

Waldbaulicher Umgang mit der Spätblühenden Traubenkirsche

Loswerden wird man sie wohl nicht mehr, aber man kann die Spätblühende Traubenkirsche vielleicht kontrollieren. In dem Praxisversuch Elbergen wurde untersucht, ob man die Spätblühende Traubenkirsche durch einen Voranbau mit Buche und Douglasie verdrängen kann.

Regina Petersen

Die aus Nordamerika stammende Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina* EHRH.) hat sich mittlerweile in Europa fest etabliert und dringt vor allem in lichte Eichen-, Kiefern- und Lärchenbestände ein. Hier verdrängt sie aufgrund ihrer hohen Konkurrenzkraft andere Arten und erschwert waldbauliche Tätigkeiten. Sollen naturnahe Wälder aufgebaut werden, so lässt sich die im Alter lichtbedürftige Art nur durch schattentolerantere Baumarten ablösen.

Umgang mit der Spätblühenden Traubenkirsche

Die Spätblühende Traubenkirsche ist aus unseren Waldökosystemen kaum rückholbar, was integrative Lösungsansätze notwendig macht [25]. Dementsprechend gibt es im Umgang mit der Spätblühenden Traubenkirsche drei grundsätzliche Herangehensweisen (Abb. 1):

Akzeptanz: Mittlerweile ist man vielerorts dazu übergegangen, die Spätblühende Traubenkirsche als Zeitmischung in unseren Wäldern zu akzeptieren [8, 22, 17, 3, 13, 16] und verschiedene Möglichkeiten ihrer Nutzung (Biomasse, Wertholz) in Erwägung zu ziehen. Gerade auf etwas besser versorgten Standorten findet man insbesondere unter einem lichten Kieferschirm mit gelegentlichen Öffnungen im Kronenraum immer wieder einige Bäume, die geradschaf-

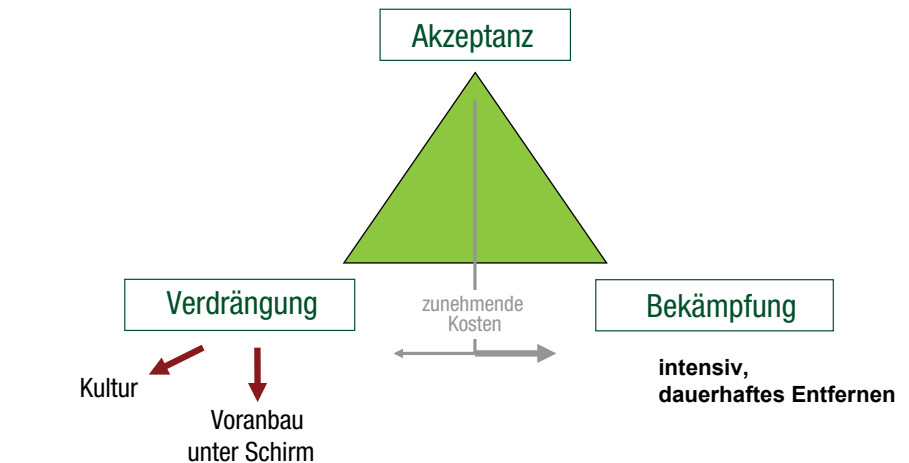


Abb. 1: Waldbauliche Herangehensweisen beim Vorhandensein von Spätblühender Traubenkirsche

tig wachsen [8, 6, 16]. Sie lassen sich in die Bewirtschaftung dieser Bestände integrieren. In den Niederlanden gibt es neuerdings eine Waldbaurichtlinie zur Behandlung von flächigen Vorkommen der Spätblühenden Traubenkirsche [16], die sich u. a. an den Erfahrungen aus dem Käfertaler Wald bei Mannheim orientiert. Ihr Ziel ist es, Wertholz in Form einer Zeitmischung in einem Produktionszeitraum von 50 bis 80 Jahren zu erziehen.

Bekämpfung: In den Niederlanden, Belgien und Deutschland fanden vielerorts zeitaufwändige und teure Bekämpfungsmaßnahmen statt, die meist nicht zum Erfolg führten [16]. Eine Bekämpfung mit dem Ziel der dauerhaften Entfernung kommt nur in Betracht, wenn das Vorkommen lokal begrenzt ist oder ein bestimmtes

Objekt geschützt werden soll [22]. Eine effektive Beseitigung der Spätblühenden Traubenkirsche in größeren Waldkomplexen wird Zeiträume von mindestens 20 bis 30 Jahren benötigen. Die Kosten einer mechanisch-chemischen Bekämpfung liegen je nach Pflanzendichte zwischen 200 und 2.200 €/ha – für jeden einzelnen Eingriff. Im Anschluss daran muss in einem Abstand von fünf Jahren mehrmals eine Nachsorge erfolgen, damit keine neuen Samenbäume heranwachsen [16].

Verdrängung: Mehr Erfolg scheint eine Ablösung der Spätblühenden Traubenkirsche durch Halbschatt- und Schattbaumarten zu versprechen. Diese kann im Zuge eines Voranbaus unter Schirm erfolgen, wenn die bereits ältere Traubenkirsche für diese Arten genügend Licht durch ihr Kronendach lässt, ohne sich aber selbst verjüngen zu können. Dies ist bei einer relativen Beleuchtungsstärke von unter 10 % der Fall. Unter solchen Lichtverhältnissen wächst vor allem die Buche noch ausreichend gut und kann durch ihren Schattenwurf und die verjüngungsbehindernde Streu eine erneute Ansiedlung der Spätblühenden Traubenkirsche eindämmen [19] und so den Verjüngungskreislauf

Schneller Überblick

- Wo die Spätblühende Traubenkirsche sich invasiv ausbreitet, kann man sie nur langfristig in den Griff bekommen
- Mechanische Bekämpfung des Jungwuchses auf größeren Flächen ist wenig erfolgreich und extrem teuer
- Die Zeit, um gegen die Spätblühende Traubenkirsche vorzugehen, ist gekommen, wenn sie stärkere Dimensionen erreicht hat
- Man nutzt die größere Schattentoleranz einiger Wirtschaftsbaumarten zum Voranbau unter der Spätblühenden Traubenkirsche

der Traubenkirsche unterbrechen. Auch die Douglasie lässt sich unter zweischichtigen Beständen aus Kiefer und Spätblühender Traubenkirsche erfolgreich begründen [11]. Für ein befriedigendes Wachstum muss aber der Oberstand stärker durchforstet werden, um ihrem höheren Lichtbedarf gerecht zu werden. Dies wiederum begünstigt aber auch die Verjüngung der Spätblühenden Traubenkirsche.

Erfolgt die Einbringung von Baumarten auf dem Wege einer Kultur auf Freifläche oder unter Überhalt, müssen die Spätblühenden Traubenkirschen zur Kulturvorbereitung auf den Stock gesetzt werden. Sie schlagen zahlreich und wuchskräftig wieder aus und können die gepflanzten Wirtschaftsbaumarten schnell bedrängen bzw. überwachsen [1]. Dies trifft vor allem bei Aufforstungen auf Sturmschadensflächen zu, da hier die Spätblühende Traubenkirsche i. d. R. volles Licht erhält und optimal wächst. Aber auch in einem vollbestockten Kiefernbaumholz dringt noch ausreichend Licht für ein konkurrenzstarkes Wachstum der Spätblühenden Trau-

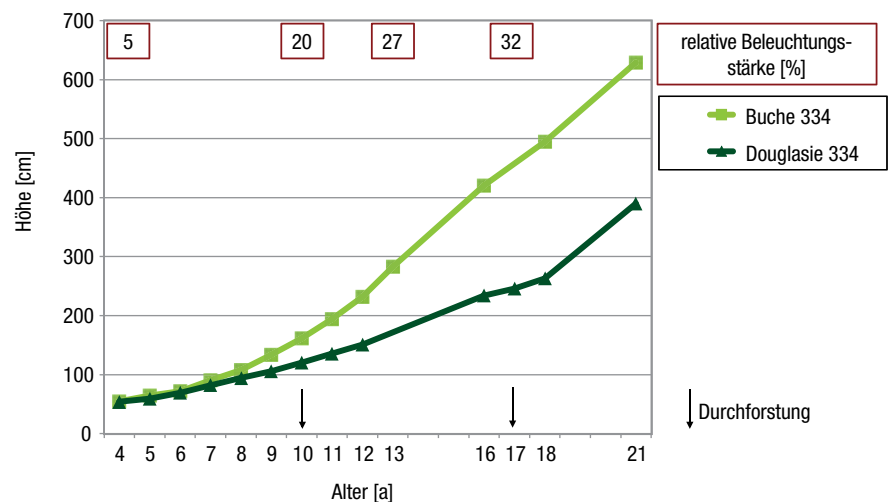


Abb. 2: Höhenwachstum von Buche und Douglasie

benkirsche durch das Kronendach [21]. Dadurch wird in vielen Fällen eine mehrfache Jungwuchspflege notwendig, bis die gepflanzten oder gesäten Baumarten einen ausreichenden Höhenvorsprung erreicht haben und der Konkurrenz der Spätblühenden Traubenkirsche entwachsen sind.

Höhenwachstum von Buche und Douglasie

Das Höhenwachstum setzte bei beiden Baumarten zunächst zögerlich ein (Abb. 2). Ab dem Alter 9 war die Buche mit 134 cm bereits signifikant höher als die Douglasie mit 106 cm. Dieser Abstand vergrößerte sich kontinuierlich. Ihr Lichtgenuss verbesserte sich aufgrund der Durchforstung im Alter 10 und der stärkeren Lichtdurchlässigkeit von Birke und Traubenkirsche mit zunehmenden Alter [9, 14, 10] auf im Mittel 20 % des Freilandlichtes (Minimum 15,5 %, Maximum 22,9 %). Dennoch ließ der Höhenzuwachs der Douglasie immer mehr nach. Der erneute Eingriff im Oberstand bei Alter 17 erhöhte die relative Beleuchtungsstärke auf 32 % des Freilandlichtes. Jetzt reagierte die Douglasie mit einer Verzögerung von einem Jahr auf die Durchforstung und zeigte die gleichen Höhenzuwächse wie die Buche. Relativ betrachtet war die Buche im Alter 21 mit einer Mittelhöhe von 6,3 m 62 % höher als die gleichaltrige Douglasie mit 3,9 m. Die Douglasie wies aber eine größere Höhendifferenzierung auf. Die niedrigste Douglasie war 123 cm hoch, die höchste 870 cm. Bei der Buche lag diese Höhenspanne zwischen 460 und 840 cm.

Neben Höhe wurde auch die Ausbreitung der Bäume erfasst (horizontale Ent-

fernung zwischen Stamm und Spitzenknospe des längsten Astes [Astlänge]). Bei der 18-jährigen Buche betrug die mittlere Astlänge 196 cm (Minimum 135 cm, Maximum 320 cm), bei der Douglasie lag die Astlänge im Mittel bei 98 cm (Minimum 29, Maximum 197 cm). Zusammenfassend betrachtet weisen die gleichmäßigere Höhenentwicklung und der bessere Zuwachs der Buche schon unter dunklen Lichtverhältnissen und ihre größere Ausladung auf eine im Vergleich zur Douglasie effektivere Abschattung und Platzbesetzung hin.

Traubenkirschen-Naturverjüngung

2004 waren im Durchschnitt 12,2 Traubenkirschen/m² vorhanden (Minimum 1, Maximum 57). Die mittlere Höhe der drei höchsten Pflanzen (= Oberhöhe) betrug 44,5 cm. Die Auswertung der über den Verjüngungsplots angefertigten hemisphärischen Fotos ergab eine relative Beleuchtungsstärke zwischen 15 und 23 %. Sowohl die Anzahl als auch die Oberhöhe der Traubenkirschen-Naturverjüngung stieg mit zunehmendem Lichtangebot an. In der weiteren Entwicklung unterschieden sich die Verjüngungsplots der Spätblühenden Traubenkirsche, die in der Buchenfläche lagen, deutlich von denen in der Douglasienfläche. Die Buche zeigte sich durch ihren kräftigen Wuchs und vor allem durch ihre Ausladung (Astlänge) gegenüber der Spätblühenden Traubenkirsche als sehr konkurrenzstark. Waren im Alter 13 der Buche noch 115 Traubenkirschen am Leben, sank ihre Zahl nach weiteren acht Jahren auf nur noch 5 Pflanzen.

Versuchsanlage

Versuchsfläche: Niedersächsisches Forstamt Ankum, Abt. 334, Waldbauregion 7- Mittel-West-niedersächsisches Tiefland und Hohe Heide, Wuchsbezirk Ems-Hase-Hunte-Geest.

Klima: Jahresniederschlag 760 mm (in der Vegetationszeit 360 mm), Jahresdurchschnittstemperatur 8,6 °C (in der Vegetationszeit 14,7 °C)

Standort: Moorstandort (entwässert) mit mäßiger bis schwacher Nährstoffversorgung über unverlehmtem silikatärmstem Tal- oder Schmelzwassersand (Standortkennziffer 31.3-.2.2 III)

Versuchsanlage: Frühjahr 1997, ca. 52-jähriger Birkenbestand mit ca. 28-jähriger Spätblühender Traubenkirsche, beide aus Naturverjüngung. Mittelhöhe der Traubenkirsche 11,7 m, mittlerer Brusthöhendurchmesser 10,3 cm. Bestand geschlossen, relative Beleuchtungsstärke in 1,3 m Höhe = 5,1 % des Freilandlichtes (analoges Verfahren nach Wagner u. Nagel [26]). Niedrige Naturverjüngung von Traubenkirsche spärlich vorhanden. Anlage von zwei Parzellen à 25 x 50 m im Zaun, Pflanzung parzellenweise getrennt von Rotbuchen, Sortiment 1+2, 50/80, Herkunft Ostsee-Küstenraum, im Verband 2 x 2 m und Douglasien, Sortiment 1+2, 40/70, Herkunft Randle/Washington, im Verband 2 x 3 m mit Hohlspaten.



Foto: R. Petersen

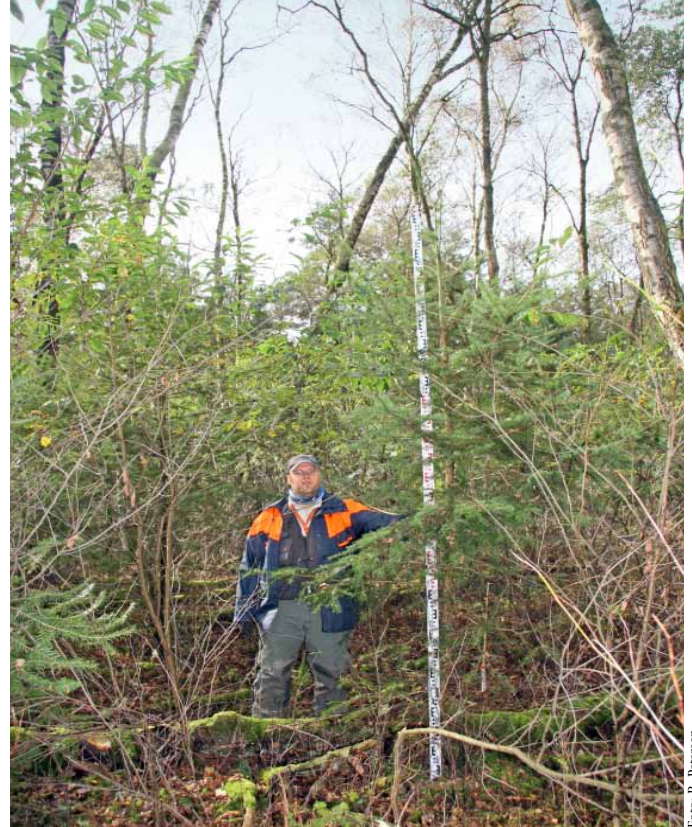


Foto: R. Petersen

Abb. 3: Versuchsanlage im Alter 13, im Hintergrund die Buchen-Teilfläche, vorne Douglasie

Abb. 4: Douglasienfläche im Alter 21 mit konkurrierender Spätblühender Traubenkirsche

Der Höhenzuwachs der Spätblühenden Traubenkirsche betrug in den letzten drei Jahren im Durchschnitt nur 10 cm pro Jahr, während das der Buche bei 45 cm pro Jahr lag. Auf der Douglasienfläche konnte sich die Spätblühende Traubenkirsche dagegen aufgrund der geringen Konkurrenz durch die Douglasie über die gesamte Zeit gut behaupten und ging in ihrer Anzahl kaum zurück (101 auf 99 Pflanzen). Ihr Höhenwachstum entsprach vor und nach der Durchforstung dem der Douglasie. Auch die Traubenkirschen-Naturverjüngung reagierte deutlich auf die letzte Durchforstung und zeigte statt zuvor 20 cm nun durchschnittliche Hö-

henzuwächse von 40 cm pro Jahr. Dies entspricht annähernd der Leistung der Douglasie von 42 cm pro Jahr.

Diskussion

Im Sinne des Verdrängungsansatzes wurde in dem hier vorgestellten Versuch probiert, die Wirtschaftsbaumarten Buche und Douglasie auf dem Wege des Voranbaus unter einem Schirm aus Birke und Spätblühender Traubenkirsche zu etablieren (Abb. 3). Im Höhenwachstum zeigte sich die Buche gegenüber der Douglasie unter anfangs recht schattigen Bedingungen überlegen. Bis zu relativen Beleuchtungsstärken zwischen 20 und 30 % des Frei-

landlichtes blieb die Überlegenheit der Buche erhalten, wie auch Petritan et al. [18] feststellen konnten. In ihrer Untersuchung wiesen sie nach, dass 5-jährige Buchen bei einem Anteil der photosynthetisch aktiven Strahlung von unter 27 % des Wertes im Freiland (TSF) im Vergleich zu 6-jährigen Douglasien besseres Höhenwachstum zeigten. Die Douglasie wuchs besser im helleren Bereich, aber erst ab einem TSF oberhalb von 40 % waren die Unterschiede signifikant. Die Buche zeigte sich des Weiteren extrem schattentolerant und stellte das Höhenwachstum erst bei einem TSF von 5 % ein, die Douglasie dagegen bereits bei 16 %. Die Douglasie wird deswegen als mäßig schattentolerant eingestuft. Wie viel Schatten eine Pflanze vertragen kann, hängt auch von den übrigen Wachstumsbedingungen wie der Nährstoff- und Wasserversorgung ab [26]. Sind diese gut, kann dichtere Überschildung besser toleriert werden [18]. Zusätzlich spielt auch der Entwicklungsstand der Pflanze eine Rolle, denn der Lichtbedarf junger Douglasien nimmt mit dem Alter und der Größe weiter zu [7, 12]. Im vorliegenden Versuch erreichte der Höhenzuwachs der 18-jährigen Douglasien erst nach der zweiten Durchforstung und einem ISF von 32 % das Niveau der Buche. Dies bestätigt zum einen die Aussagen früherer Arbeiten [7, 20], dass mindestens 20 % relativer Lichtgenuss nötig

Biologie der Spätblühenden Traubenkirsche

In ihrer nordost-amerikanischen Heimat wächst die Spätblühende Traubenkirsche am besten in kühl und feucht temperierten Wäldern bei Niederschlägen um 1.000 mm und auf meist sauren, relativ nährstoffarmen, tiefgründig verwitterten Böden mit einem hohen Skelettanteil. Dort erreicht sie bei bester Bonität im Alter 50 eine Höhe von 22 m, im Alter 100 von 28 m [4] und liefert wertvolles Furnierholz. In Mitteleuropa bleibt sie dagegen eher strauchförmig oder erreicht als Baum eine Höhe von maximal 20 m [24]. Sie zeigt sich anspruchslos und robust und gedeiht auch auf nährstoffarmen, sandigen Böden. Die Spätblühende Traubenkirsche besitzt

sowohl ein hohes Reproduktionspotenzial (frühe Samenbildung, Stockausschlag und Wurzelbrut) als auch ein recht hohes Ausbreitungspotenzial (durch Vögel und Säugetiere). Aufgrund dieser typischen Eigenschaften einer Pionierbaumart, kombiniert mit einer höheren Schattentoleranz in der Jugend, dringt sie in Mitteleuropa v. a. in lichte Eichen-, Kiefern- und Lärchenbestände ein. Hier verdrängt sie aufgrund ihrer hohen Konkurrenzkraft lichtbedürftigere Arten und erschwert die Naturverjüngung der Waldbäume. Positiv hervorzuheben ist die bodenverbessernde Wirkung ihrer leicht zersetzbaren Streu in Nadelholzbeständen.

sind, um junge Douglasien am Leben zu erhalten, ein züiges Wachstum eher sogar 40 % erfordert. Zum anderen zeigt es aber auch, dass Douglasien nach zunächst schattenbedingtem mäßigen Wachstum auf eine Lichtgabe (Durchforstung) noch im Alter 18 mit kräftigen Zuwächsen reagieren können [siehe auch 15].

Im Vergleich zur Douglasie profitiert die Traubenkirschen-Naturverjüngung bereits von geringeren Auflichtungen eines Oberstandes. Sowohl Anzahl als auch Oberhöhe der Verjüngung steigen mit zunehmendem Lichtangebot. Unter dichtem Kronendach gekeimte Schösslinge entwickeln eine „sitzen-und-warten“-Strategie (auch „Oskar-Strategie“ genannt) [2, 5]. Sie nehmen kaum an Höhe zu und sind in der Lage, bei einer Lichtversorgung von nur 10 % des Freilandangebotes mehrere Vegetationsperioden zu überleben [23]. Kommt es zu Öffnungen im Kronendach (z. B. Durchforstung), beginnen die Sämlinge rasch zu wachsen und besetzen die entstandene Lücke [5]. Auf der Buchen-Teilfläche waren zum Zeitpunkt der zweiten Durchforstung die meisten der Traubenkirschen aus Naturverjüngung bereits abgestorben. Dies lag an der sehr effektiven Beschattung durch die Buchen, die sich trotz des relativ weiten Verbandes von 2 x 2 m aufgrund des enormen Astlängenwachstums schnell geschlossen hatten und nicht genügend Licht zur erneuten Etablierung von Traubenkirschen durchließen. Zudem gilt schlecht zersetzbarer Buchenstreu als wichtiges Verjüngungshemmnis [20]. Die Douglasien dagegen wuchsen deutlich weniger in die Breite und waren zudem nur schütter benadelt, sodass kein echter Schattenwurf stattfand. Dementsprechend konnte die Traubenkirschen-Naturverjüngung hier nicht nur überleben, sondern auch mit einem deutlichen Höhenwachstum von den Durchforstungen profitieren. So sind mittlerweile mehr als 25 % der Douglasien von benachbarten Traubenkirschen in der Höhe eingeholt oder sogar überwachsen (Abb. 4).

Waldbauliche Folgerungen

Sollen Dominanzbestände aus Spätblühender Traubenkirsche verhindert oder abgelöst werden, so gelingt dies am besten, wenn man sich ihre ökologischen Verjüngungseigenschaften stärker als bisher zunutze macht, denn die herkömmlichen

Behandlungsverfahren (mechanisch-chemisch) waren bislang wenig erfolgreich oder extrem teuer. Die Verjüngungsstrategie der Spätblühenden Traubenkirsche besteht darin, im Schatten des Oberstandes als Schössling eine geraume Zeit auszuharren, um dann bei einer lichtgebenden Störung rasch in die Höhe zu wachsen und die entstandene Lücke zu besetzen. Soll dieser Ablauf durchbrochen werden, gilt es im Zuge eines Voranbaus diese, z. B. bei einer Durchforstung, entstehende Lücke bereits mit einer konkurrenzstarken Baumart besetzt zu haben. In Dominanzbeständen sollte man mit Voranbauten warten, bis die Spätblühende Traubenkirsche einen maximalen Bhd von 12 cm überschritten hat, denn mit zunehmendem Alter der Traubenkirsche werden die Wachstumsbedingungen für den Voranbau immer besser [10]. Dabei konnte kein Einfluss des Kiefern oberstandes auf das Strahlungsregime nachgewiesen werden. Des Weiteren sollte ein Kiefern oberstand zum Zeitpunkt des Voranbaus annähernd hiebsreif sein, um Hauungsschäden im Nachwuchs zu vermeiden.

Für den Voranbau bietet sich besonders die Buche an, da sie bei geringer Nährstoffversorgung und auch unter einem dichten Oberstand noch gute Wuchseleistungen zeigt. Hat sich der Voranbau geschlossen, ist es unter der Buche so dunkel, dass keine Verjüngung aufkommen kann. Zudem stellt die Buchenstreu ein weiteres Verjüngungshemmnis dar. Aber auch Hainbuche und Winterlinde eignen sich für den Voranbau [10]. Für die Begründung von standortsgemäßen und leistungsfähigen Mischbeständen kommen des Weiteren Küstentanne, Roteiche und Douglasie in Betracht. Im Vergleich zur Buche benötigt die Douglasie aber mit zunehmendem Alter immer mehr Licht, um befriedigend zu wachsen, sodass zu ihren Gunsten stärker in den Oberstand eingegriffen werden muss. Davon profitieren aber auch die Schösslinge der Spätblühenden Traubenkirsche und werden zu Konkurrenten der Douglasie. Um die Spätblühende Traubenkirsche erfolgreich zu unterdrücken, muss zum einen der Verband in der Douglasie enger gewählt werden, damit der Bestandesschluss möglichst früh einsetzt. Zum anderen kann eine einmalige Jungwuchspflege zulasten der Spätblühenden Traubenkirsche der Douglasie den entscheidenden Wuchsvorsprung verschaffen.

Literaturhinweise:

- [1] ANNIGHÖFER, P. (2015): Die Spätblühende Traubenkirsche: Von kurzfristigem Aktionismus zu langfristigen Pragmatismus? AFZ-DerWald 70. Jg., Nr. 4, S. 27-30. [2] AUCLAIR, A. N. (1975): Sprouting response in *Prunus serotina* Ehrh.: Multivariate analysis of site, forest structure and growth relationships. *American Midland Naturalist* 94, S.72-87. [3] Bundesforst (2007): Spätblühende Traubenkirschen (TKs). Merkblatt zu GA Waldbau, Version 1.0, ZEBF, PA. [4] CARMEAN, W. H.; HAHN, J. T.; JACOBS, R. D. (1989): Site index curves for forest tree species in the eastern United States. *ncrs.fs.fed.us*. [5] CLOSSET-KOPP, D.; CHABRIER, O.; VALENTIN, B.; DELACHAPPELLE, H.; DECOCQ, G. (2007): When Oskar meets Alice: Does a lack of trade-off in r/K-strategies make *Prunus serotina* a successful invader of European forests? *Forest Ecology and Management* 247, S. 120-130. [6] GRUNDLER, A. (2011): Zu Wachstum von Krone und Schaft der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) im Käferfalter Wald, Mannheim. Bachelorarbeit, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg. [7] GÜRTH, P. (1987): Zur Naturverjüngung der Douglasie im Südwest-Schwarzwald. *Forst und Holz* 42. Jg., S. Nr. 3, S. 59-63. [8] HAAG, C.; WILHELM, U. (1998): Arbeiten mit der „unerwünschten Baumart“ oder Verschleppung einer Katastrophe? AFZ-DerWald, 53. Jg., S. 276-279. [9] HAGEMEIER, M. (2002): Funktionale Kronenarchitektur mitteleuropäischer Baumarten am Beispiel von Hängebirke, Waldkiefer, Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde und Rotbuche. Cramer in der Gebr. Bornträger-Verlagsbuchhandlung, Berlin, Stuttgart. [10] HAMM, T. (2015): Renaturierung von Kiefernforsten trotz Spätblühender Traubenkirsche? AFZ-DerWald, 70. Jg., Nr. 4, S. 22-25. [11] HANSMANN, J. (2010): Traubenkirsche: ein lästiger Neubürger. *Land und Forst* 15, S. 56-57. [12] KNOERZER, D.; REIF, A. (1996): Die Naturverjüngung der Douglasie im Bereich des Stadtwaldes von Freiburg. AFZ-DerWald 51. Jg., Nr. 20, S. 1117-1121. [13] KOWARIK, I. (2010): Biologische Invasionen; Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Auflage. Eugen Ulmer KG, Stuttgart. [14] LIEFFERS, V. J.; PINNO, B. D.; STADT, K. J. (2002): Light dynamics and free-to-grow standards in aspen dominated mixedwood forests. *The Forestry Chronicle*, 78, 1, S. 137-145. [15] NAGEL, R.-V.; RUMPF, H.; MEIWE, K.-J.; KLINCK, U.; SPELLMANN, H. (2014): Hiebsformen zum Umbau älterer Fichtenreinbestände. AFZ-DerWald, 69. Jg., Nr. 10, S. 22-26. [16] NYSSSEN, B.; OUDEN, J. den; VERHEYEN, K. (2013): Amerikaanse vogelkers. Van boest tot bosboom. KNNV Uitgeverij, Zeist. [17] OLSTHOORN, A. F. M.; HEES, van A. F. M. (2002): 40 years of Black Cherry (*Prunus serotina*) control in the Netherlands: lessons for management of invasive tree species. In: Kowarik, I.; Starfinger, U. (Hrsg.) (2002): Biologische Invasionen. Herausforderung zum Handeln? *Neobiota* 1, S. 339-341. [18] PETRITAN, I. C.; von LÜPKE, B.; PETRITAN, A. M. (2010): Einfluss unterschiedlicher Hiebsformen auf das Wachstum junger Buchen und Douglasien aus Pflanzung. *Forstarchiv*, 13, S. 40-52. [19] RETTER, S. (2004): Wachstum der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) im Nds. FoA Lingen. Diplomarbeit an der Fakultät Ressourcenmanagement der Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen. [20] RÖHRIG, E.; BARTSCH, N.; von LÜPKE, B. (2006): Waldbau auf ökologischer Grundlage. Ulmer, Stuttgart. [21] SCHÖNFELD-SIMON, M. (2012): Wachstum vorangebaute Buchen unter Kiefernschirm bei Konkurrenz durch Spätblühende Traubenkirsche. Masterarbeit an der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie der Georg-August-Universität Göttingen. [22] SPELLMANN, H. (1998): Empfehlungen der NFV zum Umgang mit der Spätblühenden Traubenkirsche in den Landesforsten. Bericht an das Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. [23] STARFINGER, U. (1990): Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) in Mitteleuropa. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin, Nr. 69. [24] STARFINGER, U. (2004): Neophyten-Probleme und Bekämpfungsmaßnahmen: die wichtigsten Arten in Schleswig-Holstein. In: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Neophyten in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung. S. 51-65. [25] STARFINGER, U.; KOWARIK, I.; RODE, M.; SCHEPKER, H. (2003): From desirable ornamental plant to pest to accepted addition to the flora? – The perception of an alien tree species through the centuries. *Biological Invasions*, 5, S. 323-335. [26] WAGNER, S.; NAGEL, J. (1992): Ein Verfahren zur PC-gesteuerten Auswertung von Fish-eye-Negativfotos für Strahlungsschätzungen. *Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung*, 163, S. 110-116. [27] VALLADARES, F.; NINEMETS, Ü. (2008): Shade tolerance, a key plant trait of complex nature and consequences. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39, S. 237-257.

FOR'in R. Petersen, regina.petersen@nw-fva.de, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Sachgebiet Waldverjüngung der Abteilung Waldwachstum der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen.

