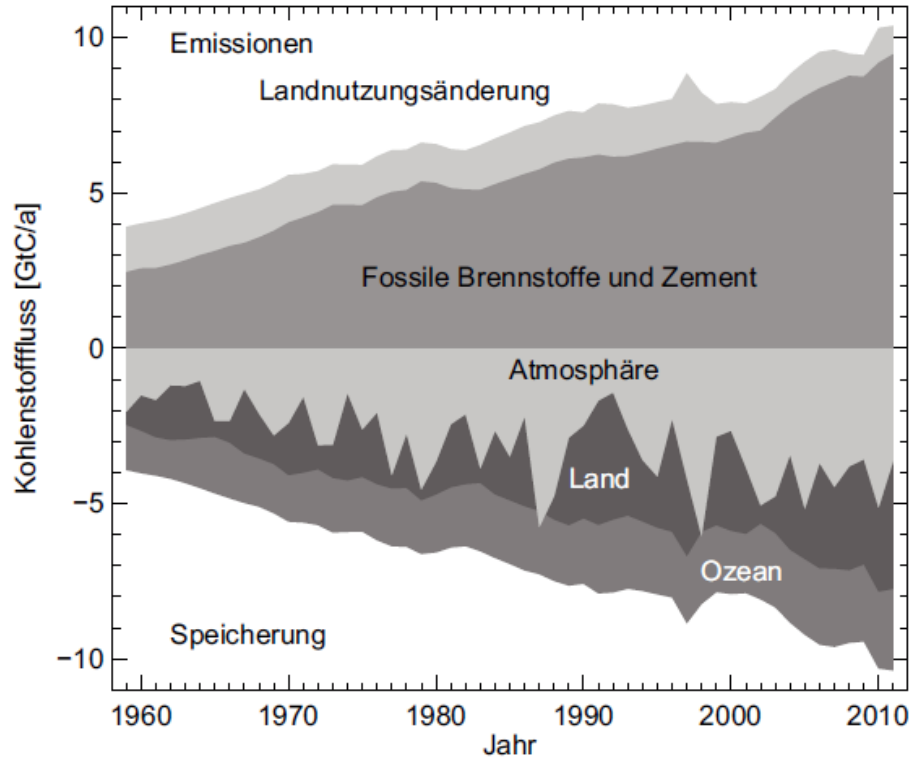


Der Wald als Betroffener des Klimawandels – und Teil der Lösung

Silvio Schüler

Institut für Waldwachstum und Waldbau

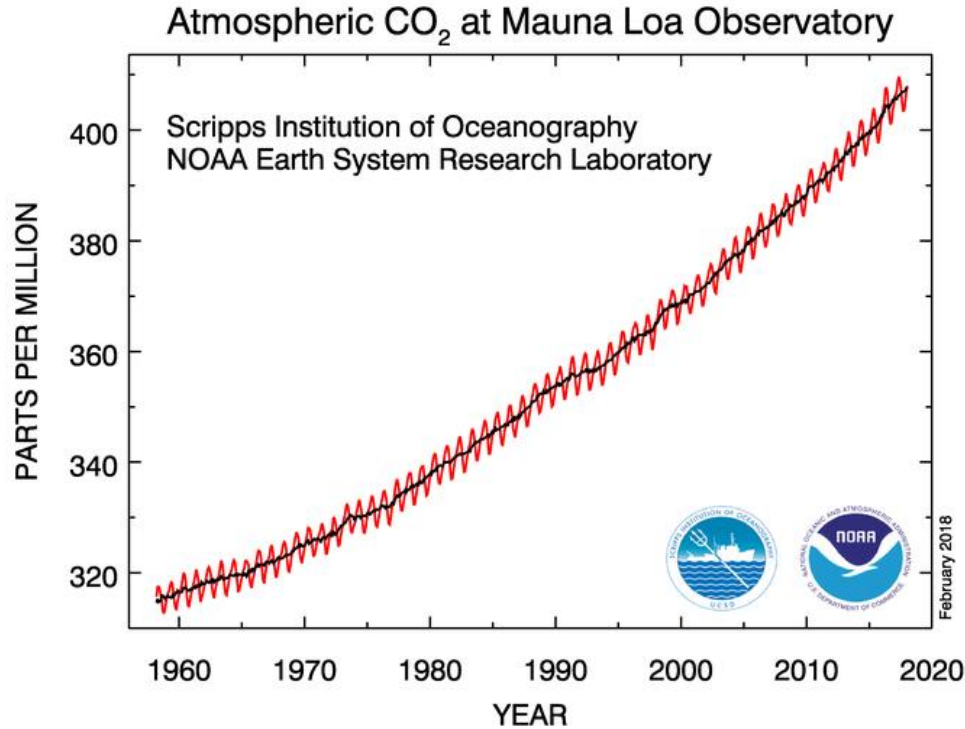
Klimawandel



Anthropogene CO₂ Emissionen und Speicherung in natürlichen Systemen (APCC-Bericht)



Kohlendioxid in der Atmosphäre



CO₂ in Luft:

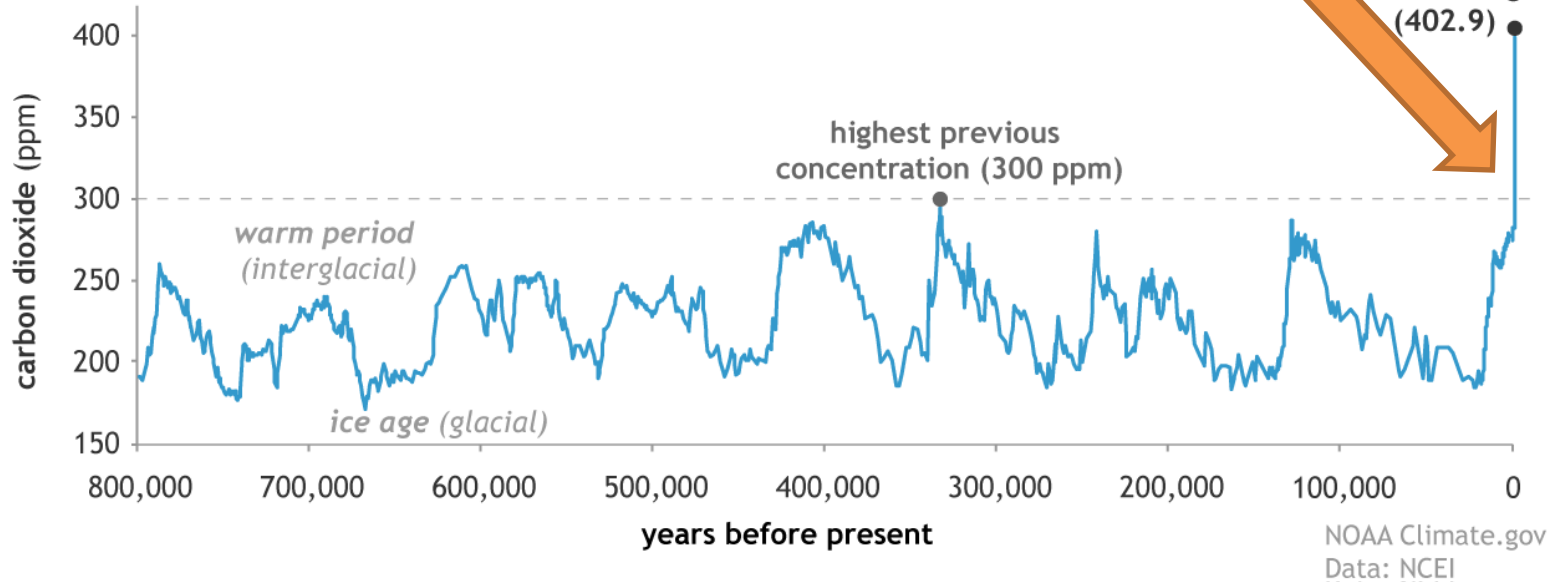
Heute: 0,04%

Historisch: 0,028%

Älteste Messstation für Kohlendioxid weltweit auf Hawaii auf 3397 Seehöhe (Mauna Loa)

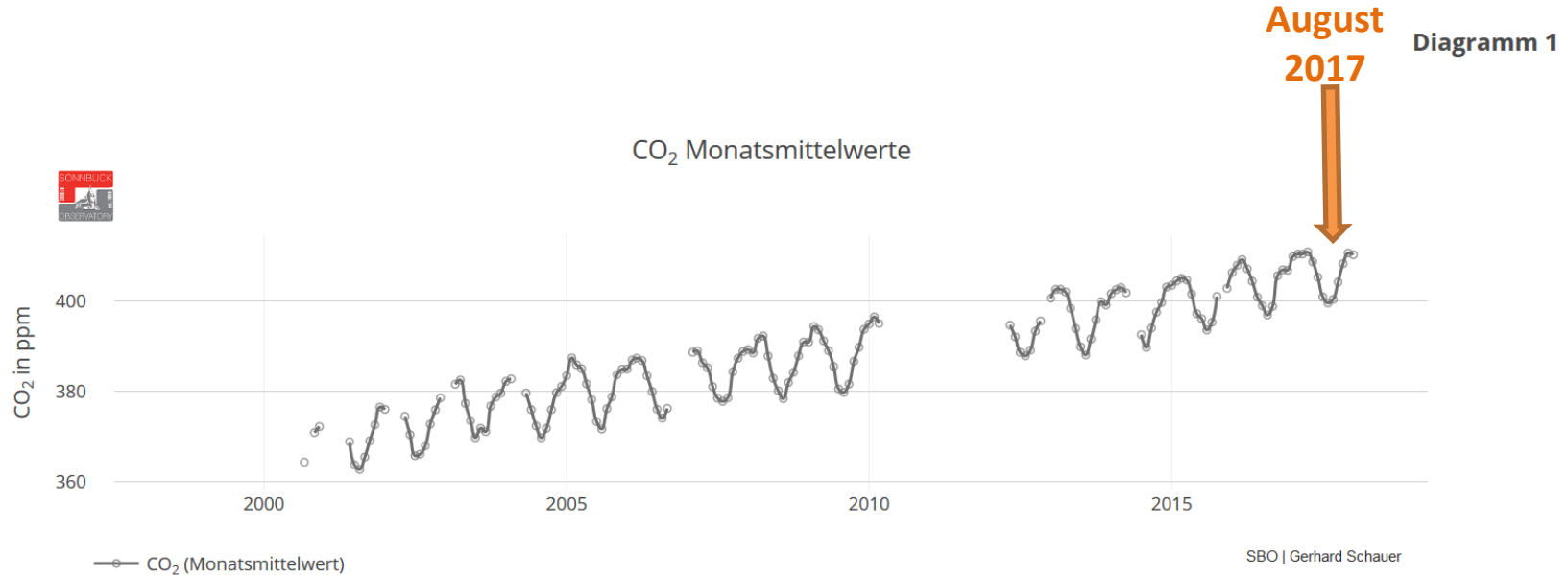
Kohlendioxid in der Atmosphäre

CO₂ during ice ages and warm periods for the past 800,000 years



CO₂ Konzentration war seit mindestens 800 000 Jahren immer niedriger als 0.03%

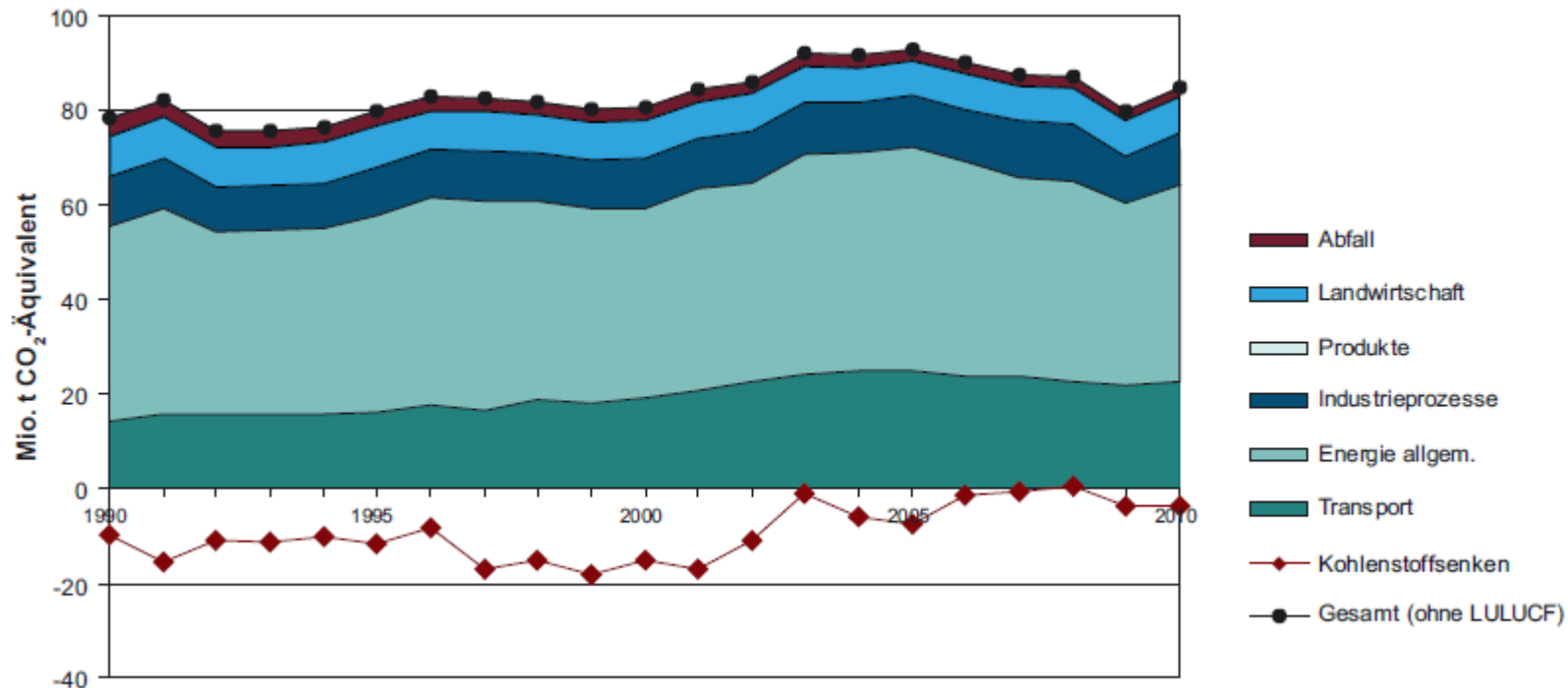
Kohlendioxid in der Atmosphäre



www.sonnblick.net

