



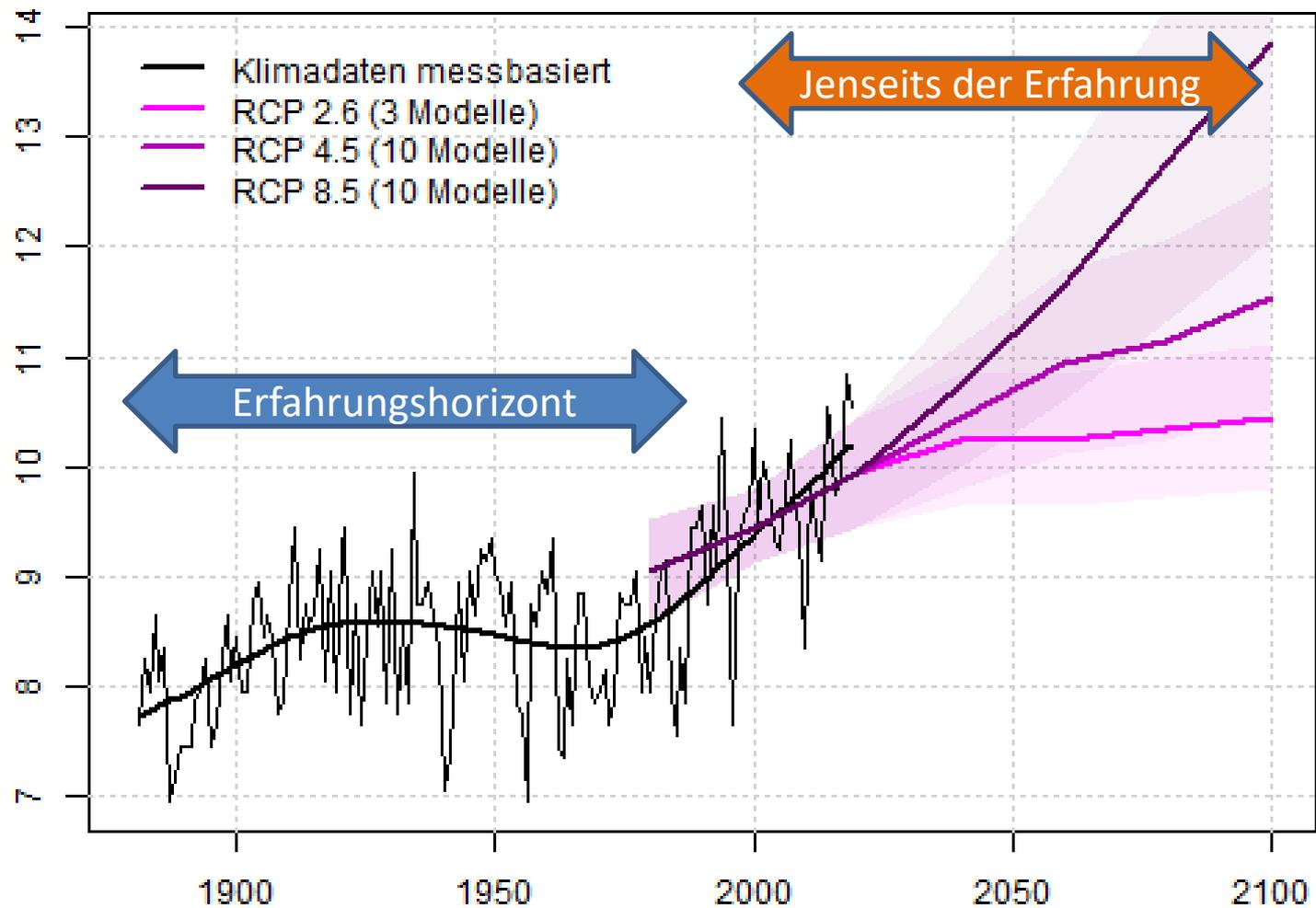
ANALOG

Klimaanalogien als Informations- und
Kommunikationsmittel in der Klimawandelanpassung
der Wälder um Nürnberg

Susanne Brandl, Tobias Mette und Christian Kölling
16.03.2021

Motivation

Roth, Jahresmitteltemperatur (°C)

