

Zur Forstbetriebsplanung im Plenterwald

von Thomas Knoke⁴

Der Plenterbetrieb wird von manchen Vertretern der Forstwissenschaft als ideale Betriebsform angesehen - zumindest auf bestimmten Standorten. Die Forstbetriebsplanung im Plenterwald ist jedoch schwierig, da das klassische, stets auf dem Alter der Waldbestände basierende Handwerkszeug des Forsteinrichters im ungleichaltrigen Plenterwald nicht anwendbar ist.

In Plenterwäldern fehlen Hilfen zur optimalen Holzproduktion

Obwohl der Plenterwald aus Fichte, Tanne und Buche in Mitteleuropa lediglich eine bescheidene Fläche einnimmt, sind Orientierungshilfen zur optimalen Holzproduktion in ungleichaltrigen Wäldern, wie optimale Zieldurchmesser, Stammzahlverteilungen und Holzvorräte, durchaus von Interesse. Der von der Bayerischen Staatsforstverwaltung praktizierte naturnahe Waldbau kann auf größerer Fläche zu ungleichaltrigen, dem Plenterwald ähnlichen Waldstrukturen führen. In einem durch das Kuratorium der LWF geförderten Projekt wurde deshalb versucht, am Beispiel eines Plenterbetriebes optimale Zieldurchmesser, Stammzahlverteilungen und die optimale Höhe des Holzvorrates für den ungleichaltrigen Plenterwald zu berechnen.

Holzanfall im Plenter- und Schlagwald

Zur Analyse der Holzproduktion wurde der Holzanfall in der Plenterwaldbetriebsklasse (ca. 160 ha) des Kreuzberger Gemeindewaldes

(Innerer Bayerischer Wald) mit dem der Schlagwaldbetriebsklasse (ca. 340 ha) desselben Forstbetriebes verglichen.

Es wurden 62.371 Efm Fichten-, Tannen- und Buchenholz, die in der Zeit von 1963 bis 1993 eingeschlagen wurden, hinsichtlich der Stärke- und Güteklassenstruktur untersucht und bewertet (22.362 Efm wurden im Plenter-, 40.009 Efm wurden im Schlagwald geerntet):

1. Im Plenterwald fallen **starke Holzsortimente** und **wertvolles Stammwerkholz** häufiger an als im Schlagwald, wo schwache Holzsortimente dominierten.
2. Hinsichtlich der **Güteklassenstruktur** ergaben sich nur geringe Unterschiede.
3. *Bei hohem Holzpreis wurde im Plenterwald durchschnittlich mehr Holz eingeschlagen als im Schlagwald, bei niedrigem Holzpreisniveau war es umgekehrt.* Dennoch war es überraschend, daß die Bewertung des Holzeinschlags zu einem um 20% höheren Deckungsbeitrag im Plenterwald führte, und dies obwohl im Schlagwald um 8% mehr Holz geerntet wurde (Abb. 1).

⁴ Forstrat Dr. THOMAS KNOKE (TEL. 08161-71-4700) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Waldbau und Forsteinrichtung der Forstwissenschaftlichen Fakultät München.

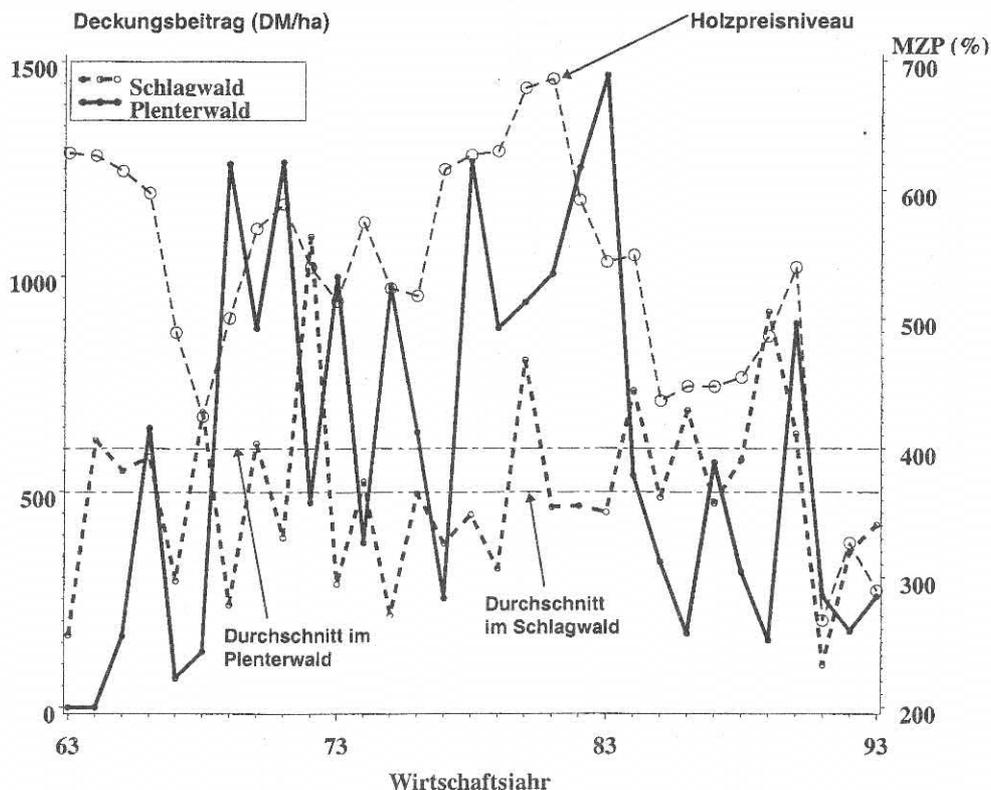


Abb. 1: Deckungsbeiträge und Holzerlöse im Plenterwald und Schlagwald

In den Zahlen spiegelt sich das eigentliche *Nutzungspotential* des Plenterwaldes (vermutlich auch das des Schlagwaldes) jedoch nicht wider. Innerhalb von 20 Jahren wurde im Plenterwald - um dort den Vorrat anzuheben - nur etwas mehr als die Hälfte des (gemessen am Zuwachs) möglichen Holzeinschlags realisiert. Der Holzvorrat wurde um mehr als 100 Efm/ha aufgestockt, indem - wie ein Vergleich der Inventurdaten von 1993 und von 1972 ausweist - vor allem auf den Einschlag dicker und wertvoller Bäume verzichtet wurde. Dies bedeutete einen erheblichen Nutzungsverzicht für die Gemeinschaft der Nutzungsberechtigten in Kreuzberg.

Nutzungsverzicht = Einnahmeausfall

Eine computergestützte Berechnung (Simulation) zeigte, daß der Nutzungsverzicht zunächst mit hohen Einnahmeausfällen verbunden sein kann: Um

den Holzvorrat um (bescheidene) 8 Efm (von 255 auf 263 Efm/ha) anzuheben, mußte auf den Einschlag von Holz mit einem durchschnittlichen Wert von etwa 190 DM/Efm verzichtet werden.

Die (nach-) kalkulierten Nettoeinnahmen, die auf den Holzerlösen des Kreuzberger Plenterwaldes basieren, entsprechen nicht dem Nutzungspotential, welches ohne den Vorratsaufbau hätte realisiert werden können. Simulationsrechnungen ergaben Wertzuwächse (= potentielle Deckungsbeiträge), die die für den Plenterwald tatsächlich (nach-) kalkulierten Deckungsbeiträge ganz erheblich übertreffen.

... aber: Vorratsaufbau = Investition

Die Entscheidung, den Holzvorrat anzuheben bzw. zu senken ist also stets eine Investitions- bzw. Desinvestitionsentscheidung. Wird er erhöht, muß unmittelbar auf Holzeinschlag verzichtet werden,

Tab. 1: Optimale Vorratshöhe im Plenterwald je nach Verzinsung der Investition

Rahmenwerte des optimalen Holzvorrates [Efm/ha]	Wertzuwachs [DM/ha]	Wertzuwachsprozent [%]	Verzinsung des zuletzt in den Holzvorrat investierten Kapitals [%]	Zieldurchmesser [cm] obere Grenze der stärksten Durchmesserklasse
bis ca. 135	722	11,7	3	bis 46
140-180	850	7,8	2,5	50-54
195-225	1009	5,6	2	62-66
250-280	1192	4,2	1,5	74-82
330-360	1377	3,2	1	92-96
400-445	1529	2,4	0,5	106-118
480-550	1594	1,7	0	ca. 154

um in Zukunft in den Genuß höheren finanziellen Nutzens zu gelangen: Der Waldbesitzer verzichtet auf Gegenwartsverbrauch und erhöht - wenn alles gut geht - seinen Zukunftsnutzen. Um die betrieblichen Ressourcen optimal auszuschöpfen, benötigt der Waldbesitzer Informationen über die „Effektivität“ des Verzichtes (z.B. Verzinsung der Investition) zugunsten eines zukünftigen Nutzens.

Wann ist eine Vorratserhöhung effektiv?

Um Kennzahlen zur Effektivität von Vorratserhöhungen kalkulieren zu können, wurden aus den Daten einer Vollkluppung idealisierte „Modellbestände“ für sieben verschiedene Zieldurchmesser konstruiert. Hierzu wurden die BHD von insgesamt 43.389 Stämmen verwendet, die einen Holzvorrat von 61.766 Efm repräsentieren. Die Bestände decken einen Vorratsrahmen von 150 bis etwa 500 Efm/ha ab. Für sie wurde mit Hilfe des Simulationsmodells SILVA 2.1 das Wachstum prognostiziert. Sowohl der Zuwachs als auch der Wert des Holzvorrates wurden bewertet.

Wie effektiv eine Vorratsanhebung ist, konnte nun berechnet werden, indem die Wertzuwachs-

steigerung, die durch eine Anhebung des Holzvorrates erzielbar ist, auf die dazu notwendige Erhöhung des Holzvorratswertes bezogen wird.

Um eine optimale Ressourcenausnutzung zu erreichen, sollte die Kennzahl für die Effektivität der Vorratsanhebung mit der Effektivität forstbetrieblicher Investitionsalternativen wie Waldzukauf, Forststraßenbau, Astung oder stabilisierende Durchforstungen verglichen werden

Je nachdem, welche Verzinsung der Waldbesitzer von seinen Investitionen erwartet, ergeben sich unterschiedliche Rahmenwerte für die optimale Vorratshöhe (Tab. 1). Zu jedem optimalen Vorrat läßt sich eine optimale Stammzahlverteilung berechnen. Abbildung 2 zeigt eine entsprechende Verteilung für einen Zieldurchmesser von 78 cm (Holzvorratsrahmen: 250-280 Efm/ha).

Solche **Stammzahlverteilungen** können als **Leitlinien für die Forstbetriebsplanung in ungleichaltrigen Wäldern** eingesetzt werden. Ein Vergleich zwischen dem durch die Inventur erhobenen Waldzustand und dem als optimal betrachteten liefert eine rationale Basis für die Hiebssatzherleitung und gibt wichtige Hinweise für die Struktur der Holznutzungen.

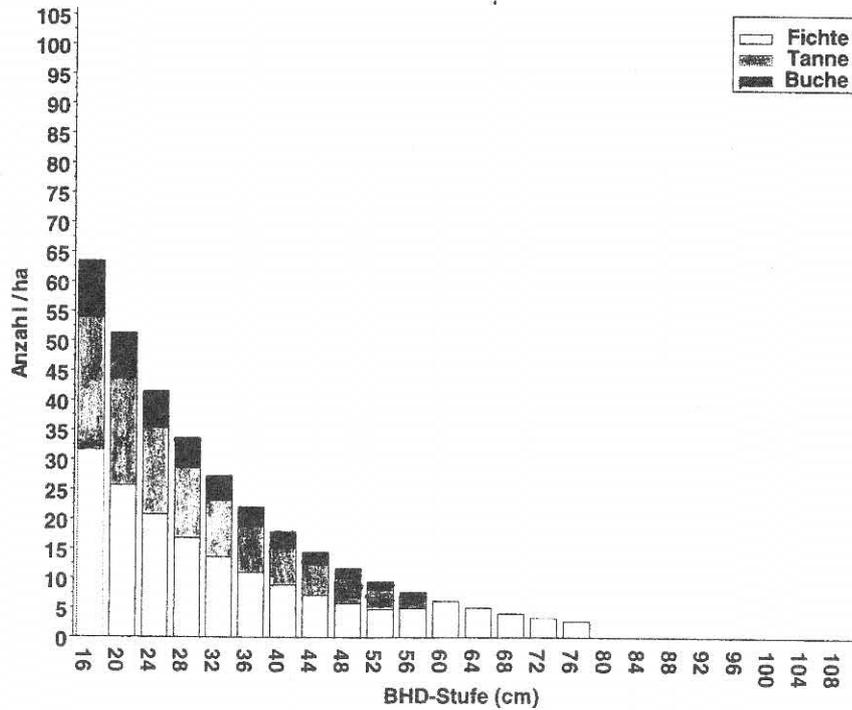


Abb. 2: Optimale Stammzahlhaltung bei einem Zieldurchmesser von BHD 78 cm

Ergebnis

Die Studie kam zu dem Ergebnis:

- **Plenterwälder** sind sehr produktiv und können Schlagwäldern gegenüber - zumindest bei einem statischen Vergleich - deutlich überlegen sein.
- **Hiebssätze** lassen sich für Plenterbetriebe auf Betriebsebene mit Hilfe optimaler Stammzahl-

verteilungen und dem anhand der permanenten Stichprobeninventur ermittelten Durchmesserzuwachs nachvollziehbar berechnen.

Veröffentlichungshinweis

KNOKE, T. [1998]: Analyse und Optimierung der Holzproduktion in einem Plenterwald - zur Forstbetriebsplanung in ungleichaltrigen Wäldern. Forstlicher Forschungsberichte München Nr. 170, 182 S.