

**Sachbereich: Betriebswirtschaft und Forsteinrichtung  
(Managerial Economics and Forest Management Plannig)**

**Fortzuführende Vorhaben**



**Projekt:** *Einfluss von Schälsschäden auf die Wertentwicklung von Fichtenbeständen  
(Influence of bark stripping damage on the value of spruce stands)*

*Praxisnahe Bewertungsverfahren für Schälsschäden an Fichte  
(Easy applicable methods to evaluate bark stripping damages in spruce)*

Die Wertentwicklung von durch Schälsschäden wertgeminderten Fichtenbeständen kann Hinweise auf ökonomisch zweckmäßige Produktionszeiten geben. Dazu ist die Modellierung von langfristigen Bestandesbehandlungen unter unterschiedlichen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, insbesondere bezüglich der Verwertbarkeit des geschädigten Baumteiles durchzuführen.

Zur Erarbeitung einer Praxishilfe für die Schälsschadensbewertung wurde versucht, das Verfahren KROTH/BARTELHEIMER auf heutige Verfahrens- und Verwertungsbedingungen zu aktualisieren.

Für beide Projekte wurden konzeptionelle Ansätze entwickelt. Aus Kapazitätsgründen konnten diese Projekte jedoch nicht abgeschlossen werden.



**Projekt:** *Wildstandsschätzung für Reh- und Rotwild  
(Estimation of population density of roe deer and red deer)*

Zur Schätzung der Wilddichte von Rot- und Rehwild werden Abgangsstatistiken verwendet. Dazu wurden im Forstamt Elmstein (für Rehwild) bzw. im Rotwildgebiet Pfälzerwald (für Rotwild) die nach Alter und Geschlecht gegliederten Abgänge erfasst. Das Projekt mit der Auswertung langjährig erhobener Abgangsstatistiken wird in Zukunft von der Abteilung Wald- und Wildökologie fortgeführt



**Projekt:** *Betriebswirtschaftliche Entscheidungshilfen für die Praxis  
(Economic decision criteria for forest management purposes)*

Mit der Langfristigkeit nachhaltiger Forstwirtschaft in Mitteleuropa verbinden sich erhebliche Schwierigkeiten, verlässliche Informationen für rationale und verantwortbare betriebliche Entscheidungen mit langfristigen Auswirkungen zu

erhalten. Bei der weiteren Betrachtung erweist es sich als nützlich, diese Informationsdefizite verschiedenen Kategorien der Unsicherheit zuzuordnen, nämlich Risiko, Ungewissheit sowie vollständige Unwissenheit bzw. Ignoranz.

- **Risiko:** die Informationen über die Konsequenzen und Einflüsse liegen nicht punktscharf vor; aber es existiert eine empirisch gestützte Wahrscheinlichkeitsverteilung (*Beispiel: Waldbrandstatistik*). Aber auch Informationen über bestimmte Ereignisse, für die sich nur aus subjektiver Erfahrung gewonnene Wahrscheinlichkeiten herleiten lassen, können im weitesten Sinne dieser Kategorie zugeordnet werden (*Beispiel: Vermutung über den Ausgang eines Prozesses vor Gericht*). Gemeinsam ist beiden Beispielen, dass es Erfahrungswerte gibt, auf die sich der Entscheider stützen kann.
- **Ungewissheit:** die möglichen Konsequenzen oder Einflüsse sind zum Zeitpunkt der Entscheidung bekannt, aber es gibt keinerlei objektive Informationen über die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens der jeweiligen Ereignisse; d.h. die möglichen Ereignisse können benannt werden, aber eine Angabe, ob, wann und in welchem Umfang die betreffenden Ereignisse eintreten, ist nicht möglich (*Beispiel: Ausfallquote neu eingeführter Maschinensysteme*). Durch zunehmende Forschungsergebnisse oder andere Lernprozesse ist allerdings die Möglichkeit gegeben, in der Zukunft verbesserte Kenntnisse zu gewinnen. Dies könnte dazu anregen, sequentielle Entscheidungsverfahren zu bevorzugen.
- **Vollständige Unwissenheit oder Ignoranz:** insbesondere bei den langfristigen Zeithorizonten, über die hier gesprochen wird, erweist es sich als zweckmäßig, diese weitere Kategorie einzuführen. Charakteristisch ist für Ignoranz, dass nicht nur die Wahrscheinlichkeiten für ein bestimmtes Ereignis unbekannt sind, sondern auch die Menge der möglichen Ereignisse selbst nicht bekannt ist. Dies kann durch spontane Veränderungen (*Beispiel: Reaktion chaotischer Systeme*) oder historisch einmalige Ereignisse (*Beispiel: Entdeckung neuer Technologien*) bedingt sein und nicht auszudenkende Handlungsfolgen auslösen. Diese Handlungsfolgen sind umso weniger fassbar, je weiter die zeitliche Reichweite der Entscheidung in der

Zukunft liegt. Auf diesen Grad an Unsicherheit bezieht sich im wesentlichen unsere Frage nach den möglichen Orientierungslinien für langfristige Entscheidungen.

Auf der Suche nach Orientierungslinien für verantwortungsbewusstes Handeln bei hochgradiger Unsicherheit in zeitlich offenen Entscheidungsfeldern kann eine Typisierung des Entscheidungsverhaltens mit Blick auf den Umgang mit Unsicherheit hilfreich sein. In der Reihenfolge zunehmender Beachtung der Informationsdefizite lassen sich – naturgemäß stark vereinfacht – folgende, durch entsprechend angepasste Methoden gestützte Verhaltensweisen beobachten:

- Unsicherheit wird weitgehend ausgeblendet
- Sensitivitätsanalysen werden durchgeführt
- Szenarien werden entworfen und bewertet

Diese drei Verhaltensweisen bzw. die entsprechenden Methoden werden am Beispiel einer forstlichen Investitionsentscheidung, nämlich der Wertästung von Fichte, erläutert. Dabei zeichnet sich ab, dass sich Informationsdefizite, insbesondere auf dem Unsicherheitsgrad der Ignoranz, methodisch nicht überbrücken lassen. Um dennoch Orientierungslinien zu erhalten, wird in diesem Entscheidungszusammenhang *Flexibilität* als ein weiteres Entscheidungskriterium vorgeschlagen.

Je höher die Vielfalt an Möglichkeiten, desto höher ist diese Flexibilität. Wegen der Langfristigkeit der forstlichen Produktion - und der damit verbundenen geringen Möglichkeit, diese forstliche Produktion kurzfristig umstellen zu können - beruht betriebliche Flexibilität unter diesem Aspekt auf einem bereits vorhandenen oder für die Zukunft zu schaffenden Potential. Wenn der Bedarf an – nicht verfügbaren - Potentialen erst erkannt wird, wenn sie benötigt werden, ist es bei der Langsamkeit forstlicher Produktion in der Regel für eine entsprechende Anpassungsreaktion zu spät.

Durch die extreme Langfristigkeit forstlicher Produktion sind die Möglichkeiten sehr stark einge-

schränkt, die Wirkungen betrieblicher Entscheidungen und Handlungen vorherzusehen. Denn diese sind abhängig von :

- dem Eintreten bestimmter Umweltsituationen
- der Entstehung und dem Ausmaß von Wirkungen der Entscheidungs- und Umweltvariablen
- der Stabilität der Entscheidungssituation

In diesem Zusammenhang ist es also für gegenwärtige Entscheidungen bedeutsam, mit den Handlungen heute dafür zu sorgen, dass in Zukunft Handlungsspielräume nicht verschüttet, sondern erhalten oder sogar erweitert werden. Als Aufgabe des Forstbetriebes ergibt sich daraus, ein möglichst umfassendes Waren- und Dienstleistungsangebot bereitzuhalten .

Ebenfalls muss als Teilaspekt sorgfältig auf das Ausmaß von langfristigen Bindungen geachtet werden, das im Gefolge einer betrieblichen Entscheidung dazu führen kann, dass die Handlungsautonomie des Betriebes in der Zukunft eingeengt wird.

In der betriebswirtschaftlichen Literatur sind zahlreiche Flexibilitätsmaße vorgeschlagen worden, um den Umfang an Optionen zu charakterisieren. Eine Überprüfung dieser Vorschläge durch BÜCKING kommt allerdings zum Ergebnis, dass damit kein entscheidungslogischer Zugang zur Flexibilitätsplanung ermöglicht wird. Das Kriterium der Flexibilität im Sinne von Offenhalten von künftigen Handlungsoptionen führt immer wieder in den Unsicherheits-Kreislauf, der entscheidungslogisch nicht zu durchbrechen ist. Denn grundsätzlich leidet unsere Möglichkeit, künftige Handlungsspielräume zu erkennen, genau auch an dem Problem der Unwissenheit. Diese Einschränkung ist sicher offensichtlich, insbesondere mit Blick auf das Bemühen, künftige Handlungsoptionen in all ihren Verästelungen und gegenseitigen Bedingtheiten zu ergründen.

Wenn durch die prinzipielle Unmöglichkeit der Berechenbarkeit der entscheidungslogische Zugang zur Flexibilitätsplanung verwehrt ist, so sind andere Zugänge zu suchen. Eine Möglichkeit

stützt sich auf die Auffassung, dass das Generationen überschreitende Unsicherheitsphänomen durch konsensgestützte Konventionen und Normierungen gehandhabt werden sollte. Dieser Zugang könnte als ethisch-normativer Ansatz charakterisiert werden. Es wäre somit anzustreben, ein bestimmtes „akzeptables“ Maß an Flexibilität im jeweiligen Entscheidungszusammenhang normativ festzulegen. In einer abgeschwächten Variante könnte zunächst versucht werden, eine relative Beurteilung von Alternativen in Form von „Mehr oder weniger“ Flexibilität vorzunehmen und durch Konventionen, getragen durch gesellschaftliches Einvernehmen, abzustützen.

Bei der Entscheidung über Alternativen mit langfristigen Auswirkungen auf betrieblicher Ebene könnten dazu zwei Leitfragen zur Beurteilung der Flexibilität formuliert werden:

- Gibt es ganz essentielle betriebliche Handlungsbereiche, deren Beschränkung für die wirtschaftliche Existenz des Betriebes unmittelbar, aber auch für längere Dauer absehbar, deutliche Konsequenzen hat?
- Gibt es gravierende Einschränkungen von betrieblichen Handlungsspielräumen, die nicht oder nur in langen Zeiträumen wieder aufgehoben werden können?

Um diese Fragen systematisiert zu beantworten ist es in einem ersten Schritt erforderlich, die im Entscheidungszusammenhang für die Flexibilität bedeutsamen betrieblichen Potentiale zu definieren, ihre erwünschte oder zulässige Ausprägung festzulegen und durch aussagefähige Indikatoren messbar zu machen. Als mögliche Kriterien, z.B. die Auswirkungen der Entscheidung über Fichten – Wertästung, auf Flexibilitätpotentiale zu prüfen, kommen in dem konkreten Problemzusammenhang, folgende betrieblichen Potentiale in Betracht:

- Zuwachspotentiale (Stabile Bestände, keine Standortsschädigung etc.)
- Vorrat an stehenden Bäumen

- Spektrum an möglichen Produkten
- Diversität bezüglich Genetik und Arten
- anhaltende Verfügbarkeit von Finanzmitteln (Liquidität)

In einem nächsten Schritt ist zu prüfen, in wie weit sich aus den Entscheidungswirkungen Einschränkungen für die in den betrieblichen Potentialen liegenden Handlungsspielräume ableiten lassen. Es geht dabei mit Blick auf die Verantwortung für die Handlungsfähigkeit künftiger Generationen vorrangig darum, die entscheidungsbedingten Änderungen in der Flexibilität sichtbar zu machen. Damit dies systematisiert und intersubjektiv vergleichbar erfolgen kann, sind Checklisten empfehlenswert.

Der abschließende Schritt gilt dann der Bewertung dieser Flexibilitätsänderungen, die die Fragen der Zumutbarkeit und Akzeptanz in transparenter Weise beantworten muss.

Am Beispiel einer Wertästung wurden die Aus-

wirkungen auf die genannten Potentiale mit Expertenwissen systematisch überprüft. Dabei konzentrierte sich Beurteilung auf die Frage: gibt es Anhaltspunkte dafür, dass durch diese Entscheidung irreversible Bindungen eingegangen oder künftige Optionen in nennenswerter Weise beeinträchtigt werden?.

In dem konkreten Beispiel ergaben sich unter der Voraussetzung sorgfältiger Ästungsausführung und gesunder Überwallung der Ästungswunden keine Hinweise auf Beeinträchtigungen der Flexibilitätpotentiale. Dies wurde als wichtiges Indiz interpretiert, die Wertästung einer bemessenen Zahl von Bäumen auch unter Ignoranzbedingungen in ihren langfristigen betrieblichen Auswirkungen als empfehlenswert anzusehen.

Ob dieser Ansatz als Orientierungslinie für den verantwortungsbewussten Umgang mit extremer Unsicherheit im Rahmen zeitlich offener Entscheidungsfelder allgemein anwendbar ist, muss weiter kritisch überprüft werden