

konnten 38 Individuen als Migranten bestimmt werden, was insgesamt darauf hindeutet, dass Einwanderungsprozesse für die Erholung von größerer Bedeutung sind als die Reproduktion überlebender Tiere.

## Schadinspektor – Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz durch Schädlingserkennung mittels UAV

C. WOLFF<sup>1</sup>, B. HOFFMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Dezernat Pflanzenschutz, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg

<sup>2</sup> Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, Rüdeshheimerstr. 60-68, 55545 Bad Kreuznach

Im vorgestellten Projekt wird ein Service entwickelt, der die Lokalisierung und Identifikation von Schäden in Getreidekulturen anhand von UAV(Drohnen)-Bildern ermöglicht. Daraus resultierende Befallskarten sollen zukünftig die teilflächenspezifische Bekämpfung von großflächig aber zonal auftretenden Schaderregern ermöglichen und so zum nachhaltigen Pflanzenschutz mit minimierten ökonomischen und ökologischen Risiken beitragen. Die beiden Getreideschädlinge, für die ein entsprechender UAV-Bild-Auswertalgorithmus entwickelt werden soll, sind die Feldmaus (*Microtus arvalis*) sowie Gelbrost (*Puccinia striiformis*).

Während der gesamten Projektlaufzeit bis Sommer 2019 werden in drei Modellregionen (Rheinessen, Eifel, Raum Bernburg) befallene Schläge wiederholt mit UAVs befliegen und hochaufgelöst mit Multispektralkameras fotografiert. Parallel zu den Befliegungen werden Gelbrost- und Feldmausbonituren auf den jeweiligen Untersuchungsflächen durchgeführt. Parallel zur laufenden Datenakquise wird derzeit ein Algorithmus für Identifikation von Feldmausschäden entwickelt, der aufgenommene VNIR-Bilder (RGB-Bilder mit zusätzlichem Infrarotkanal) in georeferenzierte Befallskarten umwandelt. Zum Ende des Projektes soll die automatisierte Luftbilddauswertung als Web-Service auf der Internetseite des ISIP e.V. zur Verfügung stehen.

## Ergebnisse aus dem Schermaus- und Feldmausprojekt Bayerns (im Grünland) 2014–2017

U. BENKER, F. FEUCHTER, B. HAILER

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz (IPS), IPS 2d: Zoologie, Vorratsschutz, Lange Point 10, 85354 Freising  
Ullrich.Benker@LfL.bayern.de

Das vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geförderte Forschungsprojekt (Laufzeit: 01.09.2014–31.08.2017) ist abgeschlossen. Es wurden bayernweit über Frühjahrs- und Herbstmonitoring die Populationen der beiden Schädner Schermaus (*Arvicola terrestris*), Feldmaus (*Microtus arvalis*) sowie des Maulwurfs (*Talpa europaea*) festgestellt. Zur Ermittlung der Populationsgröße wurde bei der Feldmaus die so genannte Lochtretmethode angewendet, bei der Schermaus wurden die Baue je Hektar und beim Maulwurf die Tiere je Hektar gezählt. Ein überraschendes Ergebnis war dabei, dass die Feldmaus nicht nur im nördlichen Teil Bayerns Populationen über der Bekämpfungsschwelle aufwies, sondern über ganz Bayern, jedoch unregelmäßig, Flächen mit höheren Werten zu registrieren waren.

Um das Grundfutter zu sichern, ist den Landwirten eine frühzeitige Kontrolle der Feldmäuse auf ihren Flächen anzuraten. Bei der Bekämpfung der Feldmaus waren Giftlinsen, Giftweizen und Chlorphacinon mit einem Wirkungsgrad (WG) von 50–60% annähernd gleich wirksam der Falleneinsatz zeigte aber nur ca. 30% WG. Bei den Vergrämungsversuchen des Maulwurfs war das biologische Repellent „Maus Raus“, basierend auf ätherischen Ölen und Harzen auf Lavagranulat, am wirksamsten.

Greifvögel bevorzugten die 3 m hohen Sitzstangen gegenüber 1,5 m hohen Stangen und eckige gegenüber runden Aufsitzhölzern. Stabile Stangen wurden genauso gut angenommen wie nachschwingende (wackelige) Stangen. Eine erhöhte Anzahl von 2 auf 5 Stangen (im Abstand von 45 m) auf einer Testfläche erbrachte eine signifikant höhere Akzeptanz bei den Greifvögeln.

## Nagetiergesellschaften – der Einfluss der Populationsdichte auf das Reproduktionsverhalten

J. ECCARD

Universität Potsdam, Tierökologie, Maulbeerallee 1, 14469 Potsdam  
eccard@uni-potsdam.de

Die Populationsdichten vieler Nagetierpopulationen fluktuieren über das Jahr und zwischen den Jahren. Die Populationsdichte beeinflusst soziale Interaktionen zwischen den Tieren, die Kontakttrate sowie die Konflikte innerhalb und zwischen den Geschlechtern. Um Dichteeffekte auf Territorialität, multiple Vaterschaften oder Infantizidgefahr und Gegenstrategien zu untersuchen, kombinieren wir Populationsexperimente, Lebendfang, Verhaltensbeobachtung, Telemetrie und Hormonmessungen. Zum Beispiel haben wir herausgefunden, dass der Bruce-Effekt (ein Verlust der Trächtigkeit nach einer Begegnung mit einem fremden Männchen) eine sehr spezielle Anpassung der Nagetierweibchen an niedrige Populationsdichten ist um Infantizid durch Männchen zu vermeiden. In hohen Dichten wählen Weibchen die Einbeziehung aller Männchen als potentielle Väter durch multiple Verpaarung, um mit dieser Strategie ihre Nachkommen vor Infantizid zu schützen. Unsere Studien zeigen, dass Nagetiere sehr plastische Sozial- und Paarungssysteme haben und diese flexibel an Dichteschwankungen anpassen können.

## Projekt DevelOPAR – Entwicklung eines pflanzlichen Vogelrepellent

J. DÜRGER<sup>1</sup>, A. LEMKE<sup>2</sup>, A. PATEL<sup>2</sup>, M. DIEHM<sup>3</sup>, K. NEUBERGER<sup>3</sup>, R. TILCHER<sup>4</sup>, A. ESTHER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst –

Wirbeltierforschung, Topheideweg 88, 48161 Münster

<sup>2</sup> Fachhochschule Bielefeld (FHB), Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik, AG Fermentation und Formulierung von Zellen und Wirkstoffen, Interaktion 1, 33619 Bielefeld

<sup>3</sup> PhytoPlan Diehm & Neuberger GmbH, Im Neuenheimer Feld 515, 69120 Heidelberg

<sup>4</sup> KWS SAAT SE, Grimsehlstrasse 31, 37555 Einbeck  
joanna.duerger@julius-kuehn.de

Die Behandlung von Saatgut und Giftködern ist eine verbreitete Methode zur Vermeidung von Vogelfraß beziehungsweise unbeabsichtigten Vergiftungen von Vögeln. Im Projekt DevelOPAR (Development Of a Plant based Avian Repellent) soll ein auf Pflanzen basierendes Repellent zum Schutz der Saat und

der Vögel entwickelt werden. In einem vorherigen Projekt konnten bereits während eines systematischen Screenings von 30 verschiedenen Pflanzenextrakten repellente Extrakte identifiziert werden. Diese wurden zur Behandlung von Maissaatgut verwendet und in Futterwahlversuchen mit Tauben und Fasanen in Volieren getestet. In Feldversuchen konnte bislang ein repellenter Effekt der Extrakte nicht bestätigt werden und die Persistenz der Extrakte am Saatgut war nicht gewährleistet. Im Projekt DevelOPAR soll nun die Persistenz der Pflanzenextrakte, mit ihren komplexen chemischen Eigenschaften und ihrer Instabilität, mit Hilfe der Entwicklung geeigneter Formulierungen verbessert werden. Es werden die neusten Ergebnisse von Gehege- und Feldversuchen mit Vögeln sowie Zielarten für Giftköder, wie Schnecken und Nager, vorgestellt und diskutiert.

Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank (28RZ-4IP.016).

## Die neue, interaktive Internetseite des RRAC für Informationen und den Umgang mit Rodentizidresistenz

S. ENDEPOLS, N. KLEMMANN

CLI-RRAC

stefan.endepols@bayer.com

Das Rodenticide Resistance Action Committee (RRAC) ist eine