

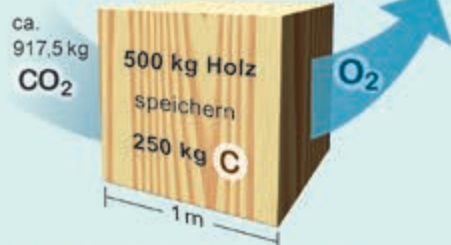
Klimaschutzleistungen von Wald und Holz

Bäume entziehen der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO_2) und binden den enthaltenen Kohlenstoff (C) in der Biomasse. Die nachhaltige Nutzung von Holz verstärkt diese Klimaschutzleistung und kann zudem emissionsstärkere Rohstoffe ersetzen. Bei der Verbrennung oder Zersetzung von Holz gelangt das CO_2 wieder in die Atmosphäre.

Infografik: Helen Gruber

Waldboden als C-Speicher

Im Waldboden wird C vor allem im oberen Mineralboden (0-30 cm Tiefe) gespeichert.



Holz als C-Speicher

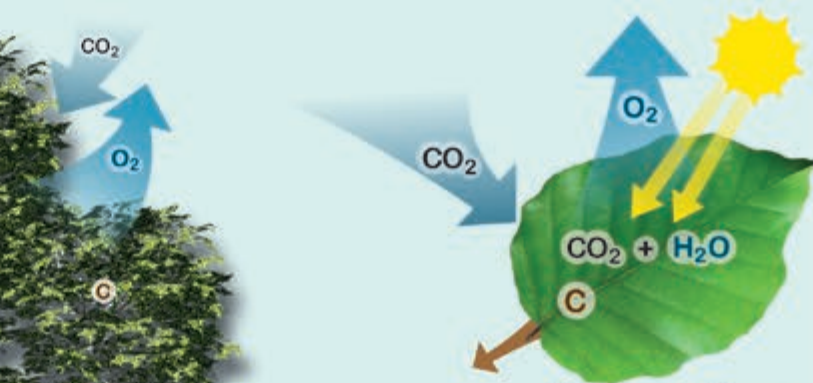
Der Kohlenstoffgehalt des Holzes wird zur Darstellung der Klimaschutzleistungen in CO_2 -Äquivalente umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor von C in CO_2 beträgt 3,67 und ergibt sich aus dem Verhältnis der jeweiligen molaren Masse: $(44 \text{ g/mol } \text{CO}_2) / (12 \text{ g/mol } \text{C})$.



Zeitliche Dimensionen

Aufgrund des langsamen Wachstums der Bäume erstrecken sich die Planungszeiträume in der Forstwirtschaft über 10-20 Jahre. Um die Vorgänge im Ökosystem Wald zu verstehen, muss man in großen zeitlichen Dimensionen denken.





Photosynthese

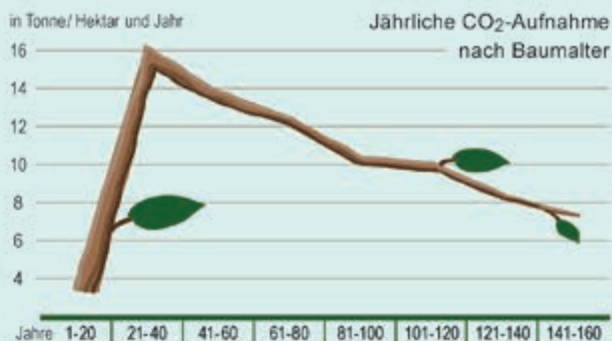
Bäume benötigen für ihr Wachstum CO_2 . Mit der Hilfe von Sonnenenergie wird aus CO_2 , Wasser (H_2O) und verschiedenen Nährstoffen Biomasse gebildet. Bei diesem Prozess wird Sauerstoff (O_2) freigesetzt und C gebunden.

CO_2 -Bilanz von Wald und Holz

Deutschlands Wälder verringern im Schnitt pro Jahr den CO_2 -Gehalt in der Luft um ca. 56 Mio.t. Der Wald ist somit eine CO_2 -Senke. Holzprodukte entlasten durch C-Speicherung die Atmosphäre jährlich um ca. 6 Mio.t CO_2 . Die jährliche CO_2 -Bilanz von Wald und Holz liegt also bei etwa 62 Mio.t. Das entspricht ungefähr 8% der Treibhausgasemissionen Deutschlands.

CO_2 -Bindung bei Jung- und Altbäumen

Junge Bäume im Alter von 21-40 Jahren nehmen pro Hektar und Jahr am meisten CO_2 aus der Atmosphäre auf. Das liegt am höheren Zuwachs der Bäume in jungen Jahren. Mit zunehmendem Alter und geringerem Zuwachs verringert sich die CO_2 -Absorptionsrate immer weiter.



Substitutionspotenzial von Holz

Der nachwachsende Rohstoff Holz ersetzt fossile Rohstoffe und energieaufwändige Materialien wie Beton, Stahl oder Kunststoff. Der Einsatz von Holz verringert CO_2 -Emissionen.

Beim Bau eines Einfamilienhauses aus Holz spart man ein Drittel bis mehr als die Hälfte an Treibhausgasemissionen ein.



Holzzuwachs pro Sekunde



Pro Jahr wachsen in Deutschland 121,6 Mio. m^3 Holz nach. Theoretisch wird also pro Sekunde ein Holzwürfel mit einer Kantenlänge von ca. 1,57 m gebildet und damit ca. 3,5t CO_2 gebunden.

Totholz als C-Speicher und CO_2 -Quelle

Totholz verbleibt zunächst als C-Speicher im Wald. Mit zunehmender Zersetzung wird C in Form von CO_2 aus dem Holz wieder freigesetzt. Ein Teil des C gelangt in den Boden und wird dort gespeichert.



© FNR2022 fnr.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages