

Mitteilungen und Nachrichten

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG):

Arbeitskreis Wirbeltiere der DPG – 17. Tagung

Der AK Wirbeltiere der DPG traf sich zu seiner 17. Tagung vom 11. bis 12. November 2009 bei der *frunol delicia GmbH* in Delitzsch. Mit 33 Teilnehmern war das Treffen stärker besucht als in den Vorjahren. Die Schwerpunkte der Beiträge lagen bei den Feldmäusen und den kommensalen Nagern. Dabei wurde nicht nur durchweg Interessantes geboten, sondern auch wissenschaftliche Leistungen vorgestellt. Im Anschluss an den Vortragsteil trafen sich die DPG-Mitglieder, um verschiedene aktuelle Themen zu diskutieren. Dabei wurde beschlossen, die Herausgabe einer Liste der Einrichtungen, die Rodentizide prüfen bzw. Resistenzuntersuchungen anbieten, bei den zuständigen Behörden anzuregen. Diese sollte nach Prüfung der entsprechenden Unterlagen bzw. nach einer Visite neben den allgemeinen Daten auch Informationen enthalten über die vorgehaltenen Tierstämme und die Art der Versuche, für die die Einrichtungen qualifiziert sind.

Der Leitung der *frunol delicia GmbH*, sowie Herrn Rolf BARTEN und seinen Mitarbeitern sei nochmals im Namen aller Teilnehmer für die perfekte Vorbereitung und sehr gastfreundliche Betreuung der Tagung, sowie für den gemeinsamen Abend einschließlich Stadtrundfahrt durch Leipzig gedankt!

AK Leiter: Dr. Stefan ENDEPOL (Monheim)

Die eingereichten Zusammenfassungen der Vorträge werden im Folgenden wiedergegeben.

1) Überprüfung von Pflanzenextrakten zum Schutz der Maissaat gegen Vogelfraß

Alexandra ESTHER¹, Ralf TILCHER², Jens JACOB¹

¹Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppheideweg 88, 48161 Münster

²KWS SAAT AG, Grimsehlstraße 31, 37555 Einbeck

E-Mail: alexandra.esther@jki.bund.de

Probleme mit Vogelfraß treten im Ökolandbau zunehmend auf, weil Saat und Keimlinge von hochwertigen Hülsenfrüchten und Mais durch Vögel, wie Tauben (*Columba livia*), Fasane (*Phasianus colchicus* L.), geschädigt werden. In einer Serie von Untersuchungen wurden Saatgutbehandlungen mit Extrakten aus Naturstoffen auf mögliche Repellente Effekte bei Tauben und Fasanen in Volieren und bei Wildvögeln im Freiland beurteilt. Dabei kamen Echinops-Extrakt aus der Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*), Anthrachinon-Extrakt aus Tomate (*Solanum lycopersicum*) und Pulegon (synthetisches Analogon eines Bestandteils von Katzenminze *Nepeta cataria*) zur Saatgutbehandlung zum Einsatz. Tauben und Fasane zeigten in den Volieren in der Regel eine klare Abneigung gegen mit Echinops-Extrakt, Anthrachinon-Extrakt und Pulegon behandeltes Saatgut. Erste Untersuchungen zur systemischen Wirkung der Saatgutbehandlung beim Fraß an Keimlingen (Volierenversuche) ergaben keine eindeutigen Ergebnisse. Im Freiland gab es keinen Unterschied in der Zahl der aufgelaufenen Maispflanzen zwischen Pflanzreihen mit und ohne Saatgutbehandlung mit Echinops-Extrakt. Durch die Saatgutbehandlung mit Anthrachinon-Extrakt liefen jedoch im Freiland 12% mehr Maispflanzen auf als bei unbehandeltem Saatgut. Nach etwa 3 Wochen nivellierte sich dieser Effekt weitgehend. Die Saatgutbehandlung mit

Pulegon zeigte im Freilandversuch etwa einen Monat nach der Aussaat eine positive Wirkung auf die Anzahl von Fehlstellen. Die Versuche verdeutlichen, dass die signifikanten biologischen Effekte der Saatgutbehandlungen, die unter kontrollierten Bedingungen in Volieren auftraten, nicht direkt auf Freilandbedingungen übertragbar sind. Saatgutbehandlungen mit Anthrachinon-Extrakt und Pulegon zeigten zwar die gewünschte Wirkung im Freiland, jedoch sind weitere Untersuchungen erforderlich, um eine Verbesserung der Wirksamkeit zu erzielen.

(DPG AK Wirbeltiere)

2) Modell zur Vorhersage von Massenvermehrungen der Feldmaus (*Microtus arvalis*): Identifizierung von Prediktoren

Alexandra ESTHER¹, Christian IMHOLT¹, Jörg PERNER², Thomas VOLK³, Jens JACOB¹

¹Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppheideweg 88, 48161 Münster

²U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH, Ilmstraße 6, 07743 Jena

³proPlant Gesellschaft für Agrar- und Umweltinformatik mbH,

Albrecht-Thaer-Straße 34, 48147 Münster

E-Mail: alexandra.esther@jki.bund.de

Massenvermehrungen von Feldmäusen (*Microtus arvalis*) können zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in der Land- und Forstwirtschaft führen. Typischerweise werden Maßnahmen erst durchgeführt, wenn sich die Schäden schon zeigen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit Bekämpfungsmaßnahmen zu einem früheren Zeitpunkt die Feldmausdichten unter der Schadschwelle gehalten werden könnten. Wir möchten ein Modell zur Vorhersage von Massenvermehrungen entwickeln, das Landwirten als Entscheidungshilfe für die Anwendung präventiver Maßnahmen bei Feldmaus-Massenvermehrungen dienen kann. Für die Entwicklung des Prognosemodells stehen uns Zeitserien der Populationsdynamik von Feldmäusen aus mehreren Bundesländern zur Verfügung. Diese Datensätze geben in der Regel die Abundanz der Mäuse nicht direkt, sondern als Anzahl aktiver Baueingänge (wiedergeöffnete Löcher) an. Durch Kalibrierungsversuche im Freiland konnten wir zeigen, dass diese Werte sehr gut mit realen Feldmausdichten korrelieren und daher stellvertretend für die Beschreibung von Massenwechseln verwendbar sind. Für die Fluktuation von Mäusepopulationen können globale wie auch regionale Wetterparameter verantwortlich sein. Mit Hilfe von „classification and regression tree“-Analysen (CART) konnten wir aus einer Vielzahl geprüfter regionaler wie auch globaler Wetterparameter relevante Prediktoren und deren Schwellenwerte identifizieren. So spielt zum Beispiel im Grünland die Niederschlagsmenge im Dezember und die Temperatur im Juli für die Populationsgrößen im Herbst eine entscheidende Rolle. Auf Getreideschlägen wird die Populationsgröße von Feldmäusen im Frühjahr maßgeblich auch durch die Temperatur und durch die Sonnenscheindauer im Dezember bestimmt. Ebenso fanden wir einen Einfluss von an den Golfstrom gekoppelten globalen Klimavariablen auf die Entwicklung der Feldmausabundanz. Beispielsweise erklären der „East Atlantic Jet“ und das „East Atlantic Pattern“ kulturübergreifend die Varianz der Abundanz im Herbst. Generell konnten durch die CART Analysen Wetterkonstellationen identifiziert werden, bei denen Feldmaus-Massenvermehrungen sehr unwahrscheinlich sind. Weiterer Forschungsbedarf besteht u.a. noch zur Klärung von geringen Dichten bei vermeintlich, für Massenvermehrung günstigen Wetterkonstellationen. Mit der aktuellen Version des Modells lässt sich in etwa 70% der Fälle korrekt vorhersagen, ob es zu einer Massenvermehrung kommt. Um den Prognoseerfolg zu erhöhen sollen im nächsten

Schritt weitere potentielle Einflussfaktoren, wie Feldmausdichten der Vorjahre und einzelne Extrem-Wetterereignisse in die Analysen einbezogen werden.

(DPG AK Wirbeltiere)

3) Nachhaltige Maßnahmen gegen Schermäuse: Die vergrämende Wirkung sekundärer Pflanzenstoffe auf *Arvicola amphibius*

Daniela FISCHER¹, Jens JACOB¹, Andreas PROKOP²

¹Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppeideweg 88, 48161 Münster

²W. Neudorff GmbH KG, An der Mühle 3, 31860 Emmerthal
E-Mail: daniela.fischer@jki.bund.de

Schermäuse stellen ein enormes Pflanzenschutzproblem im Obst- und Gartenbau dar. Auf diesem Sachverhalt basierend soll in einem Gemeinschaftsprojekt des Julius Kühn-Instituts (JKI) und der Firma Neudorff GmbH KG ein integriertes Pflanzenschutzverfahren entwickelt und zur Praxisreife gebracht werden. Hierfür sollen zur Abwehr und Vertreibung der Schermaus von Kulturflächen Repellentien auf Basis sekundärer Pflanzenstoffe entwickelt werden. Das Endprodukt muss anwenderfreundlich, umweltschonend und toxikologisch unbedenklich sein. Zudem sollen die Ausgangspflanzen zur Gewinnung der Substanzen problemlos erhältlich und kostengünstig sein. Ein wirkungsvolles Vergrämungsmittel könnte in der Zukunft nicht nur Schäden reduzieren, sondern auch den Einsatz von Schlagfallen und Rodentiziden deutlich minimieren. Ferner könnten dadurch die Risiken für Nichtzielorganismen verringert werden.

Im Projekt werden Schermäuse mit verschiedenen sekundären Pflanzenstoffen konfrontiert, um deren Effekt auf die Tiere zu ermitteln. Zum Einsatz kommen Stoffe, die geschmacklich und geruchlich repellierend auf die Schermäuse wirken sollen.

Um geeignete Geschmacksrepellentien zu finden, wurden den Tieren in einem systematischen Screening diverse pflanzliche Stoffe angeboten. Die Substanzen wurden auf Apfelreiser (größengenormte Apfelzweige) aufgebracht und den Schermäusen im Laborversuch angeboten. Der Grad der Benagung der behandelten Reiser wurde mit unbehandelten Kontrollreisern verglichen. Es wurden 2 Stoffe gefunden, die eine abwehrende Wirkung zeigen. Diese konnten hinsichtlich ihrer Konzentration optimiert werden. Derzeit werden verschiedene Applikationsformen überprüft, um Witterungseinflüsse zu vermeiden.

Die Analyse von Geruchsstoffen wurde mit Hilfe eines T-Labyrinthes (zweikammerige Versuchsapparatur) durchgeführt. Dabei wurde den Mäusen jeweils eine mit einem Pflanzenstoff „beduftete“ Testbox und eine „unbeduftete“ Kontrollbox zur Wahl gestellt. Substanzen galten als repellent, wenn die Testbox gemieden wurde. In dieser Versuchsreihe wurden 5 repellent wirkende pflanzliche Stoffe gefunden, deren Wirksamkeit aktuell in Freilandversuchen getestet wird.

(DPG AK Wirbeltiere)

4) Vole fences – pushing an old idea to a new ecological approach

Olaf FUELLING¹, Bernd WALTHER¹

¹Erminea GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Muenster, Germany
E-Mail: info@erminea.com

Fences are among the oldest devices to keep wild animals out of agricultural areas. Nevertheless, fences to stop small animals like voles are a quite recent development. In the 1960 s vole fences have been experimentally used to protect orchards in North America but the idea never spread out. In the 1980 s and 1990 s the method was occasionally applied in Europe. After

the observation, that water vole (*Arvicola amphibius*) dispersal occurs above ground, usually in dark and rainy nights, simple vole fences have been tested to protect orchards in Switzerland. Practical field and laboratory experiments in Germany showed that the fences are indeed a useful tool to reduce the number of invading voles (*Microtus* and *Arvicola*).

Fences are not a measure to reduce vole numbers within orchards but a preventive tool to avoid such an infestation. Therefore they can minimise the efforts and costs of vole control not just in organic orchards but also in conventional fruit production. A growing demand for organic products as well as an increased awareness of environmental issues asks for such new methods.

Consequently the development of vole fences has not stopped at simple physical mesh wired barriers. In Switzerland wire fences have been combined with vole life traps which can be exploited by terrestrial vole predators. The most recent development of such a fence and trap combination was made in Germany. A double wall, H-shaped construction works as a physical barrier and trap for dispersing voles. It can be exploited by terrestrial and avian predators. The easy prey attracts the predators who start to patrol the fence regularly. As a consequence the orchard becomes protected by a physical fence and a natural guard. These guarding predators will not just take the trapped voles from the fence but also hunt voles in the vicinity of the device. The structure is easy to assemble and maintain. The smart combination of man made barrier and natural predator-prey interaction can be the next step of vole management in orchards.

(DPG AK Wirbeltiere)

5) Nachteilige Effekte einer Resistenz-vermittelnden Mutation auf die Fitness von Wanderratten

Jens JACOB¹, Stefan ENDEPOLS², Hans-Joachim PELZ¹, Ching-Hei YEUNG³, Trevor COOPER³, Klaus REDMANN³

¹Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppeideweg 88, 48161 Münster

²Bayer CropScience AG, Environmental Science, Development Professional Pest Control/Vector Control, Rodenticide-Laboratory, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Germany

³Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Universitätsklinikum Münster, Institut für Reproduktionsmedizin, Domagkstraße 11, 48149 Münster
E-Mail: jens.jacob@jki.bund.de

Rodentizidresistenz kann bei der Bekämpfung von Wanderratten problematisch sein, wenn mangelnder Bekämpfungserfolg die Tilgung des Befalls verhindert. Bestimmte Punktmutationen im VKORC1 Gen wie z.B. Tyr139Cys in westfälischen Wanderratten sind genetisch eng mit dem Auftreten der Rodentizidresistenz verbunden. Diese Mutationen könnten aber auch die Ursache nachteiliger Effekte wie beispielsweise verringerter Reproduktionsleistung und erhöhtem Vitamin-K-Bedarf sein und dadurch zu Fitnesskosten führen. In den hier dargestellten Versuchen erfolgte ein Vergleich der Gonadenentwicklung bei männlichen Wanderratten sowie des Reproduktionserfolgs und des Vitamin-K-Bedarf zwischen Bromadiolon resistenten (Mutation Y139C) und empfindlichen Wanderratten. Das Hodenwachstum homozygot resistenter Männchen war gegenüber empfindlichen Laborratten verlangsamt, so dass bei einem Alter von 68 Tagen die Hoden sensitiver Individuen etwa 10% größer waren als bei resistenten Tieren. Dieser Effekt nivellierte sich jedoch, wenn das Hodenvolumen auf das Körpergewicht bezogen wurde. Wurden empfindliche Elterntiere verpaart, war die Wurfgröße etwa 30% höher als bei der Verpaarung resistenter Elterntiere. Die Wurfgröße bei Verpaarungen resistenter und empfindlicher Ratten war intermediär. Bei Vitamin-K-Mangelernährung war