

# Aus der Forschung

## Umbau von Fichtenreinbeständen – Vergleich verschiedener Hiebsformen im Solling

Hendrik Rump, Ralf-Volker Nagel

Die Vermehrung von Laub- und Mischwäldern zählt nach wie vor zu den vorrangigen waldbaulichen Zielen in Deutschland. Die Überführung von Fichtenbeständen in Laubholz- oder Laub-Nadel-Mischbestände soll möglichst kahlschlagfrei im Zuge von Zielstärkennutzungen erfolgen. Von dieser Hiebsform verspricht man sich ökologische und ökonomische Vorteile.

Dennoch erscheint es diskutabel, in starkholzreichen Altbeständen, in windwurfgefährdeten Lagen, bei schnell fortschreitender Holzentwertung oder auf trockeneren Standorten mit erhöhtem Borkenkäferisiko über die Abkehr von einer reinen Zielstärkennutzung und eine raschere Räumung durch Femel- oder Saumhiebe bis hin zu kleineren Kahlschlägen nachzudenken. Ein im Niedersächsischen Forstamt Neuhaus von der NW-FVA in einem starkholzreichen Fichtenaltbestand mit hohen Rotfäuleanteilen angelegter Versuch zur Bewertung verschiedener Hiebsformen – Kleinkahlschlag, Saumschlag und Zielstärkennut-

zung – und die daran geknüpfte Form der Verjüngung führte bislang zu folgenden Zwischenergebnissen:

Über Saumschläge lässt sich eine sichere und gegenüber der Zielstärkennutzung deutlich zügigere Vorratsabnutzung erreichen.

Das gestaffelte Vorgehen führt zu differenzierten Beleuchtungsverhältnissen, die baumartenspezifisch ausgenutzt werden können. Buche und Douglasie zeigten ihre besten Wuchsleistungen auf der Kahlfäche sowie im frühen Außen- und Innensaum, wobei sich die rasche Etablierung von Begleitbaumarten auf der Freifläche als wachstumsfördernd erwies.

Nach 10-jähriger Überschirmung – 5 Jahre Dichtstand + 5 Jahre aufgelockerter Innensaum – reagiert die Douglasie noch mit deutlich gesteigertem Höhen- und Durchmesserwachstum. Längere dichte Überschirmung mit entsprechender Altwurzelkonkurrenz führt insbesondere bei der Douglasie zu Zuwachseinbußen aufgrund eingeschränkter Wasserverfügbarkeit. Auch die trockenisbedingten Ausfälle waren hier entsprechend höher.

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt; Grätzelstraße 2, 37079 Göttingen

## Informationen und Aktivitäten zur möglichen Anbaueignung weiterer Arten aus der Gattung *Pseudotsuga* für Mitteleuropa

N. Frischbier<sup>1</sup>, A. Karge<sup>2</sup>, A. Otto<sup>2</sup>, G. Aas<sup>3</sup>, D. Hessenmöller<sup>4</sup>, C. Rösner<sup>1</sup>, E.D. Schulze<sup>5</sup>

Beim Waldumbau sind die Nadelholz-Alternativen zu Fichte und Kiefer rar. Dies gilt besonders bei trocken-warmen Klimabedingungen am Anbauort. Neben Weißtanne und Lärchen-Arten werden einige nicht-heimische Baumarten, wie Douglasie, Fichten-, Kiefern-, Tannen-, Zedern-, Tsuga-Arten etc., bereits verwendet oder vorerst noch in Versuchen überprüft. Wobei bisher nur *Pseudotsuga menziesii* und evtl. noch *Abies grandis* halbwegs erschöpfend als geprüft und mehr-kriteriell auch als anbaueignend gelten können. Wuchsleistung, Schattenertrag, Verjüngungsfreudigkeit und Konkurrenzstärke der Douglasie sorgen aber für Kontroversen zur Bewertung der Art zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz. Möglicherweise sind andere *Pseudotsuga*-Arten attraktive Alternativen für trocken-warme Klimabedingungen und weniger dominant im Mischbestand und in sensiblen Lebensraumtypen.

Der Vortrag befasst sich mit (1) der Gattung *Pseudotsuga*, (2) ersten Einschätzungen zu Standortsansprüchen der *P.*-Arten, (3) einer China-Reise zur *P. sinensis*, (4) Saatgutbezug und Anzucht von *Pseudotsuga*-Arten, (5) Ideen zum möglichen Versuchsanbau in Thüringen, (6) zieht Fazit und gibt einen Ausblick.



Keimlinge der Chinesischen Douglasie (*Pseudotsuga sinensis*)

Foto: N. Frischbier

Zeitbezug	Mai 2016		April 2017	Juli 2017			Baumschule
	Einheiten	Samen	Höhe**	Pflanzen	Ausbeute**	Überleben seit Sept. 2016	
Art/Herkunft (i. d. R. aus 2016)	Anzahl		cm	Anzahl	%	%	
<i>Pseudotsuga japonica</i>	5	695	4,75 (3 – 8)	15	2,2 (0,6 – 3,9)	65,2	Hetzdorf
<i>Pseudotsuga sinensis</i> Yunnan	1	750	6,0	9	1,2	100,0	Hetzdorf
<i>Pseudotsuga sinensis</i> Yunnan (2017)*	1	1.600		900	56,3		Bayreuth
<i>Pseudotsuga sinensis</i> Herkunft unbekannt	1	400	5,0	3	0,8	150,0	Hetzdorf
<i>Pseudotsuga sinensis</i> Guizouh	2	1.260	16,2 (7 – 22)	203	16,1 (13,6 – 17,8)	93,6	Hetzdorf/Bayreuth
<i>Pseudotsuga sinensis</i> Guizouh (evtl. 2018)	1	1.000		evtl. nachträgliche Aussaat der Reserve			Bayreuth
	Σ	5.010		1.115			
<i>Pseudotsuga macrocarpa</i>	13	1.950	12,75 (8 – 17)	929	47,6 (0,7 – 72,7)	92,0	Hetzdorf

\* aus eigener Reise 2016 \*\* falls möglich inkl. Minimum und Maximum

Tab 1: Stand der Anzucht von *Pseudotsuga sinensis* und *Pseudotsuga macrocarpa*

Neben *P. menziesii* existieren noch drei seltene, weitere *P.*-Arten in Asien (*P. japonica* und *P. sinensis* mit fünf Lokalrassen) und Nordamerika (*P. macrocarpa*) mit – lt. IUCN-Red List – stets kritischen Populationsgrößen und Gefährdungssituationen, die bisher für den Anbau in Mitteleuropa als nicht geeignet gelten (SCHENCK 1939), ohne dass Fehlschläge dokumentiert sind. Die verfügbaren Informationen zu den Arten sprechen nicht prinzipiell gegen einen Anbauversuch mit diesen normal-wüchsigen, langlebigen Baumarten mit vermutlich gewöhnlichen Holzeigenschaften und -verwendungen, auch nicht die recherchierten Klimaansprüche in den jeweiligen Heimatarealen. Auswirkungen hiesiger geringer Niederschlagsangebote und Winter- sowie Spät-Fröste sollten jedoch per Mortalitätsaufnahmen im Zentrum des Versuches stehen. Ein Anbauversuch unter schützendem Schirm mit wiederholenden, artreinen Parzellen ist in Thüringen für 2018 geplant. Er wird zusätzlich mit einem Klimagradient anhand kleinerer Anbauflächen ergänzt. Hierfür wird momentan Pflanzgut angezogen (Bilanz ca. 2.000 Pflanzen) aus bereits 2014 bis 2016 akquiriertem Saatgut aus natürlichen Arealen (vgl. Tab. 1). Die Keimraten waren sehr unterschiedlich (0,8 bis 72,7 %), die Überlebensraten nach dem ersten Baumschuljahr sind aber gut

(≥ 65 %). Der Versuch ist primär auf Ergebnisse zur witterungsbedingten Mortalität ausgelegt. Bei hohen Überlebensraten bleiben dank des Flächendesigns später aber auch waldwachstumskundliche Aufnahmen im Kleinbestand und im Klimagradient möglich. Langfristig können zudem verschiedene, andere Fragestellungen bearbeitet werden, wie Schütteeanfälligkeit, sonstige abiotische und biotische Schäden, invasives Verhalten, Wirkungen auf den Standort, Hybridisierungen, Mykorrhizaausstattung.

**Literaturhinweise:**

[1] SCHENCK, C. A. (1939): Fremdländische Wald- und Parkbäume. 2. Band, Die Nadelhölzer. Verlag Paul Parey, Berlin, 645 S.

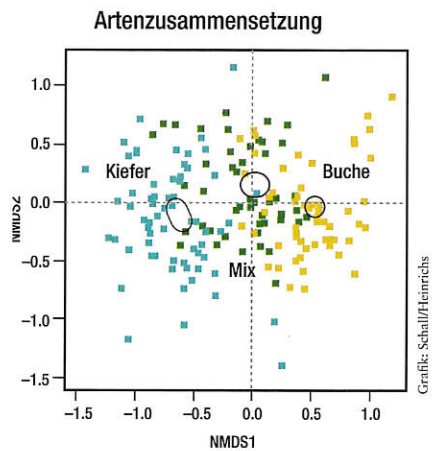
- 1 Thüringenforst – Anstalt öffentlichen Rechts, Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum (FFK Gotha), Jägerstraße 1, 99867 Gotha
- 2 TU Dresden, Institut für Waldbau und Waldschutz, Professur für Waldbau, Pienner Str. 8, 01737 Tharandt
- 3 Universität Bayreuth, Ökologisch-Botanischer Garten, 95440 Bayreuth
- 4 Thüringenforst – Anstalt öffentlichen Rechts, Zentrale, Hallesche Straße 16, 99085 Erfurt
- 5 Max-Planck-Institut für Biogeochemie, PF 10 01 64, 07701 Jena

