

Aus der Forschung

Robinie – Ökosystemdienstleistungen: Biomasse und Blüten

Christin Carl

Die Spezies Robinie ist wie viele nach 1492 (nach Kolumbus) eingeführte Baumarten ein Rückkehrer [1] und wächst bereits seit 1601 wieder in Europa [2]. Aufgrund ihrer geringen Standortansprüche, Trockenheitsangepasstheit, der Widerstandsfähigkeit des Holzes und der Blüte wurde die Robinie vermehrt in trockenen, sandigen Regionen als Energieholz, für Rebstöcke, Schiffsmasten, Spiegelgeräte für Spielplätze, Bienenweide und vielem mehr angebaut [3, 4]. Im Folgenden werden die Ökosystemdienstleistungen, Biomasse- und Blütenproduktion in Kurzumtriebsplantagen (KUPs) genauer beschrieben. Dafür wurde die Biomasseproduktion der Robinie in KUPs auf Bergbaufolgefleichen und landwirtschaftlichen Flächen erstmalig umfangreich auf 14 Standorten (9.729 Bäume) untersucht [5]. Als Ergebnis zeigt sich, dass die Robinie im Durchschnitt 5,7 t absolut trockene Biomasse je ha und Jahr produziert. Bei der Berechnung der Biomasseleistung gilt es zu beachten, dass das Einzelbaumwachstum zwischen Kernwuchs und Stockausschlag sowie zwischen Bergbaufolgefleichen und landwirtschaftlichen Flächen unterschiedlich ist [5]. Die Berechnung von Biomasserträgen für Robinien KUPs ist mithilfe einer App schnell und leicht möglich. Dazu folgen Sie dem folgenden Link <https://www.fh-erfurt.de/pub/BiomassekalkulatorRobinie/>

Eine Besonderheit der Robinie ist die weiße Blüte, die sowohl für viele Insekten als auch für die Imker den sehr geschätzten und wertvollen Robinien Nektar produziert. Mithilfe einer Drohne der Firma Hexapilots® (UAV – unmanned aerial vehicle) und manuellen

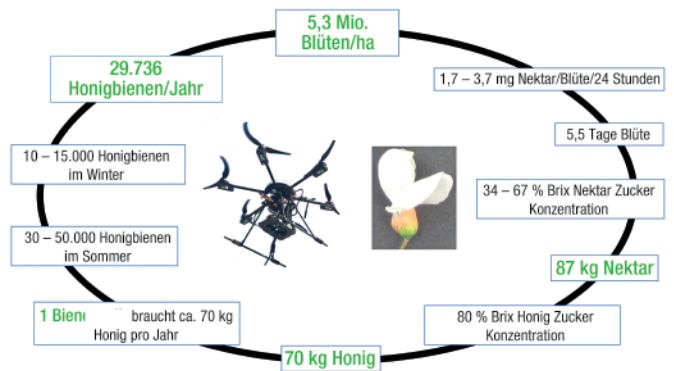


Abb.: Carl, C. et al.

Blütenanalyse via Drohne (Hexapilots®) auf einer achtjährigen Robinien-Kurzumtriebsplantage: Ergebnisübersicht [6]

Aufnahmen konnte die Blütenfläche und -anzahl auf einer achtjährigen Robinien-KUP im Jahr 2017 ermittelt werden. Die vertikale Analyse zeigt, dass die Blütenerfassung in einer Flughöhe von 5 m über den Kronen am effektivsten ist. Dabei erfasst die Drohne 11 % der Blütenoberfläche und 3 % des Blütenvolumens. Insgesamt 5,3 Mio. Blüten je Hektar, die 87 kg Nektar produzieren, sind die Nahrungsbasis für ein Honigbienenvolk für ein Jahr [6].

Das Literaturverzeichnis findet sich unter: <https://www.forstpraxis.de/downloads/>

Technische Universität München (TUM), Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, Fachhochschule Erfurt, Fakultät für Landschaftsarchitektur, Gartenbau und Forst

Zum Wachstum der Baumhasel in der Kultur- und Jungwuchsphase

Norbert Tennhoff

In der Diskussion über die Anpassung unserer Wälder an den Klimawandel kommen fremdländische Baumarten immer häufiger ins Gespräch. Die Baumhasel (*Corylus colurna*) weist mit ihren Standortansprüchen,



Foto: Norbert Tennhoff

Baumhasel in Wuchshüllen

der Möglichkeit der Mischung mit einheimischen Baumarten und hervorragenden Holzeigenschaften Merkmale auf, welche zur Stabilisierung unserer Wälder beitragen können. Die ersten Ergebnisse zum Anbau der Baumhasel auf vier verschiedenen Versuchsflächen (Alter der Bäume 5 bis 7 Jahre) zeigen, dass **auf mäßig frischen bis frischen, basenreichen Standorten**

- die Baumhasel ein sehr schnelles Höhenwachstum leisten kann – bis über 2 m pro Jahr,
- nur sehr geringe Ausfallraten (< 1 %) zu verzeichnen sind,
- außerhalb der Vegetationszeit durchgeführte Zwieselschnitte und Wuchshüllen das Höhenwachstum fördern;

auf wechselfeuchten und kalten Standorten

- mit sehr hohen Ausfallraten (> 90 %) zu rechnen ist; bei Schutz vor wiederkäuendem Schalenwild durch Einzel- oder Flächenschutz keine besonderen biotischen oder abiotischen Risiken bestehen.

Somit stellt die Baumhasel auf gut bis sehr gut nährstoffversorgten, mäßig frischen bis frischen Standorten eine geeignete Ersatzbaumart für die durch das Eschentriebsterben bedrohte Esche (*Fraxinus excelsior*) dar. Infos zur Baumhasel unter www.waldwissen.net.



Foto: Norbert Tennhoff

5-jährige Baumhasel auf mäßig frischer Kalkbraunerde

Landesbetrieb Wald und Holz NRW; SPA Waldbau und Forstvermehrungsgut

Douglasienpraxisflächen in Niederösterreich

Ulrich Schwaiger¹, Andreas Killinger², Eduard Hochbichler³, Karl Schuster⁴

Seit Jahrzehnten beschäftigt man sich in Niederösterreich erfolgreich mit dem Douglasienanbau (Kohl und Nather, 1991). Unter der fachlichen Leitung der Forstabteilung der Landwirtschaftskammer Niederösterreich in Zusammenarbeit mit den Bezirksbauernkammern wurden in den Jahren 1970 bis 1980 zahlreiche Waldbestände im niederösterreichischen Bauernwald mit Douglasie begründet. 1998 wurden 47 geeignete Douglasienbestände ausgewählt und im Rahmen einer Erstinventur erfasst (Killinger, 2000). 15 Vegetationsperioden später wurde eine Wiederholungsinventur dieser bereits ausgewählten Praxisflächen durchgeführt (Schwaiger, 2016). Ziel der Arbeiten war es, die waldbauliche Analyse von Douglasienpraxisflächen im Großraum Niederösterreich hinsichtlich der Veränderung von Bestandeskennwerten und Strukturmerkmalen zwischen den Inventuren 1998 und 2014 durchzuführen. Ein weiteres Ziel war die Wachstumsleistung der Douglasie aufzuzeigen.

Ergebnisse

Die Untersuchungen bestätigen, dass Douglasienbestände auf geeigneten Standorten in Niederösterreich beachtliche Wachstumsleistungen erbringen können. In Niederöster-

reich kann bis zu einem Alter von 33 Jahren mit einem durchschnittlichen Vorrat von bis zu 453 Vfm/ha und einer durchschnittlichen Gesamtwuchsleistung von 564 Vfm/ha gerechnet werden. Erwartungsgemäß wird die Entwicklung des wertbestimmenden Parameters – Astbasisdurchmessers insbesondere über die Ausgangspflanzzahl gesteuert. Die empfohlenen Ausgangspflanzzahlen für die Produktion von Douglasien Sägerundholz und Wertholz reichen von 1.000 bis 2.000 N/ha (Kohnle, 2007, Weller und Spellmann, 2013, Hochbichler et al. 2015). Innerhalb dieser Bandbreite ist die Erzeugung hoher Nutz- und Wertholzanteile mit entsprechender Pflege möglich. Zwischen den Herkunftsgruppen sind kaum Unterschiede in der Aststärkenentwicklung festzustellen. Die Neuanlage von Douglasienbeständen erfordert eine genaue Voruntersuchung des Bodens, unter besonderer Berücksichtigung auf das Vorkommen von freiem Kalk. Douglasien reagieren auf freies Carbonat im Boden mit der Ausbildung von deutlich sichtbaren Chlorosen. Die zur Begründung verwendeten Herkünfte dieser Douglasienbestände decken sich größtenteils mit den von Weißenbacher (2008) zur Begründung von Douglasienbeständen empfohlenen Herkünften.

Die verwendete Literatur kann beim Verfasser erfragt werden (ulrich.schwaiger@lk-noe.at).

1) LK Niederösterreich, 2) LFD Oberösterreich, 3) Institut für Waldbau (Boku), 4) LK Niederösterreich

Verjüngungspotenziale von Küstentanne, Douglasie und Roteiche

Torsten Vor

In den vergangenen Jahren wurden in der Abtlg. Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen der Georg-August-Universität Göttingen einige Bachelor- und Masterarbeiten zu verschiedenen Fragestellungen im Themenbereich Fremdländische Baumarten angefertigt. Für die Tagung in Wien wurden Ergebnisse und Schlussfolgerungen von insgesamt 10 Abschlussarbeiten zusammengefasst. Diese Arbeiten befassten sich im weitesten Sinn und unter anderem mit Verjüngungspotenzialen der Baumarten Große Küstentanne (*Abies grandis*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Roteiche (*Quercus rubra*).

Dabei stellte sich für die **Küstentanne** heraus, dass das Reproduktionspotenzial in mittelalten Beständen auf mittleren, gut wasserversorgten Standorten noch relativ gering war, aber mit dem Alter deutlich anstieg. Dennoch blieb das Ausbreitungspotenzial mit einer Entfernung vom Altbestand von in der Regel weniger als einer Baumlänge sehr begrenzt. Nachdem die Küstentanne als Sämling sehr schattentolerant ist, braucht sie mit zunehmendem Alter auch deutlich mehr Licht. Sämlinge können außerdem rasch austrocknen (besonders bei hohen Oh-Humusaufgaben). Jungpflanzen generell ähnlich der Douglasie von Rüsselkäferschäden betroffen sein.

Wenn die **Douglasie** untersucht wurde, dann war das Reproduktionspotenzial in älteren Beständen (51 bis 95 J.) auf besseren Lössstandorten gering (kleiner als das von Buche und Fichte), auch die Ausbreitungsentfernungen waren eher gering (nur zwei Exemplare wurden in einer Entfernung bis 200 m zum Altbestand kartiert). Der Anteil der Douglasie in der Verjüngung verringerte sich überproportional mit dem Anteil im Altbestand. Ebenfalls auf besseren Standorten führte eine unterdurchschnittliche Wurzelentwicklung zum Schiefstand jüngerer gepflanzter Douglasien. Es wird vermutet, dass Wuchshüllen dieses Problem erhöhen. Containerpflanzen hatten im Voranbau unter einem Fichtenschirm mit 10 % nach drei Jahren relativ geringe Ausfallraten. Vermutlich durch Trocknis und Rüsselkäferschäden waren diese auf der Freifläche mit 22 % höher, dafür waren die überlebenden Pflanzen auf der Freifläche stufiger.

Auf lössüberlagerten Kiesen und Sanden am Niederrhein war das Reproduktionspotenzial der **Roteiche** in älteren Roteichenmischbeständen (66 bis 97 J.) hoch, dort

dominierte die Roteiche die Naturverjüngung. Aber auch hier war die Ausbreitung der Art in Nachbarbestände sehr gering, in 50 m Abstand zum Altbestand gab es nur noch sehr geringe Anteile an der Naturverjüngung.

Alle drei betrachteten Baumarten kamen in untersuchten geschützten (Uchter Moor), unbewirtschafteten (buchendominierten Naturwaldreservaten) oder naturnah bewirtschafteten Buchen-Edellaubholzbeständen (Göttinger Wald) so gut wie nicht in Form von natürlich verjüngten Pflanzen vor. Besonders in Konkurrenz mit der Buche können fremdländische Baumarten in der Verjüngungsphase oft nicht mithalten oder werden ausgedunkelt. Auf Sonderstandorten sind es auch meist andere Arten, die Probleme verursachen können (z. B. Spätblühende Traubenkirsche und Kulturheidelbeere im Uchter Moor).

Das Literaturverzeichnis findet sich unter: <https://www.forstpraxis.de/downloads/>

Abtlg. Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen der Georg-August-Universität Göttingen



Das Reproduktionspotential der Douglasie ist auf besseren Lössstandorten in älteren Beständen eher gering.

Tagung der AG Gastbaumarten im DVFFA

Am 12. und 13. April 2018 fand die jährliche Tagung der AG Gastbaumarten in der Sektion Waldbau des Deutschen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten an der BOKU in Österreich statt. Den Tagungsbericht finden Sie in AFZ-DerWald Ausgabe 18/2018, S. 45. Die Beiträge werden in der Rubrik „Aus der Forschung“ in den nächsten Ausgaben von AFZ-DerWald sowie unter www.dvffa.de Sektion Waldbau Tagungsberichte (Verlinkung zur Homepage der SPA Waldbau und Forstvermehrungsgut – AG Gastbaumarten) veröffentlicht. Hier ist auch der ausführliche Exkursionsführer abgelegt.