

**Schadkomplex Stieleiche-Waldmaikäfer-Engerlinge:
Gibt es genetische Charakteristika, die Stieleichen eine erhöhte
Toleranz vermitteln?**

oder genauer:

**Gibt es olfaktorische und/oder genetische Charakteristika, die
Stieleichen mehr oder weniger attraktiv für Engerlinge machen?**

*Julia Teply-Szymanski¹, Carolin Creyaufmüller², Jürgen Kreuzwieser², Barbara Vornam³,
Ludger Leinemann³, Aikaterini Dounavi¹, Horst Delb¹*

Die Wurzeln der Stieleiche (*Quercus robur*) sind eine bevorzugte Nahrungsquelle von den Larven des Waldmaikäfers (*Melolontha hippocastani*). Deshalb ist in vielen europäischen Waldökosystemen mit hoher Engerlingdichte die Eichen-Naturverjüngung gefährdet. Insbesondere auch deshalb, weil sich das Klima immer günstiger auf die Ausbreitung der Waldmaikäfer-Populationen auswirkt.

Als im Boden lebende polyphage Larven orientieren sich Waldmaikäfer-Engerlinge an bestimmten volatilen (=flüchtigen) organischen Substanzen, die ihre Wirtspflanzen in die Rhizosphäre abgeben. In diesem Zusammenhang ist bekannt, dass bestimmte volatile Terpene eine abwehrende Wirkung gegenüber wurzelfressenden Insekten haben. Welche Rolle der Genotyp des Wirts dabei auf die Produktion dieser Verbindungen und damit auf die Attraktivität des Baumes für Waldmaikäfer-Engerlinge hat, ist bisher noch weitgehend unbekannt.

Im Rahmen eines Teilprojekts des vom Waldklimafonds geförderten Verbundprojekts WAHYKLAS (<http://wahyklas.fva-bw.de>) soll darum beleuchtet werden, inwiefern sich das Terpen-Emissionsprofil und die Attraktivität für Engerlingfraß in Abhängigkeit von Stieleichen-Herkunft bzw. Eichenart unterscheidet. Da nachweislich Hybridisierung zwischen *Q. robur*, *Q. petraea* und *Q. pubescens* auftritt, wurden alle Bäume mithilfe genetischer Marker auf ihre Art hin bestimmt. Für alle Untersuchungen wurden somit nur Bäume verwendet, die genetisch eindeutig einer Art zugeordnet werden konnten.

Basierend auf einem langjährigen Monitoring durch Engerlinggrabungen in der Oberrheinebene und anhand olfaktorischer Wahlversuche mit Engerlingen wurden mehr oder weniger bevorzugte Stieleichenbestände und -Herkünfte identifiziert. Diese wurden mithilfe von (genetischen) kern- und chloroplastencodierten Mikrosatelliten-Markern populationsgenetisch

¹ Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg

² Professur für Baumphysiologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

³ Büsngen Institut, Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Georg-August-Universität Göttingen

charakterisiert und mit den Daten aus den Bioassays korreliert. Außerdem sollen Expressionsmessungen ausgewählter Kandidatengene aus der Terpenbiosynthese dazu beitragen, Unterschiede der VOC-Profile der verschiedenen Herkünfte bzw. Arten besser zu verstehen.

Die Identifizierung von für Waldmaikäfer weniger attraktiven Stieleichen-Genotypen kann die Forstpraxis bei der Auswahl von geeignetem Pflanzgut in Regionen mit hoher Waldmaikäferdichte unterstützen.

Kontakt:

Dr. Julia Teply- Szymanski, Abt. Waldschutz FVA

julia.teply@forst.bwl.de

Anpassungsvermögen und Wirt-Parasit-Beziehungen der Eichen im Klimawandel - Interaktion von *L. dispar* und *Quercus* ssp. unter erhöhten CO₂-Konzentrationen und unter Trockenstress

Kirsten Evertz

Schlagworte: *Lymantria dispar*, Eichengerbstoffe, CO₂-Anstieg, Trockenstress

Der Klimawandel wird unsere Wälder verändern. Dazu gehört, dass Eichen vermutlich Standorte von anderen Baumarten übernehmen werden, die dort nicht mehr zufriedenstellend wachsen können. Ob die bewährten Eichenherkünfte den Anforderungen längerer Trockenperioden unter erhöhtem CO₂ im Klimawandel überall genügen können, ist fraglich. Vielleicht erweisen sich sogenannte „Trockeneichen“, die heute schon auf Standorten mit schlechter Wasserversorgung stehen, diesbezüglich als vorteilhaft. Interaktionen zwischen Bäumen und Schädlingen stellen einem treibenden Faktor für evolutionäre Prozesse im Waldökosystem dar. In diesem Zusammenhang heißt es, dass Gerbstoffe (Tannine) eventuell eine negative Wirkung auf die Entwicklung von Waldschädlingen, die zur Massenvermehrung neigen, haben. *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae) ist ein bedeutender Waldschädling bevorzugt an Eichenarten, vor allem in Nordamerika und Europa. Bisher ist wenig bekannt, wie *Lymantria dispar* Larven auf Eichen unterschiedlich arider Herkünfte bei Trockenstress unter einem CO₂-Anstieg aufgrund von Veränderungen in den Tanningehalten der Blätter reagieren. Durch regelmäßige Gewichtsmessungen der Larven nach der Fütterung auf ihren Wirtspflanzen, die unterschiedlichen Ariditäten und CO₂-Konzentrationen ausgesetzt waren, konnten Einblicke in solche Prozesse gewonnen werden. Das Gewicht der Larven, die an Eichen in verschiedenen CO₂-Konzentrationen wuchsen, zeigte signifikante Unterschiede auf. Weiterhin gab es signifikante Unterschiede zwischen den beiden getesteten Ariditäten im Gewicht der Larven. Durch das Projekt zusammen mit physiologischen Analysen des Pflanzenmaterials, der Larvenkörper und des Kotes können erste Aussagen zum Pflanzen-Tiersystem gemacht werden.

Kontakt:

Dr. Kirsten Evertz, Abt. Waldschutz FVA

kristen.evertz@forst.bwl.de