

Dynamische Ertragsregelung

Da Betriebsklassen in der Forstpraxis oft nur in Wirtschafts- und Schutzwald unterschieden werden, beziehen sich Umtriebszeit und Hiebsatz mitunter auf sehr heterogene Verhältnisse. Im Rahmen des Projektes „Alternativen der Ertragsregelung“ wurde ein dynamisches Konzept zur Strukturierung des Waldes und zur Steuerung seiner Entwicklung ausgearbeitet, das sich flexibel an die individuellen Anforderungen des Betriebes anpassen lässt.

In der Forsteinrichtung erfolgt die Ertragsregelung auf Ebene von Betriebsklassen, die als stabile Nachhaltigkeitseinheiten betrachtet werden. Auf diese beziehen sich die Planungsgrößen Umtriebszeit und Hiebsatz. Prinzipiell lassen sich Betriebsklassen nach zahlreichen Kriterien unterteilen. In Betracht zu ziehen sind Unterschiede bei rechtlichen Rahmenbedingungen, waldortbezogenen Servitutsbelastungen, Standort beziehungsweise Bonität, Hauptbaumarten, Produktionsdauer, Bewirtschaftungsintensität, regionalen Verantwortungsbereichen des Revierpersonals, Bestockungsmerkmalen sowie Betriebsarten, -formen und -zielen.

Die Umtriebszeit als einheitliche Planungsgröße ist einerseits auf Ebene der Betriebsklasse definiert. Andererseits werden die Eingangsgrößen für die üblichen Formelweiser aus baumartenspezifischen Messwerten beziehungsweise Modellen (in der Regel Ertragstabeln) abgeleitet. Damit ist eine datenmäßige Differenzierung nach Baumarten gegeben. Durch frühzeitige Aggregation wird diese allerdings nicht in die eigentliche Ertragsregelung weitergeführt.

Differenzierungen berücksichtigen

Unterschiedliche Wuchsleistungen und Zielstärken der Baumarten können in der praktischen Bewirtschaftung sehr wohl Anlass zu einer Differenzierung der Produktionsdauer geben. Durch Verlagerung der Ertragsregelung auf die Ebene (ideeller) Baumarten(teil)-Betriebsklassen innerhalb der eigentlichen Betriebsklasse kann diesem Umstand Rechnung getragen werden.

Allerdings bedingen die standörtlichen Gegebenheiten vielfach eine Bandbreite an Bonitäten, wodurch es auch zu einer Differenzierung der planmäßigen Produktionsdauer in Bezug auf die einzelne Baumart kommt. Da mit der Um-

triebszeit auch der Bezugsrahmen für aus dem Normal- oder Zielwaldmodell abgeleitete, nachhaltige Zielstrukturen festgelegt wird, sollte sich die Ertragsregelung auf möglichst homogene Basiseinheiten beziehen. Die geforderte Homogenität wird jedenfalls auf Ebene von Leistungsstufen einer Baumart erfüllt. Daher schlägt das neue Konzept vor, diese als Basiseinheiten der Ertragsregelung anzusehen.

Baumarten und Leistungsstufen

Das Konzept der Leistungsklassen differenziert primär nach Baumarten, wobei jeweils zwischen dem besseren, dem mittleren und dem schlechteren Bonitätsdrittel der ideellen Fläche unterschieden wird. Nach Bedarf können davon abweichend Baumarten zu Gruppen zusammengefasst oder auch die Zahl der Leistungsstufen variiert werden. Die ursprüngliche Betriebsklasse wird somit in neue Basiseinheiten der Ertragsregelung untergliedert.

Da in der Forsteinrichtung ohnehin baumartenspezifische Ertragstabeln beziehungsweise Wachstumsmodelle verwendet werden, können derartige Basiseinheiten unschwer aus den Inventurdaten abgeleitet werden. In der Folge wird für jede Basiseinheit eine spezifische Umtriebszeit festgelegt. Die Modelle der Ertragsregelung werden auf die einzelnen Basiseinheiten angewandt. Der Hiebsatz und alle anderen Größen der Waldentwicklung werden auf den Hierarchiestufen „Baumart“ und „Betriebsklasse“ lediglich zusammengeführt.

Flexible Kombinationen

Die flexible Kombination der Differenzierungsmaßstäbe „Baumartengruppe“ und „Leis-

tungsstufe“ ermöglicht in diesem Konzept die bedarfsgerechte Abstimmung der Zahl von Planungs- und Steuerungseinheiten auf die betrieblichen Vorgaben und Rahmenbedingungen. So ist durchaus eine Kombination von Basiseinheiten unterschiedlicher Homogenitätsgrade vorzusehen, indem etwa mehrere Mischbaumarten zu einer Gruppe zusammengefasst und/oder nicht nach Leistungsstufen gegliedert werden, während die Hauptbaumart(en) durch eine größere Zahl von Leistungsstufen repräsentiert werden.

Dieser Ansatz kann in gewisser Weise auch als Generalisierung und Erweiterung des Schemas der Österreichischen Bundesforste (ÖBF) gesehen werden. Dieses ordnet die einzelnen Teilflächen (Bestände) einer Betriebsklasse nach Maßgabe der planmäßigen Produktionsdauer gegebenenfalls unterschiedlichen Umtriebsgruppen zu (gemäß Taxationsleitfaden der ÖBf: z. B. Betriebsklasse 010-12 oder 010-93: Dabei bezeichnen die 1. und 2. Stelle die Nummer der Betriebsklasse, während die 4. und 5. Ziffer

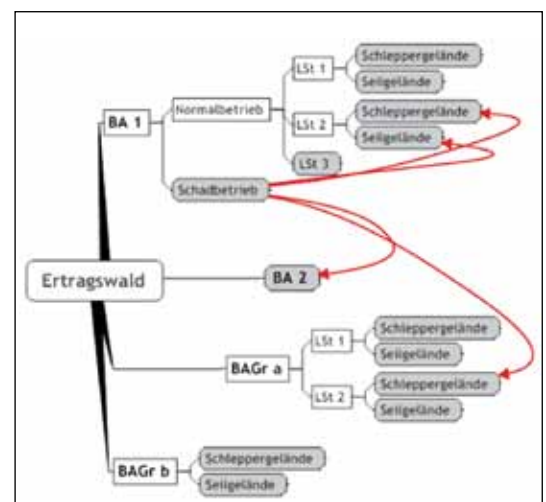


Abb. 1: Beispiel für ein System betrieblicher Basiseinheiten (schattiert) mit planmäßigen Übergängen (BA = Baumart, BAGr = Baumartengruppe, LSt = Leistungsstufe). © Sekot (2)

die Umtriebszeit angibt (10=100-jährig, 12=120-jährig, 14=140-jährig, 93=Schutzwald in Ertrag mit U=160, 94=Schutzwald außer Ertrag). Auch hierbei ist die Umtriebszeit nicht mehr als einheitliche Hauptkennzahl der Betriebsklasse definiert.

Differenzierungen nach dem Deckungsbeitrag

Die Produktmenge ist in der Ertragsregelung freilich nur eine Vorsteuergröße. Maßgeblich ist die im holzernkostenfreien Erlös zum Ausdruck kommende Wertigkeit. Das Konzept der Basiseinheiten trägt diesem Umstand Rechnung und sieht optional weitere, mit dem Deckungsbeitrag in Zusammenhang stehende Differenzierungsmöglichkeiten vor. So kann zwischen Normal- und Schadbetrieb unterschieden oder nach Qualitätsklassen und/oder Bringungslagen differenziert werden.

Dabei obliegt es der Betriebsleitung zu entscheiden, wie viele und welche Einheiten betrachtet werden. Die der Ertragsregelung zugrunde liegenden Basiseinheiten sollen so den betriebspezifischen Erfordernissen bestmöglich gerecht werden.

Planmäßige Strukturentwicklung

Während Betriebsklassen seitens der Forsteinrichtung in der Regel als Nachhaltseinheiten mit konstanter Fläche betrachtet werden, ist das Konzept der Basiseinheiten für Zu-, Ab- und Übergänge offen. Es kann somit abgebildet werden, ob und in welchem Ausmaß sich die Baumartenanteilsflächen planmäßig verändern. Die ertragskundliche Optimierung, die Umwandlung nicht standortgerechter Bestockungen oder die Anpassung an den Klimawandel implizieren jeweils einen Baumartenwechsel, der auch bei der Ableitung langfristiger Strukturziele zu berücksichtigen und gegebenenfalls im Modell der Ertragsregelung abzubilden ist. Daneben kann es durch Trassenhiebe oder Neuaufforstungen zu Flächenveränderungen kommen. Ein Modell der dynamischen Basiseinheiten ist in Abb. 1 skizziert, wobei lediglich der Flächenübergang vom Schadbetrieb einer Baumart hin zu anderen Einheiten angedeutet ist.

Zur praktischen Anwendung dieses Konzepts reicht grundsätzlich das übli-

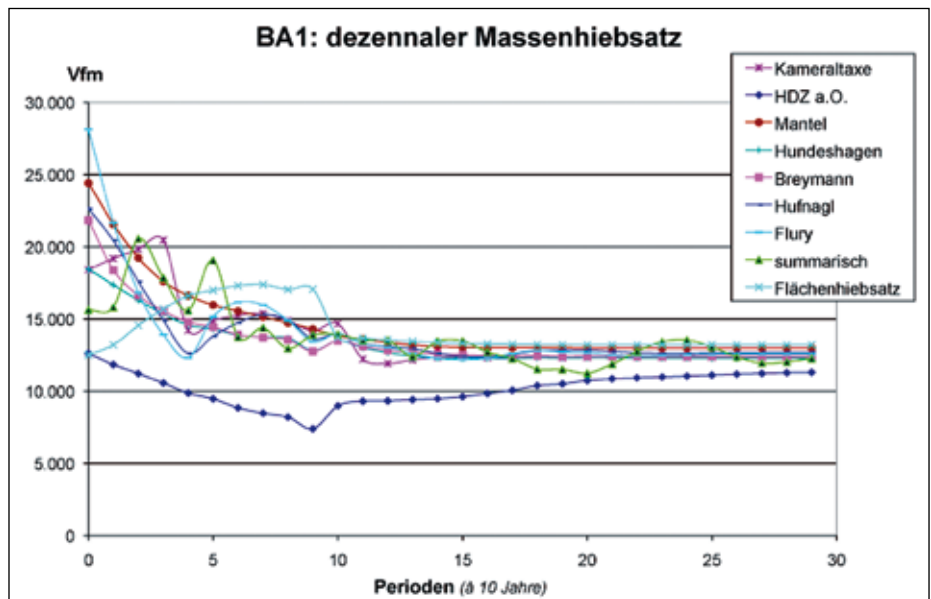


Abb. 2: Simulation verschiedener Hiebsatzweiser einer Baumart als Aggregat von drei Leistungsstufen.

che Datenmaterial betrieblicher Stichprobeninventuren oder Taxationen aus. Es ist nur erforderlich, den Datenbestand entsprechend zu strukturieren und die relevanten Kennzahlen (z. B. Fläche je Altersstufe oder Durchschnittsbonität) für jede Einheit der Basisgliederung einerseits und der Ertragsregelung andererseits herzuleiten.

Ertragsregelung unter Risikoeinfluss

Das Konzept der dynamischen Leistungsklassen wurde bereits in ein Simulationsmodell integriert, das die Waldentwicklung in Abhängigkeit von neun verschiedenen Endnutzungsstrategien über 30 Planungsperioden hinweg beschreibt (Abb. 2). Die Modellbetriebsklasse besteht aus zwei Baumarten (Buche und Fichte) zu je drei Leistungsstufen. Aufbauend auf den in Excel realisierten Grundbausteinen kann das Modell flexibel weiter entwickelt und betriebspezifisch adaptiert werden. Folgende klassische Formelweiser für die Endnutzung sind in das Modell integriert und liegen der parallel ablaufenden, vergleichenden Simulation zugrunde:

- Kameraltaxe
- Haubarkeits-Durchschnittszuwachs (HDZ)
- Mantel (generalisiert nach Masson)
- Hundeshagen
- Breymann

- Hufnagl (modifiziert, so dass nur der Zuwachs am verbleibenden Bestand berücksichtigt wird)
- Flury (analog zu Hufnagl modifiziert)
- Summarische Endnutzungsplanung
- Flächenhiebsatz nach dem Altersklassenverfahren

Der modulare Aufbau ermöglicht die Variation hinsichtlich der Zahl der in einem Konzept zu integrierenden Betriebsklassen, Baumarten und Leistungsstufen. Eine gewisse Beschränkung besteht hinsichtlich der generell unterstellten Strategie der flächigen Endnutzung vom Alten her. Bereits im Modell abgebildet und durch Veränderung der Variablenwerte beliebig modifizierbar ist das altersabhängige Produktionsrisiko und seine Auswirkungen im Bereich von Vor- und Endnutzung.

Linktipp:

Der Prototyp des Simulationsmodells ist im Weiterbildungskurs „Ertragsregelung im Forstbetrieb“ frei verfügbar: <https://moodle.boku.ac.at/>, Kursbereich „universitäre Weiterbildung“, Anmeldung: „AlterForst“.

ao. Univ.Prof. DI Dr. Walter Sekot,
Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften,
Universität für Bodenkultur, 1180 Wien,
walter.sekot@boku.ac.at