

Ist die FFH-Richtlinie fit für den Klimawandel?

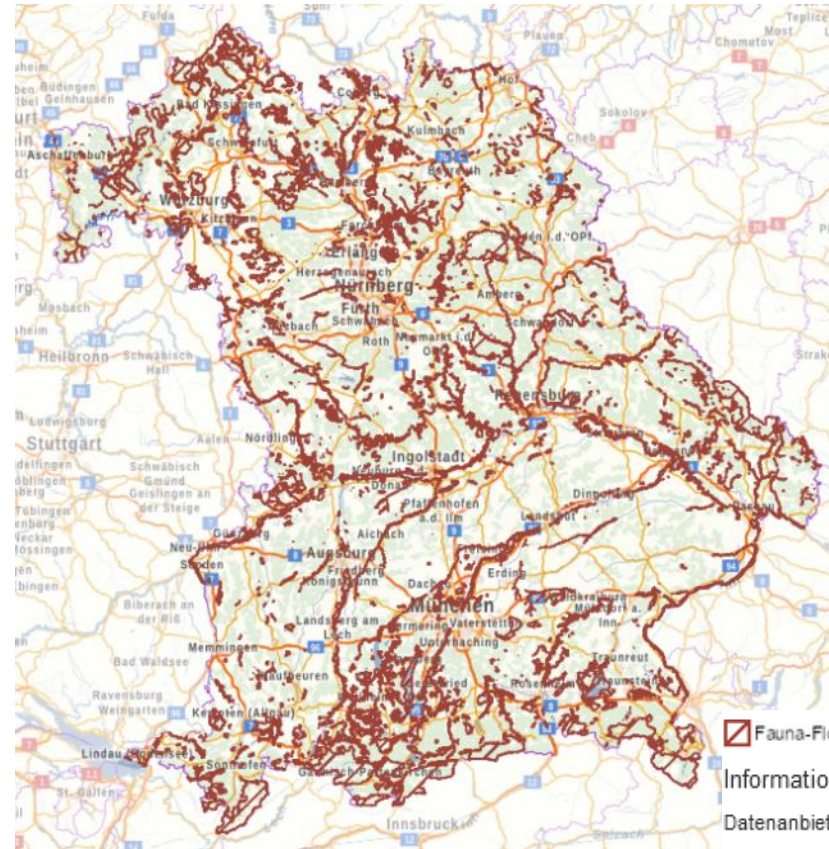
Jörg Ewald, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

5. Bayerische Biodiversitätstage, 16. März 2024, Freising

1. Klimawandel in Bayern
2. Reaktion der Waldlebensraumtypen
3. Szenarien
4. Schlussfolgerungen für Natura 2000

Klimawandel Reaktion Wald-LRT Szenarien Schlussfolgerungen

FFH-Gebiete in Bayern



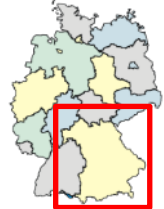
Informationen
Datenanbieter: Bayerisches Landesamt für Umwelt
geoportal.bayern.de/bayernatlas

