

Bundesministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Naturschutz und
nukleare Sicherheit

Berlin, den 25.09.2025

Schriftlicher Bericht

Bericht des BMUKN „Rückgang des Kohlenstoffspeichers im Wald und Auswirkungen“

Berichterstatter: Bund

Ausgangslage

Der Wald in Deutschland war bis 2017 eine Kohlenstoffsenke. Laut der Bundeswaldinventur 2022 hat der Wald jedoch zwischen 2017 und 2022 mehr CO₂ emittiert als aufgenommen und ist damit zu einer Netto-Quelle geworden. Diese Entwicklung erschwert die Erfüllung der Klimaziele im Landnutzungs-, Landnutzungsänderungs- und Forstsektor (LULUCF) (Projektionsbericht 2025).

Gründe für den Rückgang des in der Waldbiomasse gebundenen Kohlenstoffs

Die Ursachen sind vielfältig, aber im Wesentlichen, laut der mit den Bundesländern abgestimmten Bundeswaldinventur 2022, klimawandelbedingt:

- Kalamitäten: Wiederholte Dürrejahre seit 2018 haben die Vitalität der Bäume massiv geschwächt. Besonders betroffen sind Fichtenbestände, die durch Borkenkäferbefall großflächig zusammengebrochen sind (Bundeswaldinventur 2022, Projektionsbericht 2025).
- Vorratsabbau: Der Kohlenstoffvorrat der lebenden Biomasse im Wald hat im Vergleich zur letzten BWI 2012 zwar um 1 % zugenommen. Seit der Kohlenstoffinventur 2017 aber ging er um 3 % (41,5 Mio. Tonnen) zurück. Da der Kohlenstoffverlust in der lebenden Biomasse in den Jahren 2017 bis 2022 jedoch höher ist als die Zunahme beim Totholz um 11,3 Mio. Tonnen Kohlenstoff

und auch der Boden diesen Verlust nicht ausgleicht, wird der Wald in diesem Zeitraum zu einer CO₂-Quelle.

- Abnehmender Zuwachs: Der Holzzuwachs ist gegenüber der Bundeswaldinventur 2012 um 16 % zurückgegangen: Der deutliche Rückgang des Zuwachses wird bestimmt durch den kalamitätsbedingten Ausfall der Fichte als zuwachsstarken Baumart, den Alterungstrend des Waldes und die langjährige Trockenheit.
- Erhöhte Mortalität und Kalamitätsholznutzungen: Rund 2 Mio. ha (19 % der Holzbodenfläche) sind von Kalamitäten betroffen. Große Mengen Holz wurden entnommen oder sind abgestorben.

Entwicklung des Kohlenstoffspeicherpotenzials des Waldbodens

Der Waldboden ist nach den Bäumen der zweitgrößte Kohlenstoffspeicher. Entwicklungen:

- Stabilität trotz Belastung: Organische und mineralische Waldböden reagieren träge als der lebende Bestand. Allerdings kann eine geringere Zufuhr von Biomasse durch die Abnahme der Waldbiomasse die Speicherleistung perspektivisch schwächen.
- Totholz-Zunahme: Die Menge an Totholz ist deutlich gestiegen (+48 % gegenüber der BWI 2012). Dies erhöht den Kohlenstoffspeicher und kommt der Biodiversität zu Gute. Durch natürliche Abbauprozesse wird über die Zeit der Kohlenstoff aus dem Totholz langsam an die Atmosphäre abgegeben.

Konsequenzen für die Waldbewirtschaftung

Für die langfristige Sicherung der Senkenfunktion des Waldes einschließlich der nachgelagerten Holznutzung zieht der Rückgang des Waldspeichers folgende Konsequenzen nach sich:

- Die Anstrengungen zum Walderhalt sind angesichts der klimawandelbedingten Schäden zu intensivieren und die Kalamitätsflächen baldmöglichst mit überwiegend heimischen Baumarten wieder aufzuforsten.
- Der Waldumbau hin zu klimaresilienten, artenreichen Mischwäldern sollte beschleunigt werden.

Konsequenzen im Rahmen der LULUCF-Verordnung

Die LULUCF-Verordnung der EU verpflichtet Deutschland, die Treibhausgasemissionen und CO₂-Entnahme im Landnutzungssektor zwischen 2021 und 2025 so zu steuern,

dass es zu keiner Netto-Verschlechterung kommt, und zwischen 2026 und 2030 so zu steuern, dass ein noch festzulegendes Emissionsbudget eingehalten wird. Grundlage dafür ist ein Zielpfad, der bis 2030 eine zusätzliche Netto-CO₂-Entnahme von 3,75 Mio. t CO₂-Äquivalent im LULUCF-Sektor vorsieht.

Die Konsequenzen der Waldentwicklung auf die Erreichung der EU-Ziele sind noch nicht abzusehen. Für die erste Verpflichtungsperiode startet bald der Compliance Prozess. Dabei kann es zu technischen Korrekturen am sogenannten „Forest Reference Level“ kommen, die erhebliche Auswirkungen mit Blick auf die Zielerreichung haben können. Auch für die kommende Verpflichtungsperiode ist das Referenzniveau noch festzulegen und kann von den zurückliegenden Dürrejahren beeinflusst werden. Welche Implikationen dies für die Ziele hat, ist noch nicht abschließend geklärt.