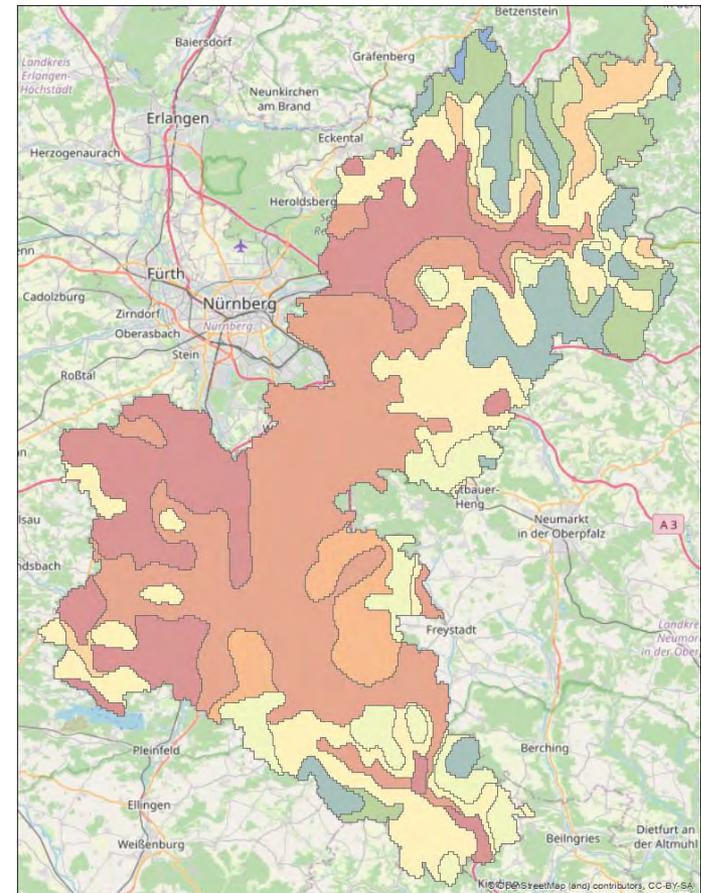


- Was sagt uns Analog über die Wälder der Zukunft?
- Wie wird sich die Eignung der heimischen Baumarten in Zukunft mit fortschreitendem Klimawandel entwickeln?
- Welche Baumarten können wir für den Anbau empfehlen?

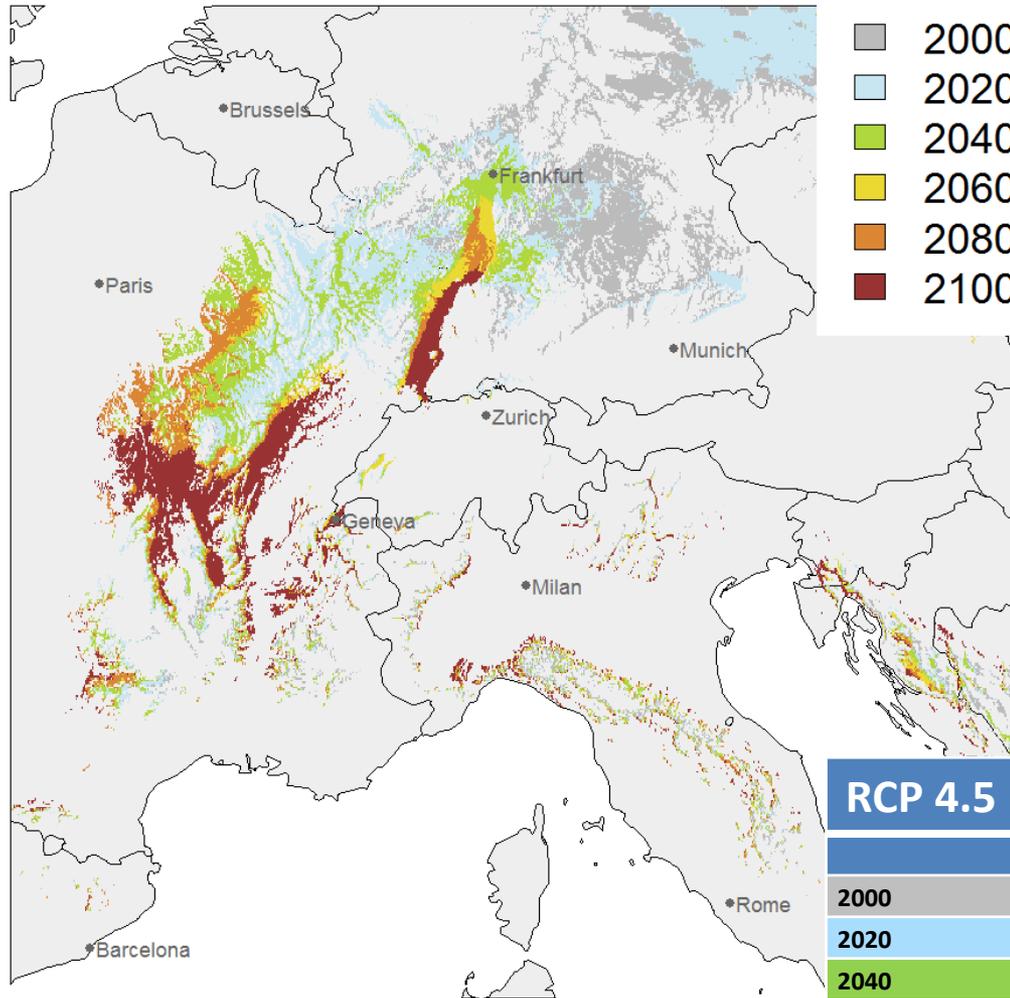
- Klimaanalogien: Regionen, in denen „dasselbe“ Klima herrscht wie am Ausgangspunkt
- Klimadaten 1 km x 1 km (Referenzjahr 2000)
- Klimafaktoren
 - Sommertemperatur (T_{jja})
 - Sommerniederschlag (P_{jja})
 - Wintertemperatur (T_{djf})

Projekt „Analog“

- Klimaanalogien als Informations- und Kommunikationsmittel in der Klimawandelanpassung der Wälder um Nürnberg
- AELF Roth, FBGs
- 01.01.2019 – 31.12.2022
- Projektleitung: Dr. Christian Kölling, Dr. Tobias Mette
- Projektbearbeitung an der LWF: Dr. Susanne Brandl



Klima-Analogien (RCP 4.5)

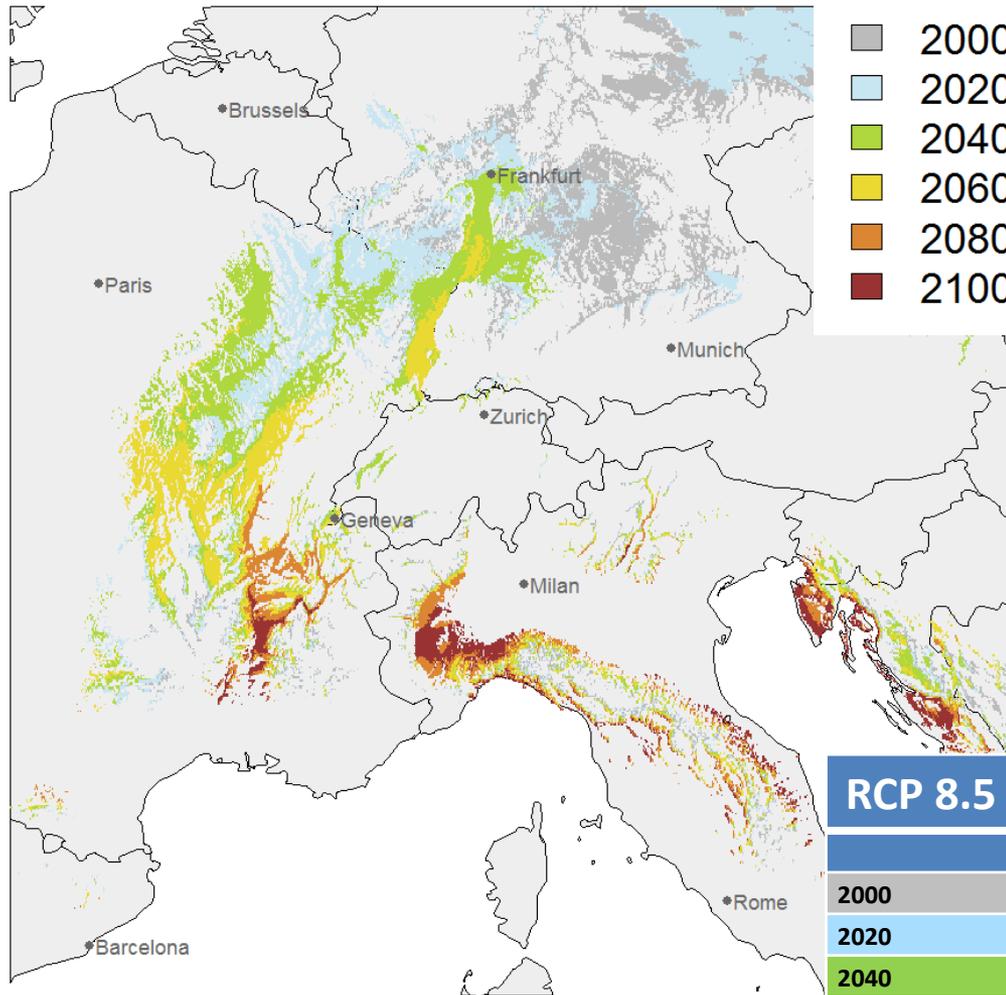


- 2000
- 2020
- 2040
- 2060
- 2080
- 2100

AELF Roth Klimaklasse 1

RCP 4.5	Temperatur (°C)			Niederschlag (mm)		
	Jahr	Sommer	Winter	Jahr	Sommer	Winter
2000	9,3	18,2	0,8	627	205	126
2020	+0,5	+0,4	+0,8	+3 %	-4 %	+13 %
2040	+1,0	+1,1	+1,5	+5 %	-8 %	+18 %
2060	+1,5	+1,6	+2,0	+8 %	-6 %	+22 %
2080	+1,7	+1,7	+2,2	+11 %	-7 %	+33 %
2100	+2,0	+2,0	+2,5	+10 %	-3 %	+25 %

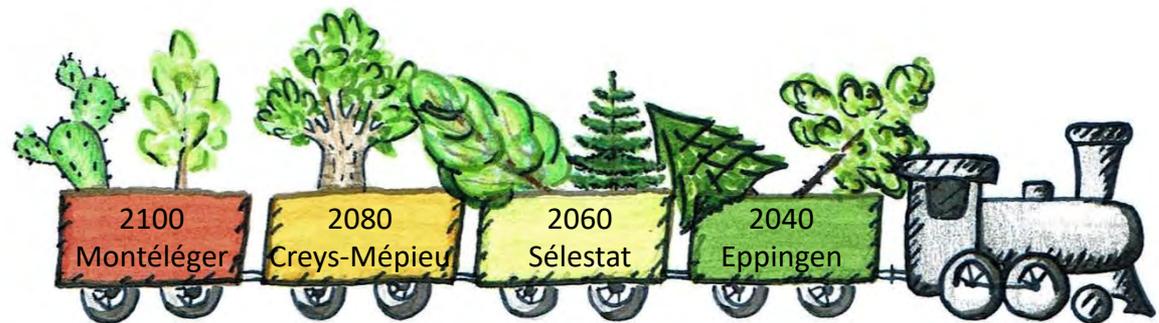
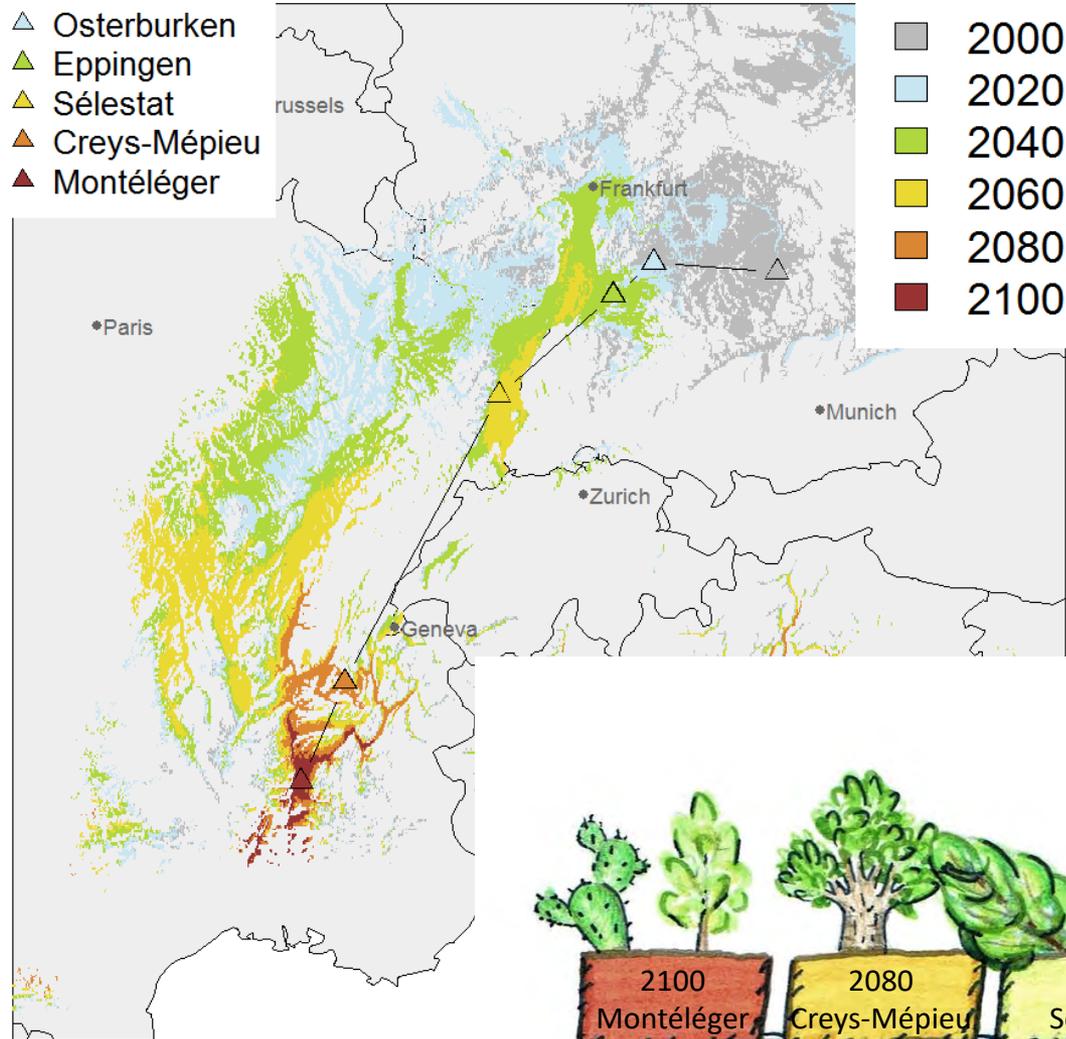
Klima-Analogien (RCP 8.5)



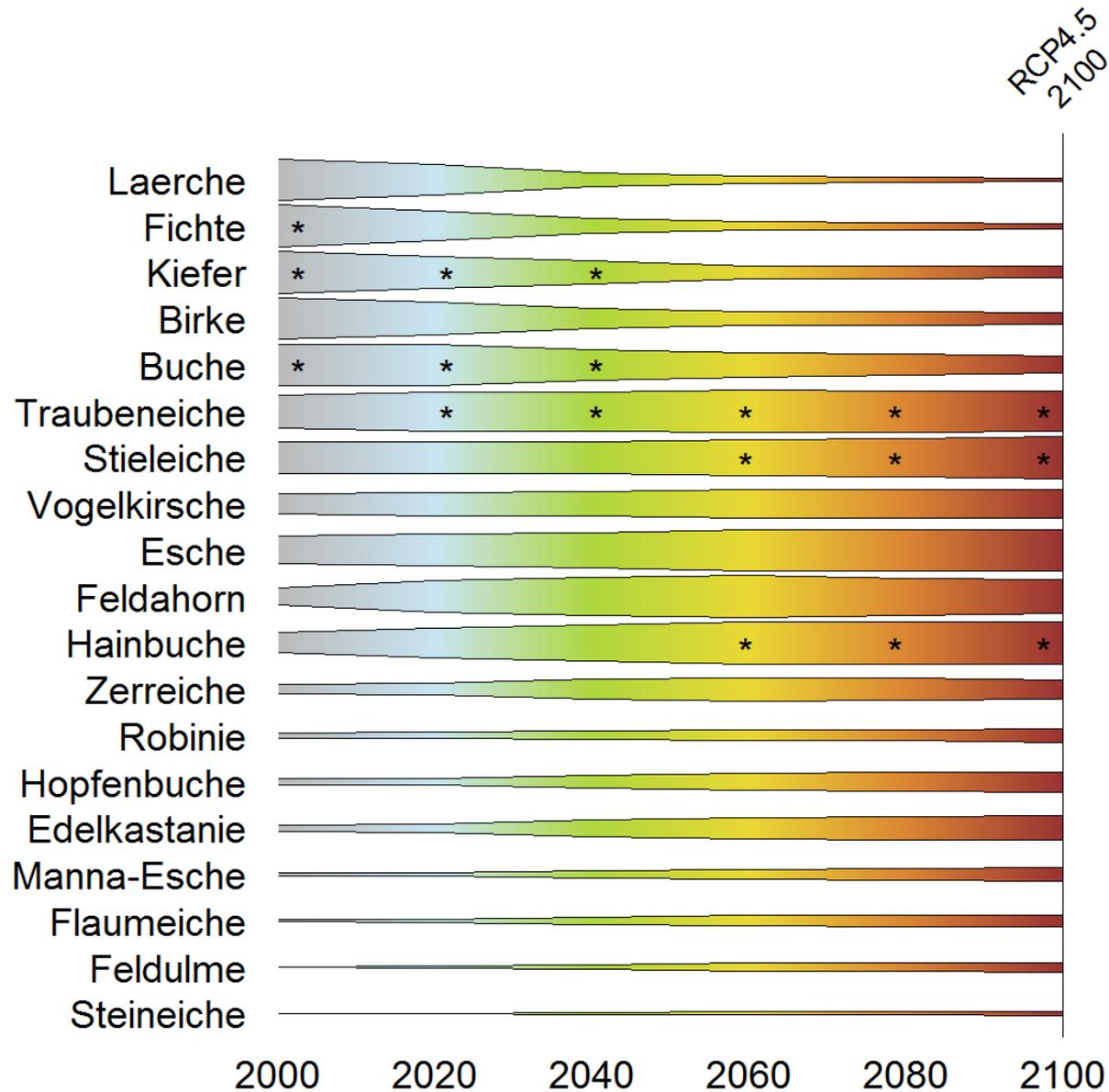
AELF Roth Klimaklasse 1

RCP 8.5	Temperatur (°C)			Niederschlag (mm)		
	Jahr	Sommer	Winter	Jahr	Sommer	Winter
2000	9,3	18,2	0,8	627	205	126
2020	+0,5	+0,4	+0,8	+3 %	-4 %	+13 %
2040	+1,3	+1,2	+1,5	+11 %	-1 %	+24 %
2060	+2,2	+2,2	+2,5	+9 %	-6 %	+28 %
2080	+3,3	+3,5	+3,8	+13 %	-10 %	+42 %
2100	+4,4	+4,5	+5,1	+18 %	-13 %	+56 %

Klima-Analogien (RCP 8.5)

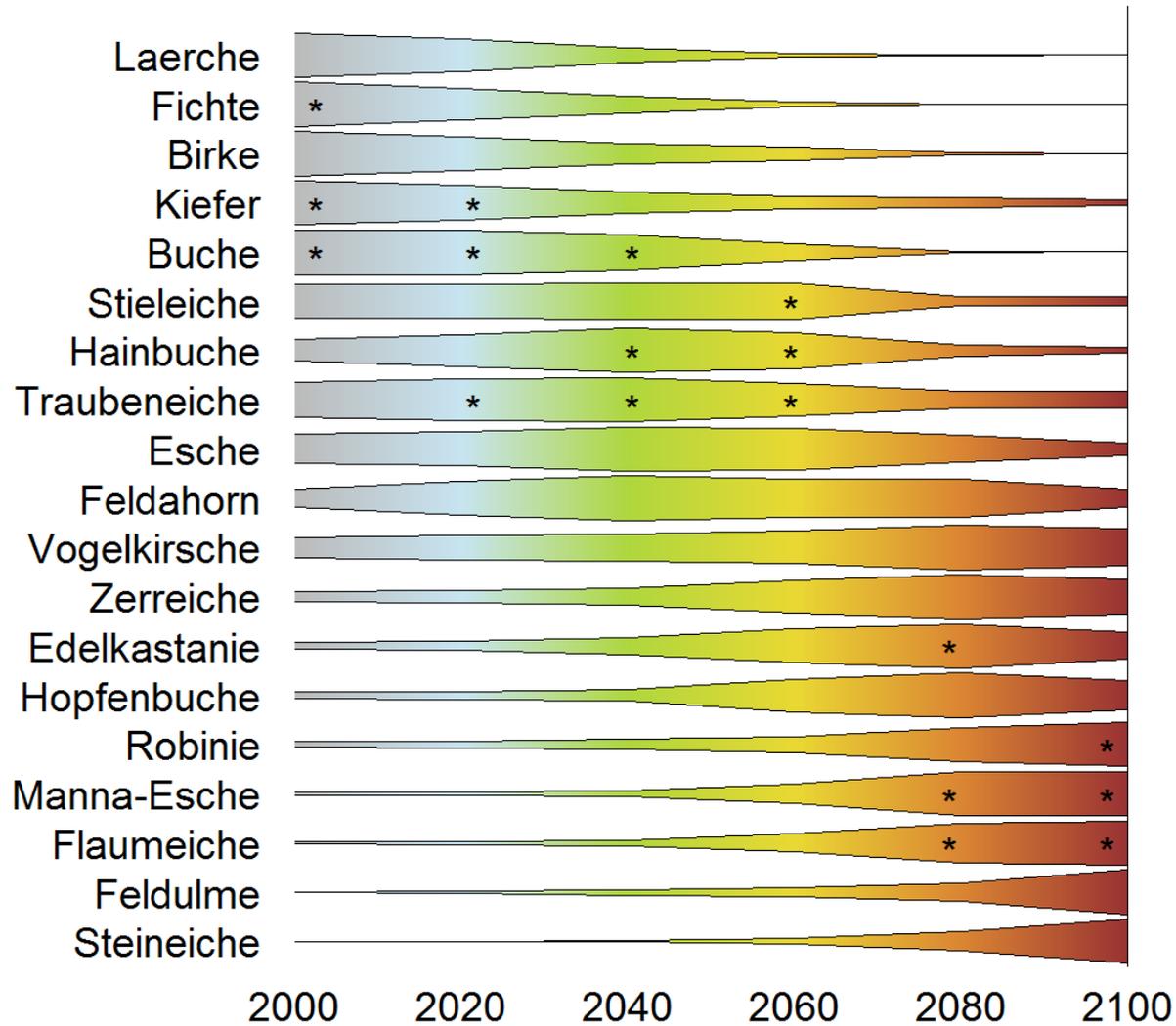


Art-Analogien (RCP 4.5)



Art-Analogien (RCP 8.5)

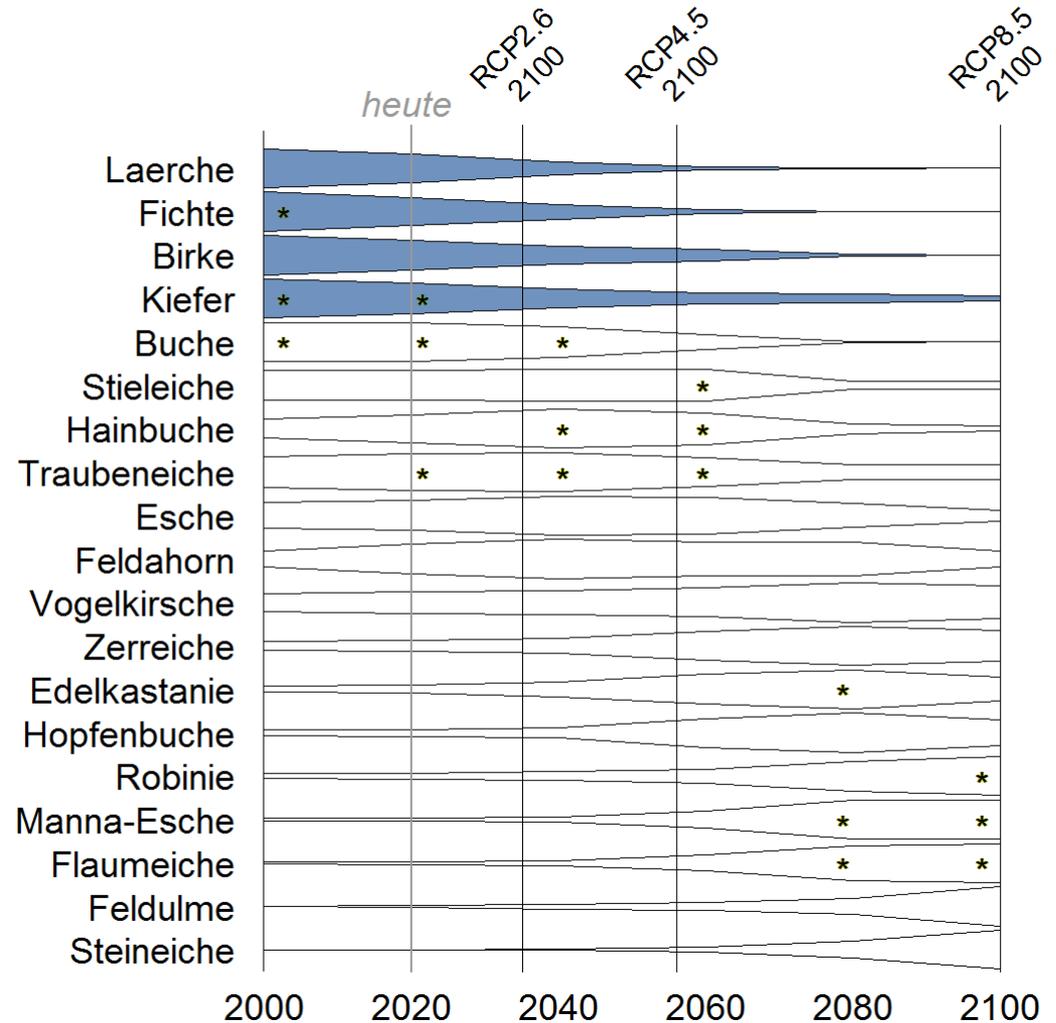
RCP8.5
2100



Analogie-Gruppen

Gruppe 1

■ heute schon kritisch



Analogie-Gruppen

Gruppe 1

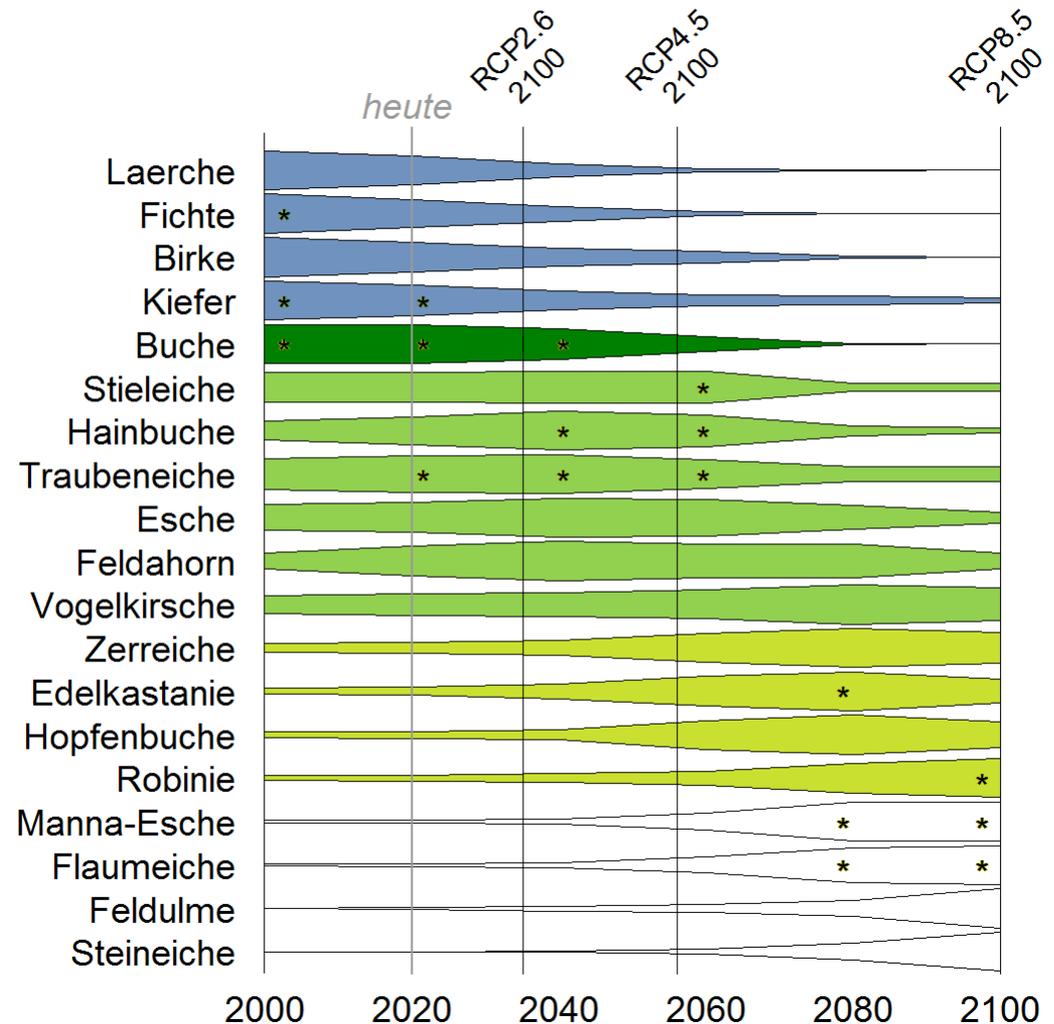
■ heute schon kritisch

Gruppe 2

■ heute stark

■ morgen stark

■ übermorgen stark



Analogie-Gruppen

Gruppe 1

■ heute schon kritisch

Gruppe 2

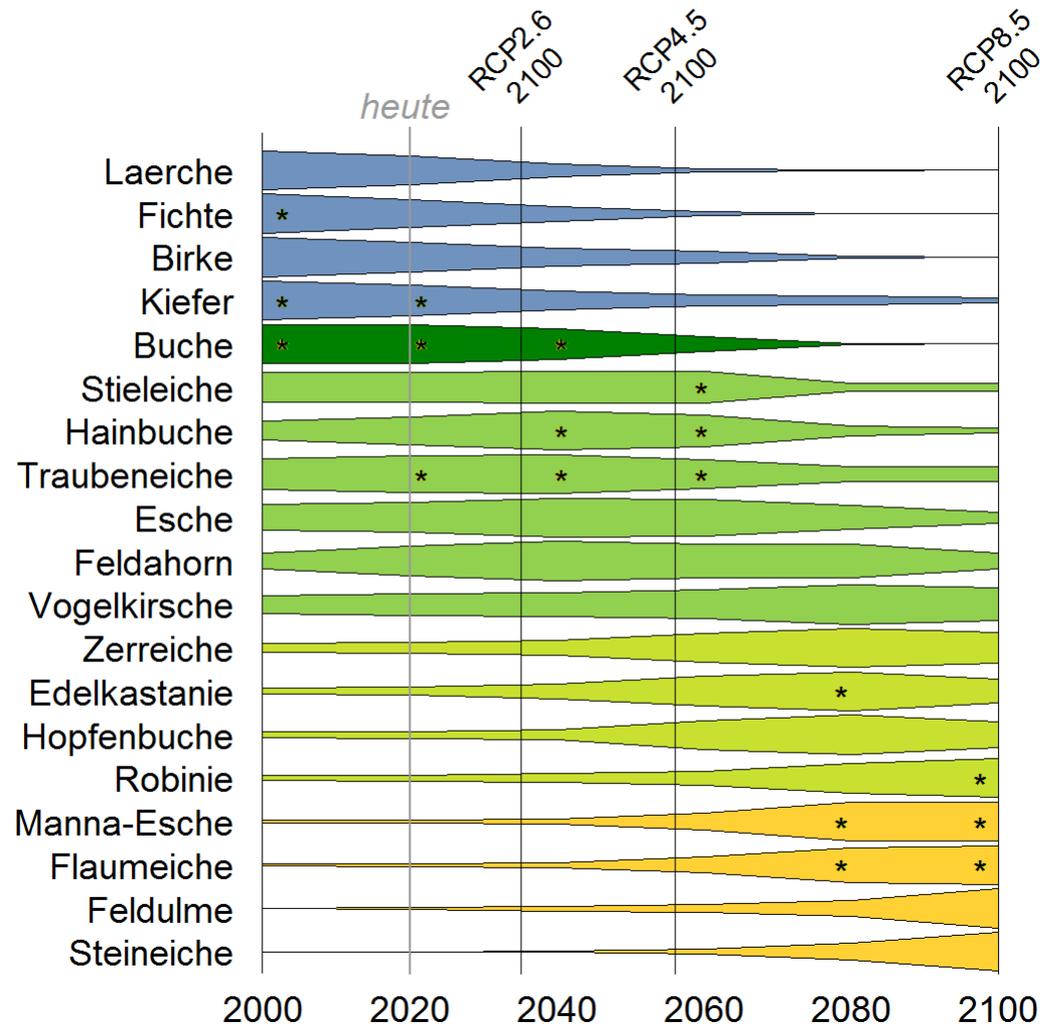
■ heute stark

■ morgen stark

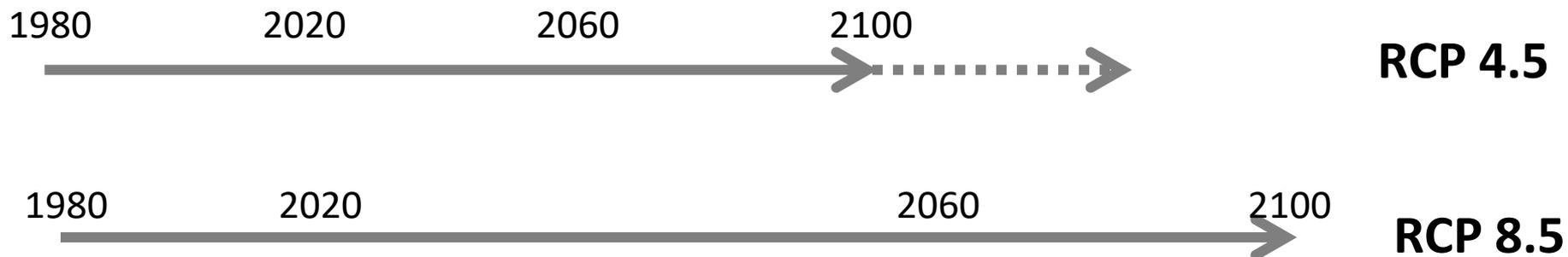
■ übermorgen stark

Gruppe 3

■ heute noch kritisch



Zeitstrahl



Was sagt uns Analog über die Wälder der Zukunft?

- ⇒ Kein Bestand bleibt für die Dauer einer Baumgeneration im seinem klimatischen Gleichgewicht – auf lange Sicht...
- ⇒ Szenarien-Unabhängigkeit bei den Schlussfolgerungen der Klimaeignung der Baumarten (Die Trajektorien des Klimas liegen mehr oder weniger übereinander, nur ihre Reichweite ist unterschiedlich.)

Wie wird sich die Eignung der heimischen Baumarten in Zukunft mit fortschreitendem Klimawandel entwickeln? Welche Baumarten können wir für den Anbau empfehlen?

- ⇒ Mithilfe von Analogien gruppieren wir Baumarten in solche,
 - (1) die nur noch heute vorkommen
 - (2) die (a) mittelfristig und/ oder (b/c) langfristig noch vorkommen
 - (3) die erst in Zukunft vorkommen
- ⇒ Aus Analog-Sicht empfiehlt es sich, neben Arten mit mittelfristiger Perspektive 2(a) auch Arten mit langfristiger Perspektive 2(b/c) aktiv zu fördern.

- Brandl, S.; Mette, T.; Kölling, C. (2021). ANALOG – Waldzukunft zum Anfassen. wald-wissen.net
<https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/waldbau/forstliche-planung/analog-waldzukunft-zum-anfassen>
- Kölling, C. ed. (2021). Atlas Klimazukunft. Roth
<..\..\Dokumentation\Veroeffentlichungen\Klimaatlas\Version 202102\Atlas Klimazukunft 20210224.pdf>
- Mette et al. (2021 subm.). Climate analogues for temperate European forests – forestry practice profits from silvicultural experience in twin regions. Sustainability

- Klimaanalogien in Analog
 - Wirtschaftswälder
 - > Assisted Migration
 - Empirische Ergänzung zu SDMs
 - Kommunikationsmittel
- Potential der Klimaanalogien
 - europaweite Klimadaten
 - zeitlich aufgelöst
 - Auf jeden Bestand im borealen bis submediterranen Europa anwendbar (zonale Vegetation)
 - Raumreise -> Zeitreise

