

# Eine robuste Nordamerikanerin

Schadinsekten an der Douglasie in Nordamerika und Europa. Was kommt auf uns zu?

Hannes Lemme

Angesichts der Herausforderung des Klimawandels für die Forstwirtschaft ist der Wunsch nach sicheren Aussagen zu den Waldschutzrisiken an der Douglasie verständlich. Allerdings lassen sich kaum Prognosen zu zukünftigen Gefahren erstellen. Erst mit der Zunahme der Douglasien-Anbaufläche wird sich zeigen, wie sich die einheimischen Schaderreger verhalten werden. Risiken bergen vor allem Douglasienschädlinge aus Nordamerika, wenn diese in der Zukunft eingeschleppt werden sollten.



Abbildung 1: Die Douglasie präsentiert sich bisher als eine gegenüber Schadinsekten robuste Baumart und viele Forstleute setzen große Hoffnung auf sie.

Das Sachgebiet »Waldschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bearbeitet in seinem Waldschutz-Klimaprojekt die Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldschutzsituation. Erste Ergebnisse dieser Arbeiten werden hier vorgestellt. Über pilzliche Schaderreger an der Douglasie berichtet das Waldschutz-Sachgebiet in einer der nächsten LFW-aktuell-Ausgaben.

## Ein ordentliches Schadspektrum in Nordamerika

In Nordamerika nutzen zahlreiche Insektenarten die Douglasie als Wirtspflanze. Einige Arten besitzen das Potential zu bestandesvernichtenden Massenvermehrungen.

An erster Stelle sind hier vier nadelfressende Arten zu nennen: der Douglasien-Spinner *Orgyia pseudotsugata*, die beiden Wicklerarten *Choristoneura occidentalis* und *Acleris gloverana* sowie der Spanner *Lambdina fiscellaria*. Neben diesen »Großschädlingen« sind etwa ein Dutzend weiterer Schmetterlingsarten fähig zur Massenvermehrung. Die Massenvermehrungen dieser Arten sind jedoch seltener und auch kleinflächiger.

Der rindenbrütende Borkenkäfer *Dendroctonus pseudotsugae* kann Douglasienbestände bei Massenvermehrung flächig befallen. Der Befall konzentriert sich auf Bestände, die nach Windwurf sowie Vorschäden auf Grund von Insektenfraß und Trockenheit prädisponiert sind. Bei einer Massenvermehrung können dann auch vitale Bäume erfolgreich besiedelt werden. Weiteren Borkenkäferarten kommt bei weitem nicht diese wirtschaftliche Bedeutung zu.

Das Spektrum holzbrütender wirtschaftlich wichtiger Insekten umfasst mehrere auch bei uns vorkommende Arten, u. a. den Gestreiften Nutzholzborkenkäfer *Xyloterus lineatus* und den Schwarzen Nutzholzborkenkäfer *Xylosandrus germanus*. Den größten wirtschaftlichen Schaden an der Douglasie verursacht der nur in Nordamerika vorkommende amerikanische Nutzholzborkenkäfer *Gnathotrichus sulcatus*. Die nach Europa verschleppte Geschwisterart *Gnathotrichus materiaris* ist dort wirtschaftlich kaum relevant. Fazit: Die Douglasie ist in Nordamerika eine Baumart mit einem breiten Spektrum wirtschaftlich relevanter Schadinsekten.

## Einsam in Europa

Wenn pflanzenfressende Insekten mit einem neuen Wirt wie der Douglasie konfrontiert werden, müssen sie sich mit den neuen Inhaltsstoffmustern dieser Wirtsbaumart auseinandersetzen. Zunächst einmal müssen sie die Douglasie als Wirtspflanze erkennen, d. h. die Elterntiere müssen beschließen »Hier lege ich meine Eier ab« oder »Hier bohre ich mich zur Anlage der Brut ein«. Zum anderen müssen die Larven ihre Entwicklung an dieser Wirtspflanze erfolgreich abschließen können. Daher ist die Ähnlichkeit von Inhaltsstoffen zwischen der alten und einer potentiell neuen Wirtspflanzenart oft entscheidend für die Annahme oder Ablehnung (Strong, Lawton, Southwood 1984). Bei der Einführung fremdländischer Kiefern- oder Fichtenarten nach Europa stand ein Reservoir einheimischer, auf Kiefer oder Fichte spezialisierter Arten zur Verfügung. Dieses Reservoir möglicher »Pseudotsuga«-naher Schadinsekten »fehlt« der Douglasie in Europa. Bisher an der Douglasie nachgewiesene pflanzenfressende Arten sind daher eher an Nadelbäume angepasste Generalisten als Spezialisten (Roques, Auger-Rozenberg, Boivin 2006). Goßner (2004) hat in einer umfangreichen Untersuchung die Arthropodenfauna von Douglasie und Fichte verglichen und ihre Ähnlichkeit bzw. Unterschiede beschrieben.

Neben der Ähnlichkeit der Inhaltstoffe zwischen den alten und potentiellen neuen Wirten stellt die Intensität, mit der unsere einheimischen Insekten mit der Douglasie konfrontiert werden, einen weiteren wichtigen Faktor dar. Untersuchungen aus Großbritannien zeigen, dass an eingeführten *Pinus*- und *Picea*-Arten die Größe der Anbaufläche die Anzahl nachgewiesener Schmetterlinge bestimmt. Je größer die Anbaufläche, umso höhere Artzahlen lagen vor. Zwar besitzt die Douglasie eine über 130-jährige Anbaugeschichte in Deutschland, aber großflächige, insbesondere ältere Douglasien-Komplexe fehlen. Das Experiment *Welche heimische Insektenart kann sich an die Douglasie anpassen und mit ihr leben?* hat in Deutschland wegen des noch geringen Baumartenanteils erst angefangen.

Von welchen einheimischen Arten könnte eine Gefährdung ausgehen? Bisher wurden Massenvermehrungen einheimischer Schädlinge in Douglasien-Beständen in Deutschland kaum beobachtet. Dies führte zum Nimbus der »Unverwundbarkeit«. Bei den wenigen Beobachtungen handelt es sich um Befall, der bei einer Massenvermehrung an anderen Baumarten im Waldbestand auf die in der Nachbarschaft stockende Douglasie »hinüberschwappte«, z. B. der Buchdrucker *Ips typographus* und der Schlehenspinner *Orgyia antiqua* von der Fichte, sowie der Schwammspinner *Lymantria dispar* von der Eiche. Mit diesen Beobachtungen ist die Frage, ob eigenständige Massenvermehrungen in Beständen der Douglasie entstehen können, aber nicht beantwortet.



Foto: D. Manastyrski, Pacific Forestry Centre

Abbildung 2: Der Douglasien-Spinner *Orgyia pseudotsugata* kann großflächigen Kahlfraß an nordamerikanischen Douglasien-Beständen verursachen.

## Unverwundbar in Europa?

Wegen des Fehlens nahverwandter Douglasien-Arten in Europa besiedeln bisher eher pflanzenfressende Generalisten die Douglasie. Eng an die Douglasie gebundene Arten fehlen weitestgehend. Allerdings gibt es in Mitteleuropa mehrere Schmetterlinge, die sich an der Douglasie entwickeln könnten. Der Blick richtet sich dabei auf die Schmetterlinge mit einem breiten Nahrungsspektrum wie Nonne, Schwammspinner und Kiefernspinner. Eine Vielzahl von Versuchen in den Labors verschiedener Forschungseinrichtungen in den USA als auch in Europa zeigte, dass die Douglasie diesen Arten gute bis sehr gute Entwicklungsmöglichkeiten bietet. Diese Fraßversuche können jedoch nur einen Hinweis zum Schadpotential einer Art geben. Hier scheint ein Blick nach Nordamerika verlockend. Schwammspinner-Gradationen im Douglasien-Verbreitungsgebiet an der Pazifikküste bei Vancouver Island führten nicht zum Fraß an der Douglasie. Der bei uns einheimische polyphage Schlehenspinner *Orgyia antiqua*, bereits seit langem in Nordamerika etabliert, durchläuft im Verbreitungsgebiet der Douglasie keine Massenvermehrungen an dieser Baumart. Diese Beobachtungen müssen allerdings sehr vorsichtig interpretiert werden.

Die mitteleuropäischen rindenbrütenden Borkenkäfer haben meist ein Wirtspflanzenspektrum innerhalb einer Gattung, beispielsweise Fichte (*Picea*) oder Kiefer (*Pinus*). Auch wenn häufig mehrere Wirtspflanzengattungen für eine Art genannt werden, wird stets eine Gattung bevorzugt. Bei der Besiedlung eingeführter Baumarten bleiben Borkenkäfer meist »ihrer« Baumartengattung treu (Sauvard 2004). Dennoch umfasst die Liste der bisher auf der Douglasie nachgewiesenen rindenbrütenden Borkenkäfer inzwischen über 20 Arten. Von welchen Arten können Schäden erwartet werden? Hier muss der Furchenflügelige Fichtenborkenkäfer *Pityophthorus pityo-*



*graphus* hervorgehoben werden. In Jungbeständen kam es in Bayern bereits mehrfach zu Stehendbefall, u. a. auch nach Vorschädigung auf Grund von Frosttrocknis. Bereits 1927 verweist Nüßlin auf Stehendbefall dieser Art an Douglasien im Karlsruher Schlossgarten. Dieser Borkenkäfer ist mit 1,1 bis 1,6 Millimetern Körperlänge sehr klein; der Buchdrucker misst zum Vergleich 4,2 bis 5,5 Millimeter. Der Furchenflügelige Fichtenborkenkäfer kann damit nur Äste im Kronenbereich älterer Douglasien sowie Stämmchen in Jungwüchsen befallen. Auch alle anderen an der Douglasie nachgewiesenen Borkenkäfer-Arten wie der Kupferstecher griffen vitale Bäume nicht erfolgreich an.

Mehrfach wurde bereits die Befürchtung geäußert, der einheimische Riesenbastkäfer *Dendroctonus micans* könnte die Rolle des nordamerikanischen *Dendroctonus pseudotsugae* einnehmen. Zwischen beiden Arten bestehen jedoch so gravierende Unterschiede in der Lebensweise (Lieutier 2004), dass eine vergleichbare Gefährdung der Douglasie unwahrscheinlich ist. Die Angriffsstrategie des amerikanischen *D. pseudotsugae* ist dahingehend ausgelegt, den Baum in einem massiven Angriff vieler sich einbohrender Käfer derart zu entkräften, bis sein Harzungsvermögen erschöpft ist. Der heimische *D. micans* hingegen setzt auf eine kleinflächige Besiedelung und bohrt gezielt Stammbereiche mit schwachem Harzungsvermögen an.

## Die Douglasie – Perspektiven im Klimawandel

Im Februar 2008 ist in der Reihe LWF Wissen ein Bericht zur Douglasie erschienen. Er enthält in fünf Kapiteln Informationen zu Standort und Herkunft, Waldbau, Forstpolitik und Naturschutz sowie Wirtschaftlichkeit und Vermarktung.

In 15 Artikeln erläutern 25 Autoren, welches Potential in dieser wuchskräftigen Baumart stecken kann, die in Deutschland seit etwa 1880 in vielen Regionen erfolgreich angebaut wird. Im letzten Kapitel sind die Ergebnisse des Workshops »Die Douglasie – Perspektiven im Klimawandel« vom 14. Dezember 2007 zusammengefasst.

red



LWF Wissen Nr. 59 »Die Douglasie – Perspektiven im Klimawandel« kann bei der **Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft** zum Preis von € 12,50 zzgl. Versandkosten bestellt oder unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de) kostenlos heruntergeladen werden.

Eine Gefährdung der Douglasie durch den mediterranen Kiefernborkekäfer *Orthotomicus erosus* erscheint ebenso gering. Diese Art wurde nach Kalifornien eingeschleppt. Das Gefährdungspotential für die Douglasie sieht der US Forest Service als sehr gering an. Bisher traten lediglich Schäden an *Pinus*-Arten auf. Im Versuch kann sich die Art an der Douglasie entwickeln, jedoch ist der Entwicklungserfolg geringer als auf ihren angestammten *Pinus*-Wirten.

Wenn einheimische Insektenarten von anderen Nadelbaumarten auf die Douglasie wechseln, werden diese von ihren »alten« Gegenspielern wie parasitischen Schlupfwespen und Räubern in der Regel begleitet. Im Gegensatz dazu würden den zufällig nach Europa eingeschleppten, an Douglasie angepassten nordamerikanischen Forstschadinsekten »ihre« spezifischen Gegenspieler fehlen. Langanhaltende Massenvermehrungen könnten die Folge sein. Wie hoch das Risiko der zufälligen Verschleppung und erfolgreichen Etablierung dieser Arten nach Europa ist, kann nicht eingeschätzt werden. *Dendroctonus pseudotsugae* wurde beispielsweise in Douglasien-Holzimporten in europäischen Häfen nachgewiesen. Bisher konnte sich diese Art nicht etablieren.

## Die Einschleppung nordamerikanischer Arten – das größte nicht abschätzbare Risikopotential

Bisher liegen keine Hinweise auf Schadinsekten vor, die den Anbau der Douglasie als risikoreich bewerten ließen. Dennoch bestehen Unsicherheiten. Die Einschleppung nordamerikanischer Arten kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Die Konsequenzen könnten gravierend sein.

Mit zunehmender Vergrößerung der Douglasienfläche in Deutschland wird sich zeigen, ob die einheimischen Arten bestandesbedrohend auftreten können. Angesichts der geringen Flächengröße bisher bestehender Douglasien-Bestände in Deutschland ist eine abschließende Beurteilung der Risiken durch Insekten daher zurzeit verfrüht. Wegen dieser noch lange bestehenden Unsicherheit sollte die Empfehlung lauten: Nutzen wir die Vorteile der Douglasie durch Anbau in Mischbeständen so, dass beim Eintreten von Ausfällen keine flächigen Auswirkungen auf Bestandesebene zu erwarten sind.

## Literatur

Im Internet unter [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

Dr. Hannes Lemme ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Waldschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [Hannes.Lemme@lwf.bayern.de](mailto:Hannes.Lemme@lwf.bayern.de)