Klimawandel

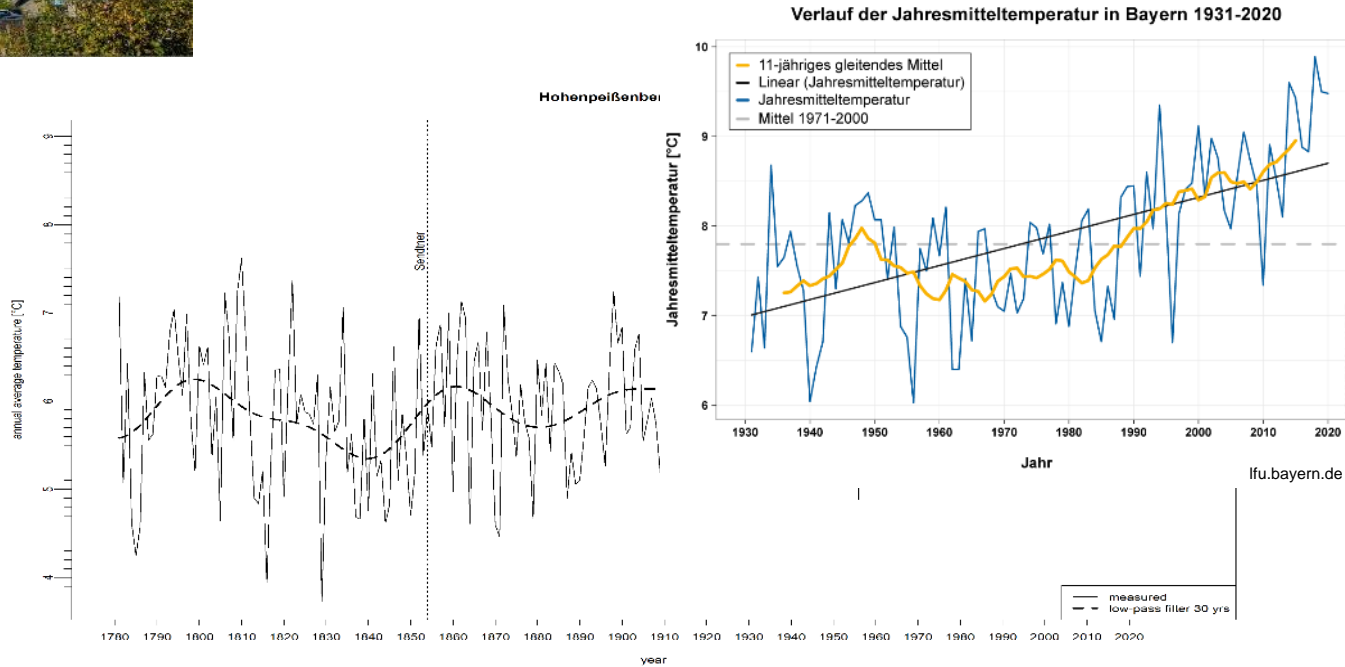
Reaktion Wald-LRT

Szenarien

Schlussfolgerungen



Temperatur



Klimawandel

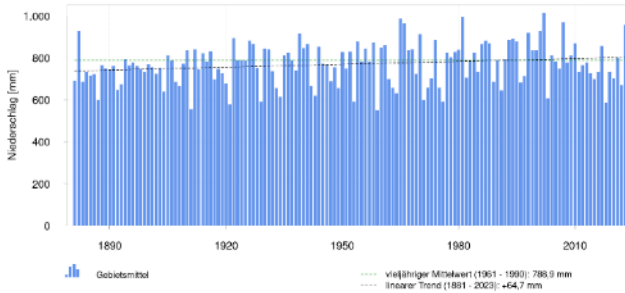
Reaktion Wald-LRT

Szenarien

Schlussfolgerungen

Niederschlag und Wasserbilanz

Niederschlagssumme
Deutschland Jahr
1881 - 2023



Wasserbilanz Sommer 2003
Water Balance Summer 2003



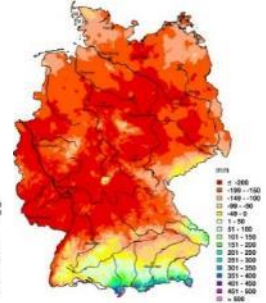
Wasserbilanz Sommer 2015
Water Balance Summer 2015



Wasserbilanz Sommer 2019
Water Balance Summer 2019



Wasserbilanz Sommer 2022
Water Balance Summer 2022



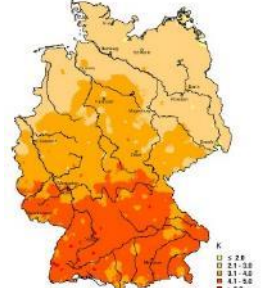
Das Karte wurde am 01.01.2019 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on Jan. 01, 2019 using data of all stations of the network of DWD.

Das Karte wurde am 01.12.2017 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on December 01, 2017 using data of all stations of the network of DWD.

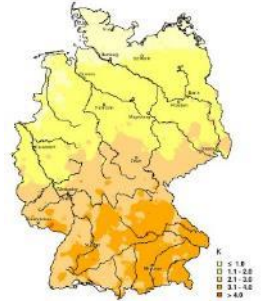
Das Karte wurde am 01.11.2019 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on November 01, 2019 using data of all stations of the network of DWD.

Das Karte wurde am 01.11.2022 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on November 01, 2022 using data of all stations of the network of DWD.

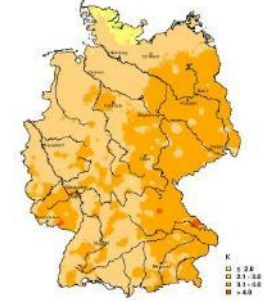
Temperaturabweichung Sommer 2003
vom vieljährigen Mittel 1961-1990
Temperature Anomaly Summer 2003



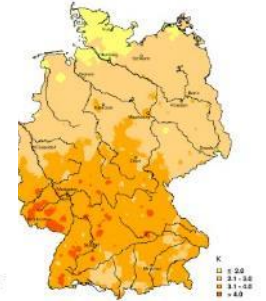
Temperaturabweichung Sommer 2015
vom vieljährigen Mittel 1961-1990
Temperature Anomaly Summer 2015



Temperaturabweichung Sommer 2019
vom vieljährigen Mittel 1961-1990
Temperature Anomaly Summer 2019



Temperaturabweichung Sommer 2022
vom vieljährigen Mittel 1961-1990
Temperature Anomaly Summer 2022



Das Karte wurde am 01.01.2019 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on Jan. 01, 2019 using data of all stations of the network of DWD.

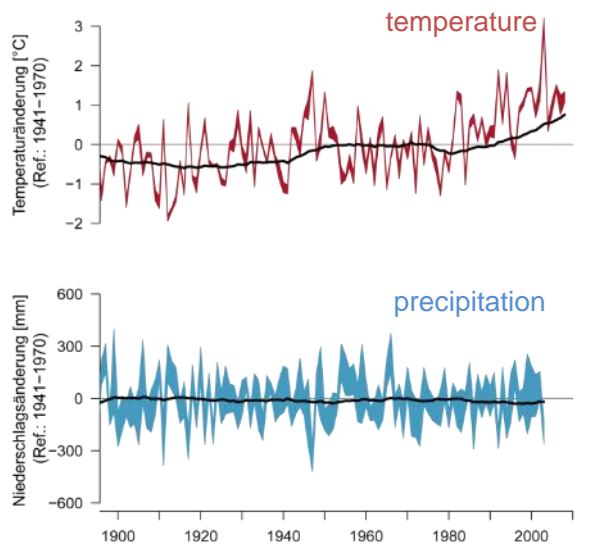
Das Karte wurde am 01.12.2017 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on December 01, 2017 using data of all stations of the network of DWD.

Das Karte wurde am 01.11.2019 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on November 01, 2019 using data of all stations of the network of DWD.

Das Karte wurde am 01.11.2022 mit dem Daten aus dem Beobachtungsnetz DWD erstellt. The map was produced on November 01, 2022 using data of all stations of the network of DWD.

