

LEBEN UND STERBEN IN NATURWALDRESERVATEN

Die ersten Flächen des österreichischen NWR-Programms wurden vor mittlerweile 21 Jahren eingerichtet. Seither ist der Verzicht auf forstliche Nutzung vertraglich abgesichert und eine ungestörte Entwicklung der naturnahen Bestände möglich. Was das konkret bedeutet – auch im Hinblick auf biodiversitätsrelevante Aspekte wie das Vorhandensein von Totholz – wird seit 2013 vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) untersucht.

I Im Rahmen der geförderten Forschungsprojekte „Biodiversitätsmonitoring für Bildungsgrundlagen in Naturwaldreservaten“ (2013-2015) und „Biodiversitätsreferenzflächen Naturwaldreservate“ (2015-2017) konnte bisher in über 30 Naturwaldreservaten neben Bestandesstruktur, Verjüngung inklusive Verbissbeurteilung, Vegetation und Stabilität auch der Totholzvorrat erhoben wer-

KURZ GEFASST

- ▶ In Lärchen- und Kiefernwäldern wurde der geringste, in Au- und Schwarzerlen-/Eschenwäldern der höchste Totholzvorrat ermittelt.
- ▶ Aus dem Verhältnis von Mortalität zu Zuwachs lassen sich Rückschlüsse auf die Bestandesdynamik ziehen.

WO IST DAS MEISTE TOTHOLZ?

Die erhobenen Totholzvorräte variieren sehr stark, nicht nur je Waldgesellschaftsgruppe, sondern auch im Hinblick auf das jeweilige Naturwaldreservat. Einzelne extreme Abweichungen mit deutlich über 200 m³/ha kommen aufgrund einer sehr geringen Stichprobenanzahl in kleinen Befundeinheiten oder durch Kalamitäten wie Windwurf oder Borkenkäfergradationen zustande.

Erwartungsgemäß wird standortsbedingt für die Lärchen- und Kiefernwälder mit 27,1 (±7,0) m³/ha der geringste mittlere Totholzvorrat errechnet. In den fichtendominierten Wäldern ist er mit 69,1 (±17,9) m³/ha bereits deutlich höher. Geringe Differenzen gibt es in den laubholzdominierten Wäldern, mit 77,7 (±15,2) m³/ha in den Eichen- und Hopfenbuchenwäldern und 85,5 (±12,1) m³/ha in den Buchen- und Lindenwäldern. Den höchsten mittleren Totholzvorrat findet man in den Auwäldern und Schwarzerlen-/Eschenwäldern mit 90,3 (±22,2) m³/ha.

MORTALITÄTS-ZUWACHS-INDEX

Über den Zuwachs und das Verhältnis von Mortalität zu Zuwachs als Index lassen sich für die verschiedenen Waldgesellschaftsgruppen Rückschlüsse auf deren Bestandesdynamik ziehen (Abb. 3 und

den. Eine dynamische Entwicklung, wie beispielsweise die Anreicherungsrate, kann jedoch erst nach mehrmaligen Totholzerhebungen abgebildet werden.

STEHENDES UND LIEGENDES TOTHOLZ

Die Erhebung erfolgt separat für stehendes und liegendes Totholz ab einem Durchmesser von 10 cm. Stehende Elemente werden auf einem Probekreis von 300 m², liegende mittels Linienintersektmethode in den Haupthimmelsrichtungen erfasst (Abb. 1). Ergänzend werden die vermutete Absterbeursache und der Zersetzungsgrad bestimmt. Die Datenerhebung in den Naturwaldreservaten erfolgt auf Ebene der kartierten Waldgesellschaften (pflanzensoziologische Assoziationen).

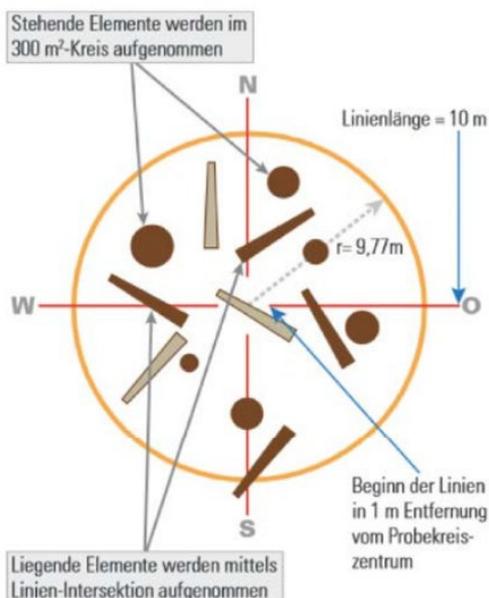


Abb. 1: Methodik der Totholzerhebung in Anlehnung an das Schweizer Landesforstinventar

Abb. 4). Ein Wert größer 1 bedeutet, der Ausfall übersteigt den Zuwachs – der Bestand befindet sich in der Abbauphase -, unter 1 befindet er sich in der Aufbauphase. Ein Indexwert von 1 stellt einen Gleichgewichtszustand (Equilibrium) dar. Da die Mortalität dem Totholzanfall entspricht, kann über das Verhältnis von Zuwachs und Mortalität auch auf die Totholzanreicherung der Periode geschlossen werden. Somit kann in den Naturwaldreservaten, differenziert nach Waldgesellschaftsgruppen, neben der Bestandesdynamik auch die jährliche Totholzanreicherung angeschätzt werden.



Abb. 2: Totholz ist Lebensraum für viele – mitunter seltene – Organismen.

NATURWALDRESERVATE IN AUFBAUPHASE

Ein Großteil der untersuchten Waldgesellschaftsgruppen in den Reservaten befindet sich in einer Vorratsaufbauphase, da der Zuwachs höher als die Mortalität ist. Hohe Totholzanreicherungsraten sind auf Störungen wie beispielsweise Windwurf oder Borkenkäfergradationen zurückzuführen.

Es wird angestrebt, auch in weiteren Naturwaldreservaten kontinuierlich Wiederholungsaufnahmen durchzuführen und damit eine breitere Datenbasis zu generieren. Zukünftig sollten Informationen zu den Totholz mengen aller vorkommenden Waldgesellschaftsgruppen in den Naturwaldreservaten vorliegen. Eine Validierung des Indexes in Bezug auf die Totholzanreicherung ist erst mittels einer Wiederholungsaufnahme der standardisierten Totholzaufnahme in Zukunft möglich.

Die Ergebnisse aus den Naturwaldreservaten können als Orientierungshilfe in der naturnahen Waldbewirtschaftung und als Referenz für ökologische Inventuren dienen.

Sebastian Lipp, Janine Oettel,
Herfried Steiner, Georg Frank
Institut für Waldwachstum und Waldbau,
Bundesforschungszentrum für Wald (BFW),
1131 Wien, sebastian.lipp@bfw.gv.at

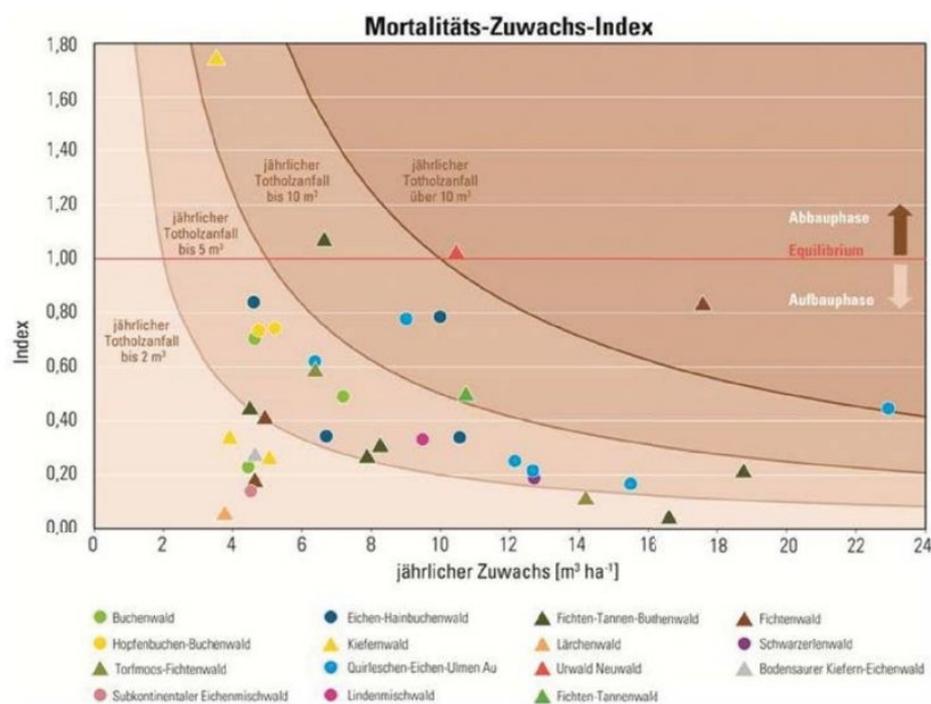


Abb. 3: Die Waldgesellschaftsgruppen der Naturwaldreservate in Abbau- und Aufbauphase bzw. deren jährliche Totholzanreicherung. Als Vergleich ist auch der Urwald Neuwald (NÖ) dargestellt, der sich nahezu in einem Equilibrium befindet.

Formel
Mortalitäts-Zuwachs-Index

$$\text{Index} = \frac{V_{t-n} + i_n - V_t}{V_t + m_n - V_{t-n}}$$

i_n = Zuwachs Periode (Einwüchse + Volumszuwachs)
 m_n = Ausfall Periode
 V_t = Vorrat Periodenende
 V_{t-n} = Vorrat Periodenanfang
 n = Dauer der Periode in Jahren

Abb. 4: Berechnungsformel des Mortalitäts-Zuwachs-Index