

Welche Bedeutung hat der Wald für das Klima?



- **Mikro-, Meso- und Makroklima**
- **Treibhauseffekt**
- **Kohlenstoffkreislauf**
- **Möglicher Beitrag der Wälder zur CO₂-Reduktion**
- **Fazit**
- **Quellen**



- **Mikroklima (Kleinklima)**

Betrachtung kleinster Areale, z.B.: einzelne Ackerfläche, Weinberg, exponiertes Waldstück

- **Mesoklima (Geländeklima)**

Größere zusammenhängende Geländeeinheiten, z.B.: Gebirge, Steppen, größere Waldgebiete (Waldklima)

- **Makroklima (Großklima, globales Klima)**

Zusammenfassende Betrachtung aller Einflussfaktoren für das Klima der Erde



- **Bestimmendes Element im Wasserkreislauf**

Verdunstung → Wolkenbildung → Niederschlag

- **Temperaturregulator**

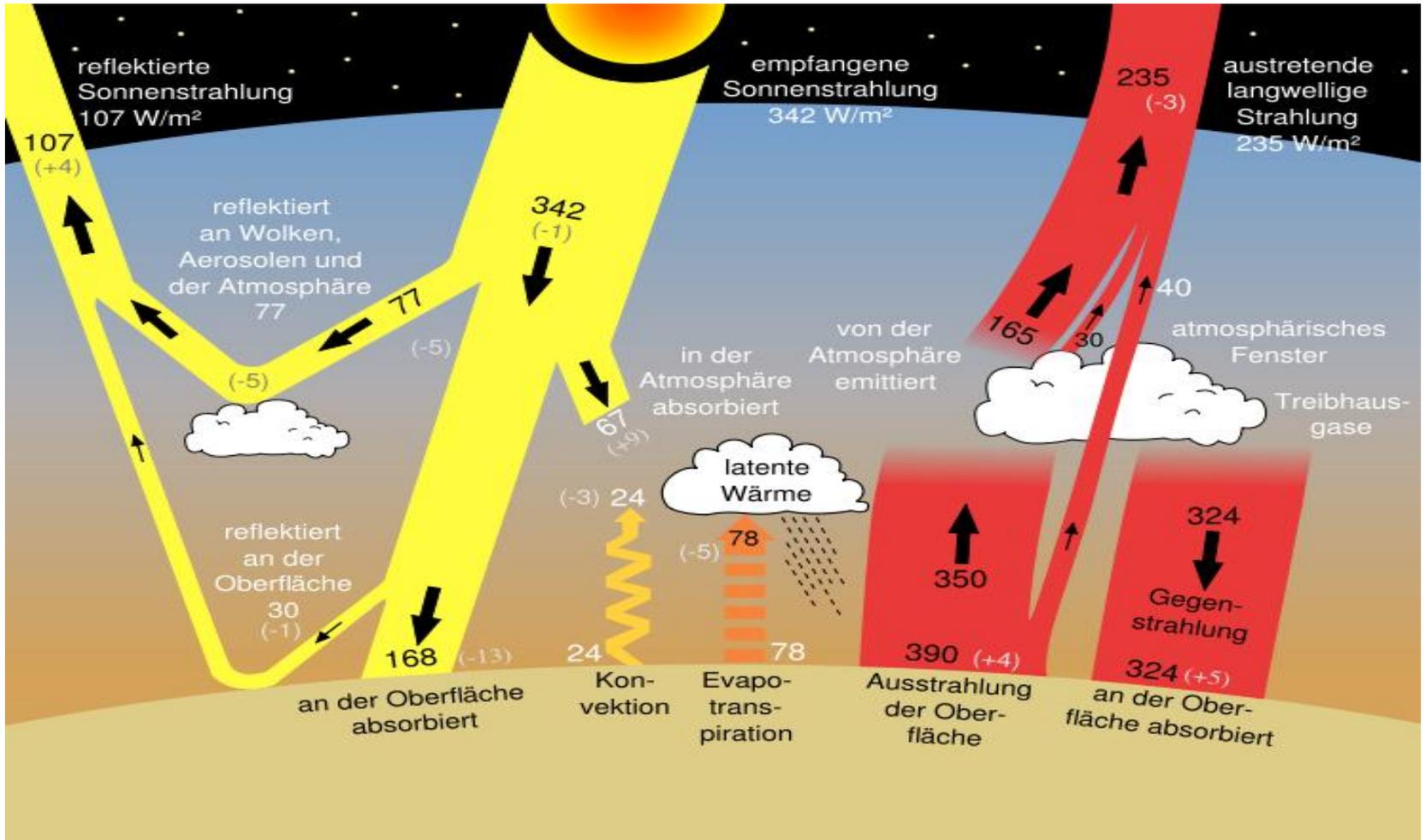
Verminderung von Extremereignissen (Hitzeperioden)

