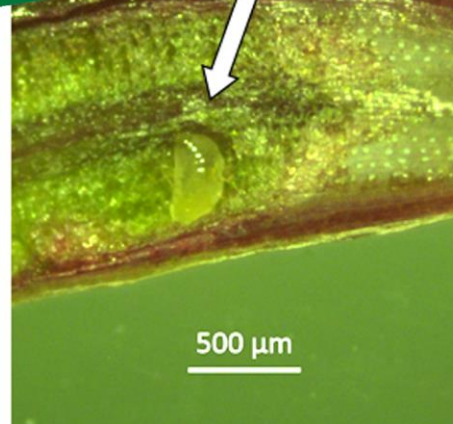




Die Douglasien-Gallmücken (*Contarinia* spp.) in Südwestdeutschland

Die ursprünglich in Nordamerika beheimateten, nadelminierenden Douglasien-Gallmücken sind im natürlichen Areal der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) seit 1935 nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um einen Komplex von drei Arten der Gattung *Contarinia* (Diptera, Cecidomyiidae), deren monophag Larven eine Gallenbildung an den Knospen und den Nadeln der Douglasie verursachen. Neben der häufigsten Art *Contarinia pseudotsugae*, die regelmäßig auftritt und die stärksten Schädigungen auslöst, kommen die beiden Arten *Contarinia constricta* und *Contarna cuniculator* vor.

In Deutschland tritt mehrheitlich die Art *C. pseudotsugae* in Erscheinung, jedoch ist gegenwärtig nur die morphologische Identifikation der Adulten bzw. der Larven in den Nadeln möglich. Eine eindeutige und zweifelsfreie Diagnostik ist somit nicht gewährleistet und schließt die Verwechslungsmöglichkeiten zwischen den drei Arten der Gattung *Contarinia* nicht aus.

Verbreitung

Im Jahr 2016 konnte die Douglasien-Gallmücke (*C. pseudotsugae*) zum ersten Mal in Südwestdeutschland (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland) nachgewiesen werden. Zuvor wurde das Vorkommen der Douglasien-Gallmücken in Europa im Jahr 2015 in den Niederlanden, Frankreich und Belgien dokumentiert.

Neben der natürlichen Arealverschiebung (Migration) trägt auch die anthropogene Verbreitung zur Arealerweiterung der Douglasien-Gallmücken bei. Die anthropogene Verbreitung erfolgt hauptsächlich über befallenes Pflanzenmaterial und Pflanzenkompartimente (Schmuckreißig). Da die Überwinterung und Verpuppung der Douglasien-Gallmücken in der Streu und im Boden erfolgt, können auch Anhaftungen von Nadelstreu und die Verbringung von Erden zur Verbreitung beitragen (z.B. Ballen- und Containerpflanzen).

