

Die aktuelle Massenvermehrung des Kiefernspinners, *Dendrolimus pini* (Lep., Lasiocampidae) in Brandenburg

Katrin Möller und Annett Engelmann

Landesforstanstalt Eberswalde

Abstract: The current outbreak of the European pine moth, *Dendrolimus pini* (Lep., Lasiocampidae) in the federal state of Brandenburg (Germany)

Since 2003 rising population densities of the European pine moth, *Dendrolimus pini*, have required an expensive monitoring in Brandenburg. Besides culmination and retrogradation of nun moth outbreak the forest areas where insecticide applications against pine moth caterpillars were necessary increased until now. In some extreme damaged areas the pine moth eggs showed a mortality rate of approximately 100 % caused by the parasitic wasp *Telenomus laeviusculus*. During the hot and dry summer in 2006 the regeneration potential of pines after total needle loss went down to 0 %.

Key words: *Dendrolimus pini*, *Pinus sylvestris*, mass outbreak, monitoring methods, *Telenomus laeviusculus*

Dr. K. Möller, A. Engelmann, Landesforstanstalt Eberswalde, Alfred-Möller-Str. 1, D-16225 Eberswalde, E-mail: Katrin.Moeller@lfe-e.brandenburg.de

Das nordostdeutsche Tiefland ist historisch und aktuell ein Massenwechselgebiet für eine Reihe von Forstschadinsekten. Das gilt, bedingt durch die standörtlichen Verhältnisse und die gegenwärtige Dominanz der Kiefer, insbesondere für Brandenburg. Auf Grund des sehr hohen Risikos von irreversiblen Bestandsschäden durch nadelfressende Schmetterlinge und Blattwespen existieren flächige, dem aktuellen Gefährdungsstatus angepasste, standardisierte Überwachungsverfahren als Voraussetzung für die Prognose und Kontrolle.

Massenwechsel und Gefährdungspotenzial

Nach einer längeren Latenzphase war Brandenburg von 1989-1998 von einer großflächigen und lang anhaltenden Massenvermehrung des Kiefernspinners, *Dendrolimus pini* (Lep., Lasiocampidae) betroffen (AUTORENKOLLEKTIV 1998, 1999). Seit 2003, parallel zu Kulmination und beginnender Retrogradation der Nonne, *Lymantria monacha* (Lep., Lymantriidae) werden erneut lokal bestandesbedrohende Dichten des Kiefernspinners registriert (Abb. 1).

Durch den ausgesprochen hohen Nahrungsbedarf, häufig weit über den kritischen Werten liegende Raupendichten und den nach der Überwinterung schon im zeitigen Frühjahr beginnenden Fraß, der Maitriebe und Knospen nicht verschont, ist die Gefahr für die betroffenen Kiefernbestände ausgesprochen hoch. Bei der Erstellung der Risikokarten für das nordostdeutsche Tiefland haben APEL et al. (2004) Kiefernspinnerfraß daher mit dem höchsten Risikofaktor bewertet. Die Naturverjüngung ist bei Kahlfraß im Bestand kaum überlebensfähig. In Befallszentren konnte auch kleinflächiger Buchen-Zwischenstand Raupendichten, die zu Kahlfraß im Oberstand führten, nicht verhindern. Die mit der Laubholzbeimischung auf kleiner Fläche erhöhte Strukturvielfalt sowie die veränderten kleinklimatischen Verhältnisse dämpfen bei Massenvermehrung die Dichteentwicklung des Kiefernspinners in ausgedehnten Kieferngebieten nicht ausreichend.

Unter günstigen Bedingungen können die Kiefern eines Bestandes nach Kahlfraß zu 40 % regenerieren (APEL 2000). Im Dürresommer 2006 kam es erstmalig zu Totalausfällen in 2005 vollständig entnadeltten Beständen.

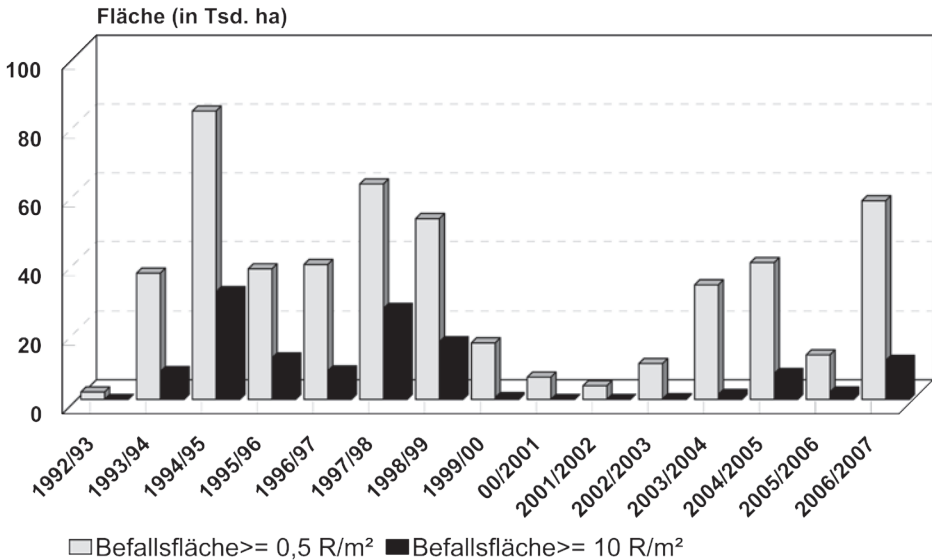


Abb. 1: Dokumentation des Massenwechsels des Kiefernspinners in Brandenburg seit 1992 (Raupen/m² bei den Winterbodensuchen)

Stufige Überwachung des Kiefernspinners

In Brandenburg erfolgt die Erfassung der im Boden überwinternden Stadien der Kiefern Schadinsekten, somit auch der Kiefernspinnerraupen, seit Jahrzehnten jährlich im Dezember-Januar nach einem standardisiertem Verfahren (HAUSSLER 1989). Seit 2005/2006 wird die Winterbodensuche nach einem GIS-gestützten Rasterverfahren auf 1.800 Standardsuchflächen und einer der aktuellen Gefährdung lokal angepassten Zahl von Zusatzsuchflächen durchgeführt (APEL et al. 2006). Im Rahmen des monatlichen Waldschutzmeldedienstes wird unabhängig vom Gradationsstadium die Intensität des Falterfluges im Juli und August landesweit eingeschätzt.

Bei Überschreiten kritischer Dichten werden lokal zusätzlich Leimring- und Kotfallkontrollen, Probefällungen sowie Pheromonfallenfänge durchgeführt. Die Leimringkontrollen dienen der Konkretisierung der Besatzdichtermittlung. Im Winter 2005/2006 schränkte eine lang anhaltende Schnee- und Frostperiode die Durchführbarkeit der Winterbodensuchen stark ein, so dass eine sichere Prognose der Fraßgefährdung nur anhand der an den Leimringen erfassten Raupen gestellt werden konnte. Die Kiefernspinnerraupen baumten, veranlasst durch einen deutlichen Temperaturanstieg Ende März, an nur wenigen Tagen vollständig auf. Kotfallkontrollen und Probefällungen zur Besatzdichtermittlung in den Kronen erfolgen in Gebieten mit kritischen Raupendichten zur präzisen Abgrenzung der Befallskomplexe in der Vorbereitungsphase von Insektizideinsätzen und für abschließende, zeitnahe Besatzkontrollen. Nach auffälligem Flug bzw. umfangreichen Eiablagen im Spätsommer können Kotfallkontrollen und Probefällungen zur Prognose des Herbstfraßes herangezogen werden.

Aktuelle Befallsentwicklung und Gegenmaßnahmen

Die GIS-gestützte Auswertung der in den Winterbodensuchen registrierten Raupendichten zeigte, dass sich 2002 bereits lokal erhöhte Populationsdichten etablierten und sich die betroffene Fläche in den Folgejahren ausdehnte (APEL et al. 2006). Daneben entstanden neue Befallsherde (Abb. 2-5). Auffällig ist, dass 2006 eine deutlich geringere Fläche als im Vorjahr von bestandesbedrohenden Raupendichten betroffen war. Entsprechend der Auswertung der aktuellen Winterbodensuchdaten 2006/2007 ist der Gradationshöhepunkt 2005 aber noch nicht überschritten worden. Für 2007 sind für eine Waldfläche von ca. 12.000 ha Raupendichten im kritischen Bereich prognostiziert. Die mit Insektiziden allein gegen den Kiefernspinner behandelten

Waldflächen sind für die Jahre, in denen Nonne und Kiefernspinner teilweise in Fraßgemeinschaft auftraten, nicht detailliert zu benennen. Seit 2006 kann davon ausgegangen werden, dass die Nonne in Brandenburg nur noch lokal eine Rolle spielt (Tab. 1).

Tab. 1: Umfang der Insektizidapplikationen gegen Nonne und Kiefernspinner in Brandenburg

Jahr	Insektizid-Applikationsfläche (Mittel)	Zielorganismen
2004	42.630 ha (Karate WG Forst, Dimilin 80 WG, Dipel ES)	fast ausschließlich <i>L. monacha</i> , lokal <i>Dendrolimus pini</i> und <i>Thaumetopoea prozessionea</i>
2005	15.884 ha (Karate WG Forst, Dimilin 80 WG)	<i>L. monacha</i> und <i>Dendrolimus pini</i>
2006	4.850 ha (Karate WG Forst)	fast ausschließlich <i>Dendrolimus pini</i>

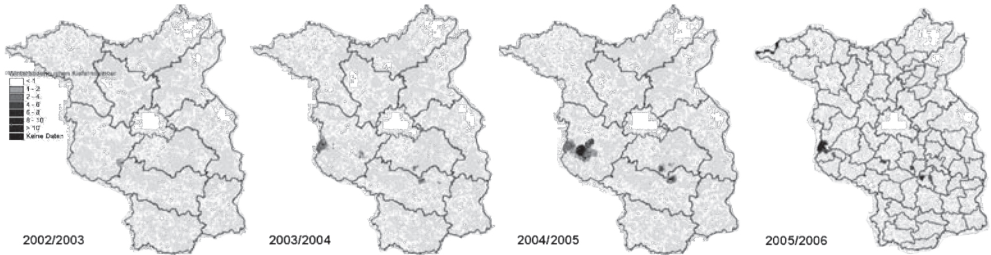


Abb. 2 bis 5: Dokumentation der Befallsentwicklung des Kiefernspinners in Brandenburg durch die Auswertung der Winterbodensuchen (Raupen/m², Verfahren: GIS/Kriging)

Die Entscheidung über den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) fällt bei zu erwartenden irreversiblen Bestandsschäden:

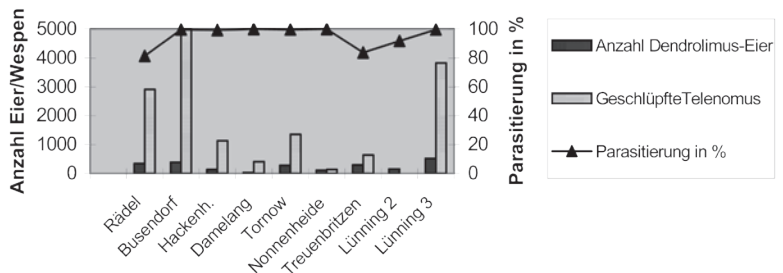
- nach Überschreiten der entsprechend Bestandesalter, Bonität und erfasster Fraßschäden angepassten kritischen Zahl,
- unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte und entsprechend der Zertifizierungskriterien (PEFC, FSC) sowie
- unter Beachtung waldbaulicher Möglichkeiten.

Intensive Vor-Ort-Beratungen begleiten den Entscheidungsprozess zum Einsatz von Insektiziden bei einer drohenden Gefährdung von Beständen.

Natürliche Gegenspieler

Im Herbst 2005 konnten erstmals trotz auffälligem Falterflug und massiven Eiablagen in Beständen mit umfangreichen Fraßschäden geplante Insektizidapplikationen auf ca. 2.000 ha vermieden werden, da Zwergwespen, *Telenomus laeviusculus* RATZ. (Hym., Scelionidae) die Kiefernspinneriereier fast vollständig parasitiert hatten. Die Bestätigung der Bestimmung erfolgte dankenswerterweise durch Dr. Günther Schmitt.

Abb. 6: Parasitierungsraten der *Dendrolimus pini*-Eier durch die Zwergwespe *Telenomus laeviusculus* in Befallszentren 2005



Zuchtversuche konnten die in der Literatur (WECKWERTH 1952) genannte Zahl von bis zu 20 Wespen/Spinnerei bestätigen (Abb. 6). In anderen Beständen kam es auf Grund von Populationsdichten, die das Mehrfache der kritischen Zahl erreichten, trotz Eiparasitierungsraten von über 90 % in der Folge noch zu merklichen bis starken Fraßschäden.

Ausblick

Kiefernspinnerpopulationen werden insbesondere durch warme und trockene Sommer gefördert. Für die Gradation des Kiefernspinners in den 1990er Jahren konnte MAJUNKE (2000) diesen positiven Effekt der Witterung in der Progradation nachweisen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sowohl der „Jahrhundertsommer“ 2003 als auch der überdurchschnittlich warme und trockene Sommer 2006 die Populationsentwicklung von *D. pini* in hohem Maße begünstigt haben. Der deutliche Anstieg der anhand der Winterbodensuchdaten 2006/2007 prognostizierten Befallsfläche, neue Befallsherde und lokale Raupendichten von bis zu 109 Raupen/m² verdeutlichen, dass bisher der Kulminationspunkt der aktuellen Massenvermehrung des Kiefernspinners in Brandenburg noch nicht überschritten wurde. Die nach Kahlfraß im Sommer 2006 registrierten Bestandesverluste unterstreichen die Bedeutung der intensiven Überwachung.

Literatur

- APEL, K.-H. (2000): Zum Regenerationsverhalten von Kiefern nach Insektenfraß. – AFZ/Der Wald **14**: 745-746.
- APEL, K.-H.; HAUSWIRTH, M.; RÖS, M.; WENK, M. (2004): Schadgebiete der wichtigsten nadelfressenden Forstschadinsekten der Kiefer und Risikobewertung von Waldgebieten für das Nordostdeutsche Tiefland. – Beitr. Forstw. Landsch.ökologie **38**: 14-18.
- APEL, K.-H.; ENGELMANN, A.; HAUSWIRTH, M.; REICHLING, A. (2006): Winterbodensuchen zur Überwachung der Kieferngrößschädlinge – Rationalisierungsmöglichkeiten durch GIS-basierte Auswertungsverfahren. – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe **XXVI**: 45-50.
- AUTORENKOLLEKTIV (1998): Zur Massenvermehrung des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini* L.) in Brandenburg 1989-1997. Teil I. – Sonderdruck der Landesforstanstalt Eberswalde. 123 pp.
- AUTORENKOLLEKTIV (1999): Zur Massenvermehrung des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini* L.) in Brandenburg 1989-1998. Teil II. – Sonderdruck der Landesforstanstalt Eberswalde. 168 pp.
- HAÜSSLER, D. (1989): Untersuchungen zur Rationalisierung von Bodensuchen nach Überwinterungsstadien der Kiefernchädlinge *Panolis flammea*, *Bupalus piniarius*, *Dendrolimus pini* und *Diprion* sp. – Beitr. Forstwirtsch. **23**: 119-123.
- MAJUNKE, C. (2000): Die Massenvermehrung des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini* L.) in Brandenburg – Analyse der Witterung in der Progradation. – Mitt. Dsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **12**: 75-78.
- WECKWERTH, W. (1952): Der Kiefernspinner und seine Feinde. – Die Neue Brehmbücherei. Akademische Verlagsgesellschaft Geest Portig K.-G. Leipzig.