



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Nürnberger, K., Hahn, A., Rößiger, J., Knoke, T.: Auswirkungen der Steuervergünstigungen für außerordentliche Holznutzungen auf die Wahl waldbaulicher Alternativen: Eine Simulationsstudie aus der Sicht eines risikomeidenden Entscheiders. In: Kirschke, D., Bokelmann, W., Hagedorn, K., Hüttel, S.: Wie viel Markt und wie viel Regulierung braucht eine nachhaltige Agrarentwicklung? Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 49, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2014), S. 237-245.

AUSWIRKUNGEN DER STEUERVERGÜNSTIGUNG FÜR AUßERORDENTLICHE HOLZNUTZUNGEN AUF DIE WAHL WALDBAULICHER ALTERNATIVEN: EINE SIMULATIONSSTUDIE AUS DER SICHT EINES RISIKOMEIDENDEN ENTSCHEIDERS

Karin Nürnberger, Andreas Hahn¹, Jörg Rößiger und Thomas Knoke

Zusammenfassung

Diese Arbeit untersucht anhand einer Simulationsstudie, ob die Einkommensteuervergünstigung des § 34b EStG Einfluss auf das waldbauliche Optimum risikomeidender Investoren nimmt und inwieweit dies aktuellen forstpolitischen Zielsetzungen zuwiderläuft.

Als Grundlage dienen Simultan-Optimierungen nach ROESSIGER et al. (2011), die ein optimales Portfolio aus waldbaulichen Aktivitäten für die Bewirtschaftung eines fiktiven Waldbestandes im Kleinprivatwald zum Ziel haben. Es stehen 22 mögliche Portfoliokomponenten zur Verfügung, die durch die gewählte Baumart (Fichte oder Buche) und den Einschlagzeitpunkt der Verjüngungsnutzung gekennzeichnet sind. Die finanzielle Betrachtung geschieht anhand von Annuitäten. Die Annuitäten jeder Komponente variieren, da schwankende Preise für Holz, Holzernte sowie Aufforstung berücksichtigt wurden. Zudem wurden Kalamitäten mittels Überlebenswahrscheinlichkeiten auf Bestandsebene mit eingebunden. Diese Risikokomponenten wurden in einer Monte Carlo Simulation in 50.000 Wiederholungen modelliert. Die Portfolio-Optimierung erfolgte über eine Veränderung der Anteile der 22 möglichen Portfoliokomponenten an der Fläche eines Waldbestands. Dabei wurde die Position eines risikomeidenden Entscheiders gewählt, welche mit dem Value-at-Risk (VaR) - Ansatz im Modell abgebildet wird. Aus der optimierten Portfoliozusammensetzung lässt sich über die Flächenanteile der einzelnen Portfoliokomponenten eine Waldbaustrategie für die Bewirtschaftung des Bestands in Abhängigkeit von der jeweiligen Einkommensteuervariante ableiten. Zwei Varianten wurden unterschieden: Einmal werden alle positiven Deckungsbeiträge mit einem Einkommensteuersatz von 30% (genereller Einfluss von Steuern auf die Modellierungsergebnisse) belegt; in einer weiteren Variante galt für alle Kalamitätsnutzungen ein reduzierter Steuersatz von 15% (Auswirkungen vereinfachter Regelungen des § 34b EStG).

Die Ergebnisse zeigen einen Einfluss der Einkommensteuervergünstigung auf das Portfoliooptimum. Dieser ist für die Variante mit einem reduzierten Steuersatz für Kalamitätsnutzungen durch einen höheren Anteil risikoreicherer Fichte, eine Konzentration der Holzentnahmen auf das maximale Bestandsalter und reduzierte Flächenanteile von Verjüngungshieben in geringeren Bestandsaltern gekennzeichnet. Die Kosten des höheren Risikos von fichten-dominierten Waldbaustrategien werden durch die Steuerermäßigung und damit von der Allgemeinheit abgedeckt.

Die Variante mit Berücksichtigung der Regelungen des §34b EStG führt tendenziell zu gleichaltrigen Reinbeständen mit höheren Anteilen an risikoreichen Baumarten. Folglich steht sie im Widerspruch zu den aktuellen forstpolitischen Bemühungen eines Waldumbaus hin zu widerstandsfähigen, gemischten und gestuften Wäldern. Eine Koppelung der Steuerprivilegien an Auflagen bei der Wiederbegründung erscheint vor dem Hintergrund der erwarteten Zunahme von Kalamitätsnutzungen nötig und zeitgemäß.

¹ Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung, Technische Universität München, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising, andreas.hahn@forst.wzw.tum.de

Schlüsselwörter

Forstwirtschaft, Portfoliooptimierung, Besteuerung, Einkommensteuer, außerordentliche Holznutzungen, Kalamitätsnutzungen, Value-at-Risk

1 Einleitung

Die naturnahe Forstwirtschaft folgt im Kern dem Dauerwaldgedanken und dem Nachhaltigkeitsprinzip. Unterschiedliche Ökosystemdienstleistungen können so auf einer Fläche gleichzeitig gewährleistet werden (SCHÜTZ 2009). Ihre Umsetzung ist vor allem durch den Grundsatz der biologischen Automation gekennzeichnet (KNOKE 2009a); darunter versteht man die Nutzung der Selbsterneuerungs- und Regulierungskräfte des Ökosystems. Waldbaulich ist die naturnahe Forstwirtschaft durch ihre ungleichaltrige Bestandsstruktur, durch Baumartenmischungen und eine einzelstammweise Nutzung charakterisiert. Die Umsetzung der naturnahen Forstwirtschaft generiert zudem ökologische Vorteile, beispielsweise eine Verbesserung der Bodeneigenschaften oder eine Erhöhung der Biodiversität in den Wäldern (KNOKE et al. 2008). Die naturnahe Waldbewirtschaftung wird daher von einer an ökologischen Themen interessierten Öffentlichkeit und in Politik und Wissenschaft favorisiert (SCHMIDT 2009, ROESSIGER et al. 2011) und von den Landesforstverwaltungen umgesetzt (STAHL-STREIT 2008).

Zahlreiche Studien der vergangenen Jahren haben Bewertungsansätze zur finanziellen Vorteilhaftigkeit der naturnahen Waldwirtschaft aufgenommen und weiterentwickelt (HANEWINKEL 2001, KNOKE et al. 2005, BEINHOFER 2010, HILDEBRANDT et al. 2010). Es wurde vor allem der Aspekt der Baumartenmischung untersucht, d.h. die Studien bezogen sich auf den Vergleich von Misch- und Reinbeständen unter dem Einfluss von Risiko. Unterschiedliche Verjüngungsverfahren, als zweite Kenngröße waldbaulicher Strategien, waren bislang nicht Bestandteil risikointegrierender Simulationen. Deshalb wurde am Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung der Technischen Universität München im Rahmen des Forschungsschwerpunktes bioökonomischer Modellierung von ROESSIGER et al. (2011) ein Konzept geschaffen, das im Rahmen einer Simulationsstudie die Baumartenmischung und den Verjüngungsgang unter der Anwesenheit von Unsicherheit gleichzeitig optimiert, um so der Realität einer naturnahen Waldbewirtschaftung näher zu kommen. Bislang fehlte in diesem Modell eine Berücksichtigung von Steueraspekten bei der Bewertung der Vorteilhaftigkeit unterschiedlicher Waldbaustrategien. Aufgrund der besonderen steuerlichen Behandlung von außerordentlichen Einkünften, z.B. solchen infolge höherer Gewalt (Kalamitätsnutzungen), ist aber ein Einfluss der Steuerregelungen durchaus anzunehmen. Die vorliegende Arbeit integriert den Einfluss der Einkommensteuer inklusive niedrigerer Steuersätze für den Kalamitätsfall in das Simulationsmodell nach ROESSIGER et al. (2011), um realistischere Optimierungsergebnisse zu erzielen. Basierend auf der Annahme, dass die Einkommensteuerregelungen nach § 34b EStG das Ergebnis der Portfoliooptimierung in Richtung nadelholzdominierter, schadanfälliger Altersklassenwaldes abändert, wird folgende Hypothese formuliert:

Die Steuerregelung des § 34b Absatz 3 EStG wirkt in Richtung nadelholzdominierter und gleichaltriger Reinbestände, wenn das finanzielle Optimum aus der Perspektive eines risikoaversen Entscheiders betrachtet wird.

Gleichaltrige Nadelreinbestände weisen eine höhere Schadanfälligkeit bei Sturm, Schneedruck und Insektenfraß als laubreiche Mischbestände auf (GRIESS et al. 2012, ROESSIGER et al. 2013). Da Kalamitätsholz überwiegend aus Nadelholz ist, profitieren Nadelholzbetriebe relativ stärker von den Einkommensteuervergünstigungen. Privaten Waldbesitzern könnten somit Steuervorteile zu Gute kommen, wenn sie kalamitätsanfällige Bestände begründen. Lässt sich die oben gestellte Hypothese nicht falsifizieren, so werden durch die Gesetzgebung wahrscheinlich unerwünschte Anreize bei der Waldbewirtschaftung in Deutschland gesetzt. Der Gesetzgeber müsste sich mit dem Vorwurf einer Begünstigung von Naturferne und einer Behinderung des Waldumbaus auseinandersetzen.

