



FOTOS: T. Burtischer, GRAFIK: T. Knoke

DAUER- VERSUS ALTERSKLASSENWALD

Franz Reiterer und Christian Berner setzen sich mit der ökonomischen Bewertung des Dauerwaldes im Vergleich zum Altersklassenwald auseinander (Forstzeitung 7/2016 bzw. 11/2016) und kommen dabei zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen. Beide kalkulieren die Annuität der untersuchten waldbaulichen Behandlungsvarianten und verwenden diese als Bewertungsmaßstab. Zur Interpretation der Annuität sind einige Hintergrundinformationen hilfreich.

Die Annuität wird in der Landwirtschaft als Deckungsbeitragsäquivalent bezeichnet. Wir können sie als ein konstantes durchschnittliches Jahreseinkommen auffassen, die sich über eine Produktionszeit T hinweg aus den unregelmäßigen Deckungsbeiträgen der Bewirtschaftung eines Waldbestandes ergibt. Beide Zahlungsströme (also Annuität und echte Deckungsbeiträge) weisen den gleichen Barwert auf. Der Barwert entspricht dem heutigen Wert aller zukünftigen Deckungsbeiträge d_t . Um diese – unter Einbeziehung des „Zeitwerts des Geldes“ – vergleichbar zu machen, werden sie mit der Zinsrate r auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst und schließlich aufsummiert

GEDANKLICHES MODELL HINTER DER ANNUITÄT

Die klassisch kalkulierte Annuität unterstellt gewisse Grundannahmen zur Wald-

dynamik, die für die Bewertung einer Überführung eines Altersklassen-Bestandes in einen Dauerwald nicht zutreffen. Letztlich ist die Annuität als Bodenrente aufzufassen, die aus dem Bodenertragswert B_∞ nach Martin Faustmann abgeleitet wird. B_∞ ist nachfolgend jeweils in den geschweiften Klammern enthalten.

$$(1) \text{ Annuität} = \left\{ \text{Barwert} \cdot \frac{\text{Aufzinsung auf Zeitpunkt } T}{\text{Kapitalisierung als unendlich – periodische Rente}} \right\} \cdot \text{Zinsrate}$$

$$(2) a = \left\{ B_T \cdot \frac{(1+r)^T}{(1+r)^T - 1} \right\} \cdot r = \{B_\infty\} \cdot r$$

mit:

$$(3) B_T = \sum_{t=0}^T d_t \cdot (1+r)^{-t}$$

Diese Betrachtung ist statisch und unterstellt, dass die angenommene Bewirtschaftung der ersten Periode bis ins Un-

endliche in derselben Weise wiederholt wird. Die Deckungsbeiträge aller zukünftigen Perioden gleichen damit in Abfolge und Höhe exakt denen der Periode T . Dies wird in Abbildung 1 durch zwei exemplarische Perioden mit jeweils $T=130$ für die von Christian Berner¹ analysierte Überführung in Dauerwald angedeutet. Dies

würde aber bedeuten, dass eine solche Überführung regelmäßig zum Zeitpunkt T durch Räumung abgebrochen und wiederholt würde. Ein Dauerwald wird damit nicht erreicht, vielmehr wird ein sehr langer, eher unwirtschaftlicher Umtrieb abgebildet. →

¹ Herrn Berner danke ich herzlich für die sehr freundliche Überlassung der von ihm kalkulierten Deckungsbeiträge.

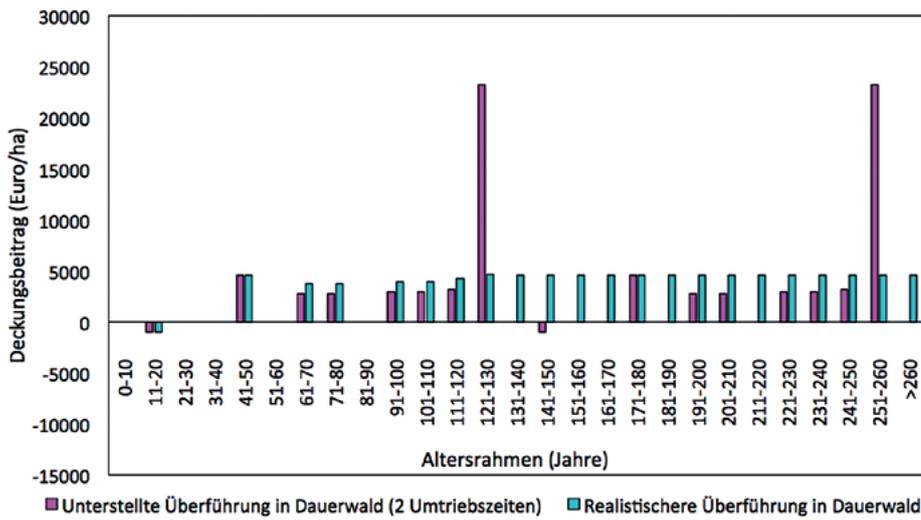


Abb. 1, oben: Verteilung der Deckungsbeiträge einer Überführung in Dauerwald über die Zeit.
 Linke Seite oben: Die Eigentümergegrenze markiert hier auch die Grenze zwischen Dauerwald- (links) und Altersklassenbewirtschaftung (rechts)

VERÄNDERUNG DER ZEITSTRUKTUR DER DECKUNGSBEITRÄGE

In Abbildung 1 ist eine mögliche alternative und für eine gelungene Überführung realistischerer Verteilung von Deckungsbeiträgen abgebildet. Hier wird in der Zeit vor $T=130$ eine etwas stärkere Holznutzung mit einem resultierenden Holzvorrat von rund 274 Efm/ha und einem vorsichtig geschätzten nachhaltig nutzbaren Zuwachs von 6,9 Efm/ha/J angenommen. Dies erlaubt eine dauerhaft gleichmäßige Holznutzung von rund 69 Efm/ha in 10- bzw. knapp 35 Efm/ha in 5-Jahresperioden. Allein durch diese Modifikation wird die Annuität der Überführung in Dauerwald von 147 auf 169 Euro/ha/J angehoben. Damit wird zwar die Annuität der Fichte mit einer Produktionszeit von $T \approx 80$ Jahren noch nicht erreicht. Es zeigt sich aber deutlich, dass die konkret unterstellte Verteilung der Deckungsbeiträge ganz erheblichen Einfluss auf das Ergebnis der Betrachtung hat. Gerade bei Varianten, die einen Waldumbau beinhalten, ist es also wichtig, nicht nur eine Umtriebszeit, sondern auch die folgende(n) mit in den Vergleich einzubeziehen. Eine umfassende Zusammenfassung der Prob-

KURZ GEFASST

- ▶ Neuere Studien aus Skandinavien zeigen, dass Vergleiche meist zugunsten naturnaher, dauerwaldartiger Strukturen ausgehen
- ▶ Einsparungen bei den Verwaltungs-, Ernte- und Bringungskosten im Altersklassenmodell können ökonomischen Vorteilen eines Dauerwaldsystems wie der kostenlosen Verjüngung und der am individuellen Wertzuwachs orientierten Holzernte gegenüber gestellt werden.

lematik der Vergleiche der waldbaulichen Betriebsformen Altersklassenwald und Dauerwald findet sich beispielsweise bei Hanewinkel (Forestry 75: 473-481 (2002)). Aus Gründen der Vergleichbarkeit sollten Waldbausysteme im Idealfalle nur mit Hilfe von Varianten analysiert werden, die bereits ökonomisch optimiert wurden. Für den Altersklassenwald müsste damit eine simultane Optimierung von Durchforstungszeitpunkt, -intensität und Produktionszeit erfolgen. Für

den Dauerwald wäre entsprechend eine Optimierung des Übergangs vom Altersklassenmodell zum Dauerwald, zuzüglich der Optimierung der Eingriffsstärke und der Eingriffsintervalle notwendig. Neuere Studien aus Skandinavien zeigen, dass solche Vergleiche – zumindest theoretisch – meist zugunsten naturnaher, dauerwaldartiger Strukturen ausgehen (etwa Tahvonen und Rämö, Canadian Journal of Forest Research 46: 891-901 (2016)). Dabei spielt insbesondere die Möglichkeit kostengünstiger Naturverjüngung eine Rolle, aber auch das Ausnutzen der individuellen ökonomischen Hiebsreife einzelner Stämme. Zudem hat die verwendete Zinsrate einen erheblichen Einfluss, wobei – vordergründig überraschend – der Dauerwald mit zunehmender Zinsrate attraktiver wird (darauf wird weiter unten am konkreten Beispiel eingegangen).

Der Vergleich von Dauerwald und Altersklassenwald durch Franz Reiterer fußt auf einer angreifbaren Annahme. Hier wird ein bereits im Gleichgewicht befindlicher Dauerwald mit jährlichen Nutzungsmöglichkeiten mit einem einzigen Altersklassen-Bestand verglichen. Dieser Vergleich startet somit im Altersklassenwald mit einem holzleeren Boden, im Dauerwald aber mit einem bereits vorhandenen Waldbestand. Der Dauerwald dürfte daher nur mit einer ganzen Betriebsklasse aus verschiedenen alten Beständen verglichen werden.

EIN WORT ZUR NATURVERJÜNGUNG

In der Analyse von Christian Berner wird Dauerwald aus Naturverjüngung erzogen. Dabei wird mit einer Zinsrate von 0,015 (1,5 %) kalkuliert. Wird diese Zinsrate etwa um einen Prozentpunkt erhöht (auf 0,025), ergibt sich bereits eine finanzielle Überlegenheit der Dauerwaldüberführung gegenüber dem Fichtenaltersklassenmodell in Höhe von 8% – und dies, ohne die „unechte“ Dauerwaldvariante weiter zu optimieren. Je knapper somit die Finanzmittel sind, umso schneller kann sich eine naturnahe Waldwirtschaft mit zielgerechter Naturverjüngung lohnen.

FAZIT

Die ökonomische Überlegenheit eines bestimmten Waldbausystems eindeutig zu „beweisen“ ist schwer, wenn es überhaupt möglich ist. Die ökonomische Analyse ist allerdings sehr hilfreich, um herauszuarbeiten unter welchen Bedingungen welches Waldbausystem vorteilhaft ist. Erwartete Einsparungen bei den Verwaltungs-, Ernte- und Bringungskosten im Altersklassenmodell können beispielsweise den ökonomischen Vorteilen eines Dauerwaldsystems, wie der kostenlosen Verjüngung und der am individuellen Wertzuwachs orientierten Holzernte, gegenüber gestellt werden. ■

Thomas Knoke ist Professor im Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung an der Technischen Universität München



Dauerwald: Bestandesbild des Waldgutes Pottschach bei Ternitz

ANMERKUNGEN VON CHRISTIAN BERNER, FORSTMEISTER DES ERZBISCHÖFLICHEN FORSTAMTES, KIRCHBERG AM WECHSEL

1. Die Artikelserie „Gretchenfrage Stammzahlreduktion“ (Forstzeitung Ausgaben 8/2016, S. 10 und 9/2016, S. 10, Anm.) entstand auf Anregung von Prof. Hasenauer, Universität für Bodenkultur Wien, der mich bat, eine Pflichtexkursion für ForststudentInnen im 6. Semester zum Thema Altersklassenwald abzuhalten. Ich habe mich bewusst für eine extreme Variante mit 1100 Stück/ha nach der Stammzahlreduktion und nur einem Durchforstungseingriff entschieden. Die Bestände befinden sich auf 650-750 m Seehöhe und sind teilweise aus Naturverjüngung entstanden. Die Studierenden haben im Wesentlichen dem Modell folgen können.

2. Zeitgleich zu dieser Artikelserie stellten Reiterer in der Forstzeitung und Hosios et.al. in der Allgemeinen Forstzeitung ökonomische Untersuchungen über den Dauer- bzw. Altersklassenwald an.

3. Daraufhin entgegnete ich Reiterer mit dem Einwand, dass in seine Kalkulation nicht alle Aufwendungen und Risiken Eingang gefunden haben. Bei Berücksichtigung dieser sind die Unterschiede zwischen den Modellen je nach Kalkulationsgrundlage nicht mehr sehr groß.

4. Die darauffolgenden Reaktionen und Diskussionen in Teilen der österreichischen Forstbranche haben mich über-

rascht. Heftig emotionale und sehr ideologisch belastete Wortmeldungen ließen die Debatte heftig werden.

5. Die Wahl des Zinssatzes und der Umtriebszeit sind seit jeher Gegenstand leidenschaftlicher Diskussionen in der forstlichen Fachwelt und werden es auch zukünftig sein. Als Prüfungskommissär für den Försterdienst möchte ich jedoch auch anmerken, dass gerade die Einbeziehung ökonomischer Überlegungen bei der waldbaulichen Planung den Prüfungskandidaten oftmals große Schwierigkeiten bereitet. Vielleicht kann diese Diskussion zum besseren Verständnis bei jungen Forstleuten beitragen.

6. Dem Fazit von Prof. Knoke möchte ich nichts mehr hinzufügen, außer einen Punkt, dass nämlich in Zeiten des Klimawandels und nach wie vor hohen Wildbelastungen in den mitteleuropäischen Forsten die Risiken viel stärker in die forstliche Planung einbezogen werden müssen.

7. Und zu guter Letzt möchte der in einem seit 550 Jahren bestehenden Forstbetrieb tätige Forstmeister eine Lanze für die Eigenverantwortung in der waldbaulichen Freiheit brechen, die langsam durch überbordende Bürokratie und gebetsmühlenartige Forderungen seitens vieler NGO's nach einem Kahlschlagsverbot gefährdet wird. ■

ZUM THEMA