- **Bedeutendster terrestrischer Kohlenstoffspeicher**

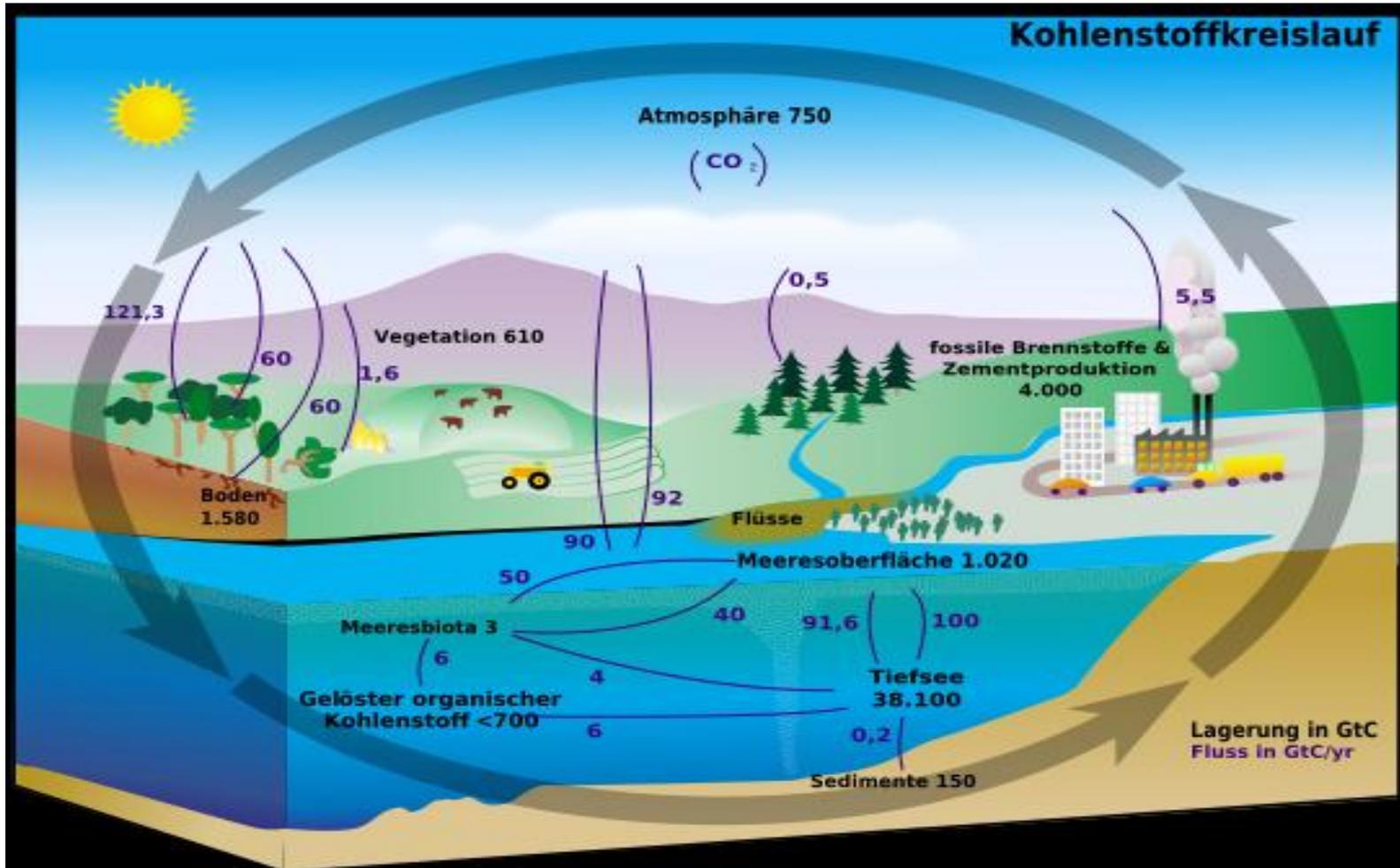
Fähigkeit der atmosphärischen CO₂-Bindung → Verminderung des Treibhauseffekts



Treibhauseffekt



Kohlenstoffkreislauf



www.wikipedia.de



Flächenentwicklung und aktuelle Kohlenstoffbilanz in den Hauptwaldzonen

Quellen: Apps u. a. 1993, Heath u. a. 1993, Brown u. a. 1993, Heinloth 1993

	Gesamtwaldfläche in Mio. ha	Waldflächeneentwicklung in Mio. ha/Jahr	Kohlenstoffpool in Mrd. tC	Kohlenstoffbilanz in Mrd. tC/Jahr
Temp. Wälder	Ca. 700	+ 1,0	Ca. 100	Ca. +0,2 bis +0,5
Boreale Wälder	Ca. 1 400	- 0,7	Ca. 700	Ca. +0,2 bis +0,5
Tropenwälder	Ca. 1 700	- 17,0	Ca. 375	Ca. -2,2 bis -1,2
Gesamt	Ca. 3 500	-17,3	Ca. 1 200	Ca. -1,8 bis -0,2



Theoretische Kohlenstoff-Einbindungspotentiale durch Aufforstung

Quelle: Verband Weihenstephaner Forstingenieure (Hrsg) (1994): Waldökosysteme im globalen Klimawandel. Bonn: Economica Verlag.

	Flächenpot. In Mio ha	tC/ha/Jahr	Speicherpotential	
			Mrd. tC/Jahr	Mrd. tC/ 50 Jahre
Boreale Wälder	ca. 120	0,6 +/- 0,2	0,07 +/- 0,02	3,6 +/- 1
Temperierte Wälder	ca. 180	3,0 +/- 1,0	0,54 +/- 0,2	27 +/- 10
Tropische Wälder	ca. 430	4,5 +/- 2,0	2,0 +/- 0,9	100 +/- 45
Gesamt	ca. 730		2,6 +/- 1,1	130 +/- 56



Möglicher Beitrag der Wälder zur CO₂ Reduktion

- Trotz Zuwachssteigerung in den nördlichen und gemäßigten Breiten werden zur Zeit zwischen 0,2 und 1,8 Mrd.tC/Jahr in die Atmosphäre freigesetzt
- Bei voller Ausnutzung des Speicherpotentials durch neue Aufforstung könnten insgesamt etwa 2,6 Mrd.tC/Jahr gebunden werden
- In den Wäldern Bayerns konnten jährlich etwa 0,0038 Mrd.tC/Jahr gespeichert werden
- Die effektivste Klimaschutzmaßnahme ist in der Vermeidung der Waldzerstörung zu sehen
- In bewirtschafteten Wäldern lässt sich die Kohlenstoffspeicherung nur geringfügig steigern
- Effektive Veränderung des CO₂ Speichers ist hier nur in der vermehrten Nachfrage nach Holzprodukten möglich



- **Waldökosysteme sind die größten terrestrischen Kohlenstoffspeicher**
- **Gleichzeitig werden bei Waldzerstörungen große Mengen Kohlenstoff freigesetzt**
- **Die Aufnahme von CO₂ ist auch bei idealer Wiederbewaldung, Aufforstung und Zuwachs begrenzt (zwischen 1,5 und 2,6Mrd.tC/Jahr)**
- **In den letzten Jahren wurden alleine 7,2 Mrd.tC/Jahr durch Verbrennung fossiler Brennstoffe in die Atmosphäre abgegeben**
- **Durch die globale Erwärmung wird in den borealen Zonen mehr Biomasse im Boden umgesetzt, was zu weiterer Freisetzung von gebundenem CO₂ führt**
- **Die Wälder Mitteleuropas können nur einen sehr geringen Anteil an der Speicherung des CO₂ übernehmen**
- **Die effektivste Methode ist die Vermeidung der Waldzerstörung und die Wiederaufforstung speziell in den Tropen**
- **Anpassung der Wälder an die nicht mehr zu verhindernde Klimaänderung um mögliche zusätzliche CO₂ Emissionen durch Waldschädigungen zu verhindern**
- **Verstärkte Nachfrage nach Holzprodukten in denen Kohlenstoff lange gespeichert bleibt führt ebenfalls zur Milderung der CO₂-Emissionen**



- Häckel, Hans (1999): Meteorologie. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag
- Verband Weihenstephaner Forstingenieure (Hrsg.) (1994): Waldökosysteme im globalen Klimawandel. Bonn: Economica Verlag
- Schönwiese, Christian (1995): Klimaänderungen. Berlin Heidelberg: Springer Verlag
- Malberg, Horst (1997): Meteorologie und Klimatologie. Berlin Heidelberg: Springer Verlag
- Schulz, Christian u.a. (1997): Anpassung und Milderung. In: Wälder im Klimawandel, Hrsg: LWF aktuell 60/2007, Weihenstephan, S.18-20
- Heyer, Ernst (1998): Witterung und Klima, Hrsg: Hupfer, P/ Kuttler W. Leipzig: B.G. Teubner Stuttgart
- www.wikipedia.de



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