**Organismische Biodiversität in Misch- und Reinbeständen**

*Steffi Heinrichs, Peter Schall*

Es wird ein Syntheseprojekt der deutschen Biodiversitätsexploratorien ([www.biodiversity-exploratories.de](http://www.biodiversity-exploratories.de)) vorgestellt, das sich mit dem Einfluss von Misch- und Reinbeständen auf die lokale und regionale organismische Biodiversität befasst. Basis der Untersuchung sind Buchen-Kiefern- und Buchen-Fichten-Mischbestände sowie die jeweiligen Reinbestände von Buche, Kiefer und Fichte. Die betrachteten Artengruppen umfassen die Reiche der Tiere (Wirbeltiere und Gliederfüßer), Pflanzen, Pilze und Bakterien. Erste Ergebnisse zeigten, dass die Artengemeinschaften von Misch- und Buchenreinbeständen einander ähneln, während Kiefern- und Fichtenreinbestände andere Artengemeinschaften beherbergen. Die Umwelt in Mischbeständen scheint daher hauptsächlich von der Buche gesteuert zu sein.

Abteilung Waldbau und Waldökologie der Universität Göttingen



Artenzusammensetzung (hier: Flechten) und Distanz zwischen Bestandes-typen; Nicht-Metrische-Multidimensionale Skalierung (NMDS)

**Monitoringprojekt im FFH-Gebiet Schanze**

*Karoline Flume, Bertram Leder*

Das FFH-Gebiet Schanze auf den Kammlagen des Rothaargebirges zwischen Schmalenberg und Bad Berleburg gelegen, „gilt wegen seiner Lage im Dreiländereck NRW, Hessen und Rheinland-Pfalz und seiner Ausdehnung als besonders bedeutsamer Trübsenstein im Biotopverbundsystem.

Schwerpunktmäßig als montaner bis submontaner Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) ausgewiesen, wird die Fichte dort aus FFH-Sicht als standortfremde Baumart betrachtet, die den Erhaltungszustand potenziell gefährdet, da die Fichte in NRW nicht zum nacheiszeitlichen Baumartenspektrum gehört. Lokal sind in zunehmendem Maße Buchenaltbestände von der Buchenkomplexkrankheit betroffen, was waldbauliche Lichtsteuerung zur gezielten Förderung der Buchenverjüngung deutlich erschwert. Anthropogen eingebracht hält die Fichte große Flächenanteile im Gebiet und verjüngt sich vielerorts erfolgreich, auch in den als Buchen-Lebensraumtyp ausgewiesenen Bereichen. Als Schalenwildarten kommen im Gebiet Schwarzwild, Rehwild, Rotwild, Muffelwild und Wisent vor und wirken ihrerseits auf die Verjüngung ein.

Strittig ist, ob die Fichtenverjüngung gegenüber der Buchenverjüngung im FFH-Gebiet eine dominante Stellung einzunehmen und zu behaupten vermag und inwieweit aktives Eingreifen notwendig ist, um den Lebensraumtyp 9110 zu erhalten. Zwischen Waldbesitzer, MKULNV, Wald und Holz NRW und Kreis Siegen wurde 2010 eine Vereinbarung mit 10-jähriger Vertragslaufzeit über ein Monitoringprojekt getroffen, wel-

ches insbesondere die Konkurrenzsituation zwischen Buchen- und Fichtenverjüngung im Projektgebiet erforschen, aber auch praxisnahe, möglichst konflikt-, maßnahmen- und kostenextensive Strategien für den langfristigen Erhalt des FFH-LRT Hainsimsen-Buchenwald im Mittelgebirge erarbeiten soll. Das Versuchsdesign basiert auf 49 über das Projektgebiet verstreute Probekreise, die als Dauerbeobachtungs- und Managementflächen dienen. Wiederholte Aufnahmen des Altbestands, der Verjüngung und Messungen der Lichtsituation sowie weiterer Einflussfaktoren sollen die Entwicklung in den Probekreisen dokumentieren.

Schwerpunktaufgabe Waldbau und Forstvermehrungsgut, Lehr- und Versuchsforstamt Arnberger Wald, Landesbetrieb Wald und Holz NRW

**31. Tagung der Sektion Waldbau im DVFFA**

Die Sektion Waldbau im Deutschen Verband Forstlicher Forschungsanstalten (DVFFA) tagte am 11. und 12. September in Tharandt. Schwerpunktthema der Veranstaltung war der „Umbau von Fichtenbeständen in Mischbestände/ Ersatzbaumarten zur Fichte“. Den Tagungsbericht finden Sie in AFZ-DerWald Ausgabe 22/2017. Das Tagungsprogramm ist unter [www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/waldbau-und-forstvermehrungsgut/](http://www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/waldbau-und-forstvermehrungsgut/) abrufbar. Unter der Rubrik „Aus der Forschung“ finden sich Kurzfassungen der Vorträge in AFZ-DerWald 24/2017 sowie AFZ-DerWald 02, 04 und 06/2018.