

Zur Bestandsdynamik und Verjüngungssituation in Eichen-Naturwaldreservaten

Kilian Stimm, Hans Pretzsch

Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, Technische Universität München

Hintergrund

Mit der Ausweisung von Naturwaldreservaten (NWR), die in Bayern vor gut 40 Jahren begonnen hat, konnte ein beachtliches Netz an aktuell 165 aus der Nutzung genommener Waldflächen über ganz Bayern verteilt eingerichtet werden. Insbesondere vor dem Hintergrund eines sich wandelnden Klimas können die Beobachtungen in den sich selbst überlassenen Beständen wertvolle Erkenntnisse über die natürliche Bestandsentwicklung liefern. Dabei ist auch von großer Bedeutung, welche Rolle die Stiel- (*Quercus robur* L.) und die Traubeneiche (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) auf Basis einer unbeeinflussten Naturverjüngung in Zukunft spielen werden. Beide Eichenarten haben hinsichtlich ihrer Klimatoleranz unter den heimischen Baumarten die mitunter positivste Prognose.

Der Beitrag basiert auf Bestands- und Verjüngungsdaten verschiedener NWR Bayerns und soll zum Verständnis natürlich ablaufender Entwicklungen beitragen. Die Analyse umfasst insgesamt 30 NWR, die - gemessen an der Grundfläche - einen Eichenanteil von mindestens 5 % besitzen.

Beobachtete Entwicklungsdynamik

Im Altbestand ist in den betrachteten NWR der durchschnittliche Vorrat sowie die Grundfläche seit Beginn der Beobachtungen angestiegen. Gleichzeitig ist der Grundflächenanteil der Eiche im Beobachtungszeitraum (Ø 35 Jahre) im Mittel in den Buchenwaldgesellschaften (-0,12 %/Jahr) und in den Eichenwaldgesellschaften (-0,02 %/Jahr) zurückgegangen. Die mittleren Mortalitätsraten der Eiche des Hauptbestands sind für die Buchenwaldgesellschaften mit 1,68 %/Jahr von allen betrachteten Baumarten am höchsten. Dagegen konnten in den Eichenwaldgesellschaften für die beigemischten Baumarten tendenziell etwas höhere Mortalitätsraten beobachtet werden.

Auf gut 74 % aller Verjüngungsstichproben kam Verjüngung vor. Dabei schwankt der Vorausverjüngungsanteil zwischen den Waldgesellschaften nur unwesentlich. Betrachtet man die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung, zeigt sich jedoch ein differenzierteres Bild. Während in den Eichenwaldgesellschaften aktuell bis zu 28 verschiedene Baum- und Straucharten zu finden sind, beläuft sich die Artenzahl in den Buchenwaldgesellschaften auf vergleichsweise wenige Arten (12). Am zahlreichsten treten in den Eichenwaldgesellschaften der Bergahorn (25,7 %) gefolgt von Hainbuche (18,3 %) und Esche (11,7 %) auf. Die Buche kommt mit 6,4 % erst an vierter Stelle der häufigsten Hauptbaumarten. In den Buchenwaldgesellschaften ist die Buche mit großem Abstand und mit 67,7 % die häufigste Baumart, gefolgt von Spitz- (16,9 %) und Bergahorn (14,0 %). Die Eiche kommt in der Verjüngung in den Buchenwaldgesellschaften mit 0,9 %

kaum und in den Eichenwaldgesellschaften mit 5,4 % etwas häufiger vor. Dabei findet man sie nur in den ersten beiden Höhenklassen (0 - 0,5 m; 0,51 - 1,0 m).