**Höchste Messstation für Kohlendioxid in Österreich am Sonnblick auf 3106 m
Seehöhe**

Klimawandel und der Wald



Emission von Treibhausgasen in Österreich

Wald und Forstwirtschaft sind die einzigsten Bereiche die Kohlendioxid speichern

Klimawandel und der Wald

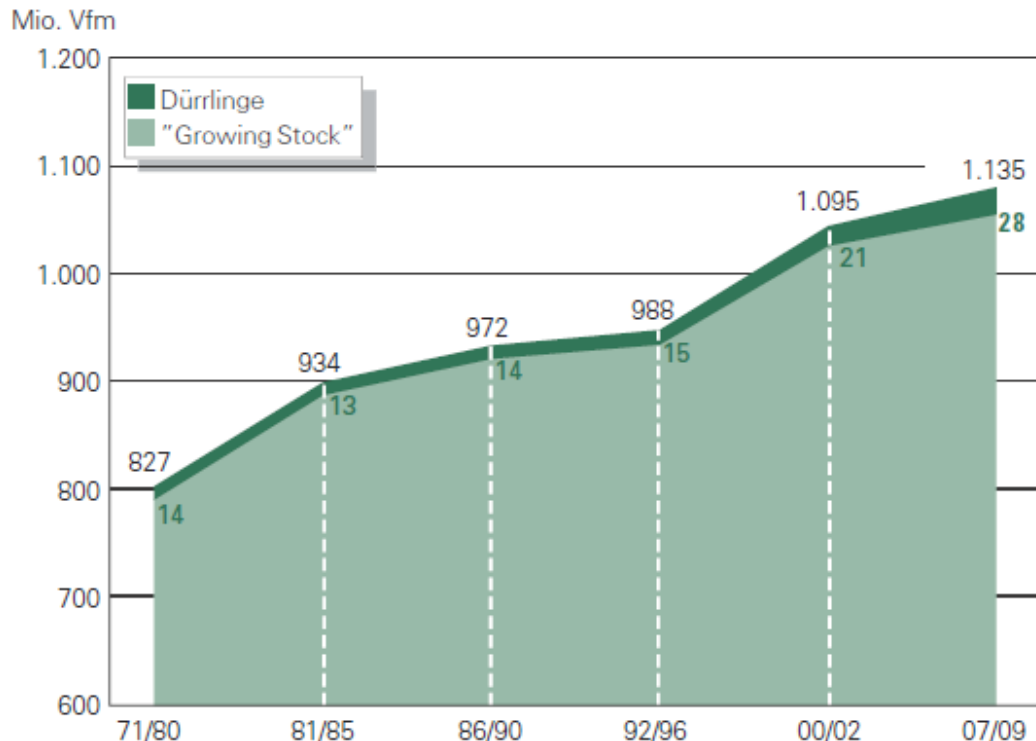


Abbildung 1: Entwicklung des Gesamtvorrates einschließlich der Dürrlinge seit 1971

**Jährlicher Zuwachs:
30,4 Mill. m³
Holz/Jahr**

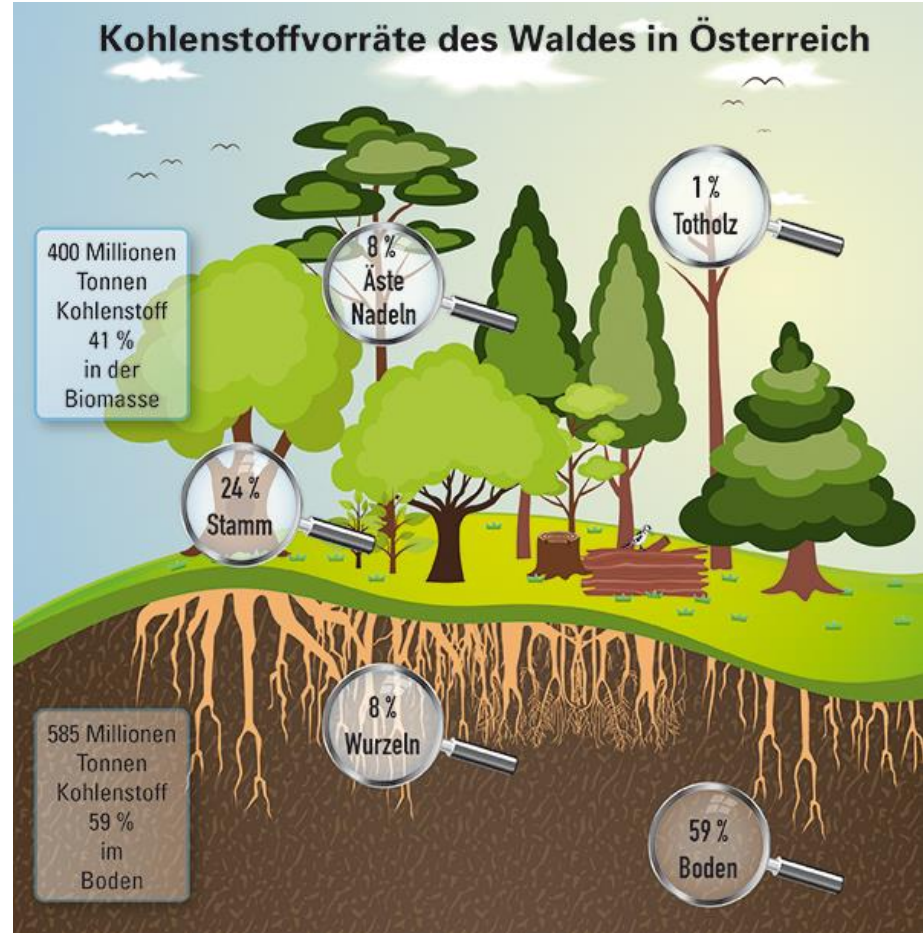
=

30 Mill. Tonnen CO₂

Anstieg der Holzvorräte im österreichischen Wald seit 1970

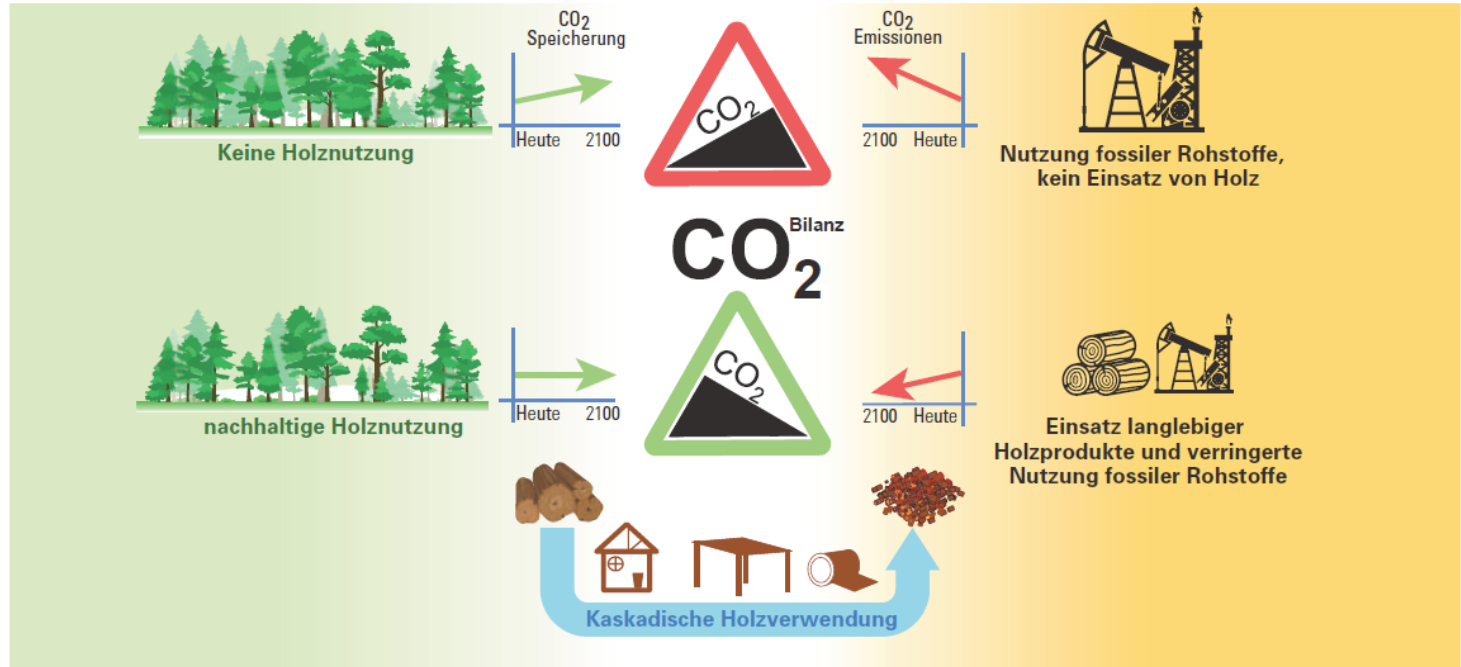
Klimawandel und der Wald

CO₂
Speicher im
Holz und im
Boden



Klimawandel und der Wald

Effekte der Holznutzung auf die CO₂-Bilanz in Österreich



Infografik: Carlos Trujillo-Moya/fotolia.com/BFW

Nachhaltige Forstwirtschaft und Holznutzung ist Klimaschutz

Auswirkungen auf den Wald

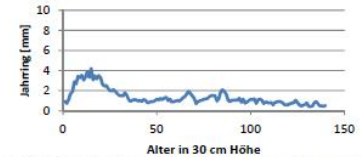
Positiv: Mehr Zuwachs

Table 1 | Change of the characteristics of 75-year-old forest stands 2000 in relation to 1960.

Forest stand attribute	Change from 1960–2000 in %	
	Fichte	Buche
Dominant tree height, h_0	+6	+9
Mean tree diameter, d_q	+9	+14
Mean tree volume, \bar{v}	+34	+20
Stand volume growth, PAIV	+10	+30
Standing volume stock, V	+6	+7
Tree number, N	-17	-21
Mortality rate, MORT	NS	-17
Mean tree volume increment \bar{iv}	+32	+77
Shift of $\bar{iv} - \bar{v}$ -allometry	+25	+57
Shift of $N - \bar{v}$ -allometry	NS	NS

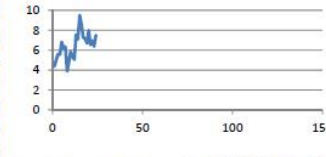
Baum 4

140-jährig
Durchmesser in 30 cm Höhe: **39 cm**



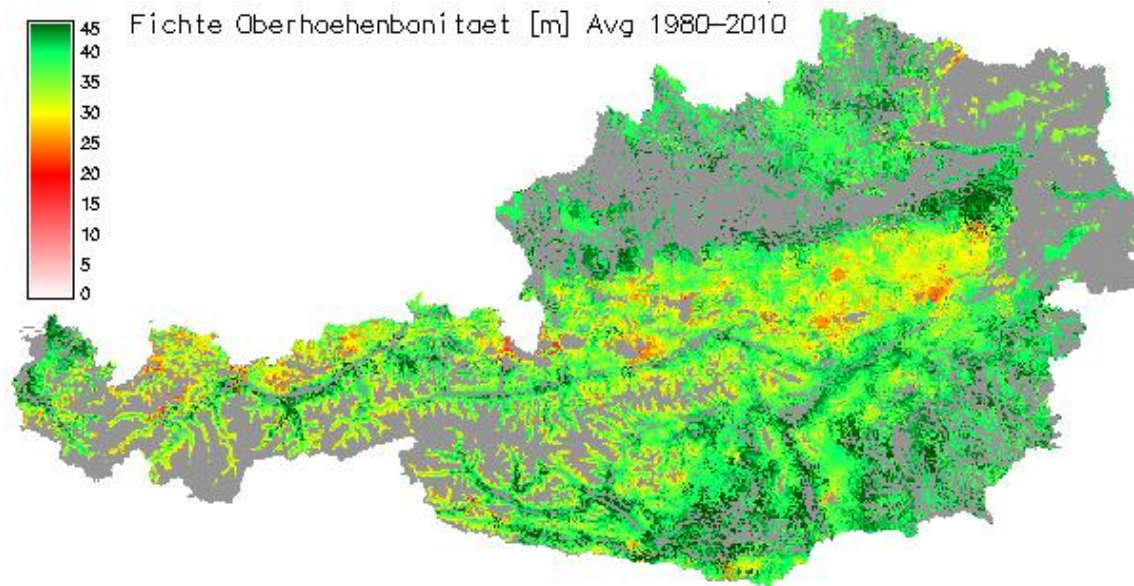
Baum 1

25-jährig
Durchmesser in 30 cm Höhe: **30 cm**



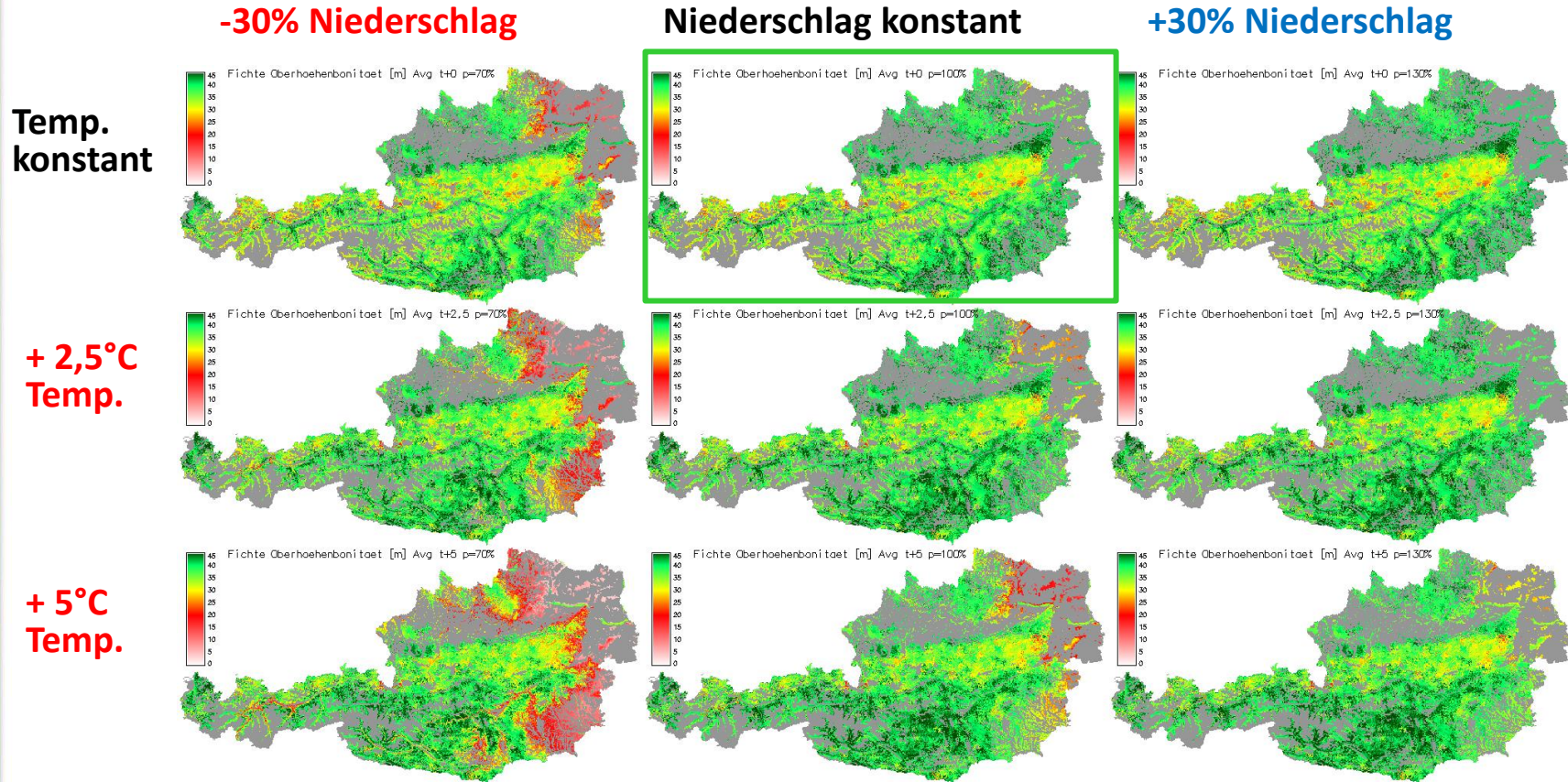
Auswirkungen auf den Wald

Positiv: Mehr Zuwachs



Oberhöhenbonität 1980-2010

Auswirkungen auf den Wald

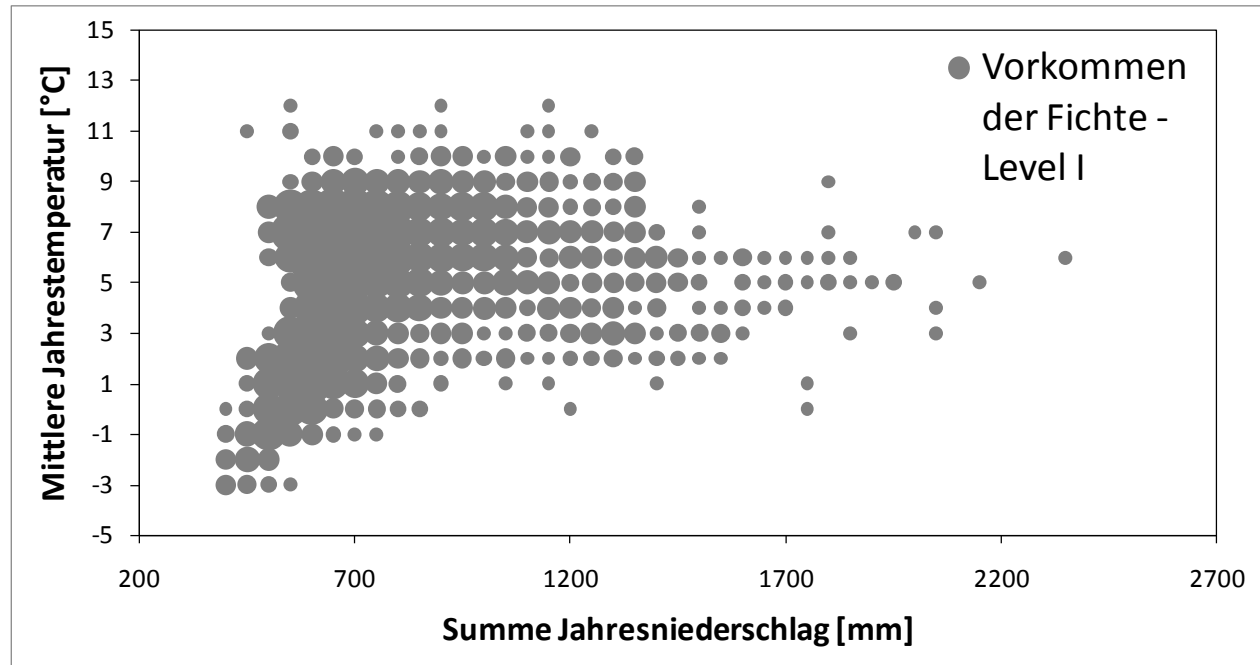


Oberhöhenbonität bei Klimaveränderung

Auswirkungen auf den Wald

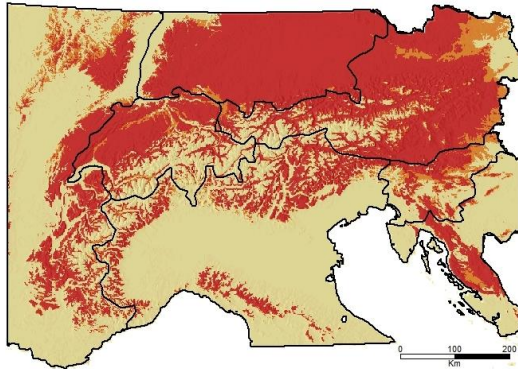
Negativ: Veränderung der Standortseignung

