

damit adulte Käfer oder Puppen verschleppt werden. Der Beschluss sieht außerdem ein EU-weites Monitoring zum Vorkommen der betreffenden *Epitrix*-Arten vor, um ein klareres Bild über deren tatsächliche Verbreitung in der EU zu bekommen. Im Falle einer Befallsfeststellung sind die entsprechenden Gebiete abzugrenzen, und es sind Maßnahmen zur Tilgung oder zumindest Eingrenzung des Befalls zu ergreifen.

Die Gültigkeit des Beschlusses ist zunächst bis zum 30. September 2014 befristet. Die bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Monitoring werden als Grundlage für ggf. weiterführende pflanzengesundheitliche Regelungen in der EU dienen.

**22-4 - Haye, T.; Kenis, M.; Nacambo, S.; Xu, H.**

CABI Europe-Schweiz

### **Über die potentielle Ausbreitung des Buchsbaumzünslers, *Cydalima (Diaphania) perspectalis*, in Europa und den Einfluss von Parasitoiden auf dessen Populationen**

The potential distribution of the box tree pyralid *Cydalima (Diaphania) perspectalis* in Europe and influence of parasitoids on its populations

Der aus dem asiatischen Raum stammende Buchsbaumzünsler, *Cydalima perspectalis*, wurde erstmals in Europa im Jahre 2007 aus der Stadt Weil am Rhein (Baden-Württemberg) nachgewiesen. Die Raupen des Zünslers verursachen durch ihren Fraß massive Schäden und können Buchsbäume zum Absterben bringen. Da der Falter mittlerweile in Frankreich, Österreich, Holland, Schweiz und England aufgetreten ist, wurde anhand von Verbreitungsdaten aus dem asiatischen Raum ein bioklimatisches Modell (CLIMEX<sup>®</sup>) zur potentiellen Ausbreitung der Art innerhalb Europas entwickelt. Des Weiteren wurde untersucht, ob einheimische Parasitoiden bereits zur Regulierung des Schädling beitragen und von welchen Parasitoiden die Art im asiatischen Verbreitungsgebiet befallen wird.

**22-5 - Hoffmann, N.; Schröder, T.**

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

### **Potential von Infrarotthermographie zur Detektion von Insektenstadien und -schäden in Jungbäumen**

*Potential of infrared thermography to detect insect stages and defects in young trees*

In den vergangenen Jahren wurden in den EU-Mitgliedstaaten lebenden Stadien des Citrusbockkäfers (CLB), *Anoplophora chinensis* form *malasiaca* (Coleoptera: Cerambycidae), an importierten Jungbäumen festgestellt. Der polyphage aus Asien (Ost- und Südostasien) stammende Quarantäneschadorganismus befällt Bäume und Ziergehölze eines breiten Wirtsspektrums der Laubholzgattungen *Acer*, *Corylus*, *Prunus*, *Citrus*, *Malus* sowie weitere europäische Laubholzarten. Bislang wurde der CLB innerhalb der EU in Italien (etabliert), Frankreich (ausgerottet) und den Niederlanden (ausgerottet) sowie anhand von Einzelfunden in Deutschland und der Schweiz nachgewiesen (Schröder und Maspero, 2008).

Die Larve des Citrusbockkäfers befällt überwiegend die Wurzel- und unteren Stammbereiche vitaler Bäume und überwintert dort ein bis drei Jahre. Während dieser Zeit hinterlässt sie bis zu 3 cm breite Larvenfrassgänge, deren mehrjähriger Befall infolge Sekundärbefall mit Fäulepilzen zum Tod des Baumes führen kann. Da die Besiedlung primär in Wurzelnähe stattfindet und ausschließlich über die Ausbohrlöcher des adulten Käfers erkennbar ist, wird das Auffinden von äußerlichen Symptomen (Fraßspuren und Nagespäne) mittels visueller Inspektion stark erschwert (SCHRÖDER und MASPERO, 2008). Aus diesem Grund fordern die in dem EU-Durchführungsbeschluss 2012/138/EG festgelegten Einfuhrvorschriften derzeit bei der Importkontrolle eine zerstörende Prüfung einer festgelegten Anzahl der Pflanzen (EU, 2012).

Als Alternative wurde in der vorliegenden Untersuchung aus einer Reihe von zerstörungsfreien Prüfverfahren die Infrarotthermographie angewandt. Aus Quarantäneschutzgründen wurde mit heimischen Weidenbohrerlarven (Modellorganismen), *Cossus cossus* (Lepidoptera: Cossidae), die den CLB-Larven in Größe und Fraßbild ähneln, gearbeitet. Im Rahmen zweier Versuchsreihen wurden drei Thermographiekamera-Typen mittels passiver (Messung der reinen Temperaturdifferenz) und aktiver (Messung des Abkühlverhaltens nach externem Wärmeimpuls) Messverfahren getestet. In der ersten Langzeitmessung wurde die Aktivität von vier Larvenstadien unterschiedlicher Größe untersucht, die anhand mittlerer Temperaturdifferenzen über 20 Stunden nachgewiesen werden sollte. Weiterhin wurden die thermischen Unterschiede zwischen den Larven und zwei unterschiedlichen Hintergründen (Holzproben [*Salix caprea*] bzw. Bodensubstrat [Holzspäne und Apfelscheiben]) gemessen.

Die Weidenbohrer konnten in den erzeugten Thermogrammen lediglich auf dem feuchten Substrat bei höherer Bewegungsaktivität mit durchschnittlich 0,09 bis 0,16 K Temperaturkontrast (schwach) identifiziert werden. Der Nachweis auf den Holzproben war mit < 0,07 K unzureichend. Weiterhin konnten keine statistischen Zusammenhänge zwischen der Larvengröße und der Temperatur festgestellt werden, so dass die Larvengröße keinen direkten Einfluss auf deren Temperatur nimmt.

Die zweite Langzeitmessung (24 Stunden) zielte darauf ab, präparierte Bohrlöcher, Bohrspäne und eingesetzte Weidenbohrerlarven (je ein Exemplar pro Holzprüfkörper) im Inneren von natürlichem Stammmaterial nachzuweisen. Dazu wurden aus 3- bis 5-jährigen Jungbäumen (*Acer platanoides*, *Salix alba*) standardisierte Prüfkörper (Modellpflanzen; 250 mm Länge, 20 – 40 mm Durchmesser) mit axial verlaufenden Bohrlöchern (150 mm Länge; 10 mm Durchmesser) erstellt und mit den Larven bestückt. Anhand der Temperaturverläufe entlang der Prüfkörper konnten über den gesamten Beobachtungszeitraum keine messbaren Temperaturunterschiede ermittelt werden, die auf das Vorhandensein der Bohrlöcher, Bohrspäne oder Larven zurückzuführen ist.

Nach dem derzeitigen Stand scheint Infrarotthermographie kein geeignetes Verfahren zur Aufspürung von Insektenstadien und -schäden in Jungbäumen zu sein.

Literatur

EU, 2012: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 1.3.2012 über Dringlichkeitsmaßnahmen zum Schutz der Union gegen die Einschleppung und Ausbreitung von *Anoplophora chinensis* (Forster).

SCHRÖDER, T., M. MASPERO, 2008: *Anoplophora chinensis*, ein naher Verwandter des Asiatischen Laubholzbockkäfers *A. glabripennis* in der Europäischen Union. Jahrbuch der Baumpflege 2008, 257-263.

## 22-6 - Plenk, A.; Grausgruber-Gröger, S.

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

### Auftreten und Verbreitung von Pospiviroiden an Gemüse und Zierpflanzen in Österreich

*Occurrence and distribution of Pospiviroids in vegetables and ornamental plants in Austria*

Viroide, und damit auch der Genus Pospiviroiden, gehören zu den kleinsten pathogenen Schaderregern überhaupt. Sie bestehen aus einem zirkulären, einzelsträngigen RNA-Molekül, das je nach Species, aus nur 246 bis 401 Basenpaaren besteht. Allen Viroiden fehlt jegliche Hülle oder zellwandähnliche Struktur. Die Viroid-RNA enthält auch keinerlei Informationen für ein Protein oder Enzym. Das RNA-Molekül ist jedoch selbstkompatibel und ringförmig, wodurch eine stäbchenartige Sekundärstruktur entsteht. Diese Sekundärstruktur ermöglicht funktionelle Motive, die die Basis für die biologische Aktivität der Viroide darstellen.

Trotz ihrer geringen Größe können das *Potato spindle tuber viroid* aber auch übrigen zur Familie der Pospiviroiden zählenden Erreger an Pflanzen beträchtliche Schäden verursachen. Infizierte Pflanzen zeigen unterschiedliche, Viruserkrankungen ähnliche Symptome, wie verringertes Wachstum, Verfärbungen, Nekrosen oder Verkrümmungen, was zu Ertrags- und Qualitätsminderungen führen kann. Laut Literatur konnten bei Infektionen mit *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd), je nach Aggressivität des Stammes, Ertragsminderungen bei Kartoffeln bis zu 65 % und bei Tomaten zwischen 40 und 50 % festgestellt werden. Das *Chrysanthemum stunt viroid* (CSVd) kann in Chrysanthemen eine Verringerung der Pflanzengröße um bis zu 54 % verursachen. Problematisch ist auch, dass Pospiviroiden zum Teil Zierpflanzen als Wirte haben, dort keine Symptome verursachen, die infizierten Zierpflanzen jedoch eine Infektionsquelle für Nutzpflanzen darstellen. PSTVd ist leicht mechanisch übertragbar. Es wird aber auch durch infiziertes Saatgut oder auch latent infizierte Stecklinge verbreitet werden.

Das *Potato spindle tuber viroid* (PSTVd) zählt zu den im Anhang I A I der EU-Richtlinie 2000/29/EG gelisteten Quarantäneschaderregern. Hieraus resultiert ein Handels- und Verbringungsverbot für alle Pflanzen und Pflanzenteile, die mit PSTVd infiziert sind. Basierend auf der Entscheidung der Europäischen Kommission im Jahre 2007 (2007/410/EC) fand für PSTVd ein Monitoring bei *Solanum jasminoides*, *Lycianthes rantonnei* und *Brugmansia* ab 2007 EU-weit statt. Im Ständigen Ausschuss für Pflanzengesundheit vom 14./15. Mai 2012 wurde die Aussetzung des *Potato spindle tuber viroid*-Monitorings für dieses Jahr beschlossen. Im Zuge dieses Monitorings wurden auch weitere Wirtspflanzen wie *Solanum lycopersicum*, *Solanum tuberosum*, *Capsicum annuum* und diverse Zierpflanzen (Chrysanthemen, Petunien, Verbenen u. a.) kontrolliert.

Ab 2009 wurde in Österreich innerhalb des PSTVd-Monitorings auch auf andere Pospiviroiden untersucht. Diese Proben wurden mittels RT-PCR auf PSTVd getestet. Hierfür wurden die Blätter mit dem Hommex 6 von Bioreba zerkleinert. Die anschließende RNA-Extraktion erfolgte mit Hilfe des Qiagen Plant Mini Kit. Zum Nachweis der Viroide wurden 2 verschiedene RT-PCRs - Posp1 und Vid – nach Verhoeven et al. 2004 – durchgeführt. Zur endgültigen Bestätigung wurde das PCR-Produkt dieser Proben zur Sequenzierung weiter geleitet. Während dieses Monitorings konnten immer wieder PSTVd, CSVd, TASVd und das *Citrus exocortis viroid* (CEVd) in unterschiedlichen Kulturen nachgewiesen werden, wobei CEVd 2009 (GOTTSBERGER und SUAREZ-MAHECHA, 2010) und TASVd