



Bestandsdynamik und Verjüngung in Eichen-Naturwaldreservaten

Naturwaldreservate (NWR) können wertvolle Erkenntnisse zu natürlich ablaufenden Waldentwicklungen liefern. Dabei scheint insbesondere die Eiche auf vielen Standorten an Bedeutung zu verlieren.

TEXT: KILIAN STIMM, MICHAEL HEYM, BERNHARD FÖRSTER, ENNO UHL, STEFAN TRETTER, HANS PRETZSCH

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt auf (I) der Entwicklung der Eichenanteile unter Berücksichtigung der natürlichen Waldgesellschaft und (II) dem Einfluss des Altbestands auf die Verjüngungssituation.

Material und Methoden

Die Analyse umfasst 30 Naturwaldreservate (NWR), die – gemessen an der Grundfläche – einen Eichenanteil von mindestens 5 % besitzen und in Buchen- (n=14) und Eichenwaldgesellschaften (n=16) liegen. Untersucht wurde die Veränderung der Eichenanteile im Altbestand in Abhängigkeit von den Strukturindizes Höhenrelation und räumliche Verteilung (Segregationsin-

dex nach [2]). In zehn NWR wurden zudem Verjüngungsaufnahmen durchgeführt und der Effekt des Altbestands analysiert.

Entwicklung des Altbestands

In 25 der betrachteten 30 NWR ist die Bestandsgrundfläche und infolgedessen der verbleibende Vorrat seit Beginn der Beobachtungen angestiegen. Gleichzeitig ist der Grundflächenanteil der Eiche im Beobachtungszeitraum (23 bis 40 Jahre; im Mittel 35 Jahre) in den Buchenwaldgesellschaften (im Mittel um -0,12 %/Jahr) und in den Eichenwaldgesellschaften (im Mittel um -0,02 %/Jahr) zurückgegangen (Abb. 3).

Zusätzlich konnte der schon von Endres und Förster [1] beobachtete positive Effekt einer günstigen Höhenrelation von Eiche zu den Mischbaumarten statistisch abgesichert werden. Eine geklumpte Verteilung der Eichen scheint dabei mit einer verstärkten Abnahme einherzugehen.

Verjüngungssituation

In den Buchenwaldgesellschaften sind knapp die Hälfte (49 %) aller aufgenommenen Verjüngungsstichproben vorausverjüngt. In den Eichenwaldgesellschaften liegt dieser Wert mit 77 % deutlich höher. Die Artendiversität ist mit 28 Baum- und Straucharten in den Eichenwaldgesellschaften ebenfalls höher. Als häufigste



Foto: Kilian Stimm

Schneller ÜBERBLICK

- » **Eichen-Naturwaldreservate** weisen einen sinkenden Grundflächenanteil der Eiche auf
- » **Die Eiche** kommt in der Verjüngung der untersuchten Naturwaldreservate praktisch nicht vor
- » **Sie wird früher oder später** aus dem Bestandsbild der Naturwaldreservate weitgehend verschwinden und in der kommenden Waldgeneration kaum noch eine Rolle spielen

