtagung, 28. November 2019, Genf

# Inhalt

1. Wie sind heute die Eichenarten in Schweizer Wäldern verbreitet?
2. Wie ändern sich die potenziellen Eichen-Verbreitungsgebiete infolge des Klimawandels?
3. Welche Versuche mit Eichenarten sind geplant?
4. Was behindert, was fördert eine stärkere Verbreitung der Eichen in Schweizer Wäldern?

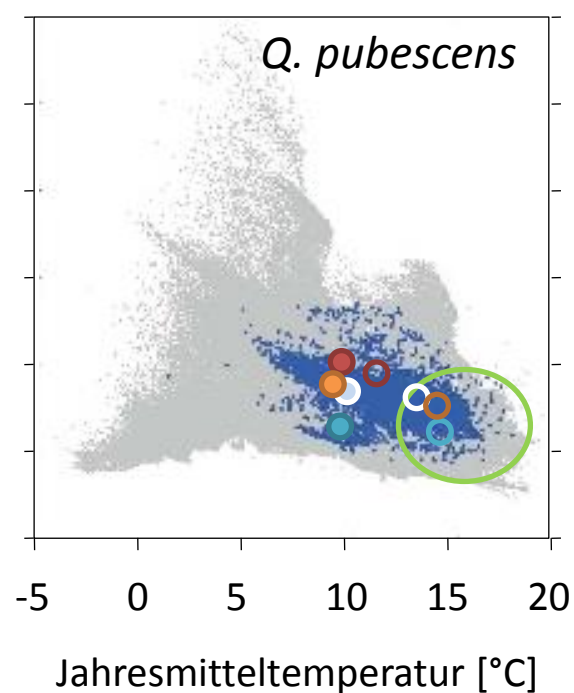
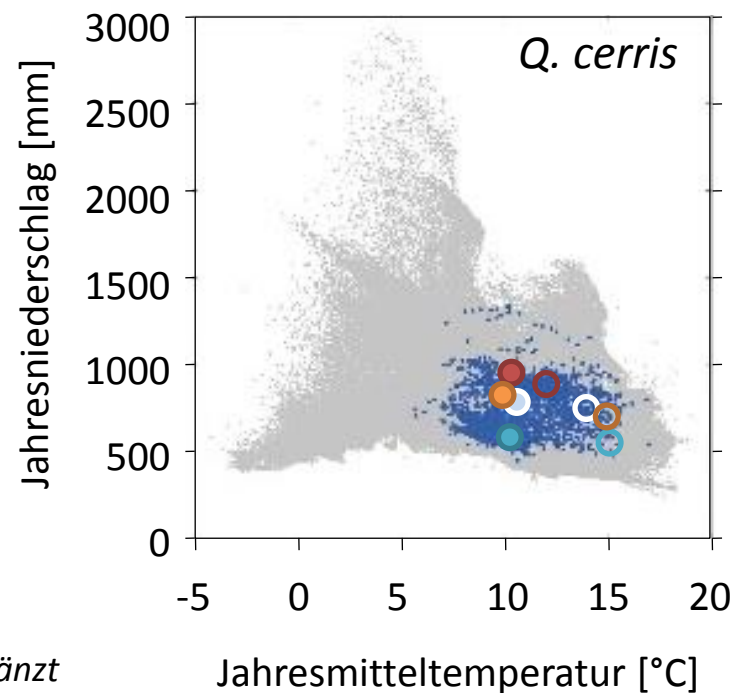
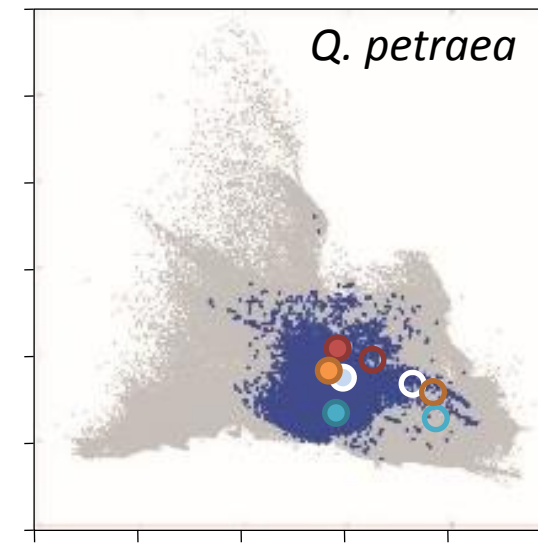
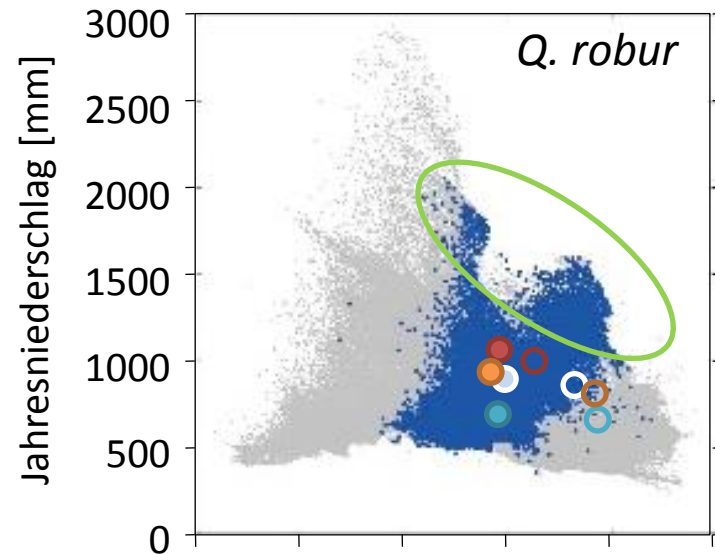
# Klimatischer Vorkommensbereich von Eichenarten in Europa

	1981-2010	2070-2099*
Zürich	●	○
Sion	●	○
Basel	○	○
Genf	●	○

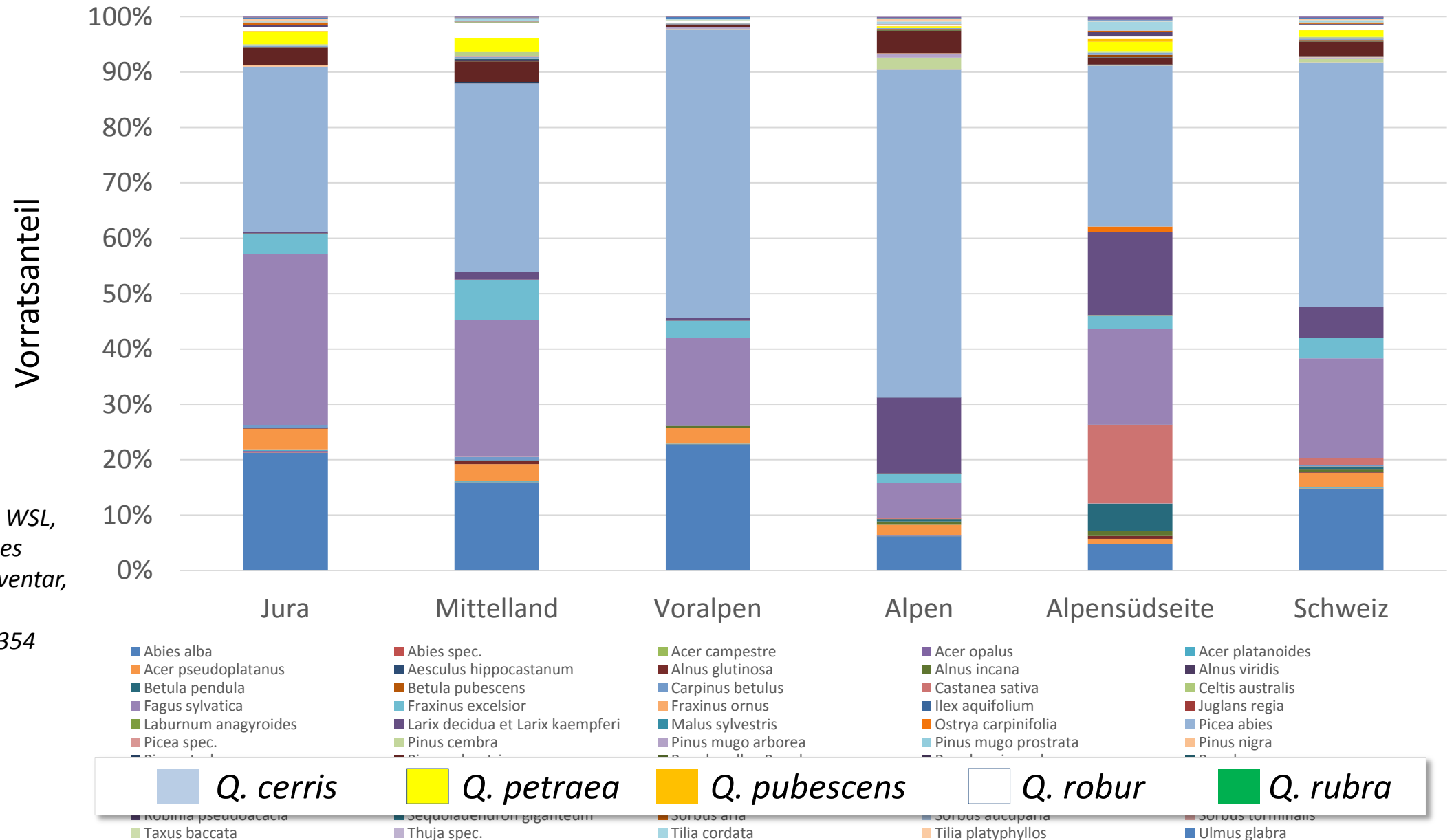
\*RCP8.5  
SMHI-RCA\_ECEARTH\_EUR11,  
Modellierung M. Zappa, WSL



Quelle: European Tree Atlas, ergänzt



# 2,2% des Holzvorrats im Schweizer Wald sind Eichen



Quelle: LFI3© WSL,  
Schweizerisches  
Landesforstinventar,  
19.04.2018  
#379246/194354



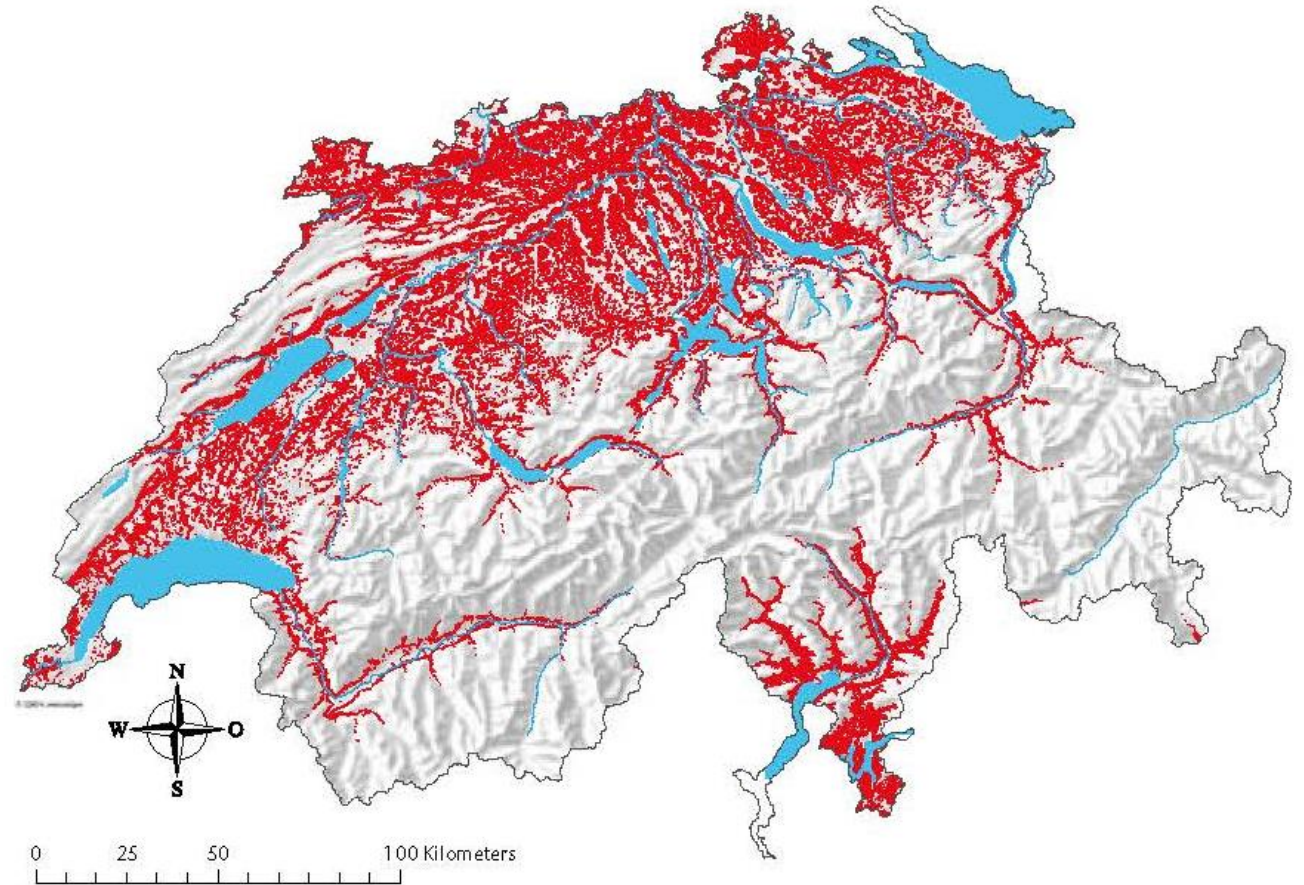
# Potenzielle Eichenwuchsgebiete im Schweizer Wald

GIS-Analyse mit Schwellenwerten, u.a.

- <700 m ü.M.
- 700-1000 m ü.M., wenn Exposition = Süd
- Jahresmitteltemperatur >7,5 °C

Ergebnis:

- 377 km<sup>2</sup> potenzielle Eichenwuchsgebiete (26% der Waldfläche)
- 39 km<sup>2</sup> mit natürlichen Eichenreichtum



# Potenzielle Verbreitung der Traubeneiche

Website:

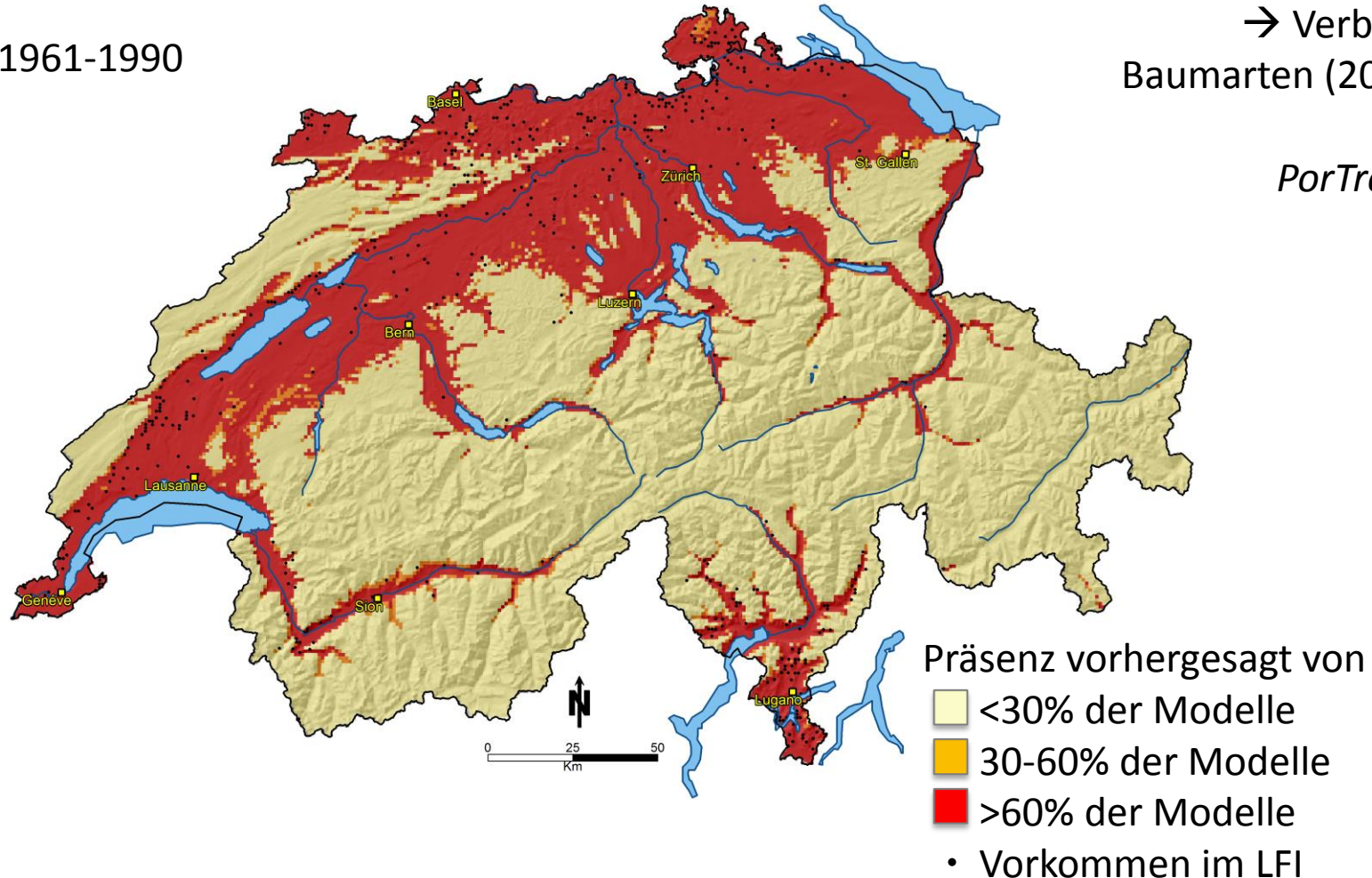
<http://www.wsl.ch/lud/portree/>

→ Verbreitungsgebiete für 30  
Baumarten (2005, 2020, 2050, 2080)