2 Material und Methoden

2.1 Modellstruktur

Die Simultan-Optimierung nach ROESSIGER et al. (2011) hat zum Ziel, ein optimales Portfolio aus waldbaulichen Aktivitäten für die Bewirtschaftung eines fiktiven Bestands zu generieren, wobei Risiko und Unsicherheit integriert und eine risikoaverse Entscheidungshaltung gewählt werden. Es stehen 22 mögliche Portfoliokomponenten zur Verfügung, die durch die gewählte Baumart und den Zeitpunkt der Verjüngungshiebe charakterisiert werden. Die Portfoliokomponenten können als waldbaulichen Aktivitäten angesehen werden, die beliebig miteinander kombinierbar sind. Kombinationen der 22 möglichen waldbaulichen Aktivitäten erfolgen über die Zuweisung von Flächenanteilen. Die Höhe der Deckungsbeiträge einer Aktivität und der daraus abgeleiteten Annuitäten schwankt. Deshalb wird eine Monte Carlo Simulation zur Generierung der Annuitäten verwendet. Über Korrelationskoeffizienten sowie den Erwartungswert und die Standardabweichung der 22 Portfoliokomponenten wird ein finanzielles Optimum für das Bewirtschaftungsportfolio des Bestandes gesucht.

Allen Kalkulationen liegt ein Zinssatz von 2% sowie ein maximal möglicher Investitionszeitraum von 100 Jahren für Fichte, sowie 120 Jahren für Buche zu Grunde. Detailliertere Angaben zu dem Modellansatz und den verwendeten Koeffizienten sind bei NÜRNBERGER (2011) und ROESSIGER et al. (2011) zu finden.

2.2 Optimierung für risikoaverse Entscheider

Waldbesitz wird oft über Generationen hinweg vererbt (LWF 2005). Aus Gründen der Vorsicht und einem generationenübergreifenden Gerechtigkeitsempfinden heraus sehen sich viele private Waldbesitzer dem Nachhaltigkeitsprinzip der Forstwirtschaft verpflichtet, das auf VON CARLOWITZ (1713) zurückgeht und häufig auf die Formel „Nutze nie mehr als nachwächst!“ reduziert wird (HAHN und KNOKE 2010). Die Anwendung dieser Managementregel implementiert das „Vorsichtsprinzip“ (KNOKE und MOSANDL 2004), welches auf vorbeugende Maßnahmen gegenüber künftigen Schäden abzielt. Umgemünzt auf den Entscheider bedeutet dies, dass er Regeln zur Risikominderung im Hinblick auf die Bewirtschaftungsmaßnahmen anwenden wird (HAHN und KNOKE 2010). Somit unterstützt das „Vorsorgeprinzip“ den konservativen Risikoansatz, der im vorliegenden Modell angewendet wird.

Die Umsetzung einer risikoaversen Haltung des forstlichen Entscheiders erfolgt in der vorliegenden Arbeit mit Hilfe des Value-at-Risk (VaR) - Ansatzes. Der absolute Value-at-Risk bezeichnet einen potenziellen künftigen Verlust, der aufgrund einer gegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit (=Konfidenzniveau), einem bestimmten Zeithorizont und unter normalen Marktbedingungen nicht überschritten wird (RAU-BREDOW 2001, EMMER 2002, DEUTSCHE BANK 2011). Aufgrund der hohen Risikoaversion des Entscheiders wird in diesem Modell eine Sicherheit von 0,99 gefordert.

2.3 Modellierung der Gewinnermittlung

Sowohl die Erlöse aus Holzverkauf als auch die Ausgaben für Holzernte und Aufforstung werden abdiskontiert und bilanziert. Die Überschüsse aus den Vornutzungen und den Verjüngungs- und Kalamitätsnutzungen werden dann mit einem Einkommensteuersatz pauschal belegt. Somit stellt die gewählte Form der Steuerbemessungsgrundlage in der vorliegenden Arbeit eine Einnahmen-Überschussrechnung dar. Die Einkünfte aus Forstwirtschaft bilden dabei die Einnahmen aus Holzerlösen, gemindert um die Ausgaben für Holzernte und Aufforstung.

Abbildung 1: Berechnung der Höhe des zu versteuernden Einkommens (BMF 2009)

	Land- und Forstwirtschaft Selbständige Arbeit Gewerbebetrieb	Nicht selbständige Arbeit Vermietung, Verpachtung Kapitalvermögen, sonst. Einkünfte
+	Einnahmen o. Betriebsvermögensvergleich am Ende des Jahres	Einnahmen
-	Ausgaben o. Betriebsvermögensvergleich am Ende des Jahres	Werbungskosten
=	Gewinn	Einkünfte
=	Summe der Einkünfte	
-	Altersentlastungsbetrag, Abzüge für Land- und Forstwirte	
=	Gesamtbetrag der Einkünfte	
-	Sonderausgaben, außergewöhnliche Belastungen, Steuerbegünstigungen	
=	Einkommen	
-	Freibeträge für Kinder	
=	Zu versteuerndes Einkommen	

Quelle: NÜRNBERGER, 2011, S. 14

In Abbildung 1 fett gedruckte Komponenten werden bei der Berechnung des zu versteuernden Einkommens im Simulationsmodell berücksichtigt. Pauschale Minderungen des Gewinns um Werbungskosten, Sonderausgaben oder Freibeträge gehen nicht ein.

2.4 Modellierung des Einkommensteuersatzes

In der Modellberechnung wird auf einen Einkommensteuertarif zurückgegriffen, der sich an einer effektiven Steuerlast in Deutschland orientiert. Ein Blick auf den Durchschnittssteuersatz (effektiver Steuersatz), der den Mittelwert der Steuersätze für alle Steuerpflichtigen beschreibt, zeigt für das Jahr 2004 einen Wert von 20,9%. Diese Größe wurde gutachterlich für einen durchschnittlichen Waldbesitzer als zu gering eingeschätzt. Eine detailliertere Einschätzung der Einkommensteuerbelastung liefert die Aufschlüsselung der Durchschnittsbelastung nach Tarifen für das Jahr 2010. Der im Modell gewählte Basissteuersatz von 30% entspricht demnach einem zu versteuerndem Einkommen von etwa 70.000 € (BMF 2009). Hier steht der Durchschnittssteuersatz für den prozentualen Anteil des Steuerbetrags in Bezug auf das zu versteuernde Jahreseinkommen. Dieses Einkommen kann aus unterschiedlichen Einkunftsarten oder nur aus der Forstwirtschaft bezogen werden. Im ersten Fall, wie bei Kleinprivatwaldbesitzern häufig üblich, bestehen große Teile der Einkünfte aus nichtselbständiger Arbeit. Nur ein geringer Anteil des zu versteuernden Einkommens stammt aus der Forstwirtschaft. Für den Fall, dass Einkommen lediglich aus der Forstwirtschaft bezogen wird, sind Betriebsgrößen mit 150 bis 200 ha notwendig.

2.5 Modellierung außerordentlicher Einkünfte aus Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft unterliegt aufgrund ihrer außergewöhnlichen Langfristigkeit einem erhöhten Risiko für konzentriert anfallende Einnahmen aus Holzverkauf. Diese können als „[...] geballte Realisierung der im Wald gewachsenen, stillen Reserven [...]“ (BRUCKMEIER und NESSELRODE 2010, S. 236) gewertet werden. Ihre ungeplante, schlagartige Aktivierung würde zu einer unverhältnismäßig hohen Einkommensteuerbelastung führen (MÖHRING 1994). Deshalb begünstigt das Einkommensteuergesetz (EStG) nach § 34b Einkünfte aus außerordentlichen Holznutzungen, die aus volks- oder staatswirtschaftlichen Gründen (Absatz 1 Satz 1) oder infolge höherer Gewalt (=Kalamitätsnutzungen; Absatz 1 Satz 2) erfolgt sind (ESTG 2012). Darunter fallen sowohl Einschläge, die aufgrund von Windwurf, Schneebruch, Insektenfraß, Brand oder ähnlichen Naturereignissen getätigt werden müssen, als auch Schäden,

die durch Rotfäule oder einen Befall der Fichtenblattwespe hervorgerufen werden (BAYSTMF 2009, BRUCKMEIER und NESSELRODE 2010). Nutzungen aus besonderen wirtschaftlichen Gründen, wie dringendem Liquiditätsbedarf, sind seit 2012 nicht mehr steuerbegünstigt.

In dem vorliegenden Beitrag werden nur Steuervergünstigungen für Einkünfte aus Kalamitätsnutzungen betrachtet. Dazu werde zwei der von NÜRNBERGER (2011) untersuchten Varianten der Besteuerung von Deckungsbeiträgen analysiert. Diese Varianten unterscheiden sich in der Höhe der veranschlagten Steuerbelastung:

- 1) In Variante 1 (*V St*) werden die positiven Deckungsbeiträge aller Nutzungen mit einem Einkommensteuersatz von 30% belegt. Sie bildet die Referenz.
- 2) Die Variante 2 (*V StE*) besteuert reguläre und außergewöhnliche Holznutzungen unterschiedlich. Alle Deckungsbeiträge von Vornutzungen und Verjüngungshieben werden, wie in Variante 1, um 30% gemindert. Die positiven Erträge möglicher Kalamitätsnutzungen unterliegen aber nur dem halben regulären Steuersatz; sie werden mit 15% besteuert. Damit wird der Versuch unternommen, die steuerliche Sonderregelung des § 34b EStG im Falle einer Kalamität modellhaft zu berücksichtigen.

Die weitere Reduktion des Einkommensteuersatzes bei Schadholzmengen, die den doppelten regulären Nutzungssatz überschreiten (§34b EStG), wurde nicht integriert. Dazu wäre ein Abgleich von Kalamitätsholzanfall mit dem regulären Nutzungssatz notwendig. Letzterer folgt aber aus der Optimierung.

3 Ergebnisse

3.1 Naturale Auswirkungen

Die naturalen Ergebnisse werden nach horizontalen und vertikalen Strukturmerkmalen getrennt dargestellt. Diese Gliederung geschieht in Anlehnung an die Struktur der Waldbaukonzepte, die sich in erster Linie durch ihre Mischungsform (horizontale Struktur) und ihren Altersspreitung (vertikale Struktur) charakterisieren. Auf diese Weise wird versucht, den Einfluss der unterschiedlichen Besteuerungsvarianten auf die gewählte Waldbaustrategie aufzudecken.

3.1.1 Räumliche Verschiebungen

Die Berücksichtigung der Steuerermäßigung für außerordentliche Holznutzungen (*V StE*) erhöht den Anteil der risikoreicheren Fichte von 48% auf 55% (Tabelle 1). Die Buchenfraktion sinkt damit unter die Hälfte auf einen Flächenanteil von 45% ab. Der Flächenanteil der Verjüngungshiebe Fichte 90 Jahre (+ 34%) und Fichte 100 Jahre (+ 30%) nimmt deutlich zu. Für beide Baumarten gilt, dass Nutzungen mit geringeren Bestandsaltern an Flächenanteil verlieren. Insbesondere die Verjüngungshiebe Fichte 50 und Buche 100 Jahre sind nicht mehr im Ergebnis der Portfoliooptimierung von *V StE* vertreten. Auch die Verjüngungshiebe Buche 110 und Buche 120 Jahre verlieren an Bedeutung (- 26% bzw. - 4%).

Tabelle 1: Anteile der Bewirtschaftungsalternativen am Portfoliooptimum bei unterschiedlichen Besteuerungsvarianten

Flächenanteile der Bewirtschaftungsalternativen am Portfolio [%]											
Hieb im Alter von ... Jahren	Fichte							Buche			
	50	60	70	80	90	100	Ges.	100	110	120	Ges.
V St	1	6	5	5	9	22	48	1	20	31	52
V StE	0	5	5	6	11	28	55	0	15	30	45

Quelle: Verändert nach NÜRNBERGER, 2011, S. 47

In der Zusammenschau können die Veränderungen der Portfolioanteile durch die Berücksichtigung der Einkommensteuerregelung für außerordentliche Holznutzungen – insbesondere die Zunahme der Flächenanteile von älteren Fichtenbeständen und die Reduzierung bzw. der Wegfall jüngerer Bestandsfraktionen im Gesamt-Portfolio – als eine Tendenz zu mehr Fichte und zu älteren Beständen gewertet werden. Beide Effekte erhöhen das Risiko der Bewirtschaftung.

3.1.2 Zeitliche Verschiebungen

Entsprechend der optimierten Fraktionen der Verjüngungshiebe am Gesamtportfolio verändern sich auch die Verjüngungszeiträume der Besteuerungsvarianten. Durch die zeitliche Entwicklung der Verjüngungseingriffe wird die vertikale Struktur gesteuert. Die Holzentnahmemengen folgen aus den relativen Anteilen der Portfolio-Komponenten und den jeweiligen Durchforstungs- und Verjüngungsholzmengen pro Hektar.

Bei den Optimierungsvarianten mit Einkommensteuerabzug sind zwei Tendenzen aus den Eingriffssequenzen ablesbar. Sowohl eine Verkürzung der Verjüngungszeiträume als auch eine Konzentration der Hiebsanfälle auf das maximale Bestandsalter charakterisieren die zeitliche Struktur der Varianten *V St* und *V StE*.

Aufgrund der abnehmenden Vielfalt an Bewirtschaftungsalternativen im optimierten Portfolio von *V StE* verkürzt sich der Verjüngungszeitraum. Die Spanne für Verjüngungseingriffe reduziert sich in der Buche auf 20 Jahre, in der Fichte auf 50 Jahre, sodass sich über beide Baumarten betrachtet ein Zeitraum von 60 Jahren für Verjüngungseingriffe ergibt. Diese Verkürzung wird von einer Konzentration der Hiebsanfälle in höheren Bestandsaltern begleitet.

Zusammen mit den Ergebnissen zur horizontalen Struktur kann die Variante *V StE* als Waldbaustrategie eingestuft werden, die sich im Vergleich mit der Basisvariante tendenziell zur *Gleichaltrigkeit* hin entwickelt und zu *höheren Anteilen risikoreicher Baumarten* führt.

3.2 Finanzielle Auswirkungen

Vergleich der Optimierungsergebnisse mit alternativen Waldbaustrategien

Unterzieht man die beiden Varianten mit Einkommensteuerbelastung einer Betrachtung nach dem Value-at-Risk-Ansatz oder anhand von Mittelwert und Standardabweichung, so zeigt sich nur in der Höhe der Annuitäten ein Unterschied zwischen den Besteuerungsvarianten, nicht aber in der Vorteilhaftigkeit der einzelnen Waldbaustrategien (Tabelle 2).

Im Portfolio, das für einen risikoaversen Waldbesitzer optimiert wurde, haben die ungleichaltrigen Mischbestände den höchsten absoluten VaR der Annuität mit 59 €/ha/a für *V St*; leicht höher ist der Wert von *V StE* (62 €/ha/a). Dort schlägt sich die Steuerbegünstigung bei Verkauf von Kalamitätsholz nieder.

Ungleichaltrige Reinbestände der beiden Baumarten weisen gegenüber dem optimierten Portfolio niedrigere Werte für den Value-at-Risk der Annuitäten auf, da nur zeitliche Diversifikationsmöglichkeiten nutzbar sind. Bei gleichaltrigen Reinbeständen werden auch diese Möglichkeiten beschnitten, was zu nochmals reduzierten VaR-Werten führt. Die Schwankungen der Annuitäten nehmen hingegen zu. Die höchsten Mittelwerte werden bei der Variante gleichalter Fichte mit den Steuervergünstigungen des § 34b EStG erreicht (145 €/ha/a).

Der VaR des optimierten Portfolios (62 €/ha/a) liegt nach *V StE* nahe am VaR des ungleichaltrigen Fichtenreinbestands (59 €/ha/a). Die dem Risiko vorbeugende Maßnahme der Mischung von Baumarten wird damit durch die Steuerregelungen nahezu überflüssig.

Tabelle 2: Finanzielle Indikatoren für unterschiedliche Waldbaustrategien je nach Besteuerungsvariante

Annuitäten [€/ha/a]						
	V St			V StE		
	VaR	Annuität	Sx	VaR	Annuität	Sx
Ungleichaltrige Mischbestände	59	101	±18	62	107	±19
Ungleichaltrige Reinbestände						
Fichte	53	131	±34	59	135	±33
Buche	41	72	±13	43	72	±13
Gleichaltrige Reinbestände						
Fichte U=80a	29	144	±49	35	145	±47
Buche U=120a	39	72	±14	41	73	±14

Quelle: Verändert nach NÜRNBERGER, 2011, S. 55

Die finanziellen Konsequenzen aus der Besteuerung der Holzeinnahmen bei Kalamitäten werden im Verhältnis der Annuitäten der Varianten *V St* und *V StE* deutlich. Der VaR erhöht sich um 6%, sofern die Flächenfraktionen des Portfolio-Optimums als Vergleichsgrundlage herangezogen werden. Stellt man die Annuitäten der ungleichaltrigen Fichtenreinbestände gegenüber, dann ergibt sich eine Anhebung der Annuitäten von *V StE* um 12%. Am deutlichsten wirkt sich dieser Steuervorteil für gleichaltrige Fichtenreinbestände aus. Hier steigt die Annuität um mehr als 20% gegenüber der Variante mit einem einheitlichen Einkommensteuersatz. Zusätzlich zu dem Effekt überproportional stark ansteigender Annuitäten sinkt die Standardabweichung in beiden Fällen leicht. Damit verdeutlichen die Optimierungsergebnisse von *V StE* die Wirkungen des § 34b EStG, die eine finanzielle Begünstigung von tendenziell gleichaltrigen Beständen mit erhöhtem Fichtenanteil gegenüber ungleichaltrigen Mischbeständen bedingen.

Alle genannten finanziellen Angaben gelten für die Perspektive des Waldbesitzers. Die Erhöhung der Annuitäten und die Reduzierung der Standardabweichung kommen durch die Reduzierung der Einkommenssteuer im Schadensfall zustande. Für die Perspektive des Staates oder allgemeiner des Steuerzahlers hingegen bedeuten diese finanziellen Nachteile einen Steuerausfall (geringere Annuität) und Schwankungen der Steuereinnahmen (höhere Standardabweichung). Die Änderung am Portfolio der Steuereinnahmen durch die Reduzierung der Einkommenssteuer wurde in dieser Arbeit jedoch nicht untersucht.

4 Diskussion

4.1 Förderung der Reinbestandswirtschaft

Unter der Annahme von Risiko und Unsicherheit und aus der Sicht eines risikoaversen Entscheiders liefert die Simultanoptimierung nach ROESSIGER et al. (2011) eine waldbauliche Behandlungsstrategie, die als Form der naturnahen Bewirtschaftung gewertet werden kann.

Die Integration der Einkommensteuerregelungen des § 34b Absatz 3 EStG beeinflusst das Optimierungsergebnis aus waldbaulicher Sicht. Sie begünstigt fichtendominierte Bestände und die Tendenz zur Gleichaltrigkeit. Die Kosten des eigentlich höheren Risikos werden durch die Steuerermäßigung vom Steuerzahler abgedeckt. Demnach können die Auswirkungen des § 34b Absatz 3 EStG einen privaten Waldbesitzer dazu veranlassen, auf Kosten der Allgemeinheit risikoreichere Baumarten und Strategien in sein Waldbau-Portfolio zu integrieren. Dieser Umstand geht zu Lasten der ertragsschwächeren Buchenbestandsteile. Damit stützen die Ergebnisse die Anfangs aufgestellte These.

Dieser Zusammenhang kann ein Erklärungsansatz für die immer noch hohen Fichtenanteile im Privatwald sein. Wiederaufforstungszahlen aus dem Kleinprivatwald in Nordrhein-Westfalen belegen diese Haltung. Hier wurden nach dem Orkan Kyrill im Jahr 2007 erneut flächenweise risikoreiche Fichtenreinbestände begründet (SCHRÖDER 2011). Auf ein mangelndes Einbringen von Laubholz bei der künstlichen Bestandsbegründung verweist auch KNOKE et al. (2008). Trotz der oft freudigen Naturverjüngung von Fichte und Kiefer setzen viele Kunden von Baumschulen, meist aus dem Privat- und Kommunalwald stammend, auf Nadelholzarten beim Pflanzenkauf. Im Jahr 2004 lag dieser Anteil immer noch bei 70 %.

Die Untersuchung führt damit den empirischen Nachweis des Domar-Musgrave-Effektes in der Forstwirtschaft, der bei risikoaversen Entscheidern und einer Gewinn- und Verlustbeteiligung des Staates höhere Investitionen in riskante Investments beschreibt (BREYER und BUCHHOLZ 2007).

4.2 Förderung der Gleichaltrigkeit

Waldbauliche Strategien, die auf Gleichaltrigkeit und Niederdurchforstungen setzen, haben eine geringe Bestandsstabilität zur Folge. Solche Altersklassenwälder gelten daher allgemein als schadanfällig und wenig flexibel (KNOKE 2009b). Die Einkommensteuervergünstigungen im Kalamitätsfall verändern das waldbauliche Optimum in diese Entwicklungsrichtung. Eine Konzentration des Holzanfalls auf das maximale Bestandsalter erhöht das Schadensrisiko und hemmt einen holzpreisangepassten Einschlag.

4.3 Empfehlungen zur Änderung der Tarifvorschrift

Einkommen aus außerordentlichem Holzeinschlag wurden bereits in der Kaiserzeit bis 1919 durch die jeweiligen Landesgesetze steuerrechtlich begünstigt, wenn diese gegen den Willen des Waldbesitzers aufgrund von Naturereignissen erzielt wurden (LADEMANN 2011, Kap. 1 Abs. 1 S. 1). Die Vorschrift des § 34b EStG geht im Wesentlichen auf das Gesetz zur Neuordnung der Steuern von 1954 zurück (FELSMANN 2010). Bis heute ist die frühe Auffassung unbestritten, dass außergewöhnliche und unbeabsichtigte Holznutzungen, die zu einer erheblichen und nachhaltigen Störung des waldbaulichen Gleichgewichts führen und damit zur geballten Aufdeckung von stillen Reserven führen, keinem Progressionsnachteil unterliegen dürfen (LADEMANN 2011). Dieser Steuervorteil wurde auch bei Änderungen am § 34b EStG durch das Steuervereinfachungsgesetz 2011 mit Wirkung ab dem 1. Januar 2012 beibehalten.

Bei einer erneuten Novellierung des § 34b EStG sollte die forstpolitische Dimension der Steuerregelung beachtet werden. Da die Steuerermäßigung von Kalamitätsnutzungen im Modell tendenziell zu Fichtenbeständen und Gleichaltrigkeit führt, steht sie im Widerspruch zu den Bemühungen der Bundesregierung, die auf eine gezielte Umwandlung von risikoreichen Nadelholzreinbeständen in klimaangepasste Laub- und Mischwälder für eine Anpassung an Klimawandelfolgen setzt (BMU 2009). Zur Auflösung dieses Widerspruchs wäre eine Verpflichtung zielführend, die bei Inanspruchnahme der Steuervergünstigungen des § 34b EStG die Beachtung der Förderrichtlinien für den Waldumbau des jeweiligen Bundeslandes vorschreibt. Auf diese Weise würde verhindert, dass Waldbesitzer in der Steuerermäßigung des § 34b EStG Versicherung für eine risikoreiche Forstwirtschaft mit schadanfälligen Reinbeständen und Kahlschlagwirtschaft sehen.

Literatur

- BAYSTMF (Bayerisches Staatsministerium für Finanzen) (2009): Steuertipps für Land- und Forstwirte. München.
- BEINHOFER, B. (2010): Producing softwood of different quality: does this provide risk compensation? *European Journal of Forest Research* 129: 921–934.
- BMF (2009): Einkommen- und Lohnsteuer. Hg. v. Bundesministerium der Finanzen. Berlin.
- BREYER, F. UND BUCHHOLZ, W. (2007): *Ökonomie des Sozialstaates*. Springer, Berlin.

- BRUCKMEIER, G. UND NESSELRODE, H. (2010): § 13 Waldeigentum und Steuern. In: O. Depenheuer und B. Möhring (Hrsg.): Waldeigentum. Dimensionen und Perspektiven. Springer, Berlin.
- DEUTSCHE BANK (2011): Jahresbericht 2010. Erfolg in unsicheren Zeiten. Hg. v. Deutsche Bank. Frankfurt am Main.
- EMMER, S. (2002): Optimal Portfolios with Bounded Downside Risks. Dissertation. Fakultät für Mathematik, Technische Universität München.
- ESTG (2012): Einkommensteuergesetz, vom 08.05.2012. Online unter www.juris.de, zuletzt geprüft am 22.02.2013.
- GRIESS, V.C.; ACEVEDO, R.; HÄRTL, F.; STAUPENDAHL, K. UND KNOKE, T. (2012): Does mixing tree species enhance stand resistance against natural hazards? A case study for spruce. *Forest Ecology and Management* 267: 284-296.
- HAHN, A. UND KNOKE, T. (2010): Sustainable development and sustainable forestry: analogies, differences, and the role of flexibility. *European Journal of Forest Research* 129: 787-901.
- HANEWINKEL, M. (2001): Financial results of selection forest enterprises with high proportions of valuable timber - results of an empirical study and their application. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 152: 343-349.
- HILDEBRANDT, P.; KIRCHLECHNER, P.; HAHN, A.; KNOKE, T. UND MUJICA, H. (2010): Mixed species plantations in Southern Chile and the risk of timber price fluctuation. In: *European Journal of Forest Research* 129, S. 935-946.
- KNOKE, T. UND MOSANDL, R. (2004): Integration ökonomischer, ökologischer und sozialer Ansprüche. Zur Sicherung einer umfassenden Nachhaltigkeit im Zuge der Forstbetriebsplanung. *Forst und Holz* 59: 535-539.
- KNOKE, T.; STIMM, B.; AMMER, C. UND MOOG, M. (2005): Mixed forests reconsidered: A forest economics contribution on an ecological concept. *Forest Ecology and Management* 213: 102-116.
- KNOKE, T.; AMMER, C.; STIMM, B. UND MOSANDL, R. (2008): Admixing broadleaved to coniferous tree species: a review on yield, ecological stability and economics. *European Journal of Forest Research* 127: 89-101.
- KNOKE, T. (2009a): Dauerwald. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 160: 131.
- KNOKE, T. (2009b): Zur finanziellen Attraktivität von Dauerwaldwirtschaft und Überführung: eine Literaturanalyse. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 160: 152-161.
- LADEMANN (2011): EStG Kommentar. Kommentar zu § 34b EStG. Herne: NWB- Verlag.
- LWF (2005): Die zweite Bundeswaldinventur 2002: Ergebnisse für Bayern. Hg. v. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF Wissen, 49).
- MÖHRING, B. (1994): Über ökonomische Kalküle für forstliche Nutzungsentscheidungen. Ein Beitrag zur Förderung des entscheidungsorientierten Ansatzes der forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Schriften zur Forstökonomie, J.D.Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main.
- NÜRNBERGER, K. (2011): Zur Wirkung von Einkommensteuer auf die Wahl waldbaulicher Alternativen: Eine Simulationsstudie aus der Sicht eines risikomeidenden Entscheiders. Masterarbeit, Studienfakultät für Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement, Technische Universität München, Freising, 94 S.
- RAU-BREDOW, H. (2001): Überwachung von Marktpreisrisiken durch Value at Risk. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, Band 30: 315-319.
- ROESSIGER, J.; GRIESS V.C.; HÄRTL, F.; CLASEN, C. UND KNOKE, T. (2013): How economic performance of a stand increases due to decreased failure risk associated with the admixing of species. *Ecological Modelling* 255: 58-69.
- ROESSIGER, J.; GRIESS V.C. UND KNOKE, T. (2011): May risk aversion lead to near-natural forestry? A simulation study. *Forestry: An International Journal of Forest Research* 84: 527-537.
- SCHMIDT, U.E. (2009): Wie erfolgreich war das Dauerwaldkonzept bislang: eine historische Analyse. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 160: 144-150.
- SCHRÖDER, M. (2011): Einmal Fichte, immer Fichte. *Die Tageszeitung*, 19.02.2011, S. 7.
- SCHÜTZ, J.-P. (2009): La forêt pérenne: aimable rêverie sylvicole ou concept d'avenir? *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 160: 132-136.
- STAHL-STREIT, J. (2008): Ist naturgemäße Waldwirtschaft noch zeitgemäß? Eine provokante Zwischenbemerkung. *Der Dauerwald* 37: 20-22.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2008): Statistisches Jahrbuch 2008 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden.