

LWF startet Messreihen in Mittelwäldern

# Einfluss des Mikroklimas auf die Populationsdynamik des Schwammspinners

Temperaturmessungen und Falterzählungen in unterschiedlichen Bestandesstrukturen von Eichenmittelwäldern beleuchten Bedeutung des Mikroklimas für Massenvermehrungen

von Martina Muck

**Noch immer ist das Zusammenspiel der Faktoren nicht endgültig geklärt, die für eine Massenvermehrung des Schwammspinners verantwortlich sind. Beobachtungen in Befallsgebieten legen die Vermutung nahe, dass die Entnahme der Unterschicht ein Mikroklima schafft, das die Massenvermehrung des Falters begünstigt. Daher untersucht das Sachgebiet Waldschutz der LWF die Populationsdynamik des Schwammspinners in Abhängigkeit des Mikroklimas. Vielleicht führen die Ergebnisse dazu, den problematischen chemischen Insektizid-Einsatz in gefährdeten Waldbeständen zu reduzieren und das Vermehrungspotenzial des Schwammspinners mit waldbaulichen Mitteln zu beeinflussen.**

Im November des letzten Jahres startete in Unterfranken eine Untersuchungsreihe zum Einfluss des Mikroklimas in unterschiedlichen Bestandesstrukturen von Eichenmittelwäldern auf den Populationsverlauf des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.). Ganzjährige Messungen der Temperaturgänge im Lebensraum des Schädlings sowie die pheromongestützte Überwachung der Populationsentwicklung sollen die Frage beantworten, ob die Entnahme der Unterschicht in Mittelwäldern direkt oder indirekt die Dynamik von Massenvermehrungen steuert. Die in Zukunft gewonnenen Erkenntnisse sollen helfen, die Eichenmischwälder nicht mit Insektizideinsatz, sondern mit Hilfe waldbaulicher Maßnahmen gegenüber dem Forstschädling zu stabilisieren und somit ihre ökologische Vielfalt sowie ihre Bedeutung für Bevölkerung und Tourismus zu sichern.

## Der Schwammspinner seit 1970 besonders aktiv

Seit den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts kommt der Schwammspinner in den wärmegetönten Landschaften



**Abb. 1:** Raupe des Schwammspinners. In den letzten drei Jahrzehnten waren 50.000 ha Wald vom Fraß der Raupen betroffen. (Foto: M. Muck)

Unterfrankens, auf der Fränkischen Platte, vom Steigerwald bis zu den Hassbergen, in bisher nicht gekannter Massenvermehrung vor. In lichten Eichenwäldern ist ein deutlicher Häufigkeitsanstieg von Gradationen dieses Forstschädlings zu verzeichnen. Die Kalamitäten treten in acht- bis zehnjährigen Intervallen auf. Die ökologischen Ansprüche des Schmetterlings an die Faktoren Wärme, Trockenheit und Licht, speziell die Besonnung, sind hier am besten erfüllt.

Während der letzten 30 Jahre waren ca. 50.000 Hektar Waldfläche vom Raupenfraß betroffen. Um einem Absterben von Waldbeständen nach Entlaubung und somit einem erheblichen wirtschaftlichen und ökologischen Schaden entgegenzuwirken, mussten Eichenmischwälder großflächig mit Insektiziden behandelt werden. Der kritikbehaftete Chemieeinsatz im Wald bekämpft jedoch nur die Folgen des Schädlingbefalls, unklar bleiben die auslösenden Faktoren. Da auch in den kommenden Jahren mit weiterem Massenaufreten des Schwammspinners zu rechnen ist, müssen die auf seinen Lebensraum einwirkenden Umweltparameter analysiert werden, um mit alternativen Methoden das Vermehrungspotenzial des Schädlings einschränken zu können.

## Einfluss des Mikroklimas auf Massenvermehrungen

Örtliche Beobachtungen in Befallsgebieten zeigen, dass vermutlich ein Zusammenhang zwischen dem Mittelwaldbetrieb und der Populationsentwicklung des Schwammspinners in Zeitpunkt, Intensität und Individuenzahl existiert. Die Gradationen begannen in lichten mittelwaldbewirtschafteten Eichen- und Eichenmischbeständen mit entnommener Unterschicht stets ein Jahr eher, liefen schneller und mit einer höheren Populationsdichte ab als in den zweischichtigen dunkleren Beständen.

Auch SCHWENKE (1978) beschreibt die lichten Eichen- und Eichenmischwälder als „Brennpunkte“ der *Lymantria dispar*-Gradationen. Daher besteht die Hypothese, dass mit der Ent-



**Abb. 2:** Weibliche Falter des Schwammspinners bei der Eiablage. Die Eier werden in flachen rundlichen Haufen an der Rinde abgelegt und mit Afterwolle bedeckt. (Foto: M. Muck)

nahme der Unterschicht in Mittelwäldern ein Mikroklima in den Beständen geschaffen wird, welches direkt oder indirekt die Dynamik von Massenvermehrungen begünstigt.

## Methoden

Die Untersuchungsreihe zum Mikroklima in verschiedenen Bestandesstrukturen von Eichenmischwäldern begann im November 2006 in einem abgegrenzten ca. 180 Hektar großen Waldgebiet der Gemeinde Prosselsheim in Unterfranken. Regelmäßig gewinnen Rechtler auf Teilen der Fläche Holz. Hier wurden zwei Versuchsorte ausgewählt. Auf einer Fläche ist der Unterwuchs weitgehend entfernt, auf der anderen Teilfläche bilden Hainbuche, Hasel und Linde einen dichten Unterwuchs.

Mit Hilfe eines erprobten elektronischen Messwertermittlungssystems (SKATULLA, U., FEICHT, E. 1992) werden ganzjährig Temperaturgänge in den Eichenbeständen mit und ohne Unterschicht lückenlos erfasst und aufgezeichnet. Die Temperaturen werden im Aktivitätsraum der Raupen in den Baumkronen, am Stamm in 1,50 m Höhe als Ablageort der Eigelege sowie im Boden in Stammnähe, am Überwinterungsort für Antagonisten (Tachinen, Schlupfwespen), gemessen (Abb. 3).

Populationsdichte und Populationsdynamik des Schmetterlings werden über Pheromonfallen ermittelt. Auf diese Weise zeichnet sich der Einfluss des Temperaturgeschehens auf die Entwicklung einer neuen Gradation in den kommenden Jahren ab. Seit der letzten Bekämpfung mit Dimilin im Jahr 2004 befindet sich die Schwammspinnerpopulation in der Latenz.

## Ziel des Vorhabens

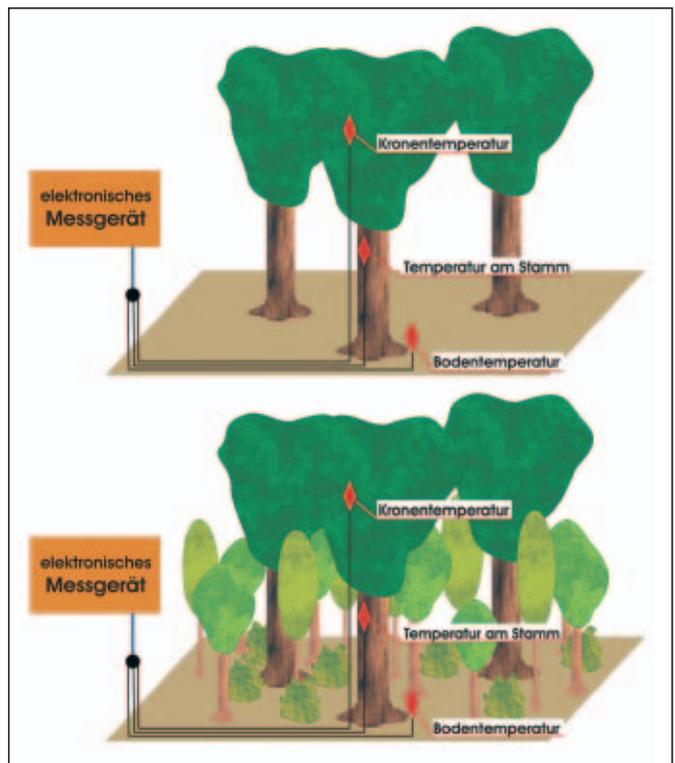
Die Erkenntnis über die temperaturbedingten Steuerungsmöglichkeiten des Vermehrungspotenzials des Schwammspinners kann zu waldbaulichen Konsequenzen in der Eichenbewirtschaftung führen und auf diesem Wege das Bestandesklima zum Nachteil der Bedürfnisse des Schadinsektes verändert werden.

Die künftige Einschränkung des Insektizideinsatz würde sowohl ökonomische Belastungen (Zuwachsverluste bzw. Ausfall der Eichen durch Fraßschäden, Bekämpfungsmaßnahmen) absenken als auch negative Auswirkungen auf das Ökosystem reduzieren. Die Bedeutung der traditionellen Mittelwaldwirtschaft für die ökologische Vielfalt, für die Bevölkerung und für den Fremdenverkehr wäre gesichert.

## Literatur

SCHWENKE, W. (1978): Die Forstschädlinge Europas. Dritter Band, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

SKATULLA, U.; FEICHT, E. (1992): Untersuchungen zum Anflugverhalten des Kupferstechers und einiger Beifänge an Pheromonfallen mit Hilfe eines neuartigen elektronischen Messgerätes. Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 65, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, S. 4-7



**Abb. 3:** Schematischer Aufbau des Messsystems auf den Versuchsflächen ohne und mit Unterschicht

MARTINA MUCK ist Mitarbeiterin im Sachgebiet „Waldschutz“ der LWF.

E-Mail: muc@lwf.uni-muenchen.de