A research institute
of the ETH Domain

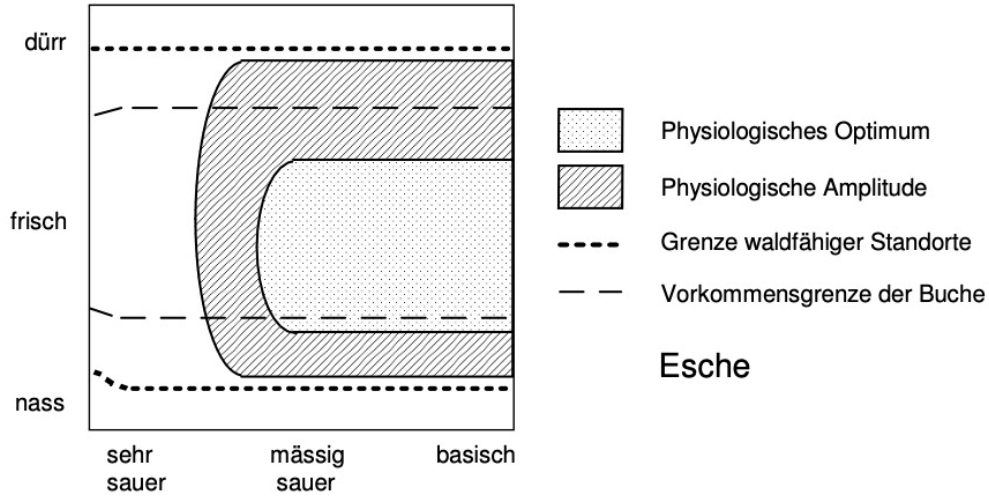
Die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)

Elisabeth Britt
29.06.2023

Porträt Baumart

- bis 40 m hoch
- gegenständig und meist wenig verzweigter Baum
- Streng monopodialer Wachstum
- bis 250-300 Jahre alt
- Windbestäubt
- Wirtschaftliche Nutzung:
  Holz: Helles, elastisches, hartes Holz (Parkettböden, Möbel, Werkzeuge (z.B. Hammerstiel etc.), Holzräder)

Standortansprüche



Klima

- Trockenheitstolerant (Niederschläge in Mai und Juni sind jedoch wichtig)
- nicht zu warmen, eher luftfeuchten und spätfrostfreien Lagen

Licht

- Jungwuchs: Schattentolerant; Baumholz: hoher Lichtbedarf

Boden

- Von tiefgründig bis flachgründig
- Feucht bis trockene Standorte
- Basisch (Kalksteinverwitterungsböden) bis sauer (meidet Böden unter eine PH-Wert von 4.2)
- bevorzugt mineralische und gut belüftete Böden

Spezielle Eigenschaft: die Esche kann Brombeeren fast problemlos durchwachsen!

Eignungskarten

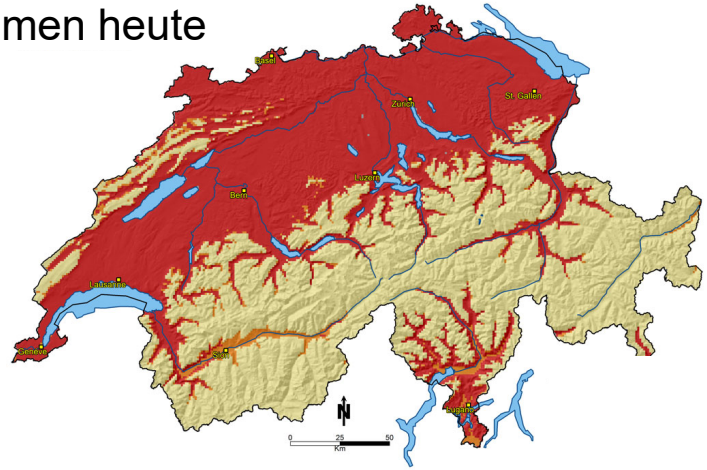
Aktuelle Verbreitung

- Dritthäufigste Laubbaumart in der Schweiz
- Die Esche kommt in Wäldern von 200 - 1500 m ü.M vor.
- Konkurrenzschwächer gegenüber der Buche

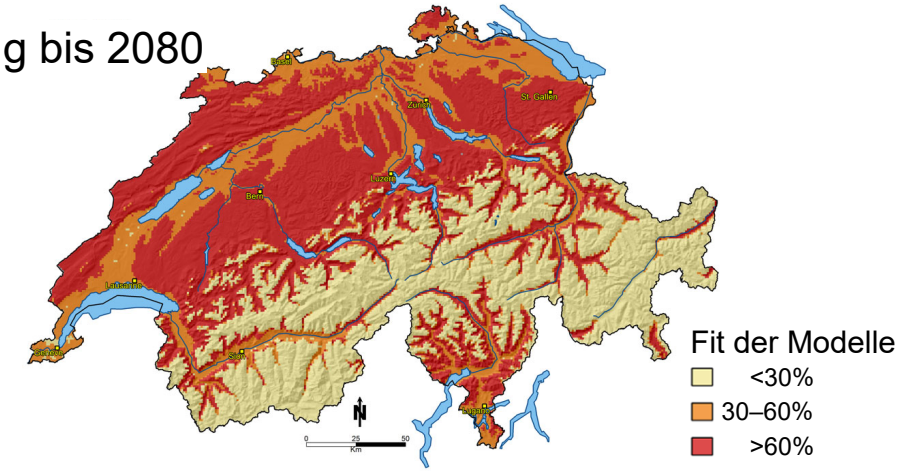
Klimatische Eignung in der Zukunft

- wahrscheinlich vermehrt in höheren Lagen (Jurakette und Alpen)
- In den Tiefenlagen nimmt die Eignung ab.

Vorkommen heute

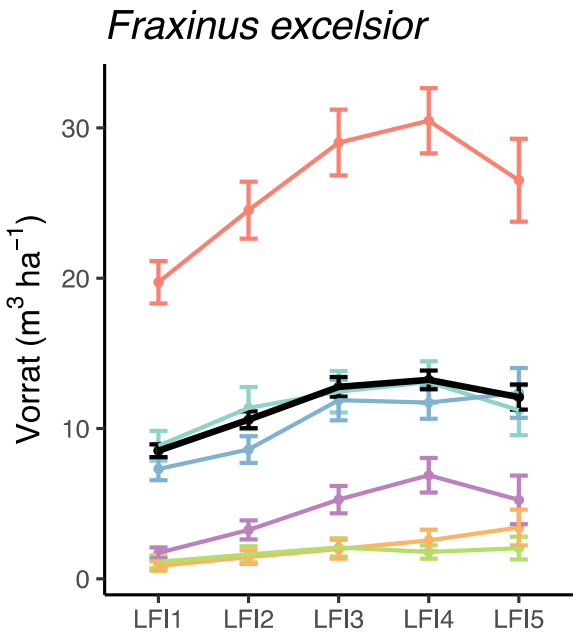


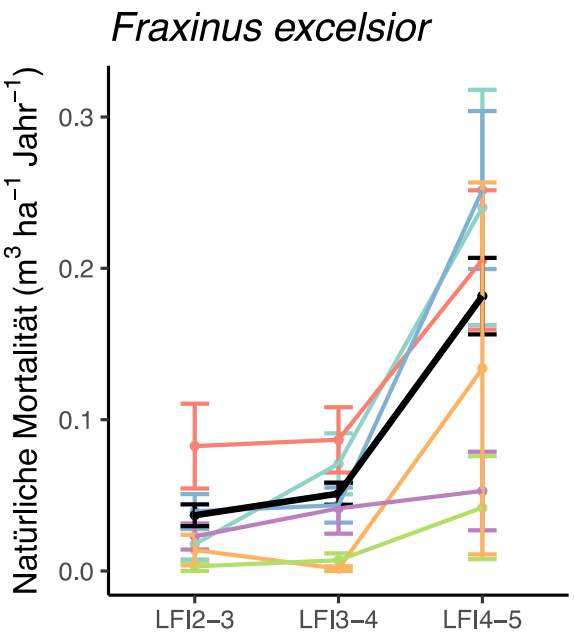
Eignung bis 2080

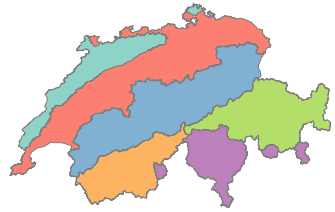


Ensembles-Modelle PORTREE (Zimmermann et al. 2016)
www.wsl.ch/lud/portree

Vorrat und Natürliche Mortalität





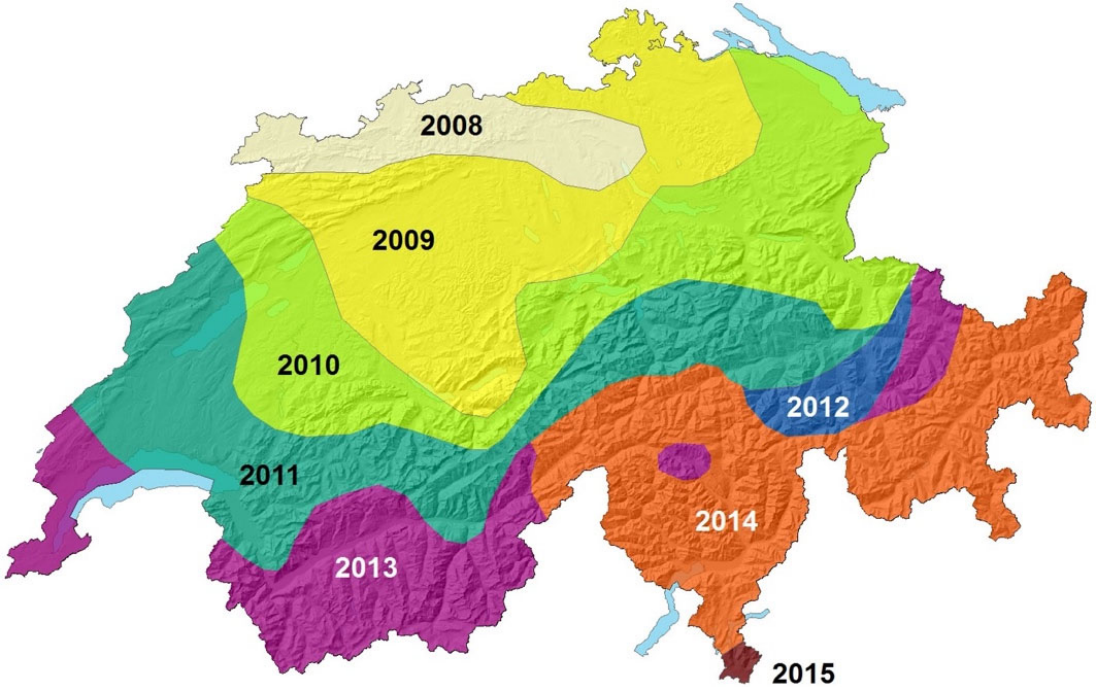


Biogeografische Regionen

- Jura
- Mittelland
- Alpennordflanke
- Westliche Zentralalpen
- Östliche Zentralalpen
- Alpensüdflanke
- Schweiz

Portier & Rohner 2023

Eschentriebsterben



D. Rigling et al. (2016), das Eschentriebsterben

Fotos: WSS

Biotische Gefahren

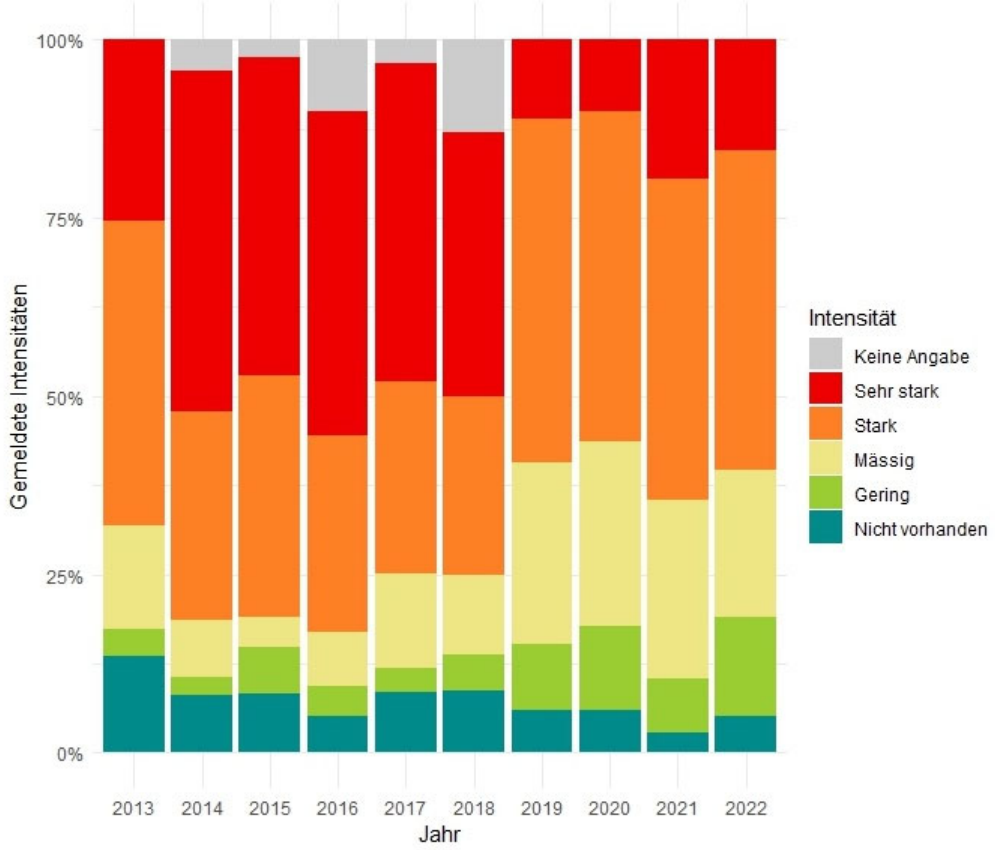
Eschentriebsterben
Invasiver Pilz aus Ostasien