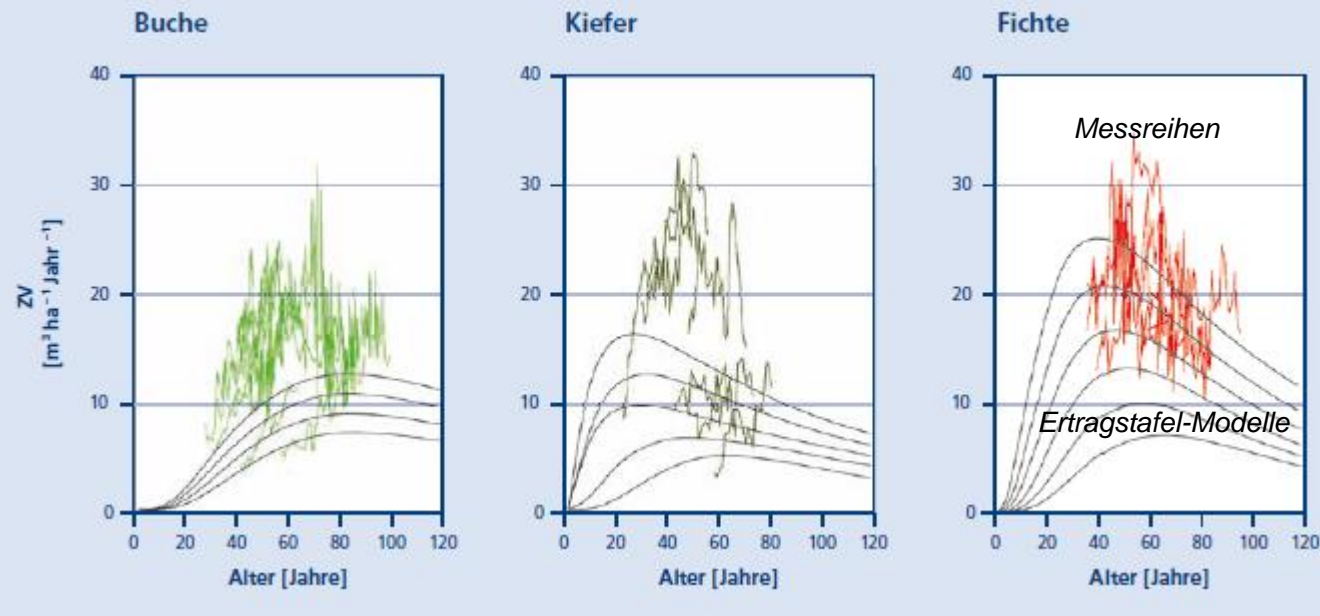
Anomalie Sommertemperatur

Klimawandel **Reaktion Wald-LRT** Szenarien Schlussfolgerungen



Standortdrift (langfristiger Wachstumstrend)

Volumenzuwachs auf ertragskundlichen Versuchsflächen



Global Change:

- längere Vegetationszeit
- CO_2 -Düngung
- N-Eintrag
- Selbstmelioration (Legacies)

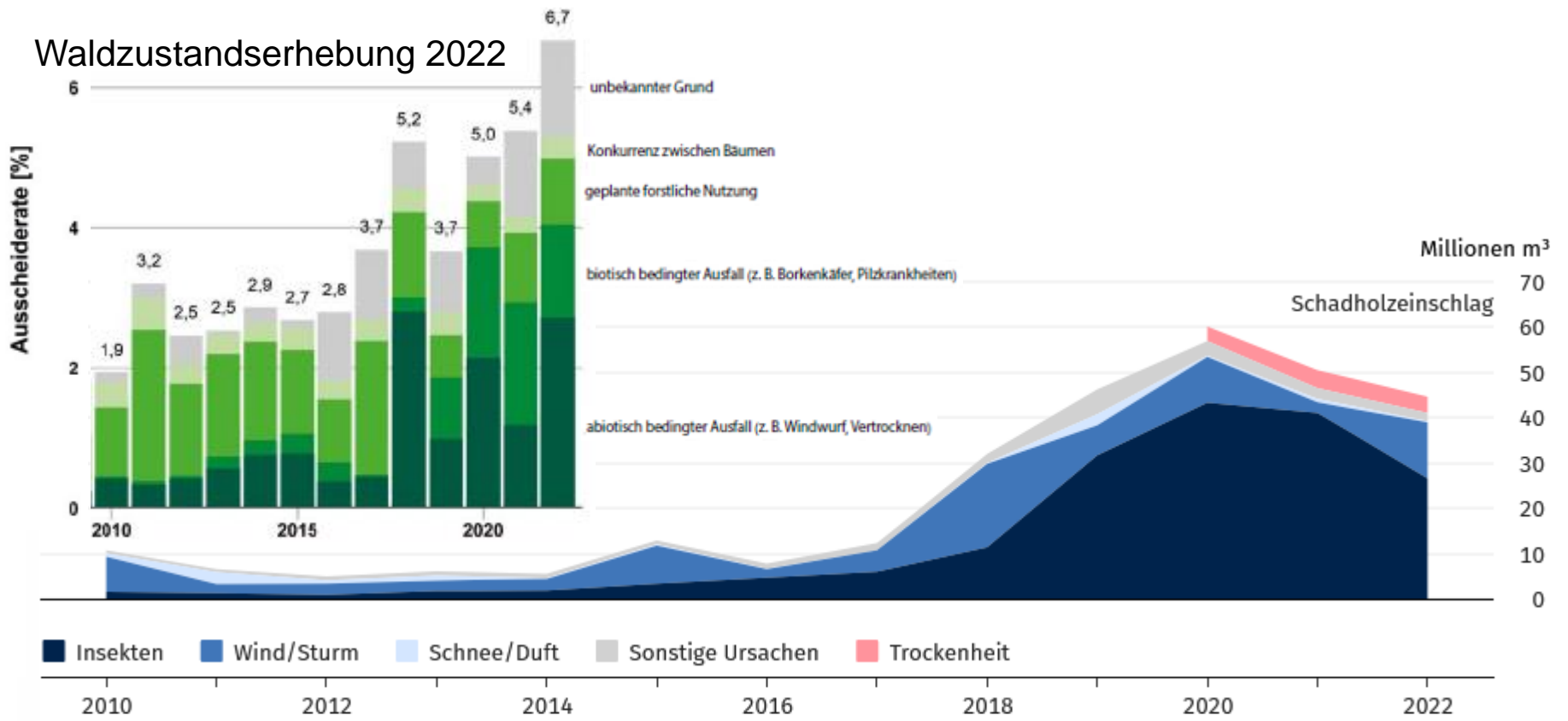
„Stressreaktionen auf hohem Niveau“ (Pretzsch 2022)



Wald als globale C-Senke: ca. $2,4 \text{ Gt yr}^{-1}$ (Pan et al. 2011)

Störungen (Extremereignisse & Kalamitäten)

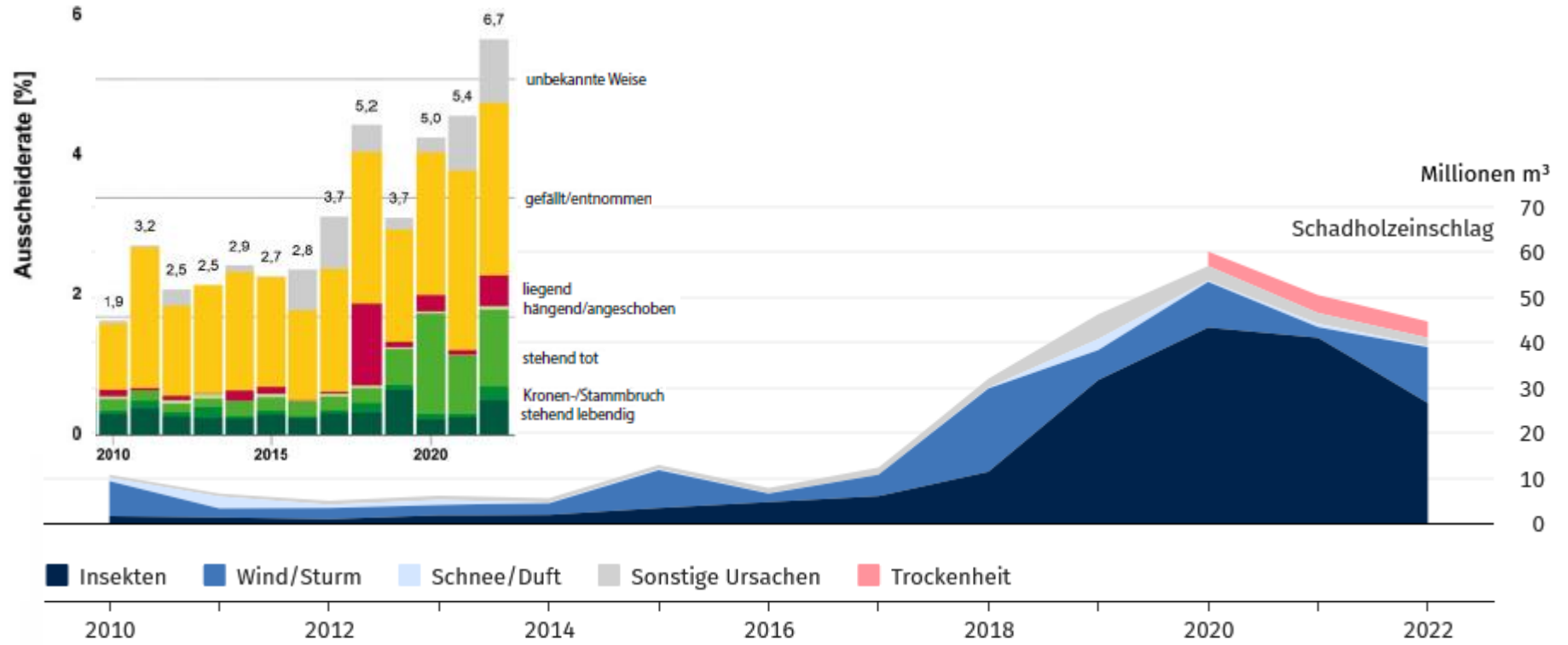
Waldzustandserhebung 2022



Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024)

Störungen (Extremereignisse & Kalamitäten)

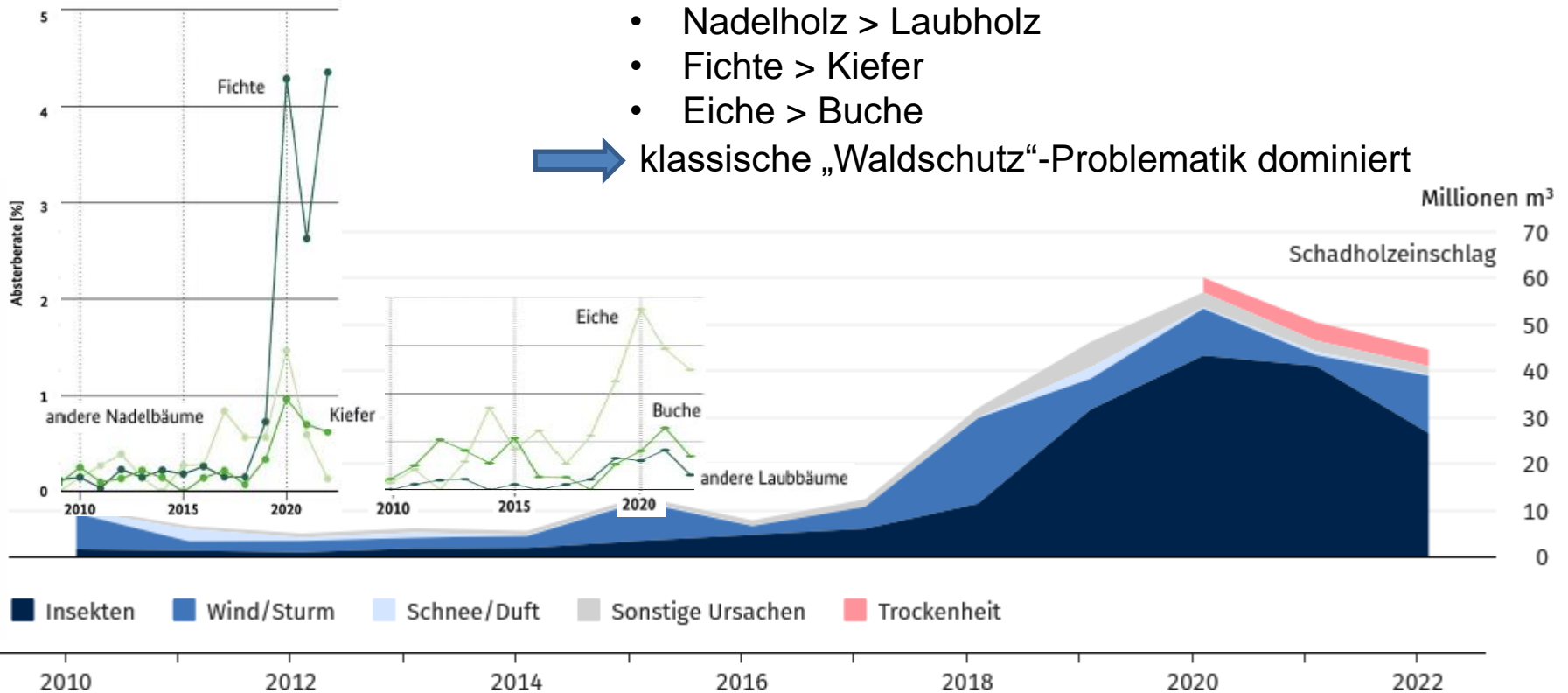
Waldzustandserhebung 2022



Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024)