Klima bestimmt Vorkommen von Baumarten

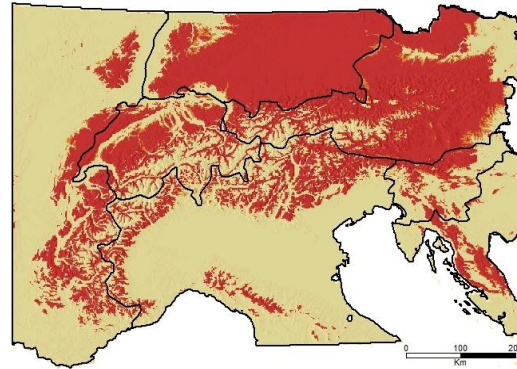


Klimahüllen Fichte

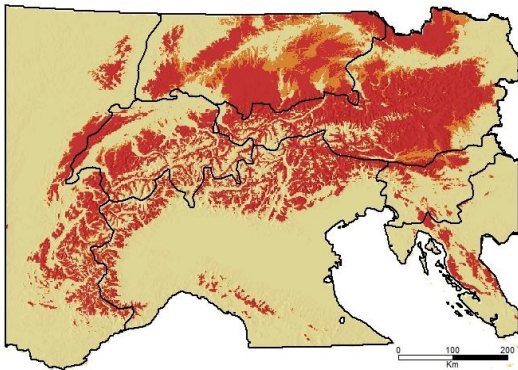
Heute



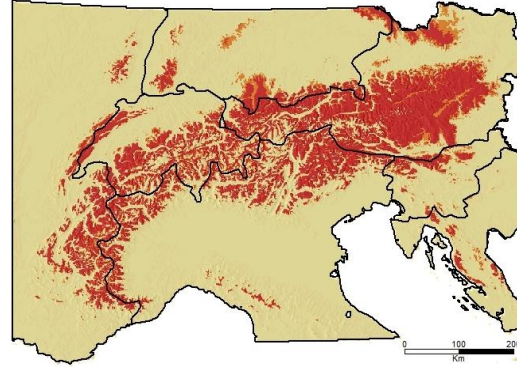
1990-2020



2021-2050



2051-2080



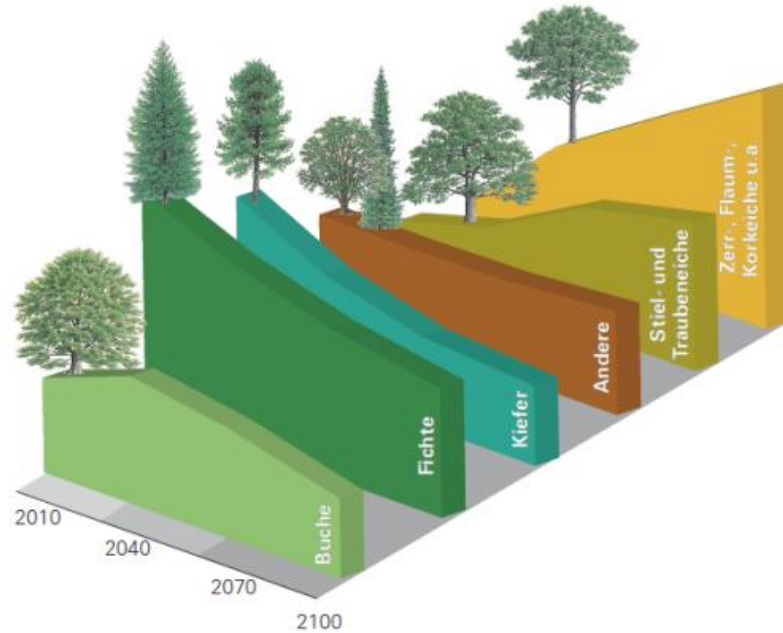
■ Standort geeignet

■ Standort eher ungeeignet

■ Standort ungeeignet

Auswirkungen auf den Wald

Negativ: Veränderung der Standortseignung



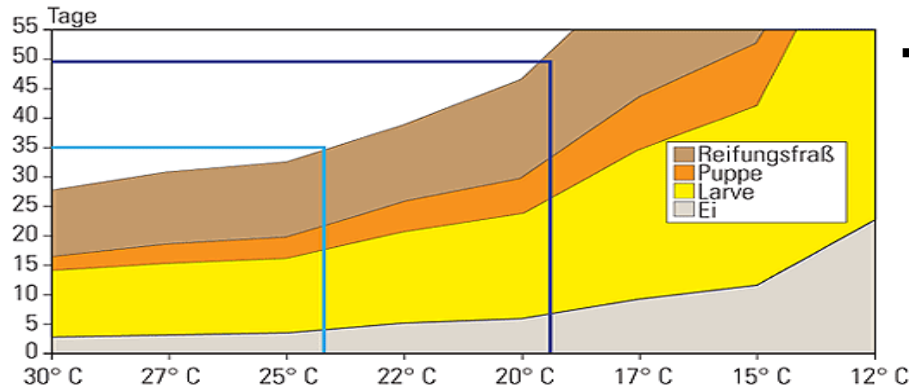
Vorhersage für Europa: Klimatische Voraussetzungen für einige wichtige Baumarten werden schlechter!!

Auswirkungen auf den Wald

Forstschädlinge vermehren sich stärker



Bsp. Buchdrucker (Borkenkäfer): Entwicklungsdauer ist temperaturgesteuert



→ Je höher die mittleren Tagestemp. desto schneller die Entwicklung und desto mehr Generationen pro Jahr sind möglich

- 0. Generation: 200 ♀
- 1. Generation: 8000 Käfer
- 2. Generation: 0.16 Mio Käfer
- 3. Generation: 3.2 Mio Käfer

Buchdrucker – Entwicklungsdauer in Abhängigkeit von der Temperatur (aus Tomiczek & Pfister 2008)

Auswirkungen auf den Wald

Neue Schädlinge wandern ein und breiten sich aus

Pinienprozessionsspinner:

- Überwintert seit 2015/2016 in Kärnten (Dobratsch)



Zusammenfassung

- Fakten für menschengemachten Klimawandel sind eindeutig
- Lösung kann nur eine Reduktion der Emissionen sein
- Wald ist einzige Kohlenstoffsенке in Österreich
- Holznutzung und nachhaltige Bewirtschaftung ist aktiver Klimaschutz **WIR BRAUCHEN UNSERE WÄLDER!!**
- Klimawandel hat positive und negative Auswirkungen auf den Wald
- Aktive Waldbewirtschaftung „Wald klimafit machen“ unterstützt die Anpassung der Wälder

Gibt es eine Zukunft für die Fichte?

Langfristig ... unsicher

Mittelfristig ... JA! aber in Mischung mit stabileren Baumarten wie Eiche



Z.B. Mischung Fichte – Eiche auf 20jähriger Versuchsfläche im Dunkelsteiner Wald

Gibt es eine Zukunft für die Fichte?

Langfristig ... unsicher

Mittelfristig ... JA! aber in Mischung mit stabileren Baumarten wie Eiche



Mehr dazu am 16. Jänner 2019 beim BFW-Praxistag in Wien, u.a. „Waldbaukonzepte in Mischung mit und ohne Fichte“



Z.B. Mischung Fichte – Eiche auf 20jähriger Versuchsfläche im Dunkelsteiner Wald

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für
Wald, Naturgefahren und Landschaft

Austria, 1131 Wien
Seckendorff-Gudent-Weg 8
Tel.: +43 1 878 38-0
direktion@bfw.gv.at
<http://www.bfw.ac.at>



<https://www.facebook.com/Bundesforschungs-zentrumWald>



<https://twitter.com/bfwald>



<https://www.youtube.com/user/Waldforschung>