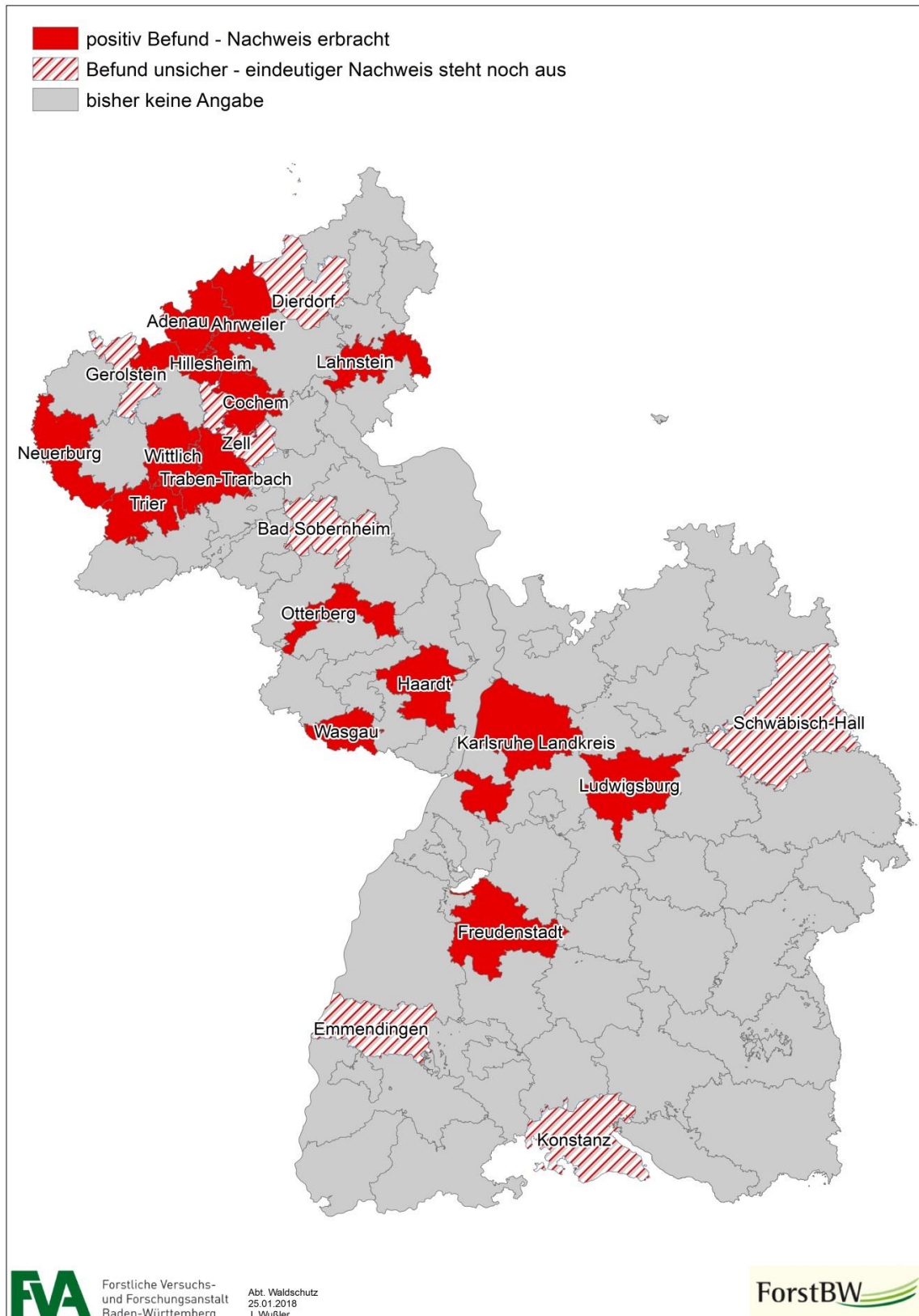


Abb. 1: Positive Befalls-Befunde sowie noch nicht abschließend validierte Vorkommen der Douglasien-Gallmücken in den unteren Forstbehörden von Baden-Württemberg und den Forstämtern in Rheinland-Pfalz

Biologie

Pro Jahr entwickelt sich eine Generation der Douglasien-Gallmücken. Die adulten Gallmücken-Weibchen legen im Zeitraum von Ende Mai bis Juni ihre Eier gruppenweise mittels einer Legeröhre zwischen die Knospenschuppen und in die aufgehenden Knospen des aktuellen Jahrestriebes. Innerhalb der befallenen Nadeln können eine bis mehrere Larven vorkommen, welche drei Larval-Stadien durchlaufen.

Ob es sich hierbei um eine Art handelt oder um die Einnischung mehrerer Arten, ist noch ungeklärt (s. Abb. 3 und 5).

Die Überwinterung erfolgt ab Oktober innerhalb der abfallenden Nadeln (Nadelstreu) oder im Boden. Im zeitigen Frühjahr (März-April) erfolgt dort die Verpuppung der Larven. Die Imagines, welche Ende Juni schlüpfen, haben eine nur geringe Lebensspanne von wenigen Tagen (s. Abb. 4).

Habitatansprüche

Die Douglasien-Gallmücken kommen monophag an der Douglasie vor. Untersuchungen zeigen auf, dass die Douglasien-Gallmücke in Waldorten mit unterschiedlichen Altersspannen (AKI. I bis III), Scheitelhöhen und mit differierenden Bestockungsgraden (B° 0,3- 1,4) in Erscheinung tritt. Somit ist anzunehmen, dass diese Parameter nur einen geringen bis keinen Einfluss auf die Besiedelung durch die Douglasien-Gallmücken haben.

Schadssymptome

Die Schadenssymptome der Douglasien-Gallmücken werden ausschließlich durch den Reifefraß der Larven verursacht (s. Abb. 3). Nach erfolgter Eiablage bohren sich diese in die frisch ausgetriebenen Nadeln ein und minieren selbige. Das Minieren der Larven führt zu Verfärbungen der Nadeln. Diese sind zunächst blässlich bis gelbstichig, im späteren Verlauf dunkler, teilweise rötlich bis bräunlich (s. Abb. 5). Durch den Fraß der Larven wird eine Gallenbildung induziert (Gallicolae), die Nadeln wirken geschwollen, verbiegen sich und fallen schließlich ab.

Bei starkem Befall können Zweig-Kompartimente und Triebe absterben sowie Kümmerwuchs ausgelöst werden.

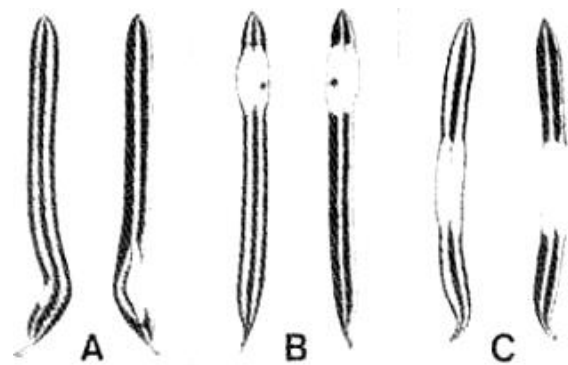


Abb. 3: Bevorzugte Nadelbereiche für die Larvalentwicklung der drei Arten der Gattung *Contarinia*: **A** *C. cuniculator* **B** *C. constrictor* **C** *C. pseudotsugae* (SIMKO 1982).

Quarantäne

Die Douglasien-Gallmücken gelten als gebietsfremde und invasive Arten. Aufgrund dieser Risikoanalyse besteht Anlass zur Annahme, dass sich die Gallmücken der Gattung *Contarinia* in Deutschland etablieren und voraussichtlich Schäden an der Douglasie verursachen können. Durch die bereits weite Verbreitung im Bundesgebiet erscheint eine Eradikation nicht mehr möglich. Die Douglasien-Gallmücken der Gattung *Contarinia* sind jedoch nicht in den Anhängen der RL 2000/29/EG sowie den A1 und A2-Listen der European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) aufgeführt. Seit dem Jahr 2016 sind die Douglasien-Gallmücken aber Bestandteil der Alert-Liste der EPPO. Diese subsumiert Organsimen die ein Risiko darstellen können und dient als Vorstufe der EPPO A1 und A2-Listen.

Gegenwärtig bestehen keine Notfallmaßnahmen.

Die weitere Ausbreitung sollte jedoch entsprechend § 4a der Pflanzenbeschauverordnung (PBVO), in Verbindung mit dem Pflanzenschutzgesetz (PflSchG), eingegrenzt werden.

Hierzu zählt u.a. die Verbreitung der Douglasien-Gallmücken über befallene Pflanzen und Pflanzenkompartimenten sowie über Nadelstreu und dem Boden.

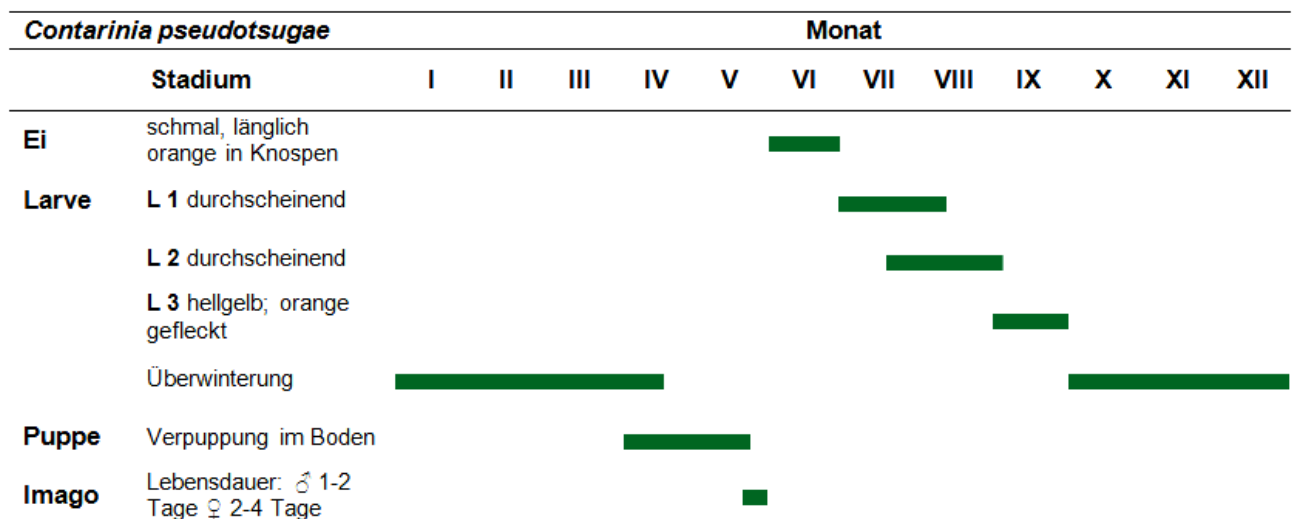


Abb. 4: Entwicklungsstadien der Douglasien-Gallmücken im Jahresverlauf am Beispiel von *C. pseudotsugae*.



Abb. 5: Befalls-Symptome der Douglasien-Gallmücken und Möglichkeiten der Verwechslung:

1 Der Frühbefall durch die Douglasien-Gallmücken zeigt sich zunächst durch schwer erkennbare, blässliche, gelbstichige Verfärbungen der Nadeln des aktuellen Jahrestriebes. **2** Im weiteren Verlauf verfärben sich die befallenen Nadeln charakteristisch rötlich bis braun. **3** Durch Nährstoffmangel hervorgerufene Symptome, wie am abgebildeten Zweig, kann die Möglichkeit der Verwechslung bergen. Treten Symptome an älteren Trieben auf, ist der Befall durch die Douglasien-Gallmücken auszuschließen. **4** Deutliche Symptome für den Befall durch die Douglasien-Gallmücken sind gelblich bis braun verfärbte Nadeln, die durch die Gallenbildung deformiert und verkrümmt werden.

Ungeklärt ist die Beteiligung mehrerer Arten (Annidiation); hier ggf. *C. pseudotsugae* **roter Pfeil** und *C. cuniculator* **weißer Pfeil**.

**Abb. 6:**

A Die Douglasien-Gallmücken befallen die Nadeln des aktuellen Jahrestriebes der Bäume. **B** In Folge der Fraßaktivitäten der Larven bilden sich Nadel-Gallen. Die Nadeln wirken geschwollen und verbiegen sich. **C** Neben der Rußigen Douglasienschütte (*Phaeocryptopus gaeumannii*) wirkt auch die Douglasien-Wollaus (*Gilletteella cooleyi*) schadverstärkend (**schwarze Pfeile**). **D** Marmorierung, Verfärbung sowie Verdickung und Krümmung (*Gallicolae*) am Trieb. **E bis F** Die Verfärbungen werden im Jahresverlauf dunkler und die Nadeln fallen unter Umständen ab. **G** Durch kleine dreieckige Öffnungen (**grüner Pfeil**) verlassen die Larven am Ende der Larvalentwicklung die Nadeln und fallen zur Überwinterung zu Boden. **H bis I** Verfärbungen an den Nadelbasen kurz nach dem Austrieb, Gallenbildung im Initialstadium sowie durchscheinende, farblose Larve (Stadium L1-L2) im Innern einer Nadelgalle (**weißer Pfeil**).

Zusammenspiel mit anderen Schadorganismen

Rußige Douglasienschütte (*Phaeocryptopus gaeumannii*)

In Kombination mit der Rußigen Douglasienschütte (*Phaeocryptopus gaeumannii*), welche sich im Gegensatz zu den Douglasien-Gallmücken im Verlust der älteren Nadeljahrgänge äußert, kann es zu starken Beeinträchtigungen bis hin zum Absterben des gesamten Triebes kommen. Die Douglasien-Gallmücken können folglich als mindestens schadverstärkend klassifiziert werden.

Die damit verbundenen, möglichen Vitalitätseinbußen und Zuwachsminderungen sind für Europa bis dato nicht hinreichend quantifiziert. Ein mögliches Zusammenspiel der beiden Schadfaktoren gilt es zu beobachten und zu dokumentieren.

Douglasien-Wolllaus (*Gilletteella cooleyi*)

Die Douglasien-Wolllaus (*Gilletteella cooleyi*) ist ursprünglich in Nordamerika beheimatet und tritt dort hauptsächlich in Küstennähe in Waldorten mit hoher Luftfeuchtigkeit in Erscheinung.

Deutlich sichtbar ist die Wolle ähnliche Wachsabsonderung der Douglasien-Wolllaus i.d.R. an älteren Douglasien-Trieben (s. Abb. 6). Durch das Saugen der Douglasien-Wolllaus kommt es zu Gelbfleckigkeit, Marmorierung und Verkrümmungen der Nadeln. Bei starkem Besatz kann es zu einem vorzeitigen Nadelverlust kommen. Auch das Saugen der Douglasien-Wolllaus kann zu einer Gallen-Bildung (Gallicolae) führen, welche das Triebwachstum verringert oder gänzlich unterbindet.

Eine hohe Abundanz führt an Douglasie unter Umständen zu Nadelverkürzungen, Trieb- und Nadelverlusten und somit zu Zuwachsverlusten.

Der derzeitige Besatz mit der Douglasien-Wolllaus kann in Kombination mit der Rußigen Douglasienschütte und den Douglasien-Gallmücken schadverstärkend wirken.

Das alleinige Vorkommen der Douglasien-Wolllaus kann aufgrund einer ähnlichen Symptomatik zur Verwechslung führen.

Prognose und Maßnahmen

Hinsichtlich des Befalls mit den Douglasien-Gallmücken kann dazu geraten werden, die betroffenen Waldorte und das Schadgeschehen zu dokumentieren, z.B. mittels dem digitalen Waldschutzmeldesystem (dWMS).

In Nordamerika treten *Contarinia* spp. an Douglasien nur sehr selten schädigend in Erscheinung. Inwiefern sich die Douglasien-Gallmücken unter den hiesigen mitteleuropäischen Bedingungen schädigend auswirken können, ist gegenwärtig noch schwer abschätzbar.

Nach bisherigem Kenntnisstand gibt es derzeit keine geeigneten Maßnahmen, die Population bzw. die Ausbreitung der Douglasien-Gallmücken zu regulieren bzw. einzuschränken.

Literatur

BULAON B (2010) Management Guide for Douglas-fir Needle Midges. Forest Health Protection and State Forestry Organizations.
(http://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENT/S/stelprdb5187407.pdf (accessed 04-12-2015)).

CONDRASHOFF SF (1961a) Three new species of *Contarinia* Rond. (Diptera: Cecidomyiidae) in Douglas-fir needles. The Canadian Entomologist, 93:123-130.

CONDRASHOFF SF (1961b) Description and Morphology of the Immature Stages of Three Closely Related Species of *Contarinia* Rond. (Diptera: Cecidomyiidae) from Galls on Douglas-fir Needles. The Canadian Entomologist 93:833-851.

CONDRASHOFF SF (1962) Bionomics of Three Closely Related Species of *Contarinia* Rond. (Diptera: Cecidomyiidae) from Douglas-fir Needles. The Canadian Entomologist 93: 376-394.

DEANGELIS JD (1994) Biology and Control of Douglas-fir Needle Midge in Christmas Trees. EC 1373-E. Oregon State University: 2 S.

DELB H, JOHN R, METZLER B, SCHUMACHER J, SEITZ G, WUßLER J (2017a) Waldschutzsituation 2016/2017 in Baden-Württemberg. AFZ-DerWald 7/2017: 16-20.

DELB H, JOHN R, METZLER B, SCHUMACHER J, SEITZ G, WUßLER J (2017b) Waldschutzsituation 2016/2017 in Rheinland-Pfalz. AFZ-DerWald 7/2017: 26-29.

HAGLE SK, GIBSON KE, TUNNOCK S (2003) Field guide to diseases and insect pests of northern and central Rocky Mountains conifers. Report No. R1-03-08. USDA Forest Service; State and Private Forestry; Northern Region, Missoula, Montana; Intermountain Region, Ogden, Utah: 197 S.

HIELSCHER K (2017) *Contarinia pseudotsugae* (CONDRASHOFF, 1961) (Diptera, Cecidomyiidae): eine nordamerikanische Gallmücke an Douglasien im Nordostdeutschen Tiefland. Journal für Kulturpflanzen, 69 (10): 351-358.

SIMKO B (1982) Douglas-fir. Needle Midge Determining a Spray Schedule Through Use of a Midge Trap. Ornamentals Northwest Archives 6 (1): 8-10.

Adresse:

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg Abt. Waldschutz
Wonnhaldestr. 4 79100 Freiburg Br.
Tel.: (0761) 4018 – 220
e-mail: waldschutz@forst.bwl.de
Internet: www.fva-bw.de

Autoren:

Gregor Seitz
unter Mitarbeit von Dr. Horst Delb, Dr. Jörg Grüner,
Sarah Mitze und Jan Wußler

Abbildungen:

ebenso, sowie PD Dr. Berthold Metzler und Prof. Dr. Jörg Schumacher

Januar 2018

Redaktion:

Dr. Reinhold John

Waldschutz-INFO

ISSN 2364-1959 (print)

ISSN 2464-1968 (internet)