

Hohe Vorräte bei der Buche – Abnahme bei den Mischbaumarten

Ergebnisse aktueller Wiederholungsaufnahmen in Buchennaturwaldreservaten

Udo Endres und Bernhard Förster

Waldkundliche Aufnahmen des Jahres 2012 auf Repräsentationsflächen in Buchennaturwaldreservaten bestätigen die in den letzten Jahren festgestellten Trends auf diesen Flächen: Die Buche zeigt Dominanz, die Anzahl der Mischbaumarten wird geringer und die Holzvorräte steigen.

Wie sich naturnah aufgebaute Wälder nach Aufgabe der Bewirtschaftung entwickeln können, zeigen exemplarisch die bayerischen Naturwaldreservate (NWR), und dort insbesondere die oft schon mit der Ausweisung der Reservate angelegten Repräsentationsflächen. Auf vielen dieser in der Regel ein

Hektar großen zur Dauerbeobachtung angelegten Flächen kann nun schon auf eine über drei Jahrzehnte forstlich unbeeinflusste Waldentwicklung zurückgeschaut werden.

Auch im Jahr 2012 wurden Wiederholungsaufnahmen von Repräsentationsflächen von Mitarbeitern der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) durchgeführt. Diese waren auf die im Forschungskonzept für die Naturwaldreservate festgelegten *Schwerpunkt-Naturwaldreservate* fokussiert. Als künftig regulärer Bestandteil der Aufnahme auf diesen Flächen wurde erstmals auch die Verjüngung im Rahmen einer Stichprobeninventur erfasst. Neben drei in Schwerpunkt-Naturwaldreservaten (Krebswiese-Langerjergen, Stückberg und Hüttenhänge) bearbeiteten Flächen wurde 2012 auf einer weiteren Fläche (NWR Knittelschlag) eine Wiederholungsaufnahme samt Inventur der Verjüngung durchgeführt. Mit den Wiederholungsaufnahmen auf diesen vier Flächen (Tabelle 1) sollten folgende Fragen beantwortet werden:



Foto: U. Endres

Abbildung 1: In den Buchennaturwaldreservaten dominiert die Buche nicht nur in den Altbeständen, auch im Verjüngungsprozess unterstreicht sie ihre führende Rolle. Buchennaturverjüngung im Naturwaldreservat Hüttenhänge

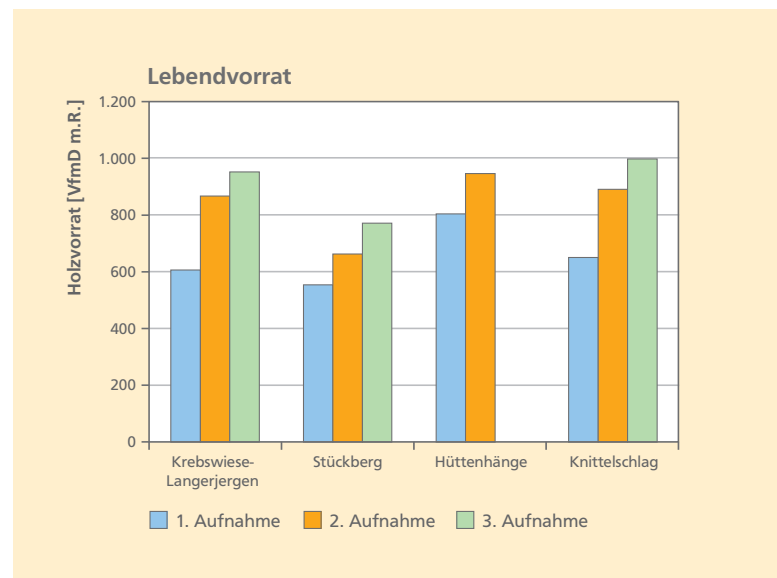


Abbildung 2: Entwicklung der Lebendvorräte

- Wie haben sich die Strukturen des lebenden Bestandes seit der vorherigen Aufnahme verändert?
- Wie haben sich die Totholzvorräte verändert und welches Niveau haben die Nachlieferungsraten zum Totholzvorrat?
- Wie stellt sich die Verjüngungssituation dar?

Veränderungen beim lebenden Bestand

Die Veränderungen, die sich im lebenden Bestand seit der Erstaufnahme abgespielt haben, lassen sich über den Holzvorrat bzw. die Grundflächenhaltung, aber auch über die Stammzahlentwicklung darstellen.

Holzvorrat/Grundfläche im Waldbestand

Holzvorrat und Grundflächen haben auf allen vier Flächen seit der Erstaufnahme zugenommen. Der Vorrat erreicht auf drei der vier Flächen mittlerweile ein Niveau von jeweils deutlich über 900 VfmD/ha*a (Vorratsfestmeter Derbholz pro Hektar und Jahr) (Abbildung 2). Der gesamte Beobachtungszeitraum erstreckt sich auf drei der vier Flächen über mehr als drei Jahrzehnte.

Die dominierende Baumart auf den Flächen ist die *Buche*. Ihr Anteil an der Grundfläche umfasst bei der aktuellen Aufnahme einen Bereich zwischen 69 und 99%. Auf drei der vier Flächen zeigt der Buchenanteil seit der Erstaufnahme abgesehen von einer geringfügigen positiven Zunahme ein weitgehend konstantes Niveau. Nur im NWR Stückberg hat der Wert seit der Erstaufnahme deutlich um 10,8% zugenommen (Tabelle 1).

Von den *Mischbaumarten* war nur die *Fichte* bei der Erstaufnahme auf allen vier Flächen vorhanden. Sie zeigt auf allen vier Flächen eine unterschiedlich ausgeprägte rückläufige Tendenz: Die fünf in den schwächsten Durchmesserklassen vorkommenden Fichten im NWR Knittelschlag, die nur einen geringfügigen Anteil an der Gesamtgrundfläche hatten, sind seit der Erstaufnahme verschwunden. Im NWR Hüttenhänge, in dem die Fichte in den mittleren und stärkeren Durchmesserklassen vorkommt, haben die Ausfälle der Fichte im mittleren Durchmesserbereich stattgefunden, was dort zu einer geringen Abnahme des Fichtenanteils geführt hat. Die deutlichste Abnahme der Fichte lässt sich im NWR Stückberg

feststellen, wo der Anteil der Fichte seit der Erstaufnahme um 8,9% abgenommen hat. Nur im NWR Krebswiese-Langerjergen blieb der Fichtenanteil über den Beobachtungszeitraum hinweg weitgehend konstant.

Die *Tanne* war bei der Erstaufnahme mit einem Anteil an der Grundfläche von unter 3% auf drei Flächen vertreten – im NWR Knittelschlag nur in den schwächeren Durchmesserklassen, in den Naturwaldreservaten Stückberg und Hüttenhänge jeweils in den mittleren und stärkeren. Im NWR Hüttenhänge konnten sich die vorhandenen Tannen mit einem konstanten Anteil halten. Anders in den Naturwaldreservaten Stückberg und Knittelschlag, wo von den bei der Erstaufnahme vorhandenen sieben bzw. dreizehn Tannen bei der aktuellen Aufnahme nur noch ein bzw. fünf Exemplare vorhanden waren. Die Ursachen für den Ausfall der Tannen in Stückberg und Knittelschlag sind leider nicht bekannt.

Als weitere Mischbaumarten kamen auf einer bzw. zwei Flächen bei der Erstaufnahme die Baumarten Birke, Bergahorn, Douglasie und Lärche vor. Die *Birken* im NWR Stückberg waren bereits bei der ersten Wiederholung verschwunden, die im NWR Krebswiese-Langerjergen in der Oberschicht vorkommenden *Lärchen* und *Douglasien* konnten sich seit der Erstaufnahme der Fläche halten. Der *Bergahorn* kam bei der Erstaufnahme in den Naturwaldreservaten Krebswiese-Langerjergen und Hüttenhänge mit jeweils 16 Exemplaren vor. Während im NWR Hüttenhänge sämtliche Exemplare auch bei der aktuellen Aufnahme noch vorhanden waren, hat sich deren Anzahl im NWR Krebswiese-Langerjergen auf vier Exemplare reduziert.

Stammzahlentwicklung im lebenden Bestand

Auch an der Entwicklung der Stammzahl-Durchmesserverteilungen der Bestände lassen sich charakteristische Entwicklungen erkennen: Bei allen Flächen nimmt die Anzahl der Bäume seit der Erstaufnahme, insbesondere in den schwächeren Durchmesserklassen ab. Die Stammzahl-Durchmesserverteilungen verschieben sich zu den stärkeren Durchmesserklassen hin. Die Durchmesser des Grundflächenmittelstamms der Buche auf den vier Flächen umfassen bei der aktuellen Aufnahme einen Bereich von 41,6 cm im NWR Hüttenhänge bis hin zu 55 cm im NWR Knittelschlag. Die maximalen Brusthöhendurchmesser (BHD) bei der Buche reichen von BHD 67

Tabelle 1: Die untersuchten Buchennaturwaldreservate

Name	Waldgesellschaft	Wuchsgebiet Wuchsbezirk	Aufnahmejahre	Buchenanteil 2012 und Veränderung seit Erstaufnahme [in % der Grundfläche]
Krebswiese-Langerjergen	<i>Asperulo-Fagetum</i>	12.7 Tertiäres Hügelland/ Mittelschwäbisches Schotterriedel- und Hügelland	1978, 1999, 2012	85% / +0,1
Knittelschlag	<i>Asperulo-Fagetum</i>	6.2 Südliche Frankenalb und Oberpfälzer Jura	1979, 2001, 2012	99,9% / +0,8
Stückberg	<i>Vaccinio-Abietum</i>	10.4 Innerer Oberpfälzer Wald	1980, 1996, 2012	69% / +10,8
Hüttenhänge	<i>Dentario enneaphylli-Fagetum</i>	10.4 Innerer Oberpfälzer Wald	1998, 2012	88% / +1,4

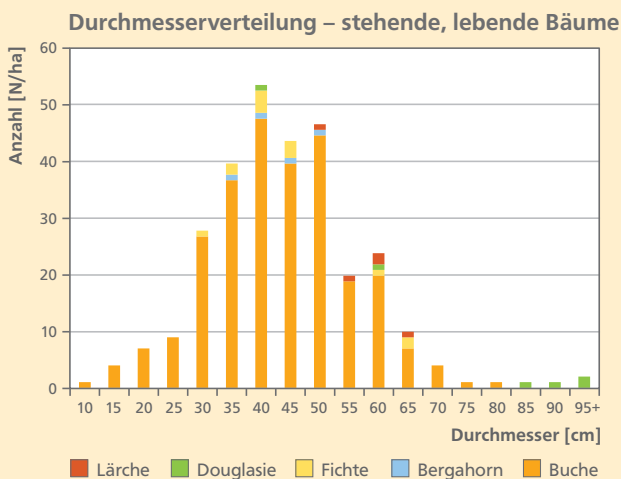


Abbildung 3: Durchmesserverteilung des stehenden lebenden Bestandes im NWR Krebswiese-Langerjergen bei der aktuellen Aufnahme aus dem Jahr 2012

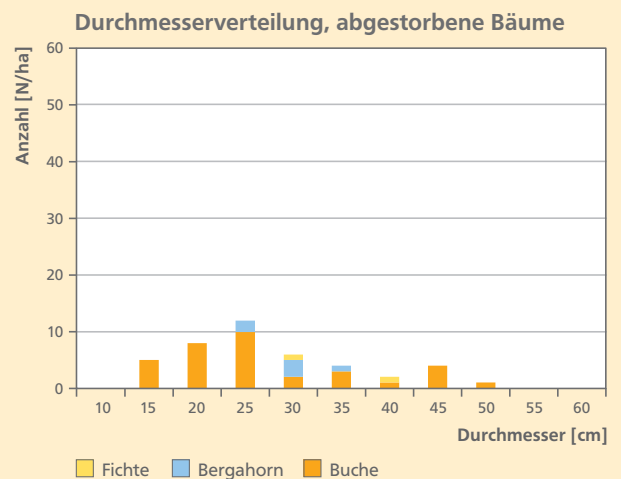


Abbildung 4: Beispiel für die Durchmesserverteilung der seit der vorherigen Aufnahme abgestorbenen Bäume im NWR Krebswiese-Langerjergen

cm im NWR Hüttenhänge bis zu BHD 92 cm im NWR Knittelschlag. In zwei Naturwaldreservaten werden die maximal erfassten Durchmesser nicht von der Buche, sondern von der Douglasie (BHD 97, NWR Krebswiese-Langerjergen) und der Tanne (BHD 83, NWR Hüttenhänge) erreicht. Abbildung 3 zeigt die Durchmesserverteilung des stehenden, lebenden Bestandes des NWR Krebswiese-Langerjergen.

Die seit der letzten Aufnahme abgestorbenen Bäume kommen überwiegend aus den schwächeren bis mittleren Durchmesserbereichen und verteilen sich ohne erkennbare Schwerpunkte über die jeweilige Fläche. Auch hierzu ist beispielhaft die Durchmesserverteilung der abgestorbenen Bäume seit 1999 im NWR Krebswiese-Langerjergen dargestellt (Abbildung 4).

Die Zuwachswerte aller vier untersuchten Flächen auf Basis der Gesamtfläche variieren nur geringfügig und bewegen sich zwischen 9,9 und 11,3 VfmD/ha*a. Die Zuwachswerte dieser vier Flächen liegen damit nur geringfügig über dem Mittelwert sämtlicher buchendominierten Flächen (N=23), die in den letzten Jahren bayernweit untersucht wurden.

Veränderungen beim Totholz und Mortalität

Im Gegensatz zu den Vorräten beim lebenden Bestand haben sich die Totholzvorräte uneinheitlich entwickelt (Abbildung 5). Auf zwei Flächen haben die Vorräte zu- und auf zwei Flächen abgenommen. Die Abnahme bei den Totholzvorräten lässt sich mit Zersetzungsprozessen und den auf diesen Flächen nur geringfügigen Nachlieferungsraten zum Totholzvorrat (0,1 bzw. 1,1 VfmD/ha*a) erklären. Auf den vier untersuchten Flächen betrug die jährliche Nachlieferung zum Totholzvorrat im Mittel 2,0 VfmD/ha*a.

Die Situation bei der Naturverjüngung

Als neues Element der Aufnahme wurde 2012 erstmals eine stichprobenweise Verjüngungsinventur in einem 12,5 m Raster durchgeführt. In Anlehnung an das Verfahren bei der dritten Bundeswaldinventur werden alle Pflanzen ab 20 cm Höhe bis zur Derbholzgrenze von 7 cm in Probekreisen erfasst.

Wie im Altbestand dominiert auch in der Verjüngung auf sämtlichen Flächen die Baumart Buche mit einer Spanne von 75 bis 100 % der erfassten Verjüngungspflanzen. Mischbaumarten können bis auf das NWR Knittelschlag auf allen Flächen in geringeren Anteilen gefunden werden. Mit 3.100 Pflanzen/ha finden sich auf der Fläche im NWR Knittelschlag am wenigsten Verjüngungspflanzen pro Hektar. Gleichzeitig sind die Pflanzen hier im Mittel deutlich größer als auf den anderen untersuchten Flächen. Die maximale Pflanzenanzahl mit 21.000 Pflanzen/ha wird im NWR Krebswiese-Langerjergen erreicht.

Bis auf das NWR Hüttenhänge, in dem in weniger als der Hälfte (45 %) der untersuchten Probekreise Verjüngung erfasst werden konnte, finden sich in den übrigen Naturwaldreservaten jeweils in mindestens dreiviertel aller Probekreise Verjüngungspflanzen. Eine Auswertung zu den Verjüngungsdaten ergab einen positiven Zusammenhang zwischen der Höhe der Nachlieferungsraten zum Totholzvorrat in Folge von Mortalitätsprozessen und der Anzahl an Verjüngungspflanzen. Dieser Zusammenhang ist plausibel, aber wegen der geringen Flächenanzahl (N=4) statistisch nicht belegbar.

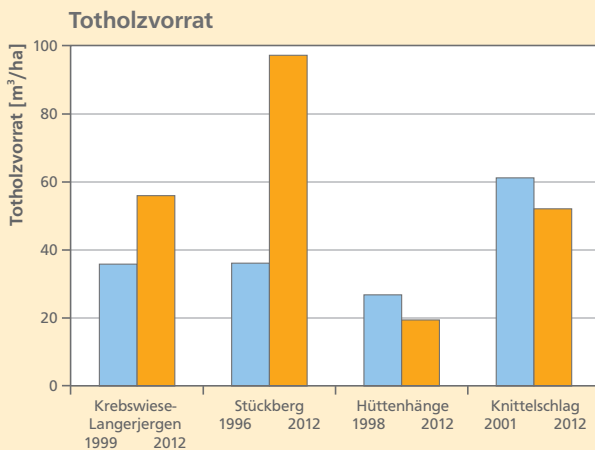


Abbildung 5: Entwicklung der Totholzvorräte zwischen den Aufnahmejahren

Fazit

Die Wiederholungsaufnahmen des Jahres 2012 ergänzen den umfangreichen Datensatz, der in den letzten Jahren auf Flächen mit führender Buche in bayerischen Naturwaldreservaten erhoben wurde und bestätigen bislang erkennbare Trends der Vorratsanreicherung beim lebenden Bestand in Verbindung mit nur moderaten, mortalitätsbedingten Nachlieferungsraten zum Totholzvorrat. Die geringen Ausfälle geben einen Hinweis auf die – soweit bislang erkennbar – relativ niedrige Risikodisposition solcher von der Baumartenzusammensetzung her weitgehend natürlichen Bestände in den ersten Jahrzehnten nach Aufgabe der Bewirtschaftung. Die neu hinzugekommenen Verjüngungsaufnahmen bestätigen den Ruf der Buche als besonders schattentolerante Baumart (Petritan et al. 2008), die auch bei hohen Vorräten umfangreiche Naturverjüngung aufweisen kann.

Literatur

Petritan A. M.; Lüpke v. B.; Petritan I. C. (2008): *Influence of light availability on growth, leaf morphology and plant architecture of beech (Fagus sylvatica L.), maple (Acer pseudoplatanus L.) and ash (Fraxinus excelsior L.) saplings*. Eur J Forst Res 128, S. 61–74

Udo Endres und Dr. Bernhard Förster sind in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft für die waldkundlichen Aufnahmen in den Naturwaldreservaten verantwortlich. Udo.Endres@lwf.bayern.de, Bernhard.Foerster@lwf.bayern.de

LWF Wissen zur Rundholzlagerung erschienen

Seit Jahrhunderten ist es das Ziel der Forstwirtschaft, Waldbestände kontinuierlich zu pflegen und aus ihnen regelmäßig nachhaltigen Nutzen zu ziehen. Wann und wie viel Holz geerntet werden soll, entscheidet dabei der Waldbesitzer selbst. So vermag er optimalen Wert aus seinem Wald zu schöpfen.

Katastrophen, und hier insbesondere die Stürme der vergangenen Jahre und Jahrzehnte, vermindern die Entscheidungsfreiheit des Waldbesitzers. Er ist gezwungen, erhebliche Mengen Holz sofort zu ernten, und sieht sich mit neuen Herausforderungen in Planung, Logistik sowie Vermarktung konfrontiert. Es ist meist nicht gesichert, dass für solche unvorhergesehenen Holz-mengen in absehbarer Zeit Käufer zu finden sind. Deshalb gilt es, diese Zeit so zu überbrücken, dass die Holzqualität nicht darunter leidet. Die Wahl einer geeigneten Methode der Holz-lagerung trägt wesentlich dazu bei, die Holzqualität zu erhalten. Bereits im Jahr 2000 hat die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft eine ausführliche Beschreibung aller gängigen Holz-lagerungsverfahren herausgegeben. Mit der vorliegenden Überarbeitung liegt nun das Wissen um die Verfahren der Holz-lagerung entsprechend den Entwicklungen der letzten zehn Jahre neu gesichtet, erweitert und aktualisiert vor. red



Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.)
Verfahren der Rundholz-lagerung
LWF Wissen 71 (2013)
80 Seiten
ISSN: 0945-8131
10,- EUR zzgl. Versandkosten
Bestellung: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Kostenloser Download: www.lwf.bayern.de