für Klimaszenario A1B

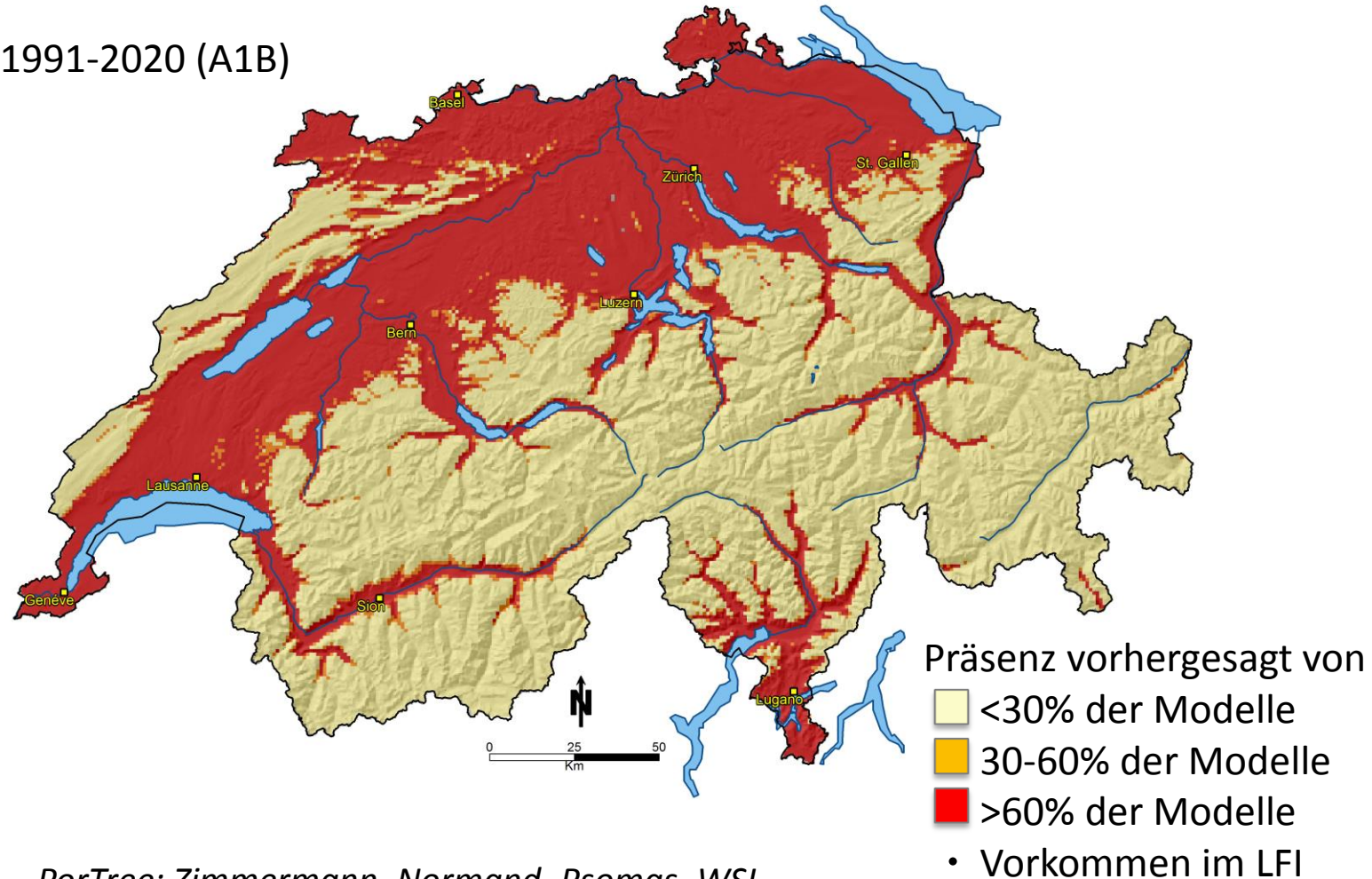
*PorTree: Zimmermann et al.*

Klima 1961-1990



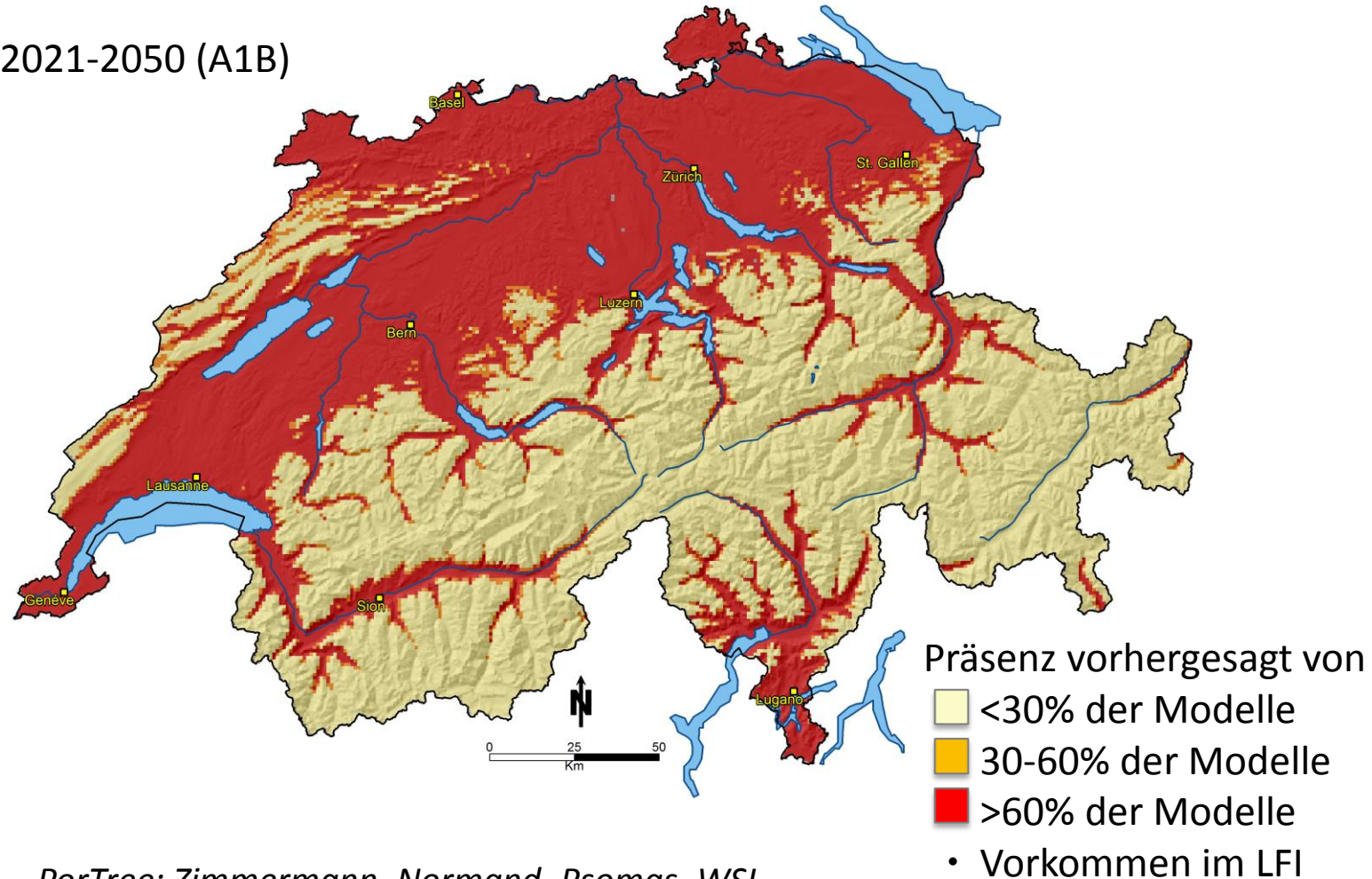
# Potenzielle Verbreitung der Traubeneiche

Klima 1991-2020 (A1B)



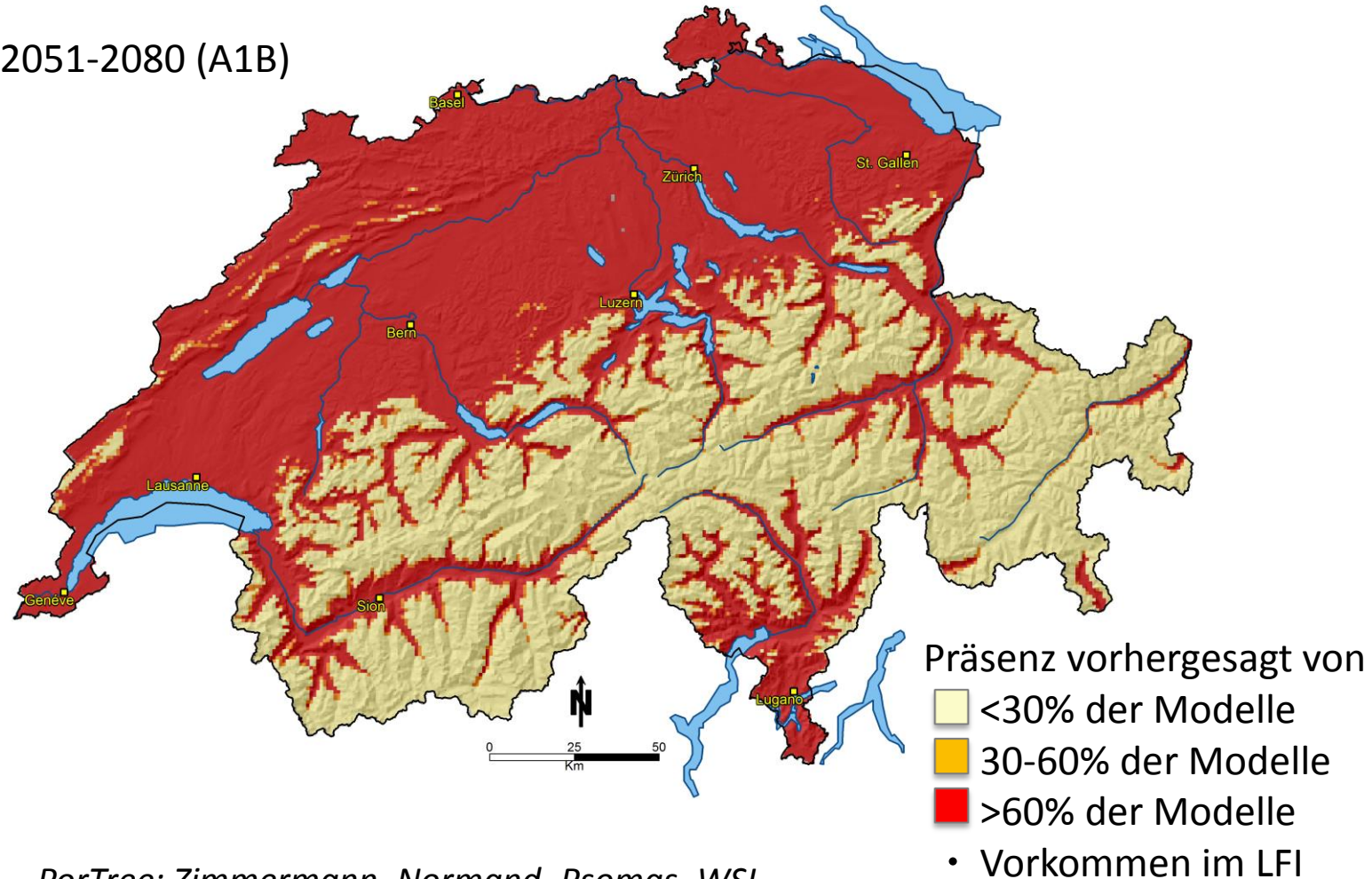
# Potenzielle Verbreitung der Traubeneiche

Klima 2021-2050 (A1B)



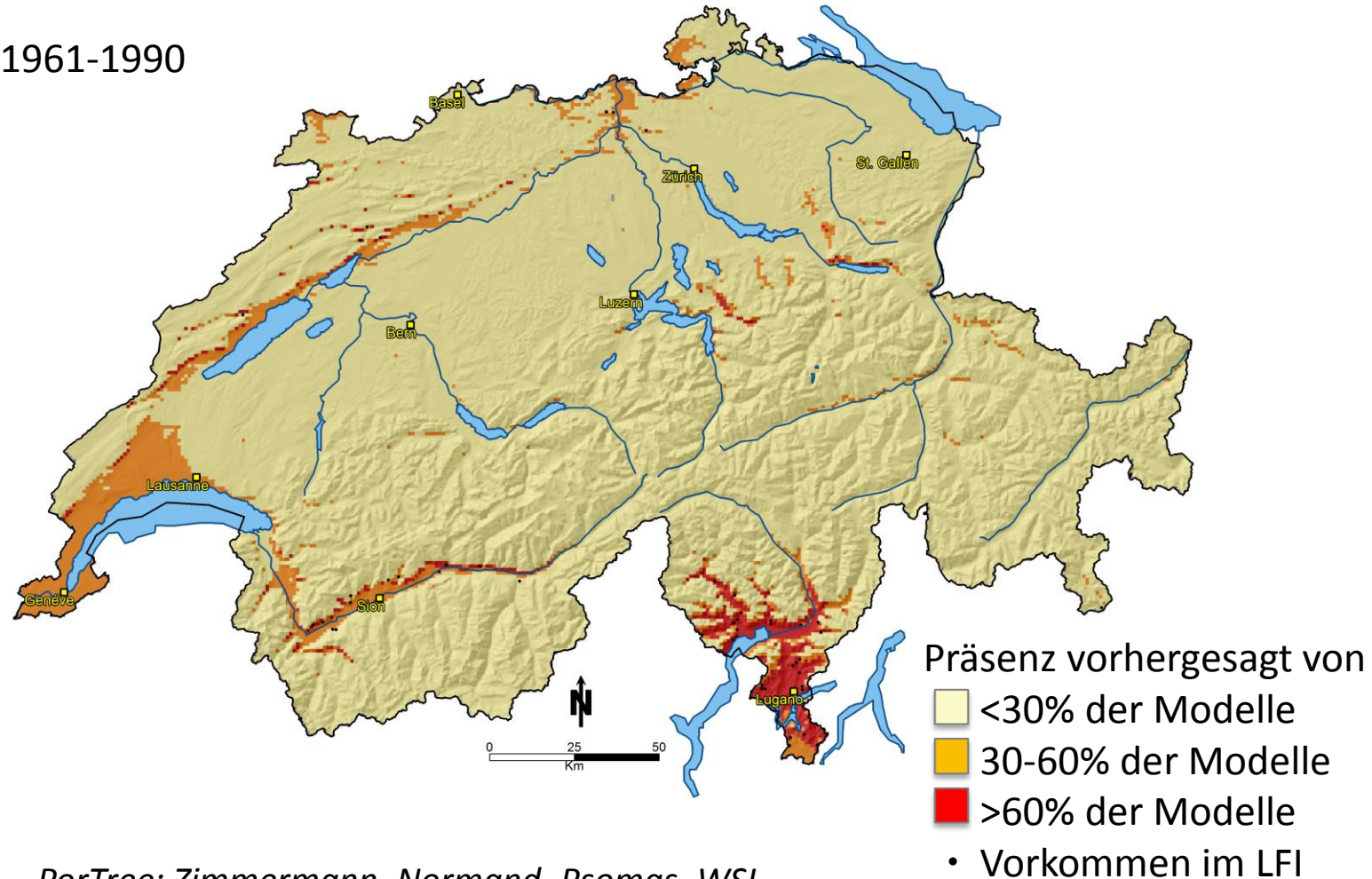
# Potenzielle Verbreitung der Traubeneiche

Klima 2051-2080 (A1B)



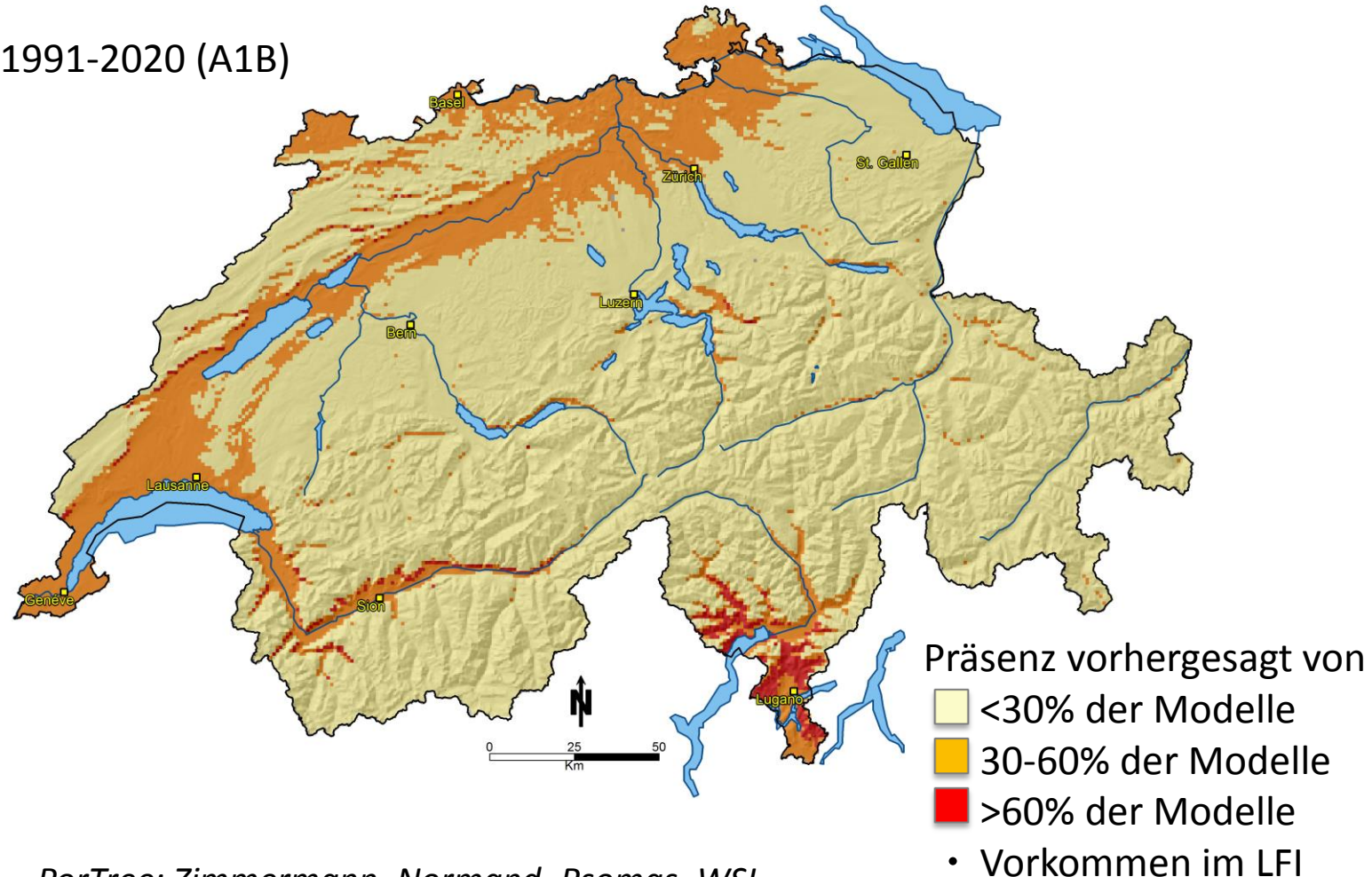
# Potenzielle Verbreitung der Flaumeiche

Klima 1961-1990



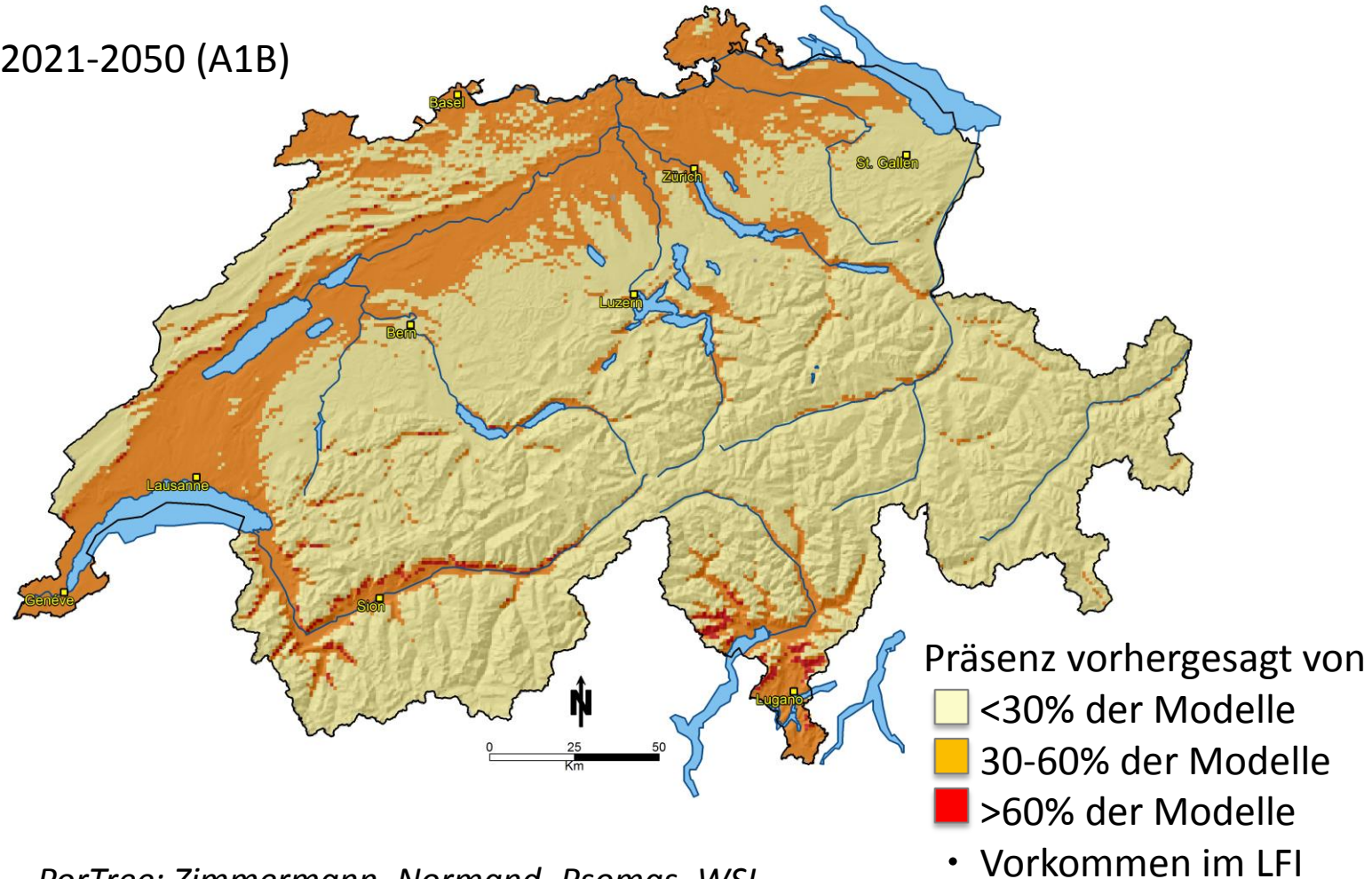
# Potenzielle Verbreitung der Flaumeiche

Klima 1991-2020 (A1B)



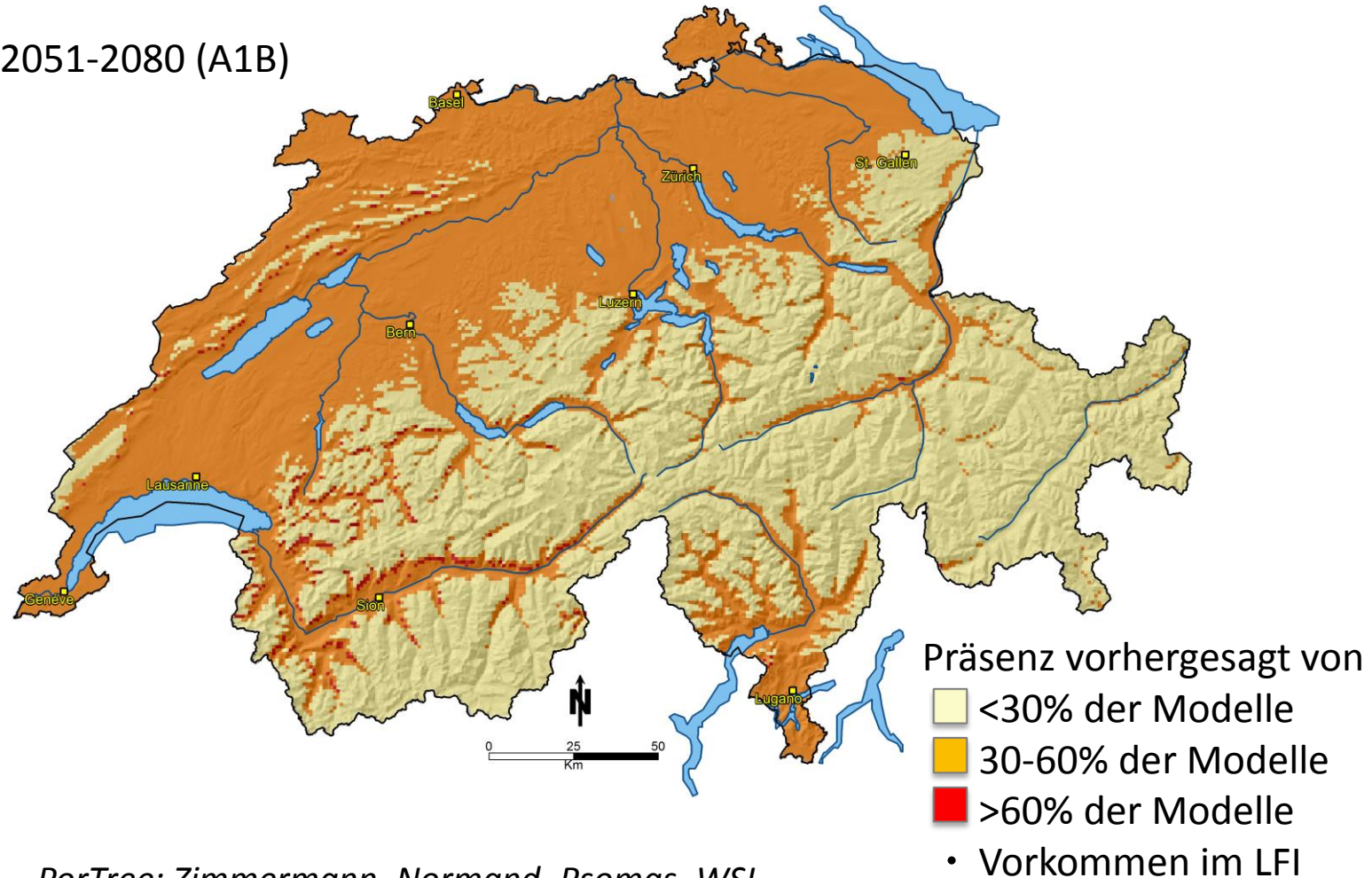
# Potenzielle Verbreitung der Flaumeiche

Klima 2021-2050 (A1B)



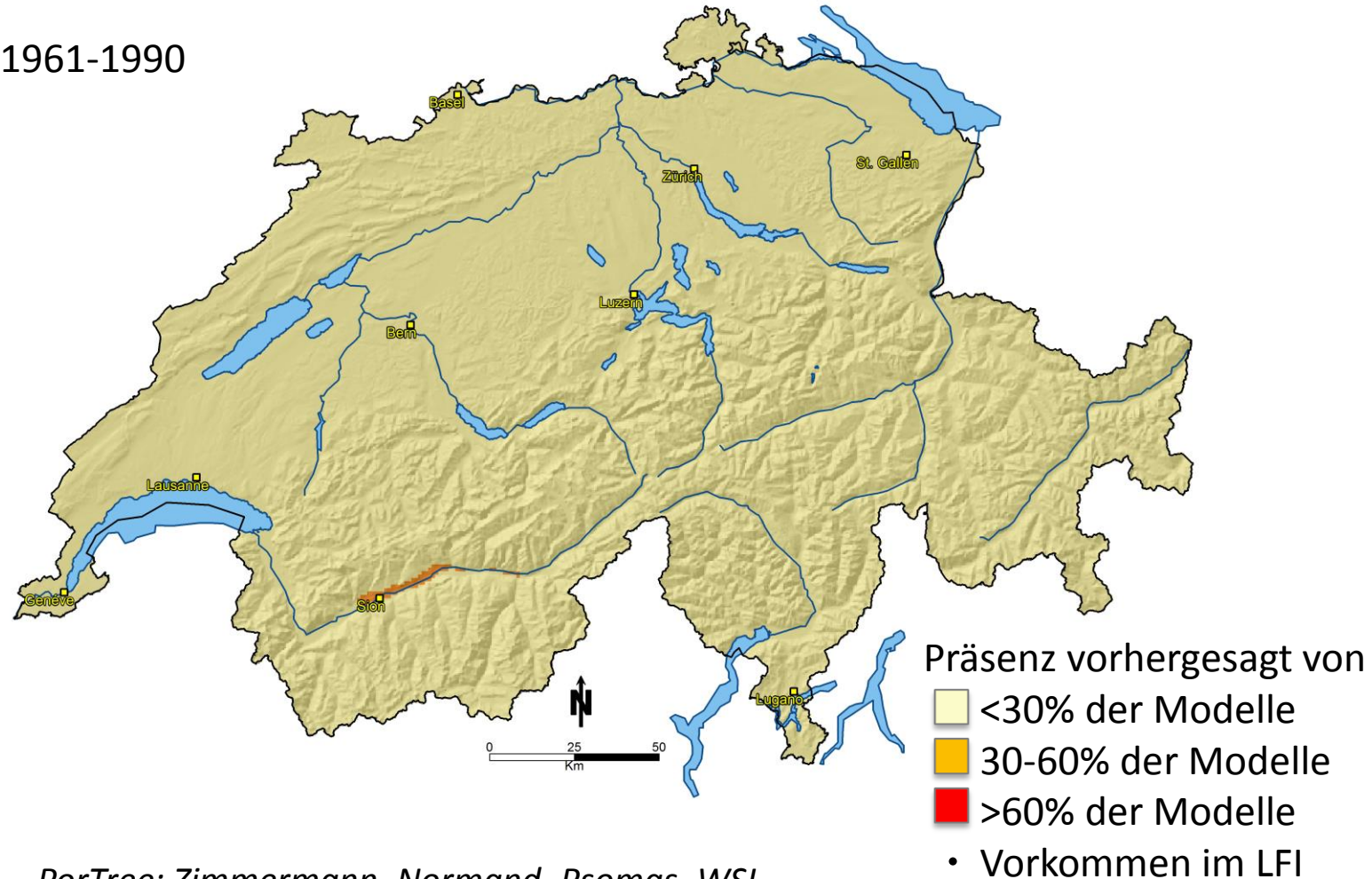
# Potenzielle Verbreitung der Flaumeiche

Klima 2051-2080 (A1B)



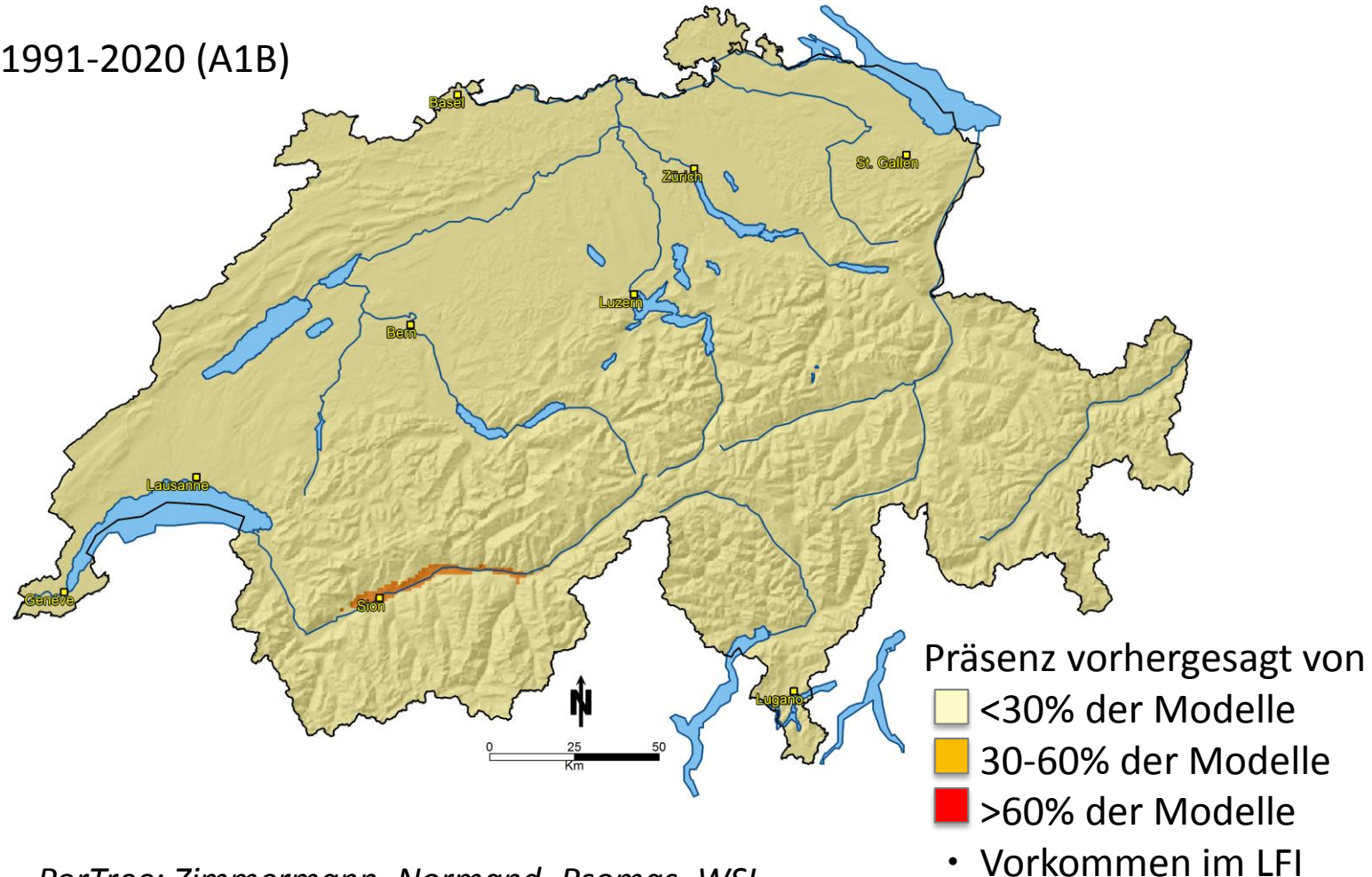
# Potenzielle Verbreitung der Steineiche (*Q. ilex*)

Klima 1961-1990



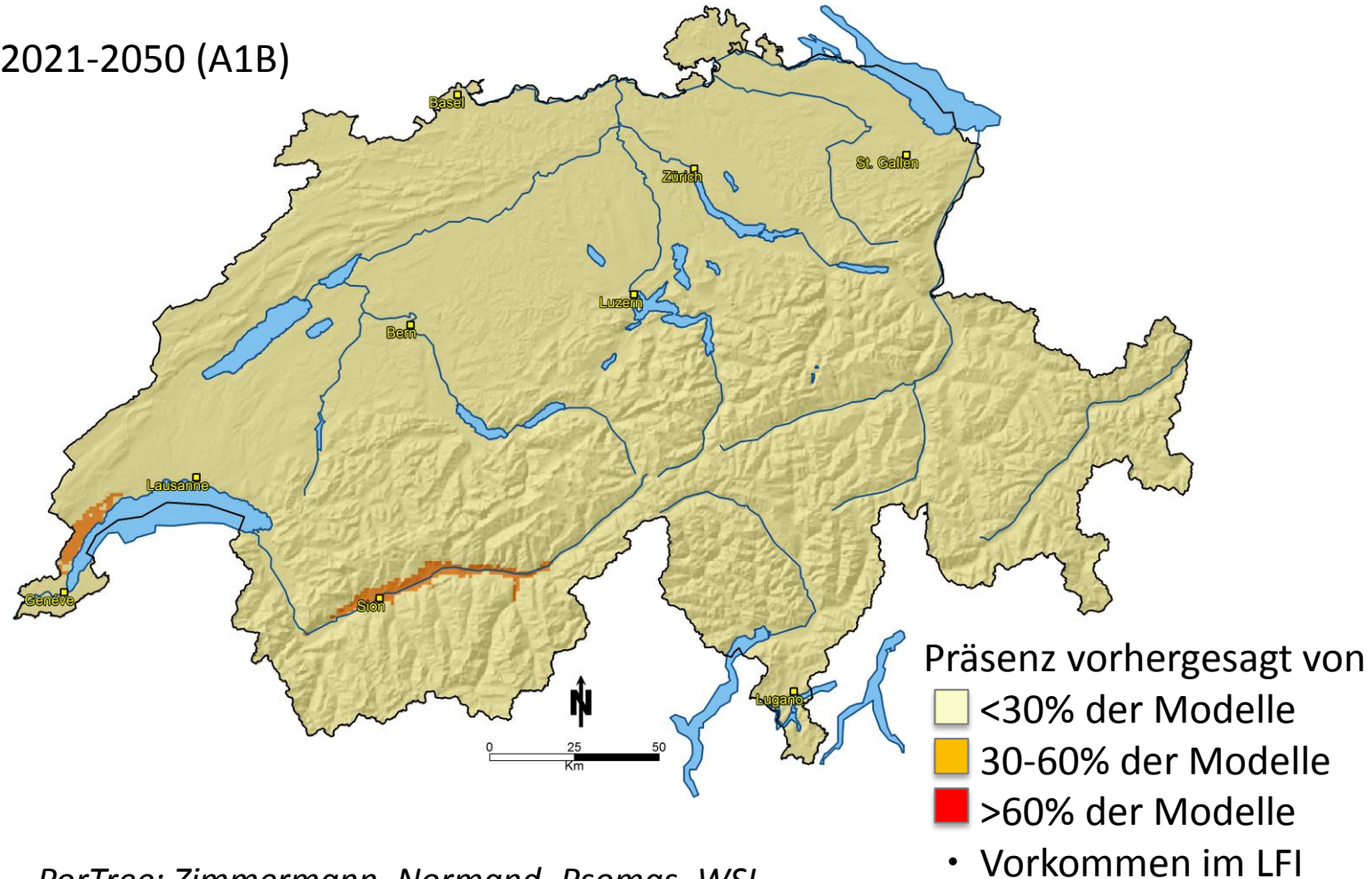
# Potenzielle Verbreitung der Steineiche

Klima 1991-2020 (A1B)



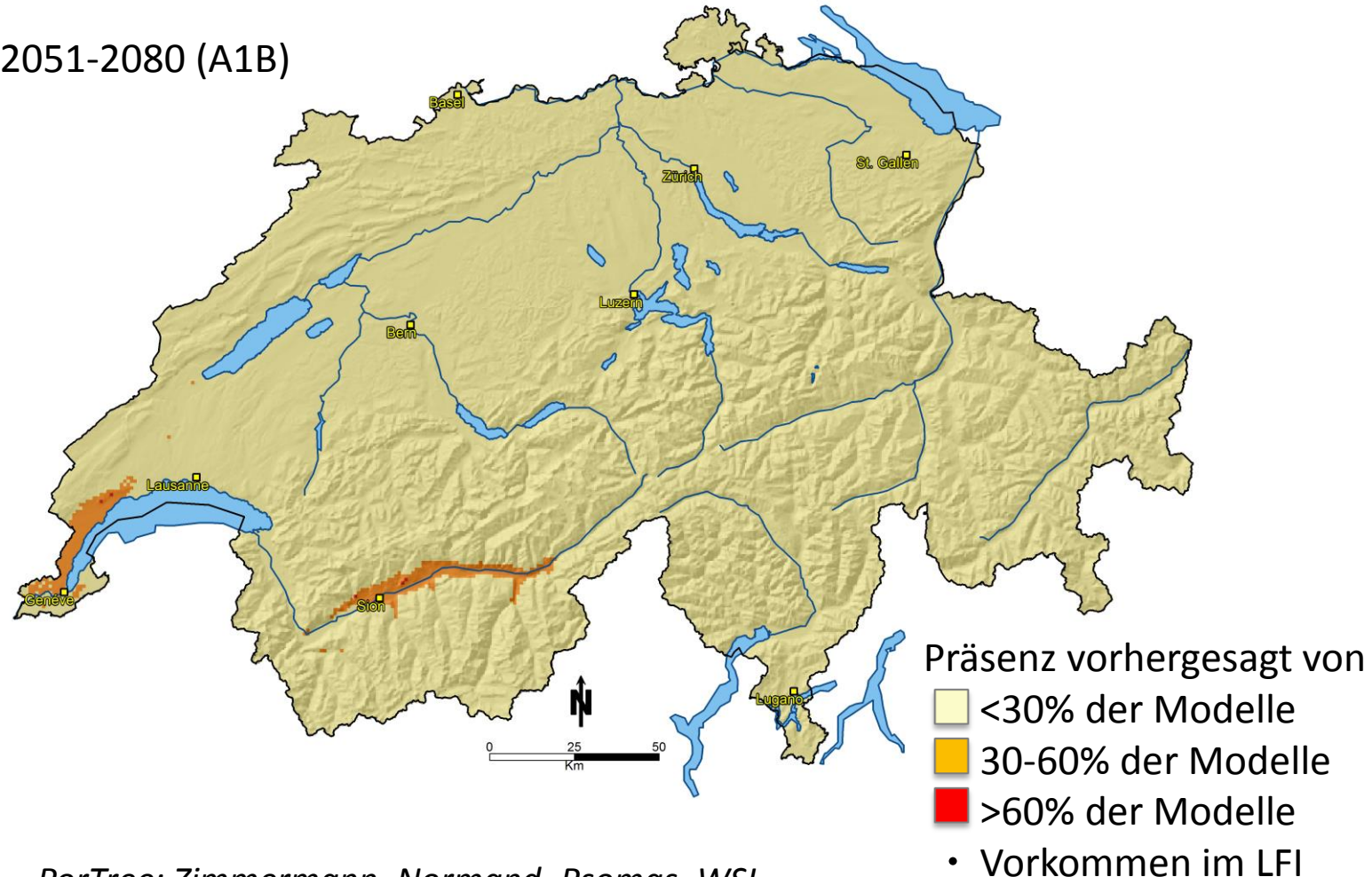
# Potenzielle Verbreitung der Steineiche

Klima 2021-2050 (A1B)



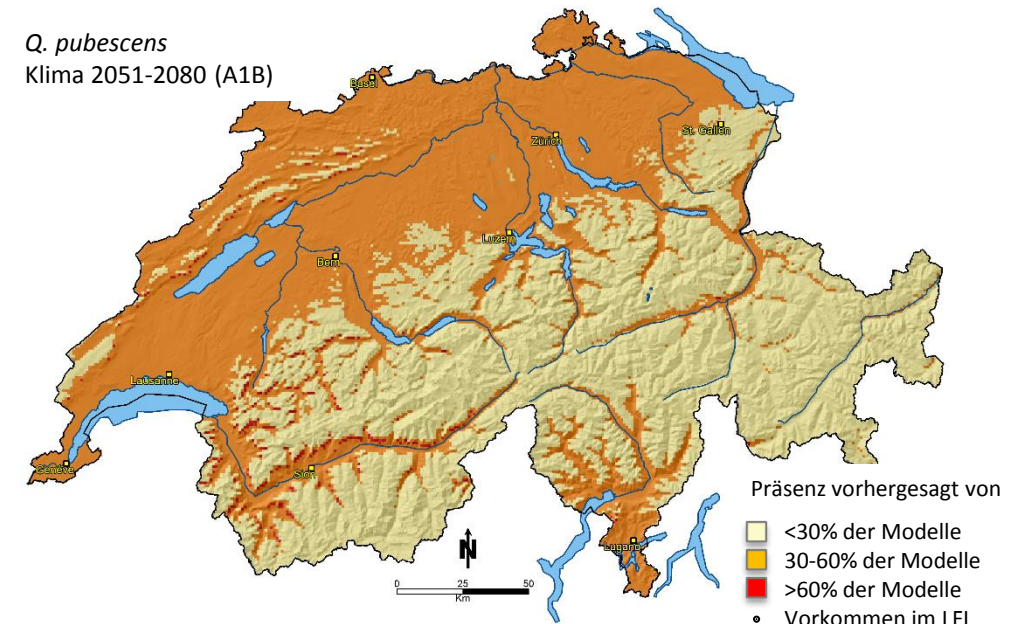
# Potenzielle Verbreitung der Steineiche

Klima 2051-2080 (A1B)



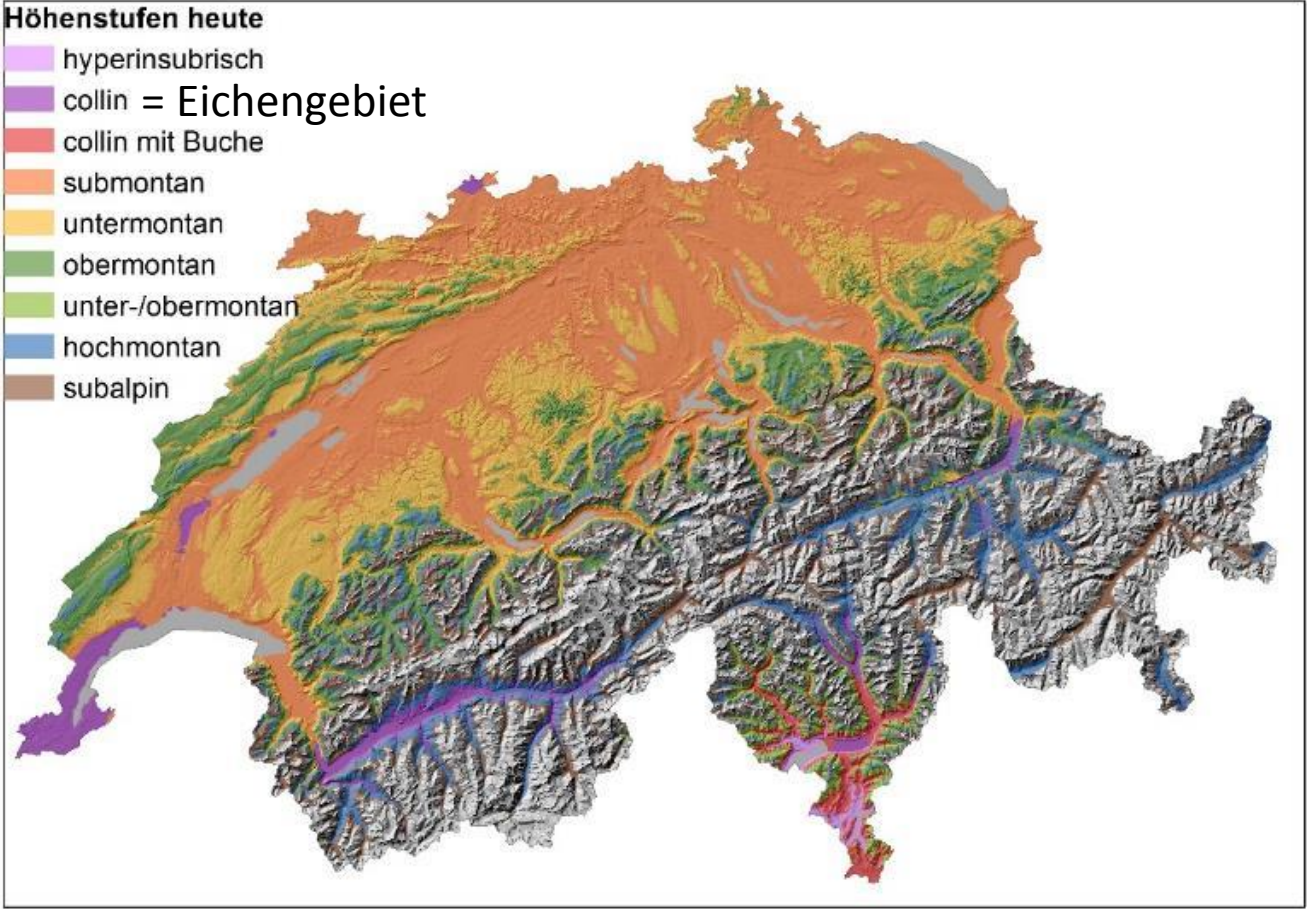
# Interpretation von Verbreitungskarten

- Eichen sind – langfristig – «Klimagewinner»
- Modelle schätzen Verbreitung (auch vom Menschen verursachte) aufgrund Beziehung zwischen heutigen Umwelteinflüssen und heutigen Vorkommen
- Ausbreitung von zunehmend geeigneten Baumarten ist verzögert
- Verbreitungskarten sagen nichts über Geschwindigkeit des Baumartenwandels



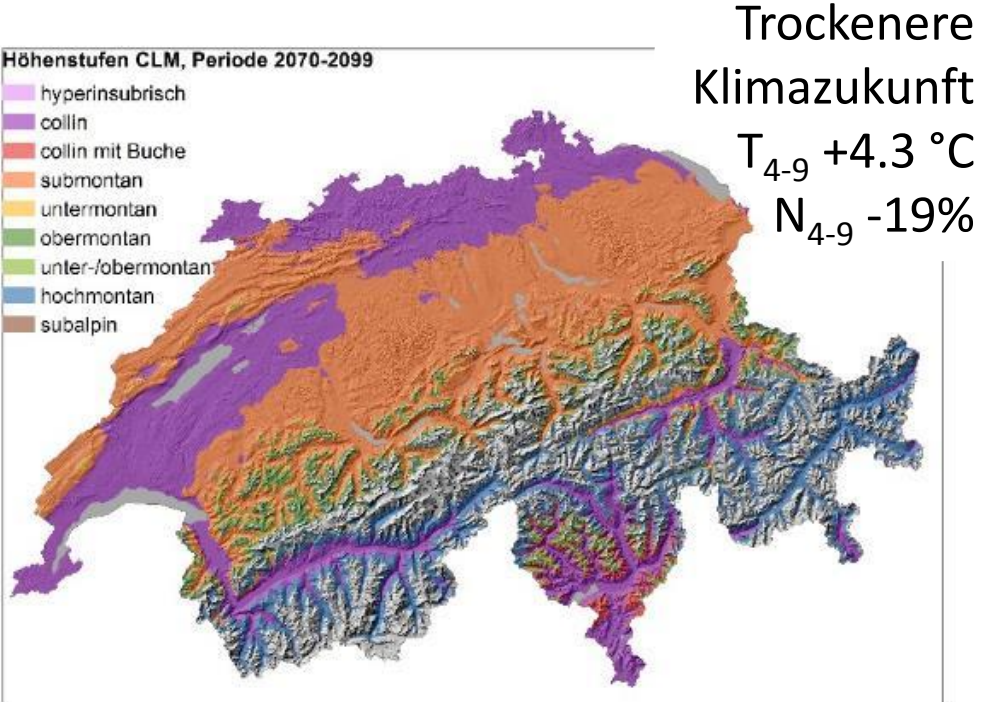
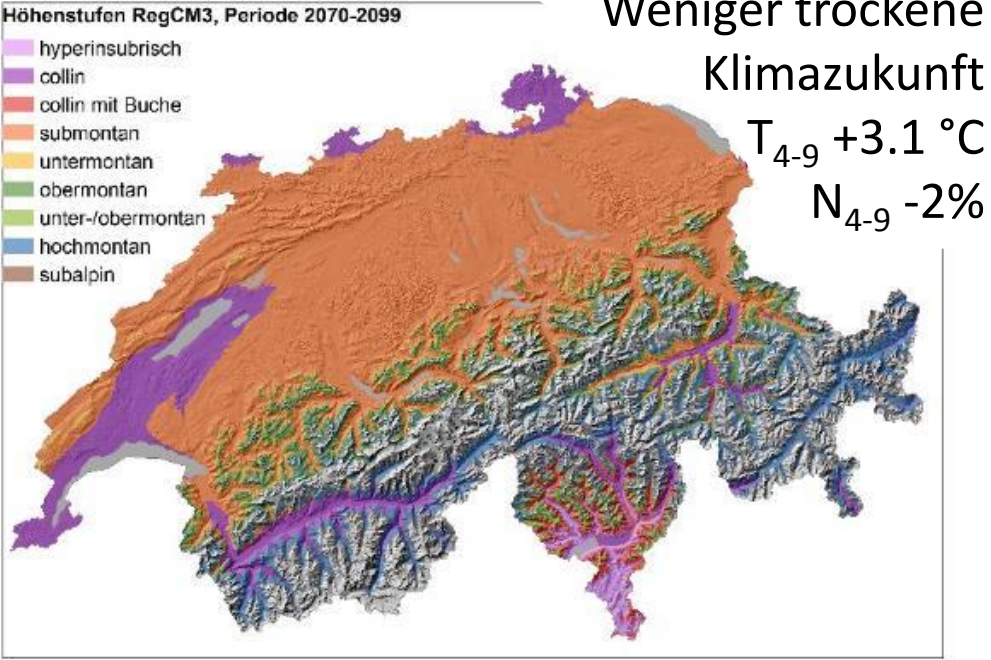
# Modellierte Höhenstufengrenzen inkl. Buchenareal & colline Stufe

Heute



Gubelmann et al. 2017

2070 – 2099 (T/P: Vergleich mit 1981-200)

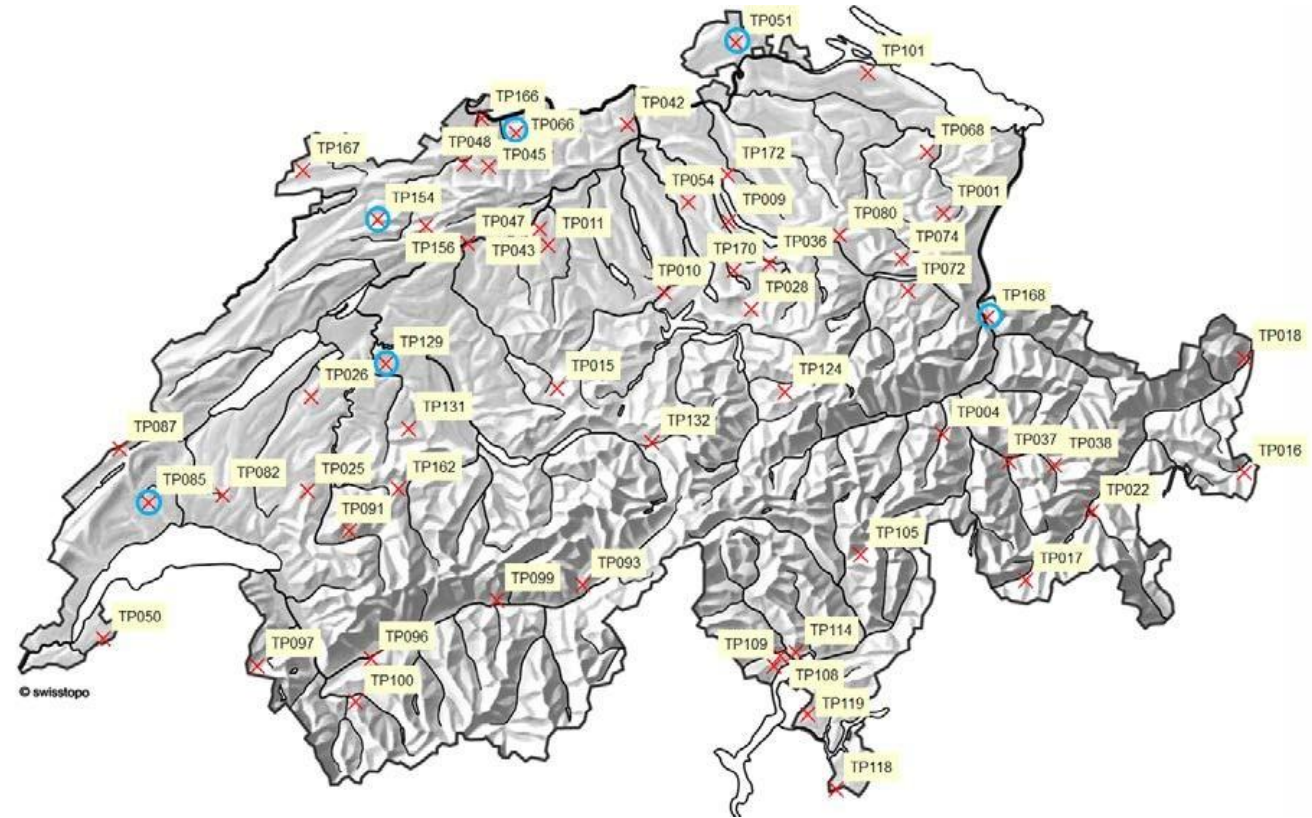




Die Eichen haben grosses  
Potenzial und sind im Kommen

# Geplant: 57 Testpflanzungen von insgesamt 18 BA mit je 7 Herkünften und >50'000 Bäumchen

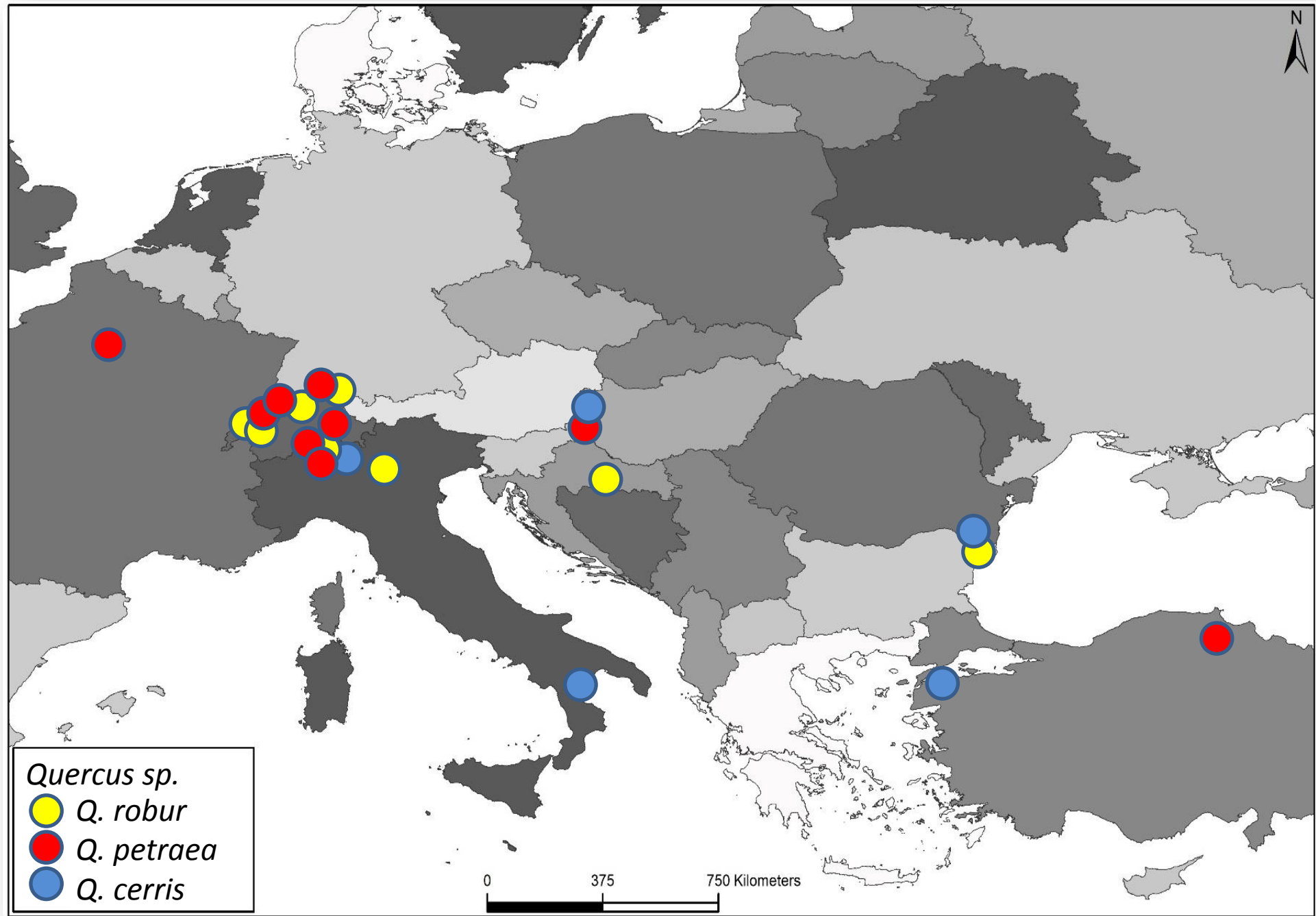
- Fokus auf heimischen Baumarten
- Traubeneiche (in 35 Flächen), Stieleiche (in 15), Zerreiche (in 15)
- Pflanzung ab 2020
- Untersuchungsdauer 30-50 Jahre



# Fragestellung & Ziel des Projekts Testpflanzungen

- Welche der Baumarten, die gegen Ende des 21. Jahrhunderts auf einem Standort als geeignet gelten, können dort bereits heute gedeihen?
- Ökologische Grenzen der Baumarten besser kennen

# Samenherkunft der Eichen im Projekt Testpflanzungen



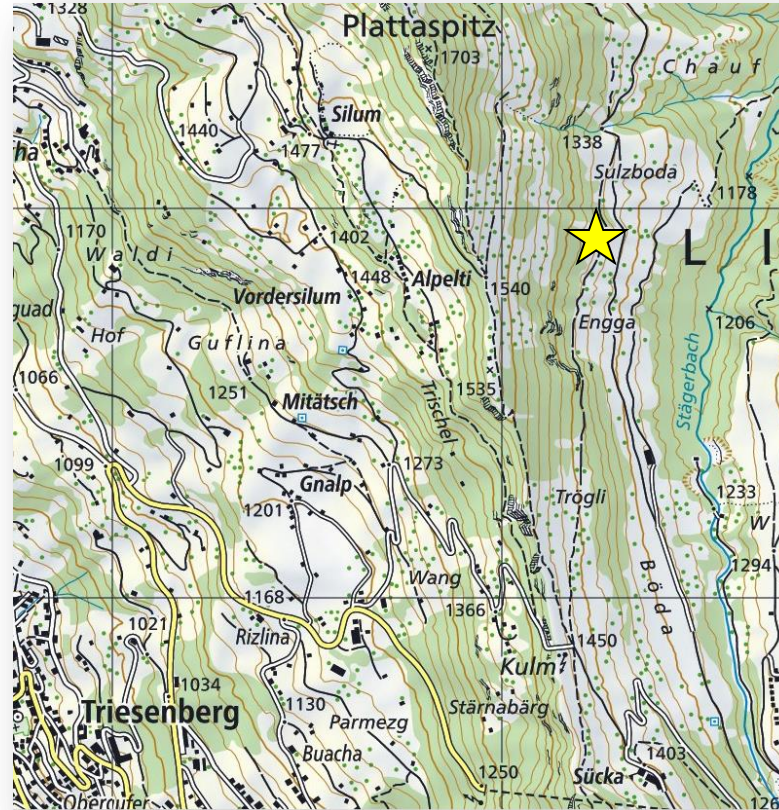
# Was behindert, was fördert die Eichenausbreitung in der Schweiz?

## Hindernisse:

- Fortdauernde starke Konkurrenz der Buche
- Verbiss durch wildlebende Huftiere
- Fehlendes Saatgut

## Förderliche Faktoren:

- Verbreitung durch Eichelhäher
- Pflanzungen
- Begünstigung bei der Jungwaldpflege



Eiche, Malbun (FL), 1360 m ü.M.

# Konkurrenz Eiche-Buche: Truppplanzungsversuch Habsburg (AG)

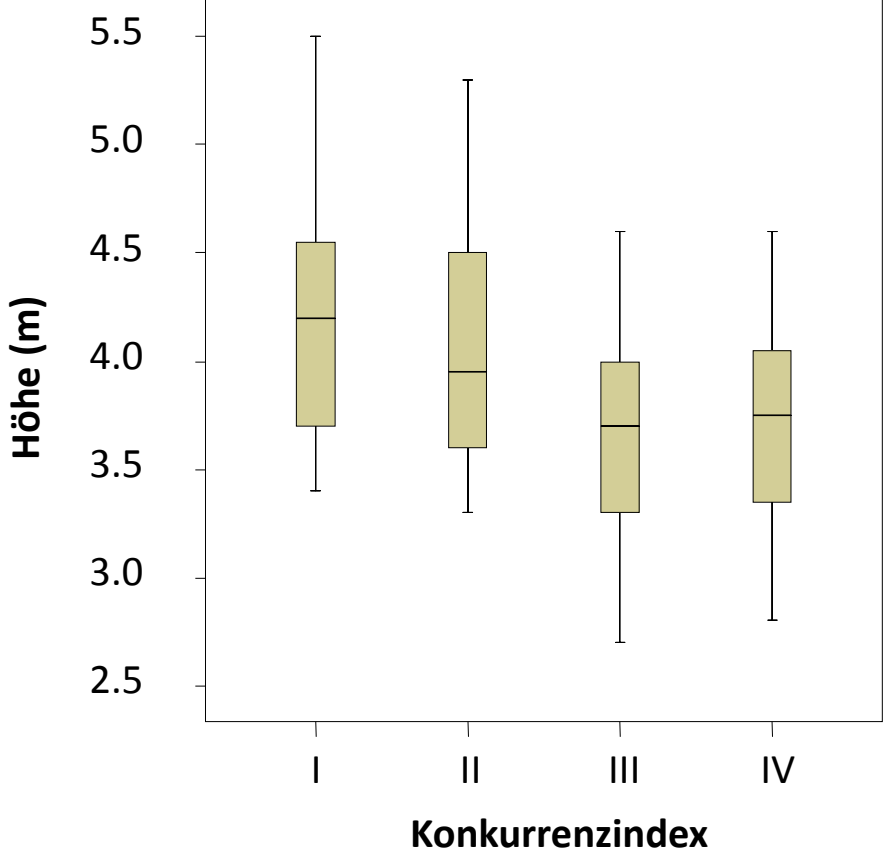
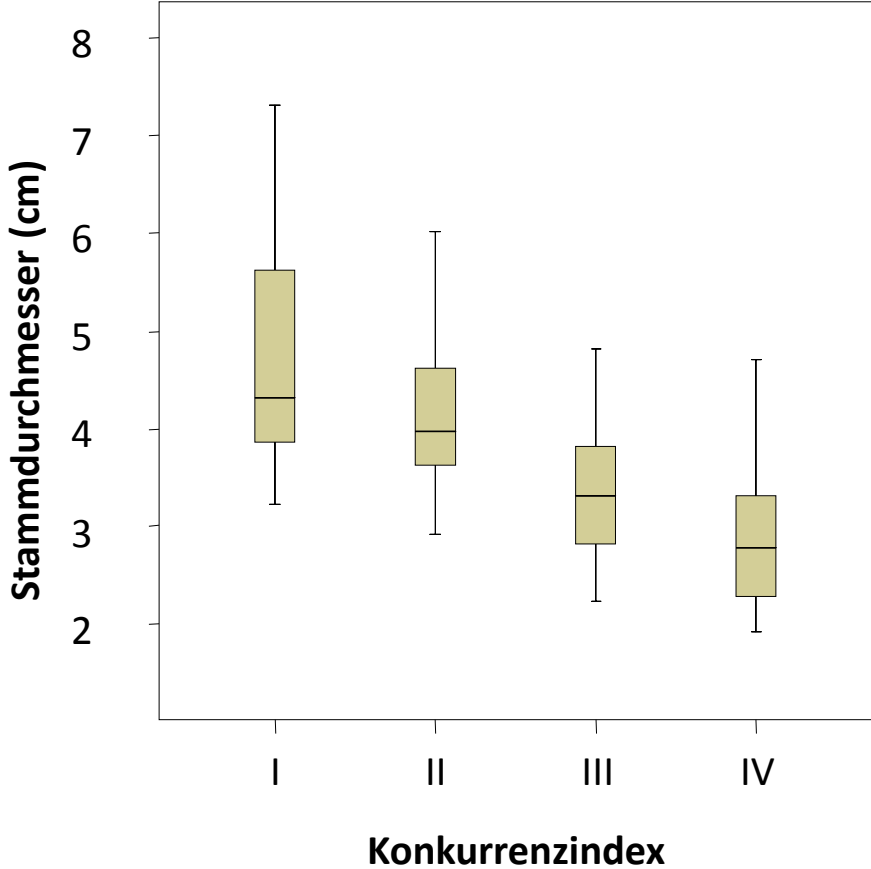
Konkurrenzindex, Alter 7 Jahre

I (schwach)

IV (stark)

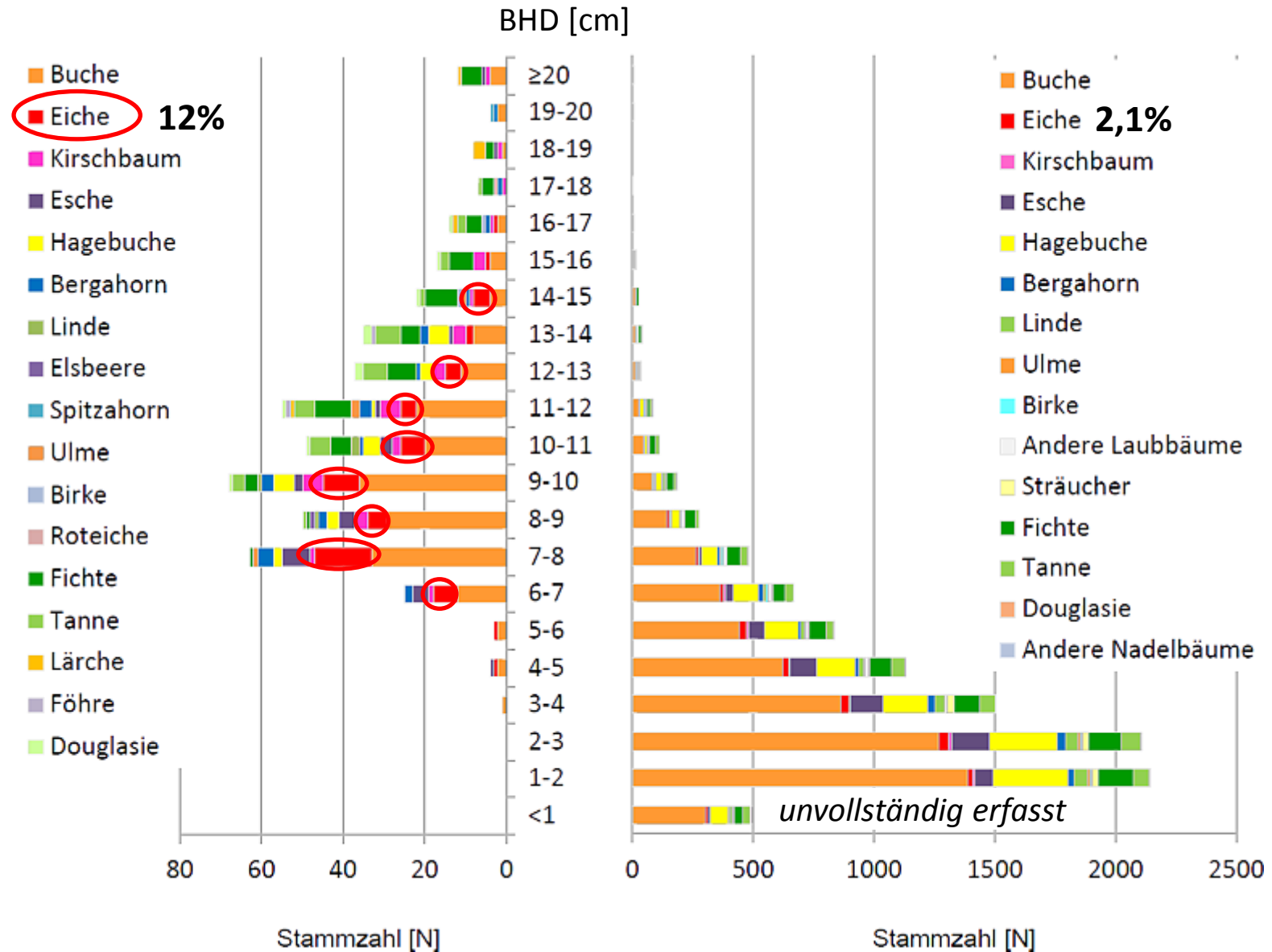


# Merkmale 7 Jahre alter Stieleichen mit unterschiedlicher Buchenkonkurrenz, Truppplanzung Habsburg (AG)



# Stammzahl pro BHD-Stufe 2014 Sturmfläche Diessenhofen

## «Kandidaten» alle Bäume (15'900/ha)



# Take-home message

- Klimawandel lässt für Eichen (Traubeneiche, Flaumeiche) geeignete Waldstandorte bis Ende 21. Jahrhundert stark zunehmen
- Zur Eichenförderung ist zurzeit noch intensive Jungwaldpflege nötig
- Die Testpflanzungen dienen der genaueren Einschätzung des Potenzials von 18 Baumarten, darunter 3 Eichenarten



Dank: Patricia Kälin, WSL, für Hilfe bei Folien