Abb. 1: Eichen-Naturwaldreservat Wolfsee

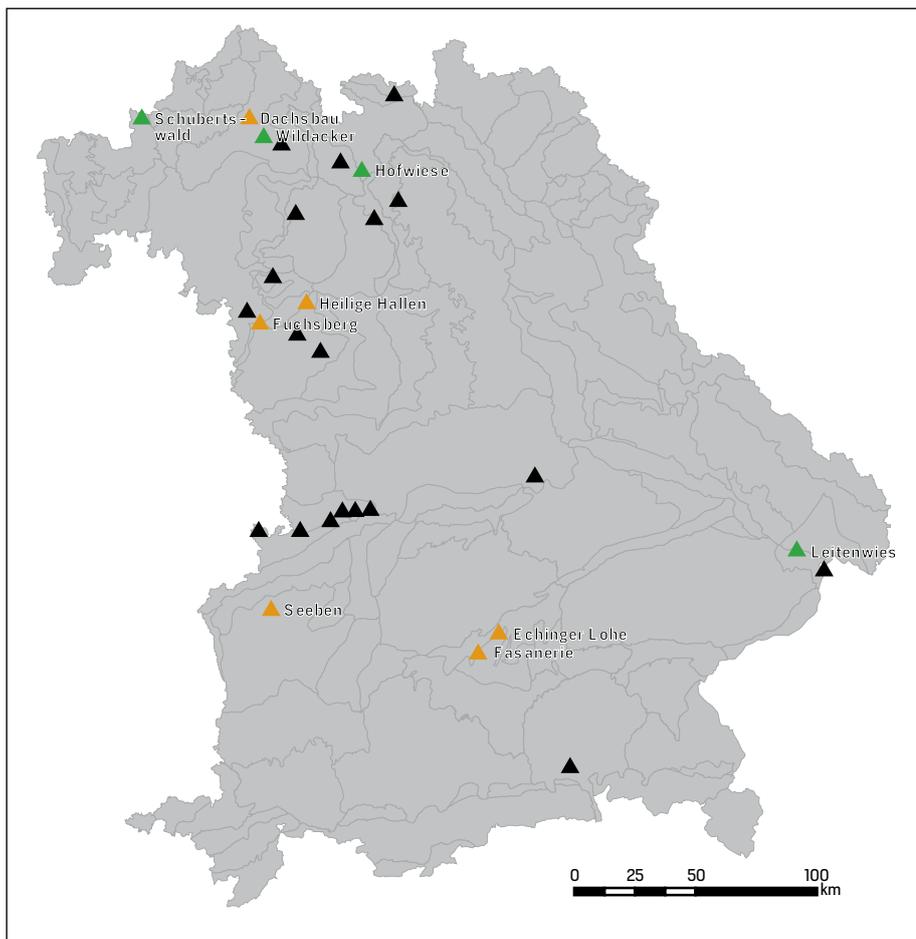


Abb. 2: Verteilung NWR in Bayern: Gesamtkollektiv (alle Dreiecke); Verjüngungsaufnahmen (grün: Buchenwaldgesellschaften, orange: Eichenwaldgesellschaften)

Baumarten finden sich die Buche (71,4 %, Buchenwaldgesellschaften) und Bergahorn (35,4 %, Eichenwaldgesellschaften) wieder. Die Eiche kommt hingegen nur auf 0,4 % (Eichenwaldgesellschaften) und 0 % (Buchenwaldgesellschaften).

Tab. 1 zeigt den Zusammenhang zwischen Altbestandscharakteristika und

der Verjüngungssituation. Dabei fällt auf, dass sich insbesondere die Zusammenhänge der Bestandsgrundfläche, ausgenommen der Verbissituation, in den Eichenwaldgesellschaften zu denen in den Buchenwaldgesellschaften in ihrer Wirkungsrichtung unterscheiden. Die Anzahl der Arten im Altbestand ist

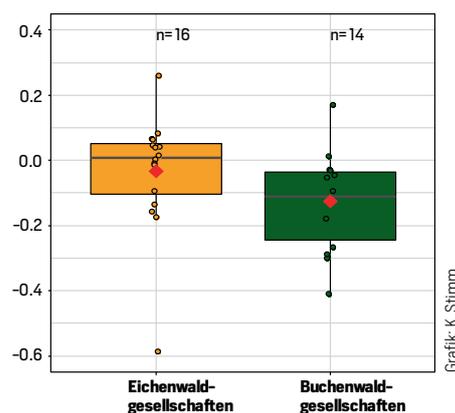


Abb. 3: Entwicklung der Eichenanteile [in % pro Jahr], mittlere Beobachtungsdauer 35 Jahre

in den Buchenwaldgesellschaften vergleichsweise stark mit der Struktur der Verjüngung korreliert. In den Eichenwaldgesellschaften ist nur die Artenvielfalt der Verjüngung korreliert. Der Artprofilindex und die Anzahl der Bestandsschichten sind ebenso in den Buchenwaldgesellschaften stärker mit der Verjüngung korreliert als in den Eichenwaldgesellschaften.

Erklärungsansätze

Diese Beobachtungen bestätigen die Ergebnisse anderer Untersuchungen zur Dynamik in Eichen-NWR, die auch von abnehmenden Eichenanteilen berichten [2, 4, 5]. Die unterschiedliche Stärke der Abnahme in Abhängigkeit von der natürlichen Waldgesellschaft deckt sich ebenfalls mit früheren Ergebnissen [2]. Die Eichen in den Naturwaldreservaten werden vermutlich früher (Buchenwaldgesellschaften) oder später (Eichenwaldgesellschaften) weitgehend aus dem Bestandsbild verschwinden.

Beziehung zwischen Altbestand und Verjüngung

Tab. 1: Korrelationen zwischen Altbestand und Verjüngung, Anzahl der Probekreise Eichenwaldgesellschaften n = 256, Buchenwaldgesellschaften n = 124, Spearman'scher Korrelationskoeffizient; Altbestand: G/ha – Bestandsgrundfläche m²/ha; N Arten – Anzahl Arten; A – Artprofilindex; N Schichten – Anzahl der Bestandsschichten; Verjüngung: n Pflanzen – Anzahl Verjüngungspflanzen pro Hektar, n Arten – Anzahl Arten, h Var – Variationskoeffizient der Höhe; Verbiss – Gesamtverbiss %; signifikante Koeffizienten (fett), Signifikanzniveaus: 0`***`, 0,001`**`, 0,01`*`

		Altbestand							
		Eichenwaldgesellschaften				Buchenwaldgesellschaften			
		G/ha	N Arten	A	N Schichten	G/ha	N Arten	A	N Schichten
Verjüngung	N Pflanzen	-0.278***	0.103	0.104	0.050	0.261**	0.430***	0.248**	0.058
	N Arten	-0.174**	0.223***	0.317***	0.107	0.204*	0.514***	0.399***	0.249**
	H Var	-0.279***	0.067	-0.076	-0.060	0.259**	0.535***	0.288**	0.225*
	Verbiss	0.461***	-0.052	-0.101	0.015	0.182*	0.470***	0.144	0.036

Der einzige Taschenkalender speziell für Baumpfleger!

