

# Waldmaikäfer in Unterfranken

Über Jahre entwickelt er sich unsichtbar im Boden – und frisst dabei mit großem Appetit: Der Waldmaikäfer wird daher in Bayern genau beobachtet

Thomas Schäff, Manuela Wolf, Josef Metzger und Ralf Petercord

**Der Waldmaikäfer stellt seit Anfang der 1980er Jahre in Teilen Hessens und Baden-Württembergs erneut ein Waldschutzproblem dar. Seit dem Jahr 2004 werden auch im äußersten Nordwesten Bayerns, am Untermain bei Alzenau, erhöhte Dichten des Waldmaikäfers registriert. Diese Region ist auf Grund ihrer lockeren Sandböden und des milden Klimas für eine Vermehrung des Maikäfers bestens geeignet. Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft führt zu Prognosezwecken in diesem Gebiet seit 2007 Probegrabungen im Spätsommer vor den Hauptflugjahren durch. Anhand der bei den systematischen Grabungen festgestellten Dichten an Engerlingen im dritten Larvenstadium kann die Stärke des bevorstehenden Käferflugs abgeschätzt werden.**

In Deutschland kommen mit dem Feldmaikäfer (*Melolontha melolontha*), dem Waldmaikäfer (*M. hippocastani*) und der seltenen Art *Melolontha pectoralis* drei Maikäferarten vor. Von diesen drei Arten erreicht jedoch nur der Waldmaikäfer forstliche Bedeutung. Der rötlich-braun gefärbte Waldmaikäfer erreicht mit 20 bis 25 Millimetern Länge ungefähr die Größe einer 2-Euro-Münze. Die über mehrere Jahre im Boden lebenden Larven der Maikäfer werden Engerlinge genannt. Die fertig entwickelten Käfer graben sich im Flugjahr je nach Temperatur zwischen Ende April und Anfang Mai aus dem Boden. Dabei erscheinen zuerst die Männchen und erst später die Weibchen. Interessant dabei ist, dass der Schlupf der überwiegenden Zahl der Käfer konzentriert innerhalb einer Woche abläuft. Der anschließende Reifungsfraß der Käfer erfolgt an Laubbäumen. Neben dem Laub von Eichen und Buchen gehört auch die amerikanische Roteiche zum bevorzugten Nahrungsspektrum. Nach der Begattung legen die Weibchen ihre Eier geklumpt im Boden ab. Bei guten Witterungsbedingungen kann ein Weibchen bis zu dreimal zur Eiablage gelangen. Danach ist das kurze, nur vier bis sechs Wochen dauernde Leben der ausgewachsenen Käfer zu Ende und der Zyklus beginnt von vorne.

Nach dem Schlüpfen durchlaufen die Engerlinge drei Larvenstadien (L1 = einjährige, L2 = zweijährige, L3 = dreijährige Larve), um sich im Spätsommer des dritten Fraßjahres im Boden zu verpuppen. Nach kurzer Puppenruhe schlüpft der Käfer noch im selben Jahr, bleibt aber bis Ende April/Anfang Mai des Folgejahres im Boden. Üblicherweise dauert die gesamte Entwicklung der Maikäfer vier Jahre. Veränderungen sind auf Grund der klimatischen Verhältnisse hin zu kürzeren oder längeren Entwicklungszeiten möglich. Der Engerling lebt ausschließlich im Boden und frisst während seiner Entwicklung zunächst an den Wurzeln von Gräsern und später an den Feinwurzeln von Bäumen. Dabei werden bevorzugt Laubbaumwurzeln angenommen, aber auch Nadelbäume nicht verschmäht.

## Nicht der Käfer, sondern der Engerling verursacht den Schaden

Entsprechend der langen Fraßzeit der Engerlinge wird bei einer Massenvermehrung in erster Linie der Wurzelfraß zur Gefahr für den Wald. Bei hoher Dichte an Engerlingen im Boden können Kulturen und Stangenhölzer innerhalb weniger Jahre absterben. Ältere Bäume werden durch den Wurzelfraß in ihrer Vitalität geschwächt, was sie für einen Befall mit Sekundärschädlingen disponiert und anfälliger für Windwurf macht. Massive Schäden treten allerdings erst ab einer bestimmten Engerlingsdichte auf. Mit zunehmender Larvenentwicklung können schon wenige Engerlinge pro Quadratmeter als bedenklich angesehen werden. Mehr als drei Engerlinge pro Quadratmeter im L3-Larvenstadium (also weit entwickelte Larven im dritten Jahr) gelten als kritischer Wert.

Neben den unterirdischen Wurzelschäden kann es bei Massenvermehrungen auch zum Kahlfraß am Laub ganzer Waldbestände durch die Käfer kommen. Der Verlust der Blattmasse wird durch die Regenerationsfähigkeit der Laubbäume ausgeglichen.

## Maikäfer-Monitoring

Der Waldmaikäfer ist, wenn auch bisher nur auf begrenzten Flächen Bayerns, ein ernst zu nehmender Schädling in den betroffenen Wäldern. Die Populationsentwicklung wird dort in regelmäßigen Abständen beobachtet. Eine zentrale Rolle spielen dabei im dritten Jahr nach dem Hauptflug durchgeführte Probegrabungen nach Engerlingen im L3-Stadium und die anschließende Beobachtung des Flugs im vierten Jahr.

Im August und September 2011 fanden in den Waldgebieten bei der unterfränkischen Stadt Alzenau Probegrabungen statt. Da sich das Maikäfervorkommen über die Landesgrenze hinaus nach Hessen erstreckt, wurden die Grabungen länderübergreifend in Zusammenarbeit mit der für den hessischen Teil zuständigen Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt durchgeführt. Das einheitliche Raster der Aufnahmepunkte von 250 mal 250 Metern soll für künftige Un-

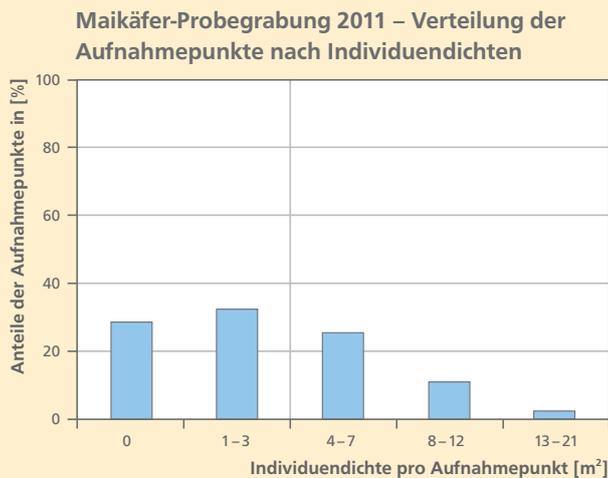


Abbildung 1: Verteilung der Aufnahmepunkte nach für die Grabung relevanten Individuendichten (L3, Puppe, Käfer)

tersuchungen beibehalten werden und die Vergleichbarkeit der bayerischen Ergebnisse mit denen aus Hessen sicher stellen. In Bayern betrug das Untersuchungsgebiet 1.300 Hektar. Von den 478 Aufnahmepunkten lagen 203 im Wald, an denen Grabungen durchgeführt wurden.

Um der geklumpte Eiablage Rechnung zu tragen, wurde die theoretische ein Quadratmeter große Grabungsfläche in vier Aufnahmeflächen von jeweils 0,25 Quadratmetern aufgeteilt. Ausgehend von dem eingemessenen Aufnahmepunkt wurde in jede Himmelsrichtung im Abstand von zehn Metern eine Probegrabung durchgeführt. Die Grabungstiefe betrug mindestens 50 Zentimeter.

### Ergebniss der Grabungen im Herbst 2011

In der Regel wird bei den Grabungen lediglich nach Engerlingen im L3-Stadium gesucht, da nur diese im Folgejahr als fertig entwickelter Käfer aus dem Boden schlüpfen und zur Vermehrung beitragen können. Im August/September 2011 fanden sich neben diesen aber bereits schon Puppen und ausgewachsene Käfer im Boden. Dieses ungewöhnliche, vergleichsweise frühe Vorkommen dieser Entwicklungsstadien ist vermutlich auf das warme Frühjahr 2011 zurückzuführen, das den Engerlingen günstige Entwicklungsbedingungen bot. Im Rahmen des Monitoring wurden auch diese Entwicklungsstadien erfasst.

Die Probegrabungen aus dem Jahr 2011 ergaben eine mittlere Besatzdichte von 3,4 pro Quadratmeter für die Entwicklungsstadien L3, Puppe und schlupffertige Käfer. Das Ergebnis liegt somit knapp über der kritischen Zahl von 3.

Auf 71 Prozent der Aufnahmepunkte wurden die für die Prognose relevante Entwicklungsstadien L3, Puppe oder adulte Käfer nachgewiesen (Abbildung 1). Bei etwa 40 Prozent der Aufnahmepunkte wurde die kritische Zahl von über drei Individuen überschritten.

### Waldschutzstrategien

Die Larve des Waldmaikäfers kann mit ihrem Wurzelfraß ernsthafte Schäden am Wald verursachen. Die möglichen Gegenmaßnahmen sind jedoch begrenzt. Die Bekämpfung des Maikäfers ist schwierig, da er überwiegend als Engerling im Boden lebt. Wirksam ist derzeit nur eine Bekämpfung der Käfer durch Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln aus der Luft. Ein derartiger Einsatz wird bei bestandsbedrohenden Massenvermehrungen in Erwägung gezogen.

Es ist generell zu befürchten, dass sich im Zuge der Klimaerwärmung das Vorkommen des Waldmaikäfers weiter ausweiten wird und Massenvermehrungen häufiger auftreten werden. Eine intensive Überwachung der weiteren Entwicklung der Maikäferpopulationen ist daher dringend geboten.

### Neue Rahmenbedingungen für den Waldbau

Unterfranken kommt vor dem Hintergrund des Klimawandels bereits jetzt für ganz Bayern eine Schlüsselrolle zu. Das vergleichsweise warme und örtlich auch trockene Klima zeigt schon heute die waldbaulichen Herausforderungen von morgen auf. Die Zunahme des Maikäfers bedingt in den Befallsgebieten langfristig einen Baumartenwandel. Dies wird durch den (klein)flächigen Ausfall der Laubholz-Naturverjüngung, insbesondere der Rotbuche, bereits deutlich. In den hessischen Schadgebieten, in denen der Maikäfer seit Anfang der 1980er Jahre frisst, zeigen lediglich die nicht heimische Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) eine hohe Toleranz gegenüber Engerlingsfraß. Diese begünstigt ihre Konkurrenzüberlegenheit gegenüber anderen Baumarten entscheidend. Die Waldökosysteme in den Waldmaikäfer-Schadgebieten verändern sich somit grundlegend und stellen die Forstwirtschaft vor neue Herausforderungen. Eine Situation, der wir uns in Folge des Klimawandels sicherlich noch häufiger werden stellen müssen.

---

Thomas Schäff betreute in der Abteilung »Waldschutz« federführend die Probegrabungen und ist derzeit im Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten tätig. Manuela Wolf und Josef Metzger sind Mitarbeiter in der Abteilung »Waldschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Dr. Ralf Petercord leitet die Abteilung »Waldschutz«. [Thomas.Schaeff@stmelf.bayern.de](mailto:Thomas.Schaeff@stmelf.bayern.de), [Manuela.Wolf@lwf.bayern.de](mailto:Manuela.Wolf@lwf.bayern.de), [Josef.Metzger@lwf.bayern.de](mailto:Josef.Metzger@lwf.bayern.de), [Ralf.Petercord@lwf.bayern.de](mailto:Ralf.Petercord@lwf.bayern.de)