Analyse und Erklärungsansätze

Die Beobachtungen im Altbestand vertiefen die Ergebnisse von Endres und Förster (2014) sowie von Blaschke (2016). Die im Mittel sinkenden Eichenanteile in den NWR fanden auch schon Rohner et al. (2012; 2013) für die Schweiz und Meyer (2013) für NWR innerhalb Deutschlands heraus. Die hier festgestellte unterschiedliche Stärke der Abnahme in Abhängigkeit von der natürlichen Waldgesellschaft deckt sich ebenfalls mit der Studie von Meyer (2013). Man scheint zunächst festhalten zu können, dass die Eichen in den aus der Nutzung genommenen NWR scheinbar schneller (Buchenwaldgesellschaften) oder langsamer (Eichenwaldgesellschaften) weiter an Anteilen verlieren werden. Die erhöhten Mortalitätsraten bei der Eiche in den Buchenwaldgesellschaften deuten insbesondere auf die hohe Konkurrenzkraft der Buche hin. Vergleichbare artspezifische Mortalitätsraten in solchen Beständen fanden auch Hülsmann et al. (2018) für Naturwälder in der Schweiz und Norddeutschland. Waldgesellschaftsspezifische Ursachen für die Mortalitätswahrscheinlichkeit stellten Meyer und Mölder (2017) fest. Dabei spielt für die Eiche insbesondere die höhere Konkurrenzkraft der Buche in Buchenwaldgesellschaften eine Rolle.

In der Verjüngung profitieren aktuell die schattentoleranteren Mischbaumarten von der Situation im Altbestand, die sich durch hohe Vorräte und geringer Störungsdynamik auszeichnet. Ungeachtet der geringen Eichenanteile in der Verjüngung konnten Zusammenhänge zwischen der Bestandsstruktur des Altbestands und verschiedenen Strukturgrößen der Verjüngung (u.a. Stammzahl, Höhenvariation, Artdiversität) gefunden werden. In den Buchenwaldgesellschaften konnte beispielweise ein vergleichsweise starker positiver Zusammenhang zwischen der Artdiversität im Altbestand und der Verjüngung gefunden werden. Dieser war in den Eichenwaldgesellschaften geringer. Die Zusammenhänge zwischen Altbestand und Verjüngung scheinen insbesondere mit der Artzusammensetzung der Verjüngung in Verbindung zu stehen. Findet man in der Verjüngung der Eichenwaldgesellschaften vermehrt Halbschattbaumarten, so wird die Verjüngung in den Buchenwaldgesellschaften von der Buche dominiert. Die hohen Grundflächen im Altbestand scheinen die Buchenverjüngung kaum zu beeinflussen, wohingegen die lichtbedürftigeren Arten in den Eichenwaldgesellschaften verstärkt reagieren.

Die Beobachtungen bestätigen die Schwierigkeit einer natürlichen Etablierung von Eichenverjüngung und zeigen, dass sie gegenwärtig nicht möglich ist. Hohe Vorräte und eine geringe Störungsdynamik in den Beständen begünstigen aktuell insbesondere die Mischbaumarten, die freien Wuchsraum besetzen können. Positiv könnten sich zukünftig mögliche Konkurrenzverschiebungen infolge des Klimawandels auf die Eichenverjüngung auswirken. Die Zusammensetzung und Dynamik der natürlichen Verjüngung in NWR zeigen zusammen mit Erkenntnissen von Versuchsflächen bis dato die Notwendigkeit einer waldbaulichen Förderung der Eiche.

Einordnung der Studie

Die vorgestellten Ergebnisse sind Teil des vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geförderten Kuratoriumsprojekts zum „Entwicklungspotenzial der Eiche“ [W045]. Das Projekt befasst sich neben der Auswertung von Daten aus NWR auch mit der Wuchsleistung der Eiche in bewirtschafteten Rein- und Mischbeständen. Ein besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der LWF und den zahlreichen studentischen Hilfskräften, die wertvolle Beiträge zur Bereitstellung, Gewinnung und Aufbereitung der umfangreichen Altbestands- und Verjüngungsaufnahmen lieferten.

Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) gefördert.

Link zur Projekt-Homepage:

<https://www.waldwachstum.wzw.tum.de/forschung/projekte/entwicklungspotenzial-der-eiche-w045/>