Der
Baumpflege-Kalender 2021
von AFZ-DerWald



- Titelthema: Insektenvielfalt auf Stadtbäumen
- Grundlagen der Baumpflege und Baumkontrolle
- Aktuelle Termine und Adressen für Ausbildung, Forschung, Praxis und Fachhandel

Dazu ein großzügiges Kalendarium mit Raum für Notizen und immer aktuelle Fachinformationen zu den Themen Jungbaumpflege, Arbeitstechnik, Baum und Recht

Im bewährten Taschenformat und mit abwaschbarem Outdoor-PVC-Umschlag. Umfang: 256 Seiten

Artikelnummer: 6055

Jetzt schnell bestellen unter:
forstpraxis.dlv-shop.de



Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH
Leserservice · Lothstr. 29, 80797 München
Tel. 089-12705-396 · Fax -586
E-Mail: leserservice.afz-derwald@dlv.de
afz-derwald.de

TAGUNG DER SEKTION WALDBAU

Am 24. und 25. September 2019 fand die jährliche Tagung der Sektion Waldbau des Deutschen Verbands Forstlicher Forschungsanstalten (DVFFA) in Monschau statt. Den Tagungsbericht finden Sie in AFZ-DerWald Ausgabe 7/2020. Die Beiträge werden in der Rubrik „Aus der Forschung“ in den nächsten Ausgaben von AFZ-DerWald und unter www.dvffa.de/Sektion/Waldbau/Tagungsberichte (Verlinkung zur Homepage des Zentrums für Wald und Holzwirtschaft [FB V] – Team Waldbau) veröffentlicht.

Für die Strukturgrößen und die Entwicklung der Eichenanteile konnte ein statistischer Zusammenhang gefunden werden. Inwieweit die Struktur ursächlich für die Entwicklung der Eichen bzw. die Entwicklung der Eichenanteile ursächlich für die Struktur ist, kann zum Zeitpunkt der Berichtsfassung jedoch noch nicht beantwortet werden.

Konnte im Altbestand noch eine Abnahme der Eichenanteile beobachtet werden, so ist eine Abnahme der Eichenanteile in der Verjüngung kaum mehr möglich. Sie kommt in der Verjüngung (>20 cm) quasi nicht vor und wird in der kommenden Waldgeneration kaum noch eine Rolle spielen. Die Analyse der Beziehungen zwischen Altbestand und Verjüngung hat insbesondere für die Buchenwaldgesellschaften einen verstärkten und auch unterschiedlich wirkenden Zusammenhang gezeigt. Wir erklären uns das insbesondere durch die unterschiedliche Artenzusammen-

Literaturhinweise:

[1] ENDRES, U.; FÖRSTER, B. (2014): Die Eiche in Naturwaldreservaten - auf dem absteigenden Ast? LWF Wissen 75, S. 70-73.; [2] MEYER, P. (2013): Naturwaldreservate und ihre Erforschung in Deutschland: Erreichtes und Erwartungen, S. 124-129.; [3] PIELOU E.C. (1977): *Mathematical Ecology*. Wiley, New York, 385 pp; [4] ROHNER, B.; BIGLER, C.; WUNDER, J.; BRANG, P.; BUGMANN, H. (2012): Fifty years of natural succession in Swiss forest reserves: changes in stand structure and mortality rates of oak and beech. *J Veg Sci* 23 (5), S. 892-905.; [5] ROHNER, B.; BUGMANN, H.; BRANG, P.; WUNDER, J.; BIGLER, C. (2013): Eichenrückgang in Schweizer Naturwaldreservaten. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 164 (11), S. 328-336.

„Die Eiche verjüngt sich in Naturwaldreservaten nicht und wird in der nächsten Waldgeneration kaum noch eine Rolle spielen.“

KILIAN STIMM

setzung in der Verjüngung. Besteht die Verjüngung in den Buchenwaldgesellschaften zum Großteil aus der schattentoleranten Buche, verteilen sich die Baumartenanteile in den Eichenwaldgesellschaften vermehrt auf Baumarten mit geringerer Schattentoleranz.

Einordnung des Beitrags

Diese ersten Zwischenergebnisse wurden als Kurzvortrag im Rahmen der Tagung Sektion Waldbau 2019 in Monschau präsentiert. Eine vertiefende Analyse ist angedacht. Die Studie entstand im Rahmen eines Forschungsprojekts zum Entwicklungspotenzial der Eiche, das von der Bayerischen Forstverwaltung als Kuratoriumsprojekt gefördert wird.



Kilian Stimm

kilian.stimm@tum.de,

und Enno Uhl sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Waldwachstumskunde der TU München, den Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Pretzsch leitet. Michael Heym ist ehemaliger Mitarbeiter dort. Bernhard Förster und Stefan Tretter sind wissenschaftliche Mitarbeiter an der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft, Abteilung Waldbau und Bergwald.