

## **VULNERABILITÄT VON WÄLDERN IM KLIMAWANDEL – BIOTISCHE STÖRUNGEN UND BIOGEOCHEMISCHE KONSEQUENZEN**

## **VULNERABILITY OF FORESTS UNDER CLIMATE CHANGE – BIOTIC DISTURBANCES AND BIOGEOCHEMICAL CONSEQUENCES**

CARSTEN THIES & ANNE L.M.-ARNOLD

### **SUMMARY**

Forests assimilate large amounts of carbon (C) from the atmosphere and accumulate C in biomass, soil, and dead organic matter. Climate-induced stress on trees results in reduced C-storage. In the course of biotic disturbances, forests can even release C, thereby contributing to accelerated global warming. In this essay, we deal with the vulnerability of forests in the context of matter fluxes and discuss approaches of silvicultural adaptations to climate change.

**Keywords:** Forest, climate change, carbon sequestration, biotic disturbances, silvicultural adaptations

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Wälder nehmen große Mengen an Kohlenstoff (C) aus der Atmosphäre auf und speichern C in Biomasse, Boden und toter organischer Substanz. Klimabedingt gestresste Bäume nehmen weniger C auf. Im Zuge biotischer Störungen können Wälder sogar C freisetzen, was die globale Erwärmung weiter beschleunigt. In diesem Essay behandeln wir die Vulnerabilität von Wäldern vor dem Hintergrund der Stoffflüsse und besprechen Ansätze für waldbauliche Anpassungen an den Klimawandel.

**Schlüsselworte:** Wald, Klimawandel, Kohlenstoffspeicherung, biotische Störungen, waldbauliche Anpassungen

### **1 BIOGEOCHEMISCHE FOLGEN DES KLIMAWANDELS**

Wälder bedecken etwa 31 % der globalen Landfläche. Dies entspricht ~399 Millionen km<sup>2</sup> (Keenan et al. 2015). Als bedeutende Kohlenstoffsinken tragen Wälder dazu bei, die Folgen des Klimawandels zu mildern, indem sie bei der Photosynthese große Mengen an Kohlen-