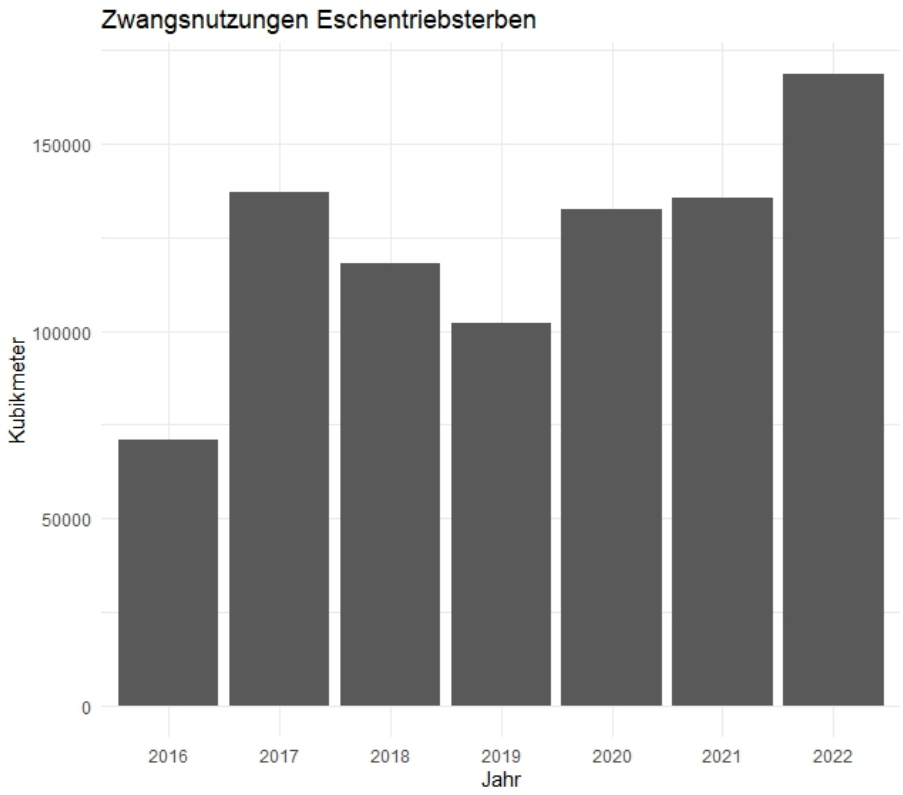
Hallimasch
einheimisch

Eschenprachtkäfer **(noch nicht in der CH)**
Invasives Insekt aus Ostasien

Fotos: WSS

Situation in der Schweiz

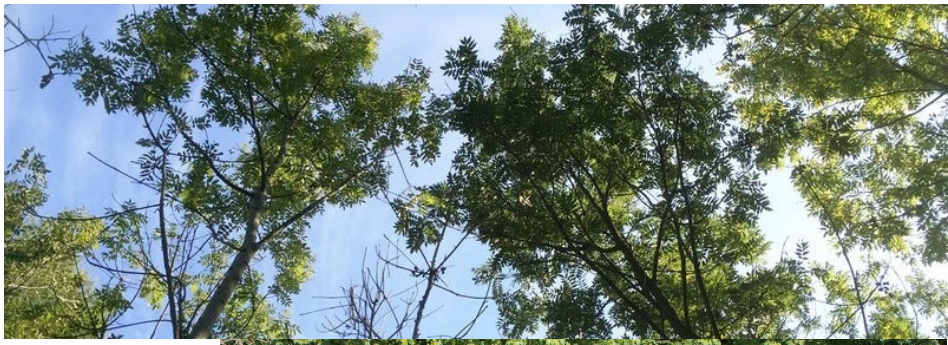


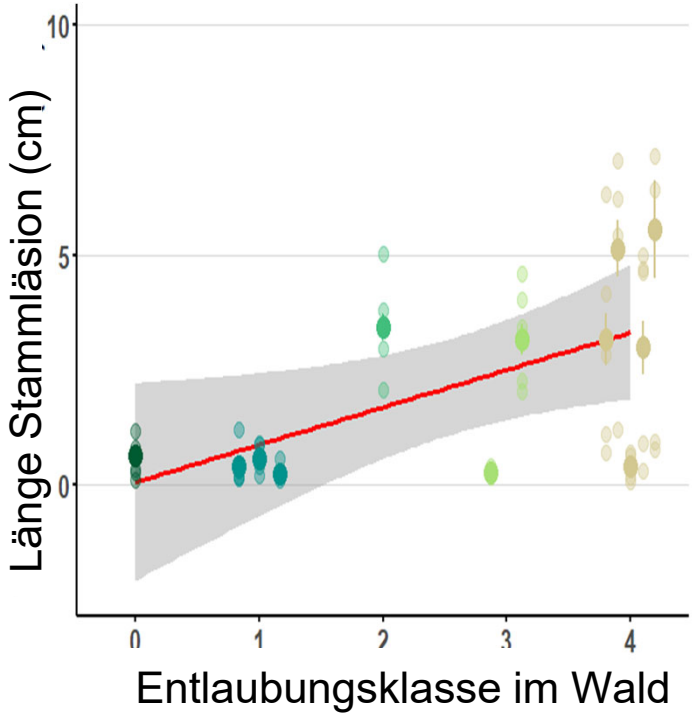


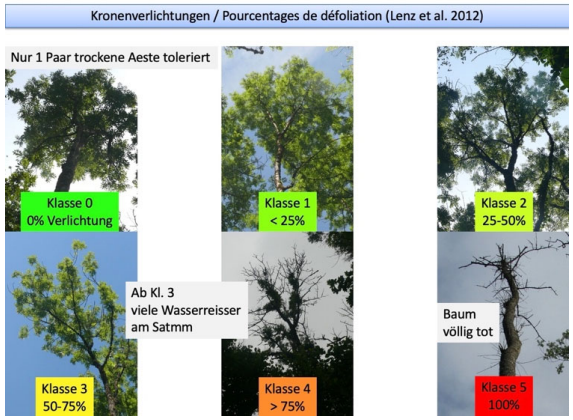
Waldschutzüberblick (2023)

Forschung

Ca. 5% der Eschen im Wald sind resistent.







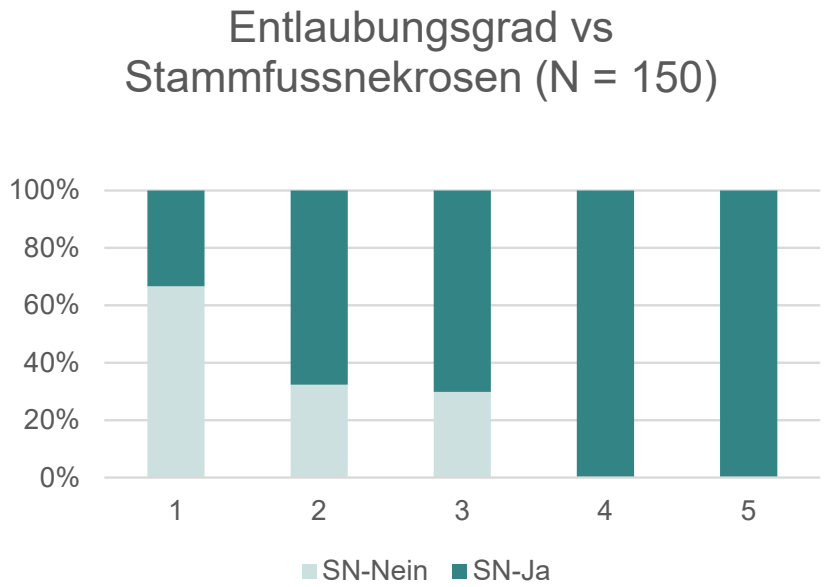
V. Queloz, S. Klesse, (2018), Zukunft der Esche, BAFU-Projekt
Britt et al. (2023) in prep.
Eisenring et al. (2023) New Phytologist

Forschung

Stabilität der Esche

Extreme Zunahme von Stammfussnekrosen auf eher feuchte Standorte zwischen 2018 und 2022

Häufigkeit von Stammfussnekrosen in 2018 = 13%
Häufigkeit von Stammfusnekrosen in 2022 = 75%



Heinzelmann et al. 2023 in prep.

Esche in Zukunft?

Ja, aber bedingt …

- Durch Ihre hohe Umweltplastizität könnte sie sich aufgrund der Klimamodelle weiter verbreiten (Jura, Alpen)
- Extreme Trockenheit in tieferen Lagen kann sich jedoch negativ auf die Eignung auswirken (im August 2022 erstmals Vertrocknungssymptome an Verjüngung in Basel im Hardwald beobachtet)
- feuchte Standorte ungünstig wegen Stammfussnekrosen (Normale bis leicht trockene Standorte sind geeignet)
- Durch biotische Gefahren (Eschentriebsterben und Hallimasch) ist die Esche in ihrem Bestand bedroht - reine Bestände vermeiden (Mischung)

A research institute
of the ETH Domain

Die Edelkastanie (Castanea sativa)

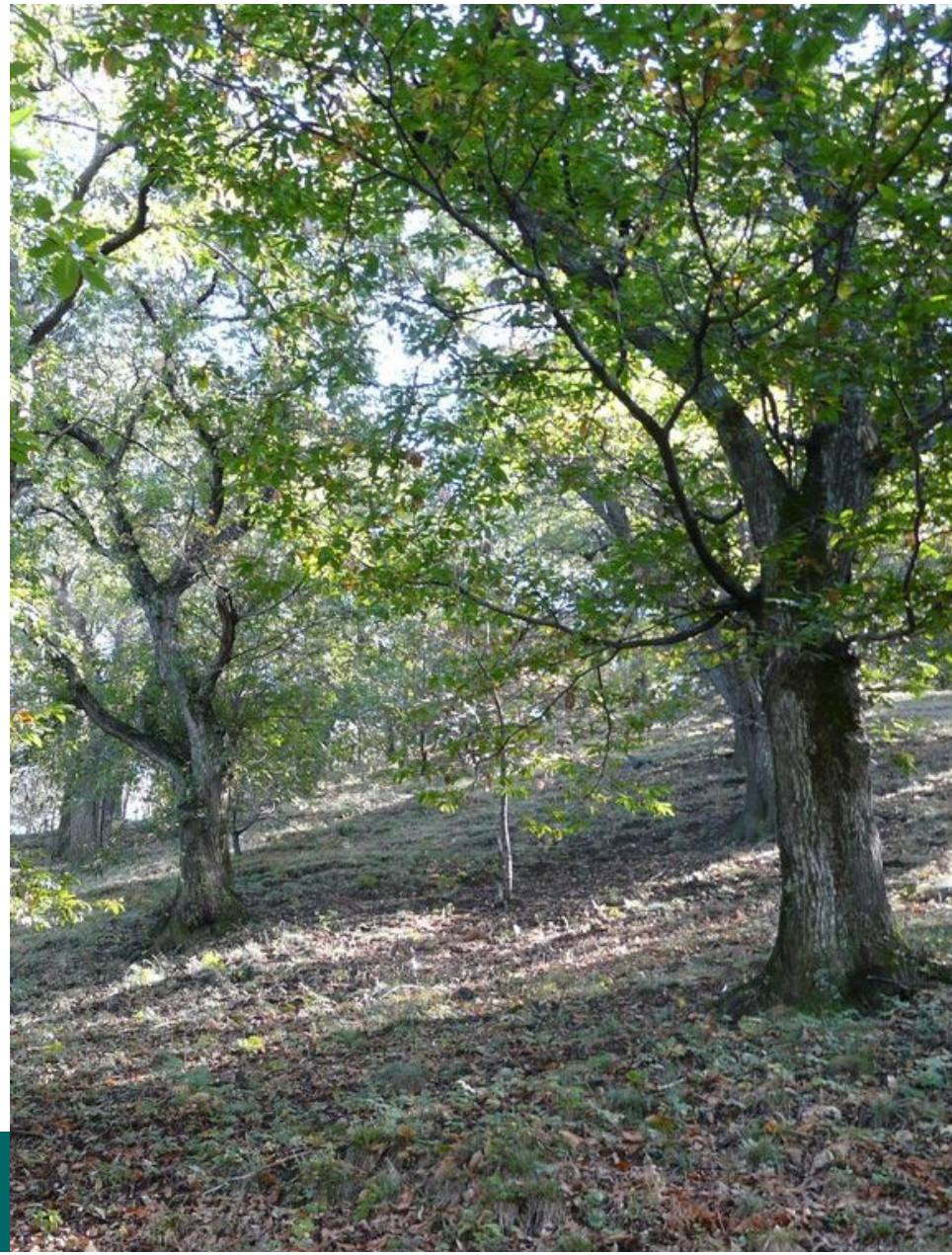
Elisabeth Britt
29.06.2023

Porträt Baumart

- bis 35m hoch
- 500-600 Jahre alt
- Wärmeliebende submontane-mediterrane Lichtbaumart
- Wächst krumm (sympodial)
- Selbststeril
- Wirtschaftliche Nutzung:

  Holz:
  warmer, goldbrauner Farbton, leicht zu bearbeiten und sehr witterungs- und fäulnisbeständig (Möbel, Türrahmen, Eisenbahnschwellen, Lawinenbauten, etc.)

  Früchte:
  Ernte CH 2021: 265 Tonnen (fao.org)



Standortansprüche

Klima

- Jahresmitteltemperatur zwischen 8 und 15 °C liegen (mindestens sechs Monaten über +10 °C)
- empfindlich gegen Spätfröste
- Benötigt Niederschlägen zwischen 600 und 1600 mm pro Jahr (Eine verregnete Blütezeit im Juni und ausgeprägter Sommertrockenheit verträgt sie schlecht)

Licht

- Lichtbaumart und wird bei zunehmender geographischer Breite noch lichtbedürftiger

Boden

- Wächst auf saure Böden (meidet Kalkböden mit > 20% Kalk)
- Benötigt lockeren und tiefgründigen Boden (auf staunassen, tonigen Böden gedeiht sie nicht)
- Hoher Kalium- und Phosphor-Gehalt des Bodens von Vorteil

Eignungskarten

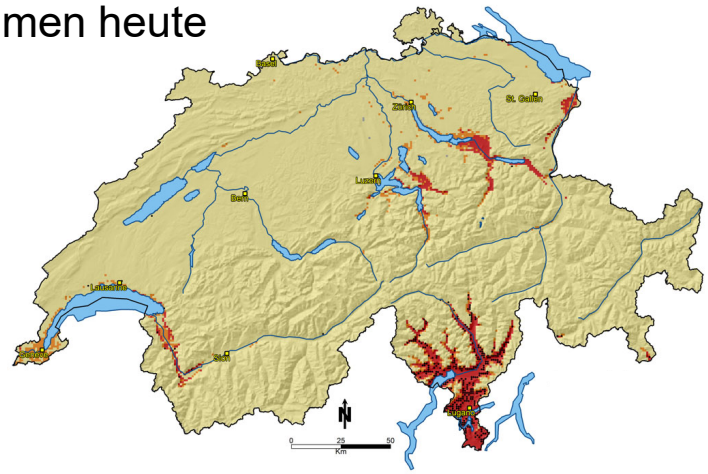
Aktuelle Verbreitung

- Sie kommt in den Alpen bis 1000 m. ü. M. vor.
- Wurde durch Pflanzungen weit verbreitet

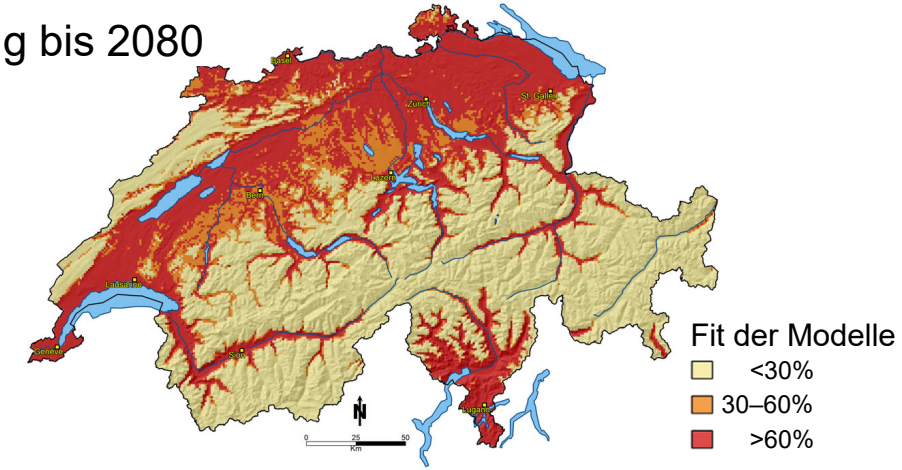
Klimatische Eignung in der Zukunft

- Klimatische Eignung in Zukunft auch auf der Alpennordseite möglich
- Auch in höheren Lagen könnte sie vermehrt vorkommen

