

Schäden durch den Heidelbeerspanner *Boarmia bistortata* Goeze (Lep., Geometridae) in einem Kiefernbestand in Bayern

Gabriela LOBINGER

Abstract

Feeding damage by *Boarmia bistortata* Goeze (Lep., Geometridae) in a Pine Stand in Bavaria

The geometrid moth *Boarmia bistortata* Goeze appears temporarily as a forest pest. In Bavaria, this insect species prefers older pine stands with blueberry. At first, the young larvae of *Boarmia bistortata* cause feeding damage on the blueberry bushes. Later on they climb up the pine trees and feed on needles of the previous years and even on new shoots in case of high population density. Mass propagations of this insect over several years lead to severe loss of vitality and partly high tree mortality in pine forests. Thinning of trees by the feeding larvae result in the occurrence of secondary pest insects like bark beetles and buprestid beetles. In case of mass propagation of *Boarmia* during several successive years, control measures will be necessary to save the pine stands. The special biology of this insect species makes a reliable and early risk assessment very difficult.

Keywords: Geometrid moth on blueberry, *Boarmia bistortata*, pine damage

Kurzfassung

Der Heidelbeerspanner *Boarmia bistortata* Goeze tritt in größeren Zeitabständen als Waldschädling in Erscheinung. In Bayern werden Kiefern-Altbestände mit Unterwuchs aus Heidelbeere bevorzugt. Die Raupen von *Boarmia bistortata* fressen zunächst an Heidelbeere, baumen dann aber auf die Kiefer auf und verzehren dort die Altnadeln, bei hohem Befallsdruck auch teilweise die Maitriebe. Bei mehrjährigen Kalamitäten dieser Spannerart kommt es in den Beständen zu einer deutlichen Schwächung und teils hohen Absterberaten der Bäume. Infolge der Auflichtung durch den Raupenfraß und der Vitalitätseinbuße treten vermehrt Sekundärschädlinge wie Borkenkäfer und Prachtkäfer auf. Um die Bestände zu erhalten, werden Bekämpfungsmaßnahmen gegen *Boarmia bistortata* erforderlich. Aufgrund der Biologie des Insektes ist es allerdings sehr schwierig, das Gefährdungspotenzial für einen Kahlfraß an Kiefer frühzeitig abzuschätzen.

Schlüsselworte: Heidelbeerspanner, *Boarmia bistortata*, Kieferschäden

Biologie und Schadwirkung des Heidelbeerspanners

Der Heidelbeerspanner ist eine Schmetterlingsart, die als Forstschädling nur selten in Erscheinung tritt und daher in der Literatur wenig Beachtung findet.

Das polyphage Insekt tritt an Laubhölzern, jedoch bevorzugt in älteren Beständen von Nadelhölzern (Lärche, Kiefer, Tanne und Fichte) auf. Der Heidelbeerspanner durchläuft jährlich eine Generation. Er überwintert als Puppe mit bereits fertig entwickeltem Falter in der Bodenstreu in Tiefen von 5 – 10 cm, häufig konzentriert im Stammfußbereich der Bäume. Das Schlüpfen der Falter beginnt mit dem Ausschwärmen der Männchen ab Mitte Mai und dauert bis Ende Juli an. Die Falter haben eine Spannweite von 25 bis 30 mm und sind unauffällig grau gefärbt mit feinen dunkleren Querlinien. Sie sitzen an den Stämmen, eng angeschmiegt an die Rinde, und sind daher im bewegungslosen Zustand oft nur schwer zu entdecken.

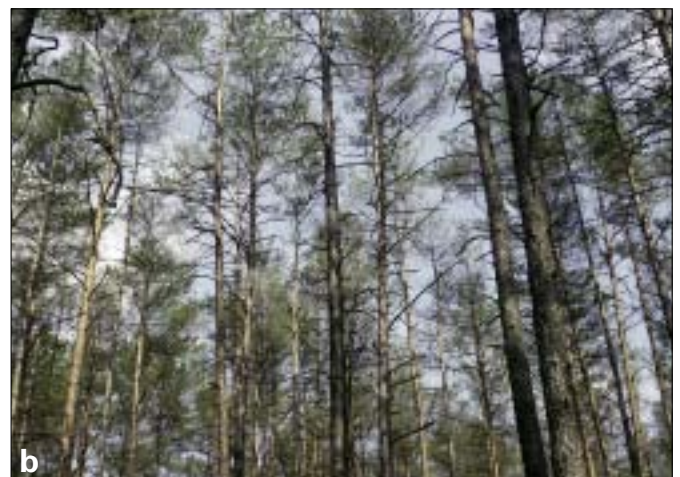


Abbildung 1:

Abgestorbenes Heidelbeerkraut (a) und Schäden an Kiefern (b) nach Heidelbeerspannerfraß 2006

Figure 1:

Dead blueberry bushes (a) and damage in pine stand (b) after feeding by *Boarmia bistortata* in 2006

Die Weibchen legen ihre Eier im unteren Stammbereich tief in Rindenritzen ab und bedecken sie mit einem feinen Gespinnst aus der Abdominaldrüse. Ein Gelege enthält nach Untersuchungen von Zwölfer (1932) durchschnittlich 280 Eier; frisch abgelegt erscheinen sie gelblich bis giftgrün und werden später hellgelb bis hellgrau. Die nach wenigen Tagen frisch geschlüpften Eiräupchen sind winzig klein, etwa 0,5 mm. Sie bewegen sich am Stamm abwärts, kriechen am Waldboden weiter und erklimmen dann den nächststehenden Stängel von Heidelbeeren oder anderen Pflanzen. Zum Nahrungsspektrum gehören neben der bevorzugten Heidelbeere Johannisbeere und Lupine. Nicht als Fraßpflanze angenommen werden Preiselbeere, Heidekraut und Gräser (Schwenke 1976).

Die Raupen fressen nicht nur die Blätter der Heidelbeere, sondern benagen auch die Epidermis der Stängel, so dass die oberirdischen Teile der Pflanze bei starkem Befall absterben können. Geraten die Raupen wieder auf den Waldboden (zum Beispiel nach Kahlfraß der Heidelbeere), so kriechen sie an jedem senkrecht aufragenden Gegenstand hoch, sei es eine krautige Pflanze oder aber ein Waldbaum. Handelt es sich dabei noch um junge Larvenstadien (L1, L2), so sind diese, wie bereits Groschke (1950) beobachtete, nicht in der Lage, sich von Koniferennadeln zu ernähren. Ab dem dritten Stadium können sie jedoch Nadeln als Nahrung nutzen. An Kiefern fressen sie zunächst nur die Altnadeln. Die Fraßzeit kann wegen der lang andauernden Falterflug- und Eiablagezeit bereits im Mai beginnen und sich bis in den September hinziehen. Dabei ist der Fraß der Altlarven sehr verschwenderisch; teils werden ganze Kiefernnadeln abgebissen und zu Boden fallen gelassen.

Aufgrund dieser langen Fraßzeit sind Prosoroff (1934) und Schimitschek (1957) davon ausgegangen, dass eine vollständige oder zumindest partiell eine zweite Generation gebildet wird, was allerdings nicht zutrifft.

Nach Beendigung ihrer Entwicklung baumen die Raupen wieder ab und verpuppen sich in der Bodenstreu.

Forstliche Bedeutung

Dem Heidelbeerspanner kommt im Allgemeinen keine besondere forstliche Bedeutung zu. Es hat sich jedoch gezeigt, dass es bei über zwei und mehr Jahre anhaltenden Massenvermehrungen besonders in armen Kiefernbeständen zu beträchtlichen Absterberscheinungen kommen kann. Bei sehr hoher Dichte werden nicht nur die Altnadeln verzehrt, sondern zum Teil auch die Mainadeln angefressen. Die Bäume werden geschwächt und zeigen im Folgejahr oft ein eingeschränktes Austriebsvermögen. In Beständen mit Waldgärtnerbefall kommt es zu hohen Ausfallraten.

Durch die starke Auflichtung der Bestände können nach der Schädigung durch den Heidelbeerspanner

auch vermehrt sekundäre Schadinsekten wie Borkenkäfer (neben *Tomicus* sp. auch *Ips sexdentatus* und *Ips acuminatus*) sowie Prachtkäfer wie *Phaenops cyanea* auftreten. Daher erfordert eine Massenvermehrung des Heidelbeerspanners intensive Beobachtung. Bei mehrjährigem Fraß sind Bekämpfungsaktionen angezeigt.

Dokumentierte Massenvermehrungen des Heidelbeerspanners

Schwenke (1976) hat die seit 1878 beschriebenen Massenvermehrungen des Heidelbeerspanners in und außerhalb Deutschlands dokumentiert (Bachstein 1878, Prosoroff 1934, Schwerdtfeger 1944, Schimitschek 1957).

In Bayern sind bislang folgende Massenvermehrungen bekannt geworden:

- Mittelfranken auf 10 ha im Nürnberger Reichswald (Kieferngebiet) (Zwölfer 1932)
- Oberpfalz, Raum Weiden auf 2.000 ha Kiefernbeständen (Groschke 1950)
- Oberpfalz, Raum Weiden vorwiegend in Kiefer auf zirka 300 ha (Schwenke 1976)
- Oberpfalz, Raum Weiden auf wenigen Hektar Kiefernwald im Jahr 1988 (eigene Beobachtung)
- Niederbayern, Raum Siegenburg, auf zirka 10 ha (Schmidt und Lobinger 2007)

Eine Massenvermehrung ereignet sich derzeit in Mittelfranken im Raum Ansbach und wird im Folgenden genauer dargestellt.

Massenvermehrung des Heidelbeerspanners 2006/2007 in Mittelfranken

Die LWF wurde durch eine Meldung des Revierförsters im Raum Ansbach (Mittelfranken) auf das Schadereignis aufmerksam gemacht. Er beobachtete Kieferschäden auf einer Fläche von 25 bis 30 ha. Beim Ortstermin im Februar 2007 zeigte sich, dass im Bereich der Kieferschäden das Heidelbeerkraut komplett abgestorben war. Die Kiefern waren stark aufgelichtet, die Mortalität der Bäume betrug etwa fünf bis zehn Prozent (Abbildung 1).

Die Fläche ließ sich optisch klar abzirkeln; angrenzend zur Schadfläche waren das Beerkraut sowie die Kiefern intakt. Eine Probefällung offenbarte starken Fraß an den Altnadeln sowie Schäden an den letztjährigen Mainadeln. Spätere Grabungen im Boden erbrachten eine Belagsdichte von 300 bis 400 Heidelbeerspannerpuppen je m² (Abbildung 2). Eine Stichprobe von 40 Puppen wurde im Labor angesetzt. Die Tiere waren vital und alle Falter schlüpfen. Puppenparasitoide traten also in diesem Ansatz nicht auf. Im Labor erfolgten auch die Eiablage und der Raupenschlupf.

Die Fläche wird seitdem in 14-tägigem Abstand aufgesucht und die Entwicklung der Spannerpopulation dokumentiert. Der erste Falterflug wurde in der zweiten



Abbildung 2:
Puppen des
Heidelbeerspanners

Figure 2:
Pupae of *Boarmia bistortata*

Maihälfte beobachtet. Es handelte sich dabei um fast ausschließlich Männchen. Probegrabungen erbrachten immer noch eine hohe Puppendichte im Boden, nur wenige verlassene Puppenhüllen waren zu verzeichnen.

Eine weitere Kontrolle fand Anfang Juni statt. Zu diesem Zeitpunkt saßen an den Kiefern vom Stammfuß bis auf Blickhöhe zahlreiche Falter; oft fünf bis zehn Falter/Baum (Abbildung 3), darunter auch einzelne Weibchen. Sie lassen sich von den Männchen nur durch den etwas plumperen Hinterleib unterscheiden. Auch bei diesem Termin wurden Grabungen durchgeführt. Die Anzahl leerer Puppenhüllen war nun deutlich höher, es fanden sich aber noch immer zahlreiche ungeschlüpfte Puppen in der Bodenstreu. Eine Stichprobe von 20 Puppen wurde wiederum zur Schlupfkontrolle ins Labor gebracht. Bis auf ein Exemplar schlüpften alle Puppen, Parasitoide traten auch hier nicht in Erscheinung.



Abbildung 3:
Falter des Heidelbeer-
spanners am unteren
Stammbereich einer Kiefer

Figure 3:
Moths of *Boarmia bistortata* at
the lower part of a pine stem



Abbildung 4:
Eigelege von *Boarmia*
bistortata in Rindenritzen
einer Kiefer, bedeckt mit
Gespinnst

Figure 4:
Eggmasses of *Boarmia*
bistortata on pine bark covered
with spinning fibres

Beim nächsten Kontrolltermin (Mitte Juni) wurden Eigelege in den Rindenritzen der Kiefern gefunden (Abbildung 4).

Weiteres Vorgehen, Probleme bei der Planung der Gegenmaßnahmen

Durch den starken Fraß an den Trieben und Stängeln der Heidelbeere im Jahr 2006 sind die Sträucher oberirdisch vollkommen abgestorben. Das frische Beerkraut trieb aus, reicht aber 2007 voraussichtlich nicht als Futterquelle für die Population aus (Abbildung 5). Bei der vorliegenden hohen Populationsdichte ist zu erwarten, dass die Raupen das junge Beerkraut sehr schnell kahl fressen und dann an den Kiefern erneut starken Fraß, voraussichtlich Kahlfraß, verursachen werden. In diesem Fall sind Bekämpfungsmaßnahmen zur Erhaltung des Bestandes unverzichtbar.



Abbildung 5:
Austrieb der Heidelbeere im
Frühjahr 2007 nach dem
Kahlfraß von 2006

Figure 5:
Sprouting of blueberry in spring
2007 after feeding damage in
2006



Abbildung 6:
Larven von *Boarmia bistortata* an Heidelbeere (a) und Larve beim Aufbaumen (b)

Figure 6:
Larvae of *Boarmia bistortata* on blueberry (a) and larva climbing pine tree (b)

Eine sichere Prognose ist allerdings aus folgendem Grund noch nicht möglich: Die jungen Eiräupchen sind sehr empfindlich gegenüber niedrigen Temperaturen und vor allem Niederschlägen. Auf dem Weg vom Gelege zu ihrer ersten Fraßpflanze können sie bei ungünstiger Witterung stark dezimiert werden. In diesem Fall könnte das Beerkraut zu ihrer Ernährung ausreichen. Vereinzelt Raupen, die im geeigneten Larvenstadium auf die Kiefer aufbaumen, richten keinen spürbaren Schaden an. Derzeit kann das Kahlfraßrisiko noch nicht zuverlässig vorausgesagt werden, da man immer noch Falter und Eigelege vorfindet. Daneben erscheinen bereits die ersten Larvenstadien (Abbildung 6).

Da sich die einzelnen Entwicklungsphasen (Schwärmflug, Eiablage und Raupenschlupf) über einen sehr langen Zeitraum erstrecken, erfordert die Entscheidung über eine Bekämpfung eine intensive Beobachtung der Fläche. Alle Vorbereitungen für die Maßnahme müssen prophylaktisch getroffen werden. Die Raupendichte und das Ausmaß der Fraßtätigkeit im Beerkraut werden engmaschig kontrolliert. Ende Juni/Anfang Juli wird eine Probebaumfällung auf Planen durchgeführt, um festzustellen, ob bereits Raupen aufgebaumt sind und wie hoch die Besatzdichte an der Kiefer ist.

Die Bekämpfung wird, falls unverzichtbar, mit dem Häutungshemmer DIMILIN erfolgen. Da Geometriden weniger empfindlich auf diesen Wirkstoff reagieren, muss - im Gegensatz zu Einsätzen zum Beispiel gegen Lymantriden mit 15 g/ha (1/5 der empfohlenen Dosierung) - die Mittelmenge höher angesetzt werden.

Natürliche Gegenspieler des Heidelbeerspanners

Im Rahmen der früheren Massenvermehrungen wurde über die dort vorkommenden natürlichen Regulationsfaktoren berichtet. Als Räuber trat immer wieder die Raubwanze *Picromerus bidens* auf. Unter den Parasitoiden werden Braconiden der Gattung *Diadegma* an Jungraupen genannt, an älteren Raupen konnte eine Parasitierung durch Tachinen festgestellt werden. Die größte Bedeutung als natürlicher Gegenspieler kommt den Puppenparasitoiden zu. So beobachtete Schwenke (1976) hohe Parasitierungsraten von bis zu 90 % mit *Ichneumon pachymerus* Ratz.

Bei der Massenvermehrung 1973/74 in der Oberpfalz wurde beim Heidelbeerspanner eine natürliche Kernpolyedervirose (BbNPV) festgestellt (Skatulla 1975). Dieses Virus konnte in Laborzuchten vermehrt werden. Freilandversuche mit diesem biologischen Viruspräparat zeigten damals sehr gute Erfolge. Aufgrund des normalerweise seltenen Auftretens dieses Schädling, der aufwändigen Virusvermehrung in Laborzuchten und der geringen Lagerfähigkeit von Viruspräparaten ist ein Einsatz dieses Virus in der forstlichen Praxis jedoch nicht realisierbar.

Ein natürlicher Zusammenbruch der Massenvermehrungen des Heidelbeerspanners durch hohe Parasitierungsraten und den Ausbruch der Kernpolyedrose wurde beobachtet (Skatulla, mündl. Mitteilung). Allerdings tritt dies üblicherweise mit Verzögerung ein, so dass bereits ein erheblicher Schaden in den Beständen entstanden ist.

Literatur

- Bachstein, A. 1878: *Boarmia crepuscularia* HB. Ent. Nachr.: 78-79.
- Groschke, F. 1950: Der Heidelbeerspanner, ein neuer Großschädling in der Oberpfalz. Allg. Forstz. 5: 100-101.
- Prosoroff, S. 1934: *Boarmia bistortata* Goeze als primärer Schädling der Tannenbestände. Z. angew. Ent. 20: 463-466.
- Schimitschek, E. 1957: *Boarmia bistortata* Goeze als Lärchenschädling. Z. angew. Ent. 40: 37-51.
- Schmidt, O., Lobinger, G. 2007: Forstinsekten in bayerischen Kiefernwäldern. LWFaktuell 58: 14-15.
- Schwenke, W. 1976: Zur Biologie, Gradologie und forstlichen Bedeutung von *Boarmia bistortata* Goeze (Lep., Geometridae). Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 83: 159-165.
- Schwerdtfeger, F. 1944: Bemerkenswertes Auftreten des Beerenspanners *Boarmia crepuscularis* Schiff.. Anz. Schädlingsk. 20: 31-33.
- Skatulla, U. 1975: Einsatz einer Virose gegen den Heidelbeerspanner *Boarmia bistortata* (Goeze) im Freiland. Anz. Schädlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 48: 179-181.
- Zwölfer, W. 1932: Zur Unterscheidung von Spannerpuppen aus der Kiefernwaldbiozönose nebst Bemerkungen über eine Massenvermehrung des Beerenspanners *Boarmia crepuscularia* Schiff.. Forstwiss. Centralblatt 54: 537-547.

Gabriela Lobinger, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Sachgebiet Waldschutz, Am Hochanger 11, D-85354 Freising, Tel.: +49-8161-71 4902, Fax: +49-8161-71 4971, E-Mail: lob@lwf.uni-muenchen.de