Störungen (Extremereignisse & Kalamitäten)

Waldzustandserhebung 2022



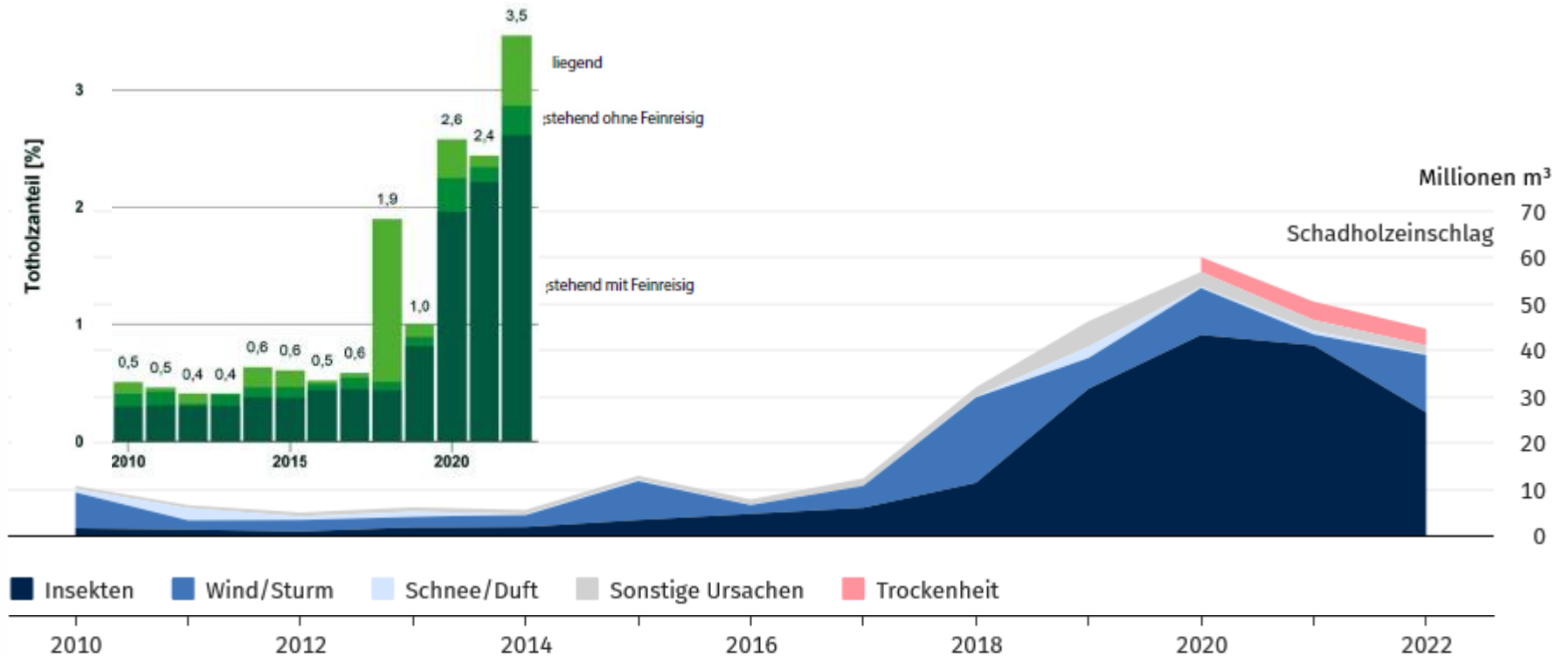
- Borkenkäfer und Windwurf > Dürre
- Nadelholz > Laubholz
- Fichte > Kiefer
- Eiche > Buche

➔ klassische „Waldschutz“-Problematik dominiert

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024)

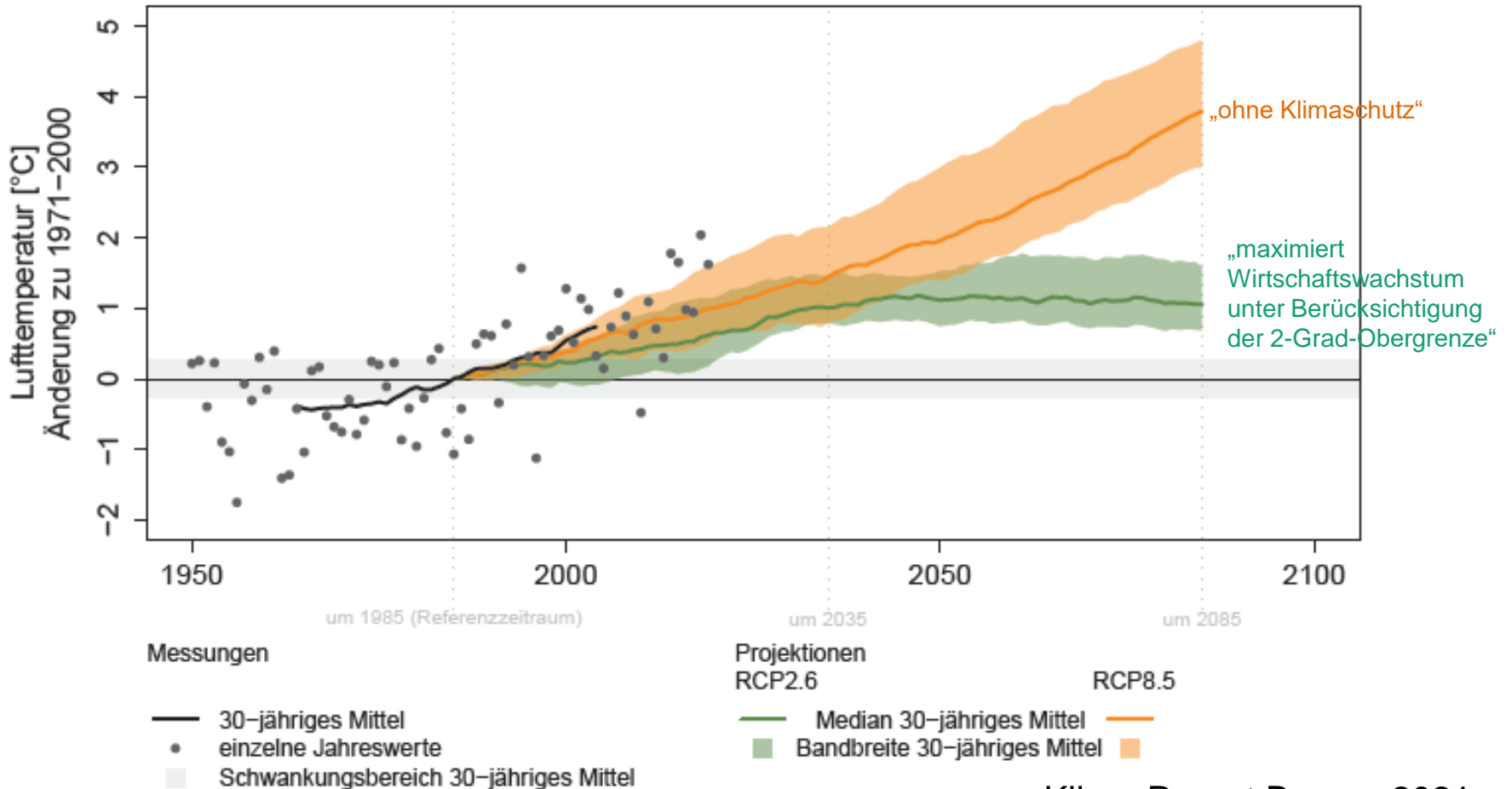
Störungen (Extremereignisse & Kalamitäten)

Waldzustandserhebung 2022



Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024)

Klimaszenarien



Klima-Report Bayern 2021

Wirkungen auf Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen

Kriterium	Klimamittelwerte (Standortdrift)	Klimaextreme (Störungen)
Vollständigkeit der Arten:		
Baum- und Strauchschicht	Klimax-BA <u>Ökologischer Waldumbau</u>	Mortalität standortfremder BA Mortalität lebensraum- typischer BA
Bodenvegetation	Verdunklung (Thermophilisierung)	(Thermophilisierung) Mortalität lebensraum- typischer Arten
Charakteristische Tierarten	Einwanderung mediterraner/ subkontinentaler Arten Ausbreitung von Neozoen inkl. Forstschädlingen	Zunahme thermophiler Arten Verlust der Totholzkontinuität



BA = Baumart; grün = positiv/förderlich; rot = beeinträchtigend; kursiv/unterstrichen = Reaktionen der Bewirtschaftung; in Klammern = Reaktion standortabhängig

(Ewald et al. 2022)

Wirkungen auf Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen

Vollständigkeit der Strukturen:		
Schichtigkeit		Einzelbaummortalität
Waldentwicklungsphasen		Zerfallsphasen Natürliche Sukzession Mortalität der Altbestände
Blotop- und Altbäume		Zusätzliche Blotopbäume Mortalität der Altbäume
Totholz		Totholznachlieferung <u>Santärhlebe</u>
Beeinträchtigungen:		
Störungszelger	Eutrophierung	Eutrophierung, Redynamisierung von Auen
Verbiss/Naturverjüngung	Wilddichte/Tragekapazität Entmischung	Entmischung
Befahrung		<u>Santärhlebe</u>
Standortverhältnisse	(Grundwassersenkung) (Moorentwässerung)	Verlust des WaldInnenklimas Humusabbau
Nichtheimische Gehölze	<u>Exotenanbau</u>	Invasive Gehölze



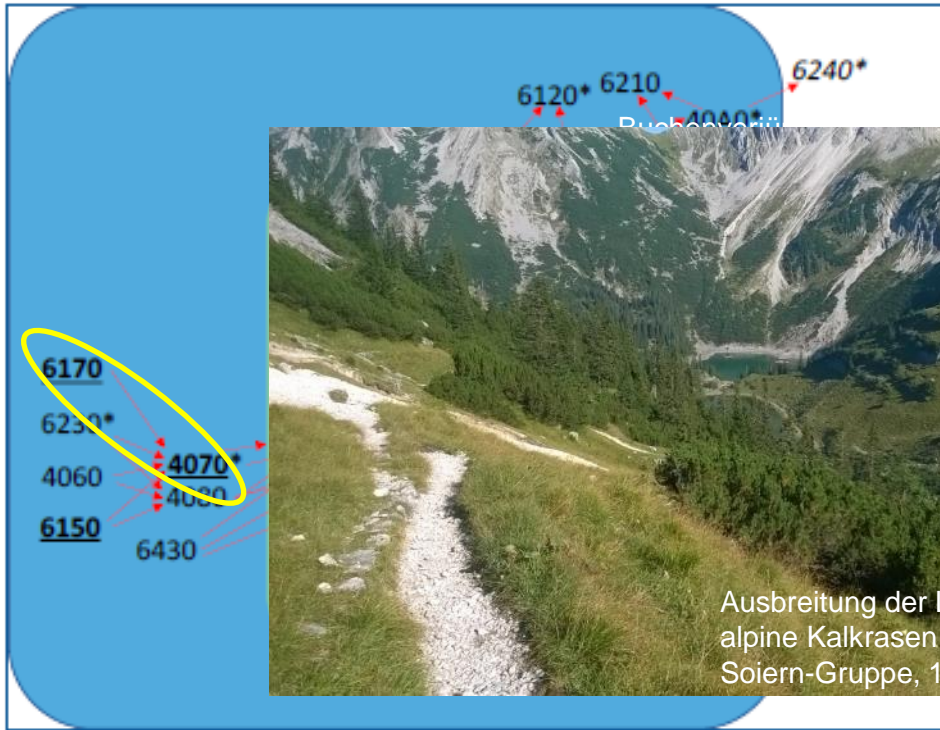
Klimawandel

Reaktion Wald-LRT

Szenarien

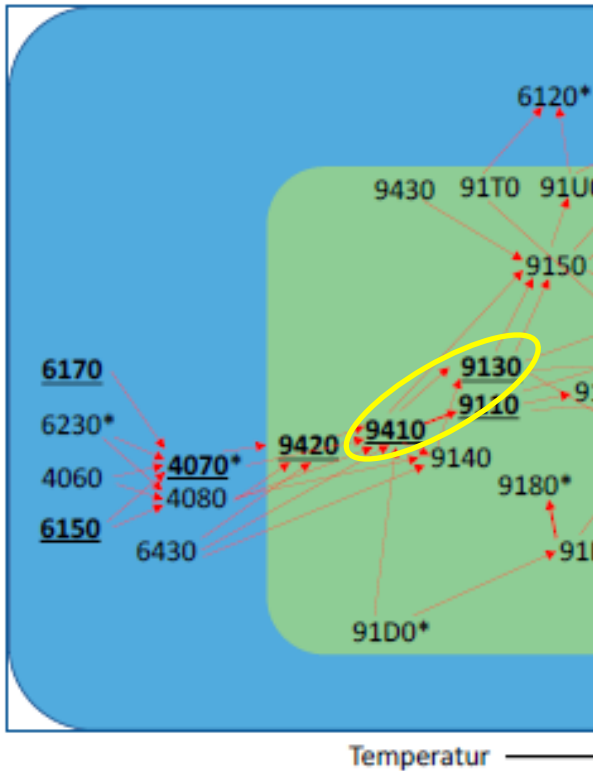
Schlussfolgerungen

Waldlebensraumtypen-Drift?



Fett und unterstrichen: zonale LRT; blau: in Deutschland vorhandene LRT; grün: Wald-LRT; * prioritärer LRT; kursiv: noch nicht in Deutschland vorkommende LRT

Waldlebensraumtypen-Drift?

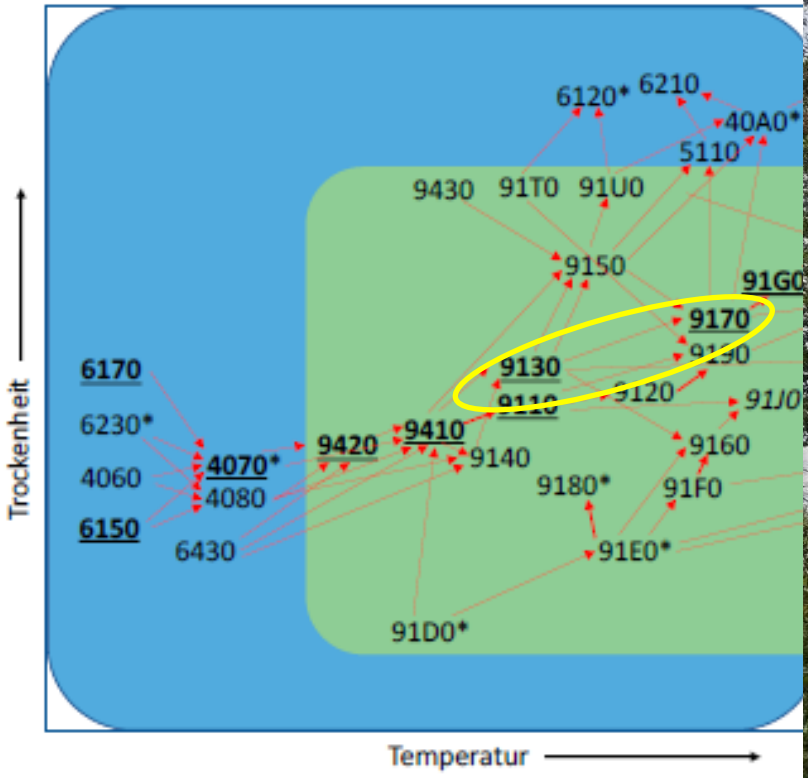


Buchenverjüngung im subalpinen Fichtenwald (Wettersteinwald 1500 m)

br.de/nachrichten/bayern/baumgrenze-verschiebt-sich-wachsen-die-alpen-zu

Klimawandel Reaktion Wald-LRT Szenarien Schlussfolgerungen

Waldlebensraumtypen-Drift?



Fett und unterstrichen: zonale LRT; blau: in Deutschland vorhanden



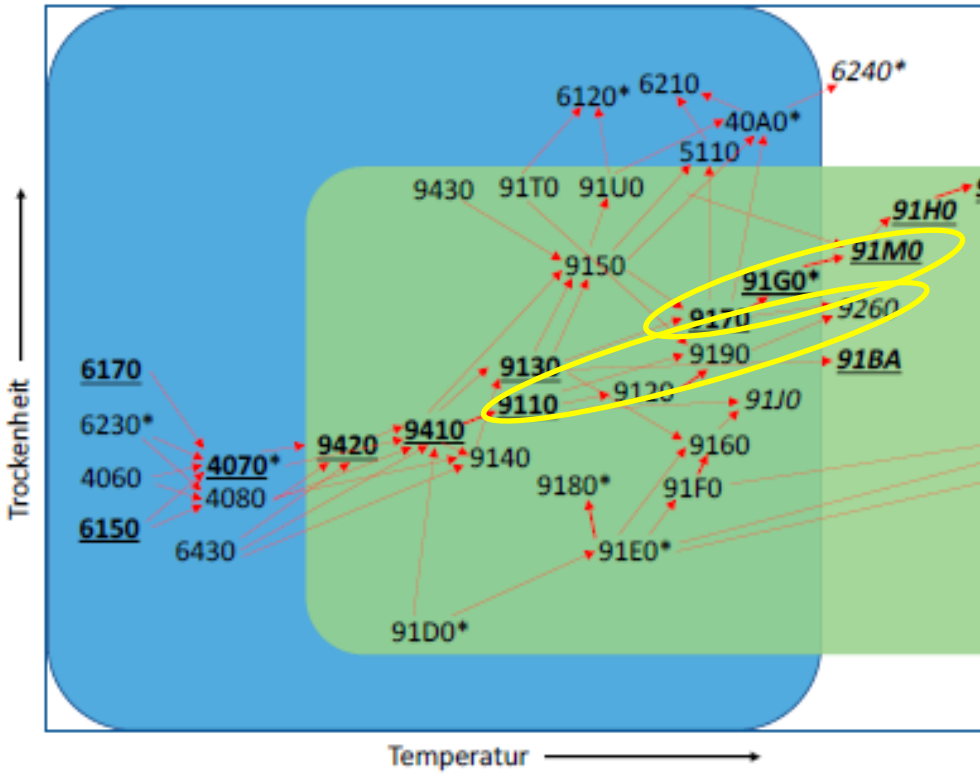
Buchensterben in Naturwald auf Gipskeuper (Lehrbergsschichten), Forstbetrieb Ebrach, Juni 2023

...nenwälder, 91H0 Panno-
...escens, 91I0 Euro-
...vercus spp., 91J0 Taxus
...nseln, 91M0 Pannonisch-
...ubeneichenwälder,
...2A0 Salix alba- und
...CO Platanus orientalis-
...der (Platanion orientalis)
...nd boreale Heiden,
...us mugo u. Rhodo-
...tisches Weidengebüsch,
...nonische Gebüsch,
...ormationen von Buxus
...Berberidion p. p.),
...drasen, 6150 Boreo-
...traten, 6170 Subalpine
...urnahe Kalktrockenrasen
...n (Festuco-Brometalia)
...leen), 6230* Artenreiche
...kat-böden, 6240* Sub-
...assen, 6430 Feuchte

...and vorkommende LRT

Klimawandel Reaktion Wald-LRT

Waldlebensraumtypen-Drift?



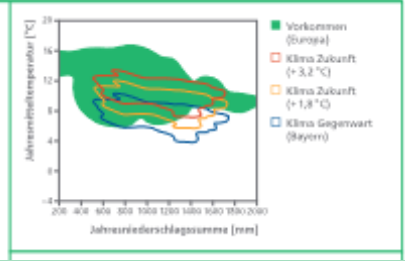
Fett und unterstrichen: zonale LRT; blau: in Deutschland vorhandene LRT; grün: Wald

Szenarien Schlussfolgerungen

Zerreiche
Praxishilfe II
Klima-Boden-Baumartenwahl
(Kunz et al. 2020)

Klima

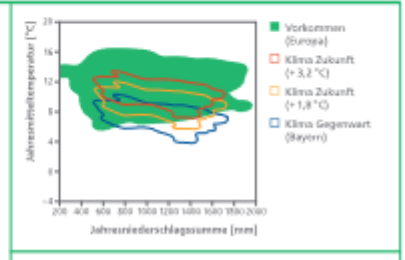
Die Zerreiche hat eine ausgedehnte Klimanische vom warm-trockenen bis in den humiden Bereich. Der Ast mit hohen Niederschlägen bei mittleren Temperaturen zeigt die Verbreitung in mediterranen Gebirgen an. Unter den mitteleuropäischen Eichenarten hält nur noch die Flaumeiche größere Trockenheit aus. Trotz ihrer großen Toleranz gegenüber sommerwarmen und trockenem Klima erträgt die Zerreiche auch ausgeprägt winterkaltes Klima mit Januartemperaturen bis -7°C und Extremwerten von bis zu -20°C . Von älteren Anbauten in Deutschland wird allerdings über die Tendenz zu



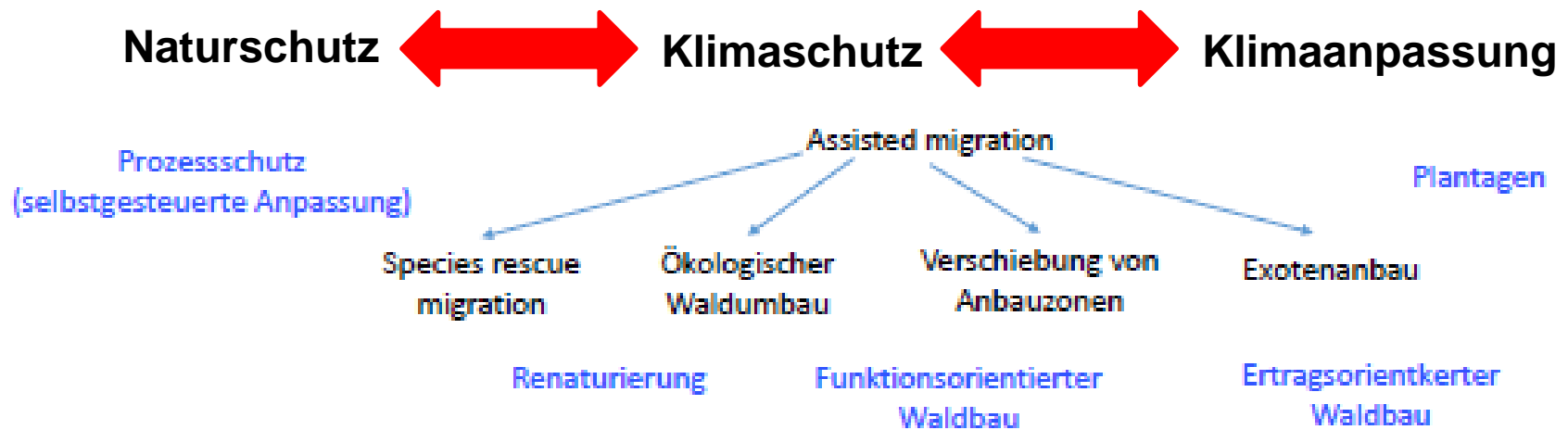
Edelkastanie

Klima

Die Edelkastanie kommt in submediterranen bis subatlantischen Bereichen vor. Sie bevorzugt ein warmes, wintermildes Klima. Große Teile der Klimanische sind dem warm-trockenen und warm-feuchten Bereich zuzuordnen. Edelkastanien gehören im mediterranen Bereich zu den submontanen bis montanen Baumarten. Jahresmitteltemperaturen von $8-14^{\circ}\text{C}$ sind günstig für die Edelkastanie. Als wärmeliebende Baumart benötigt die Edelkastanie eine Januartemperatur von größer $-2,5^{\circ}\text{C}$, um sich gut zu entwickeln. Lagen mit Sommertemperaturen



Schlussfolgerungen



(Ewald et al. 2022)

Fragen?

Dank an Helge Walentowski, Axel Ssymank und Markus Röhling

„Natürlicher Klimaschutz“

„Fit-For-55“

„BECCS“

ng“

„Nature Restoration Law“

„Green Deal“

„Natürliche Waldentwicklung“

„Klimafitter Wald“

„Produktspeicher“

„European Bauhaus“