Vorkommen heute

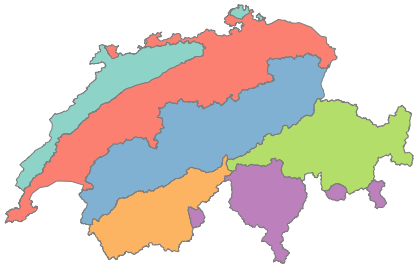


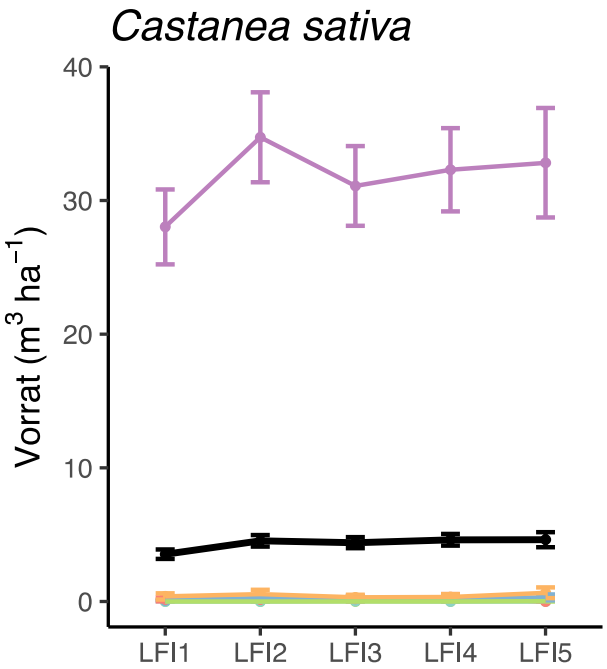
Eignung bis 2080

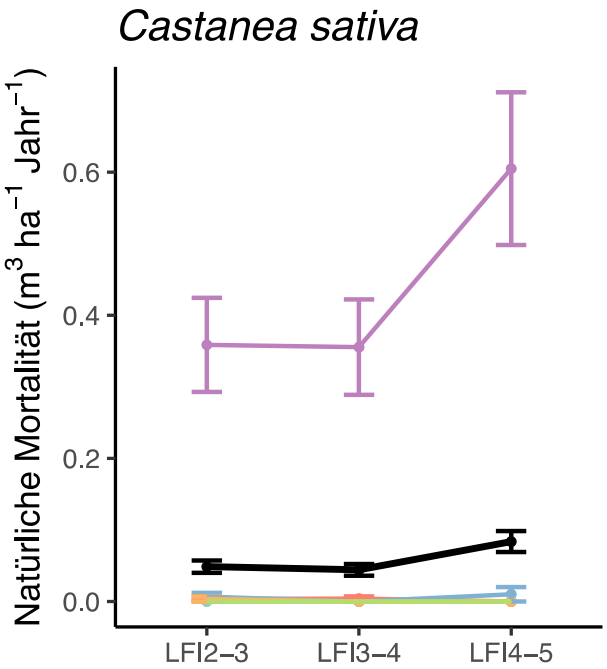


Ensembles-Modelle PORTREE (Zimmermann et al. 2016)
www.wsl.ch/lud/portree

Vorrat und Natürliche Mortalität



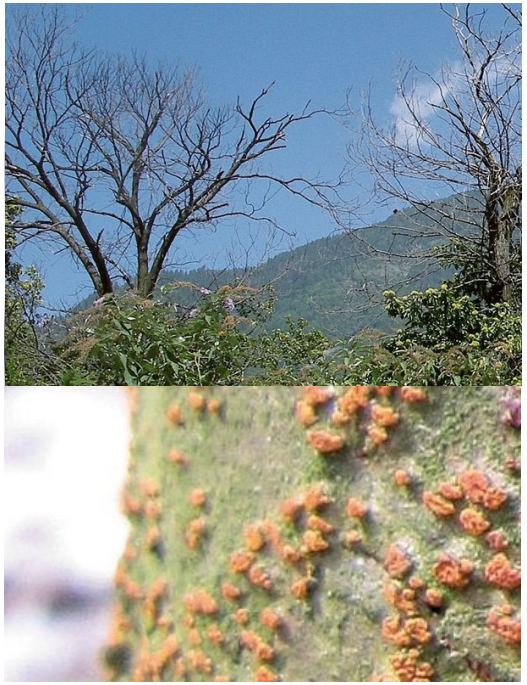




Biogeografische Regionen
- Jura
- Mittelland
- Alpennordflanke
- Westliche Zentralalpen
- Östliche Zentralalpen
- Alpensüdflanke
- Schweiz

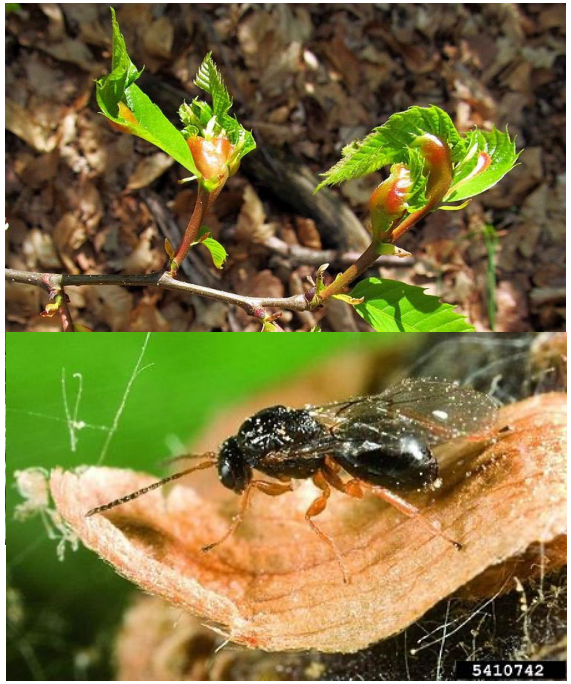
Biotische Gefahren

Kastanienrindenkrebs
aus Asien



Tintenkrankheit
P. cinnamomi und *cambivora*

Kastaniengallwespe
aus Süd-China

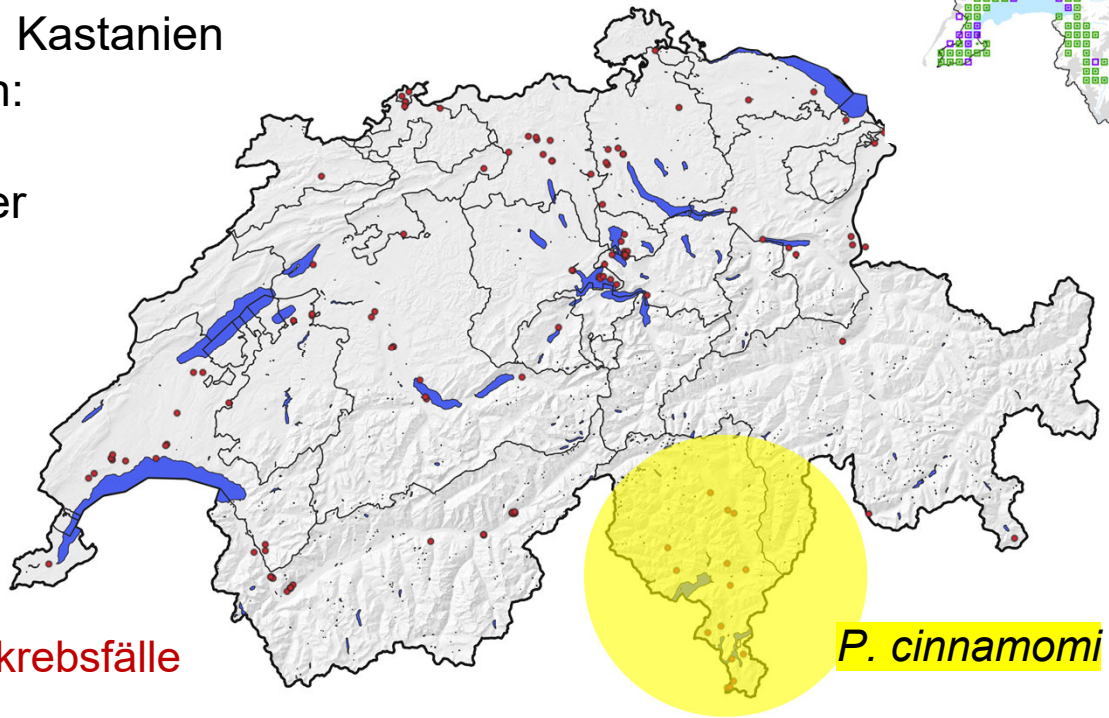


Kastanie nach Norden pflanzen?

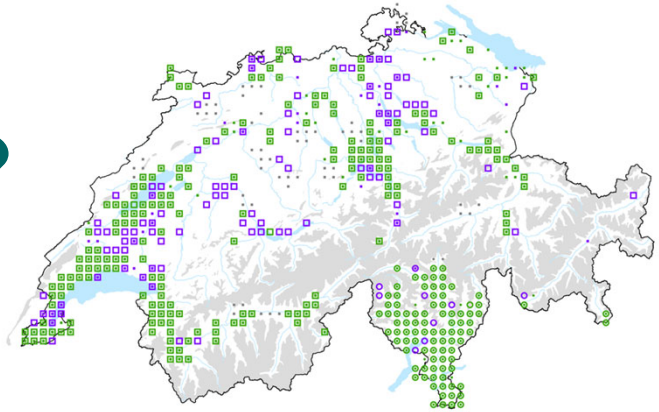
Trend bereits erkennbar, Kastanien nach Norden zu pflanzen:

- Als Fruchtbaum in der Landwirtschaft
- Als Waldbaum

Vorsicht!!



Kastanienrindenkrebsfälle 1986-2023



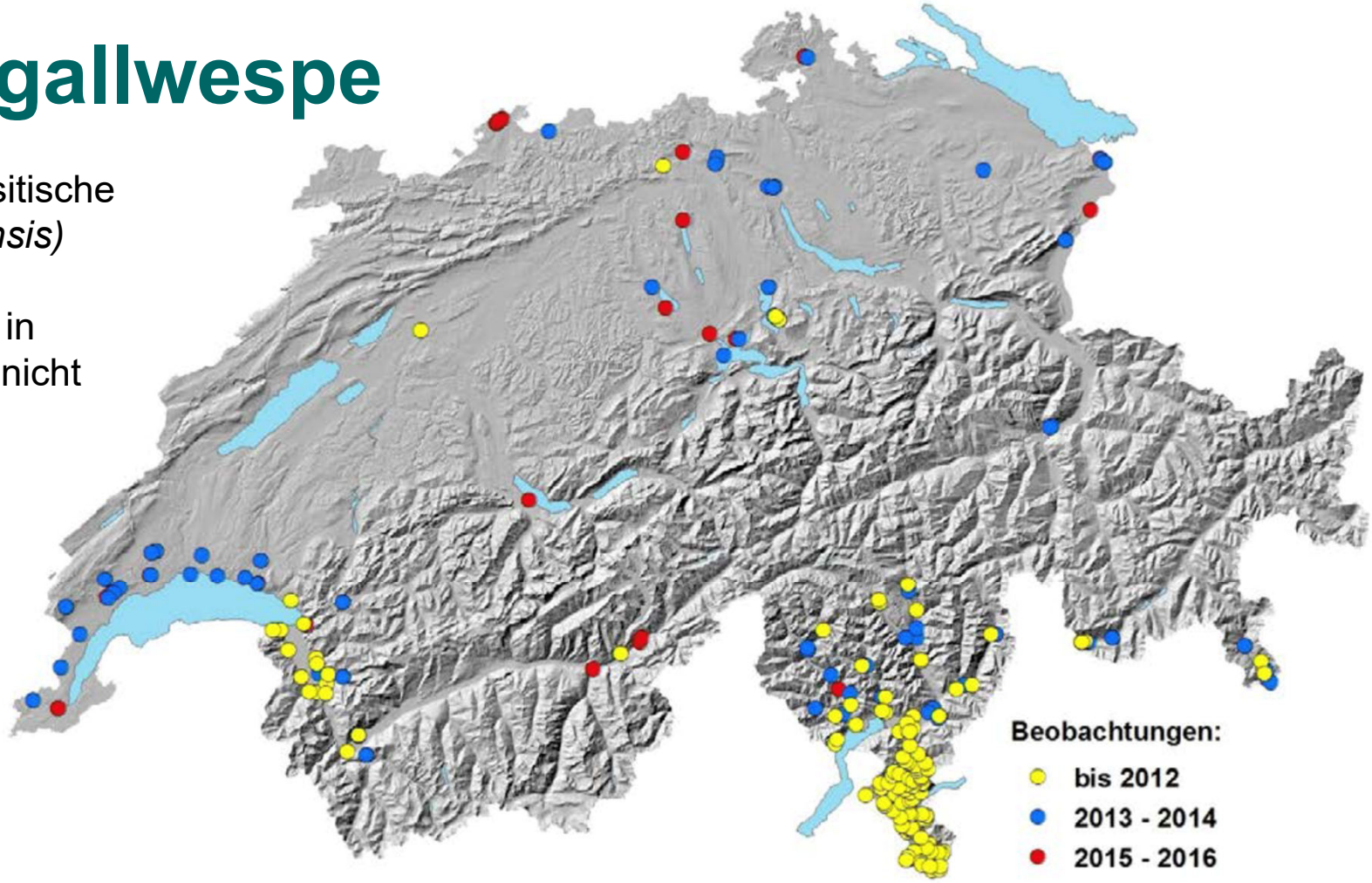
P. cambivora überall in CH (Buche)

– InfoFlora, WSS

Kastaniengallwespe

Kontrolliert durch parasitische Wespe (*Torymus sinensis)*

Die Lebenszyklen sind in unserem Klima jedoch nicht immer ganz synchron



Kastanie in Schweizer Wäldern?

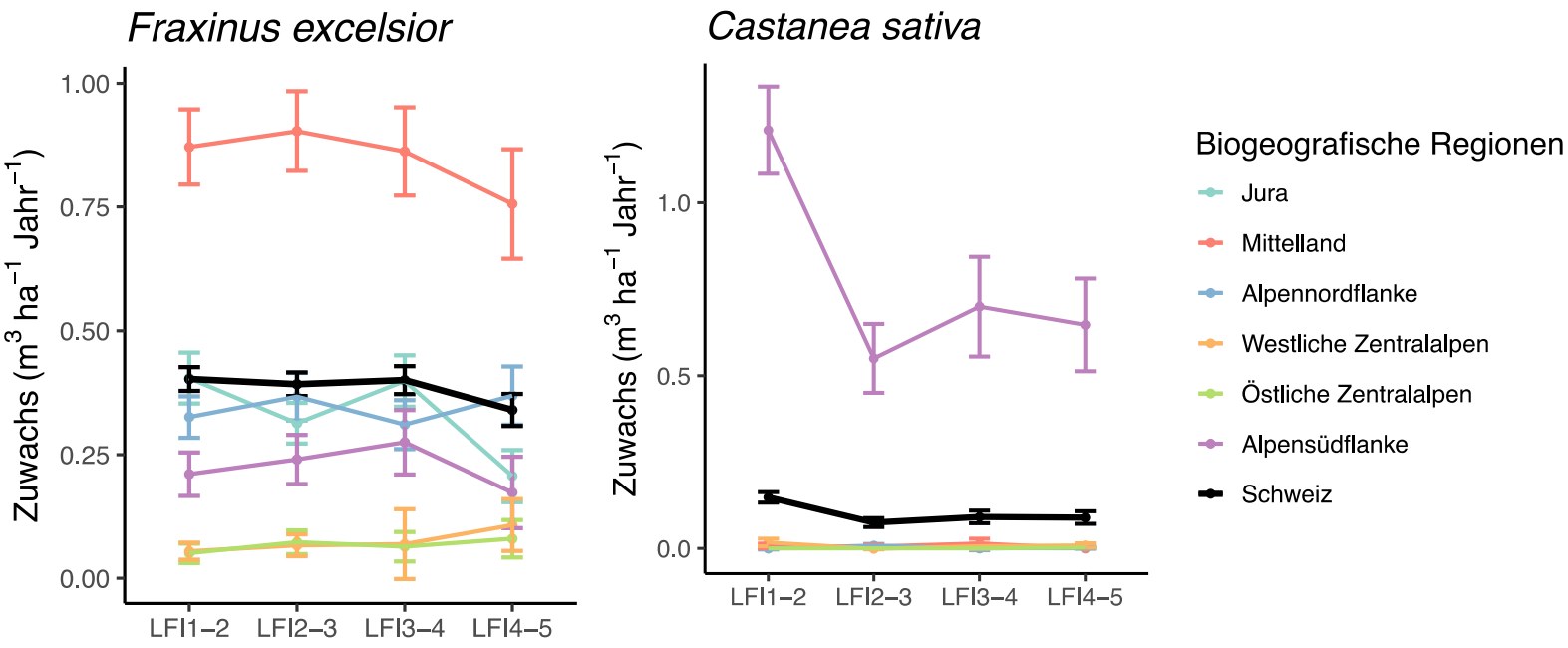
Ja aber mit Vorsicht!

- Aufgrund der klimatischen Eignung könnte sie sich in weiten Teilen der Nordschweiz ausbreiten
- Aufgrund der hohen Standortansprüche, wird sie sich in gewissen Regionen der Schweiz wahrscheinlich trotz klimatischer Eignung nicht etablieren können.
- Bedrohung durch biotische Gefahren sollten im Auge behalten werden. Die Edelkastanie hat viele Schaderreger, die bereits in der Schweiz vorkommen. -> Mischung
- Je verbreiterter eine Baumart und dichter die Baumbestände sind, desto akuter die Schäden. Gute waldbauliche Überlegungen sind nötig.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?

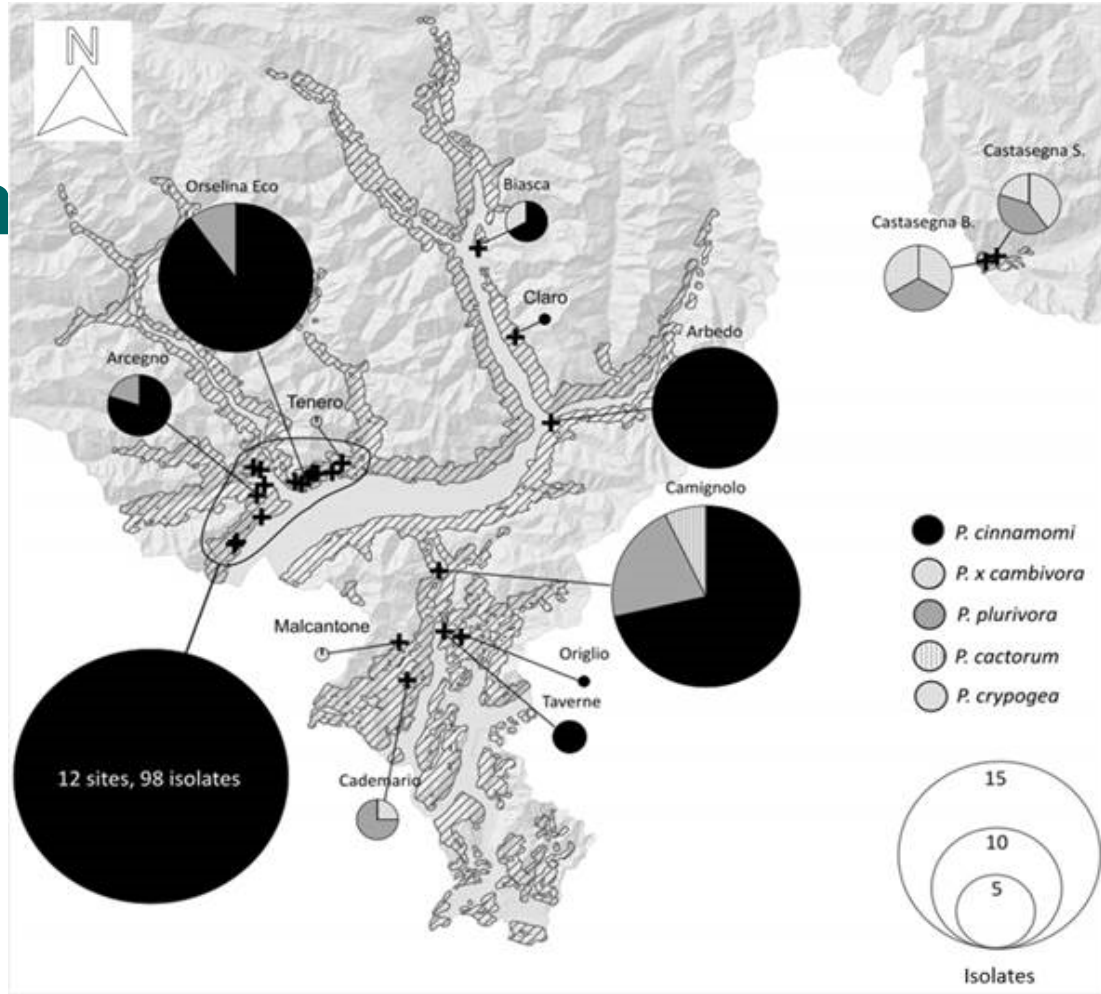
Zuwachs



Rohner & Portier 2023

Rohner & Portier 2023

Tintenkrankheit Tessin …



Prospero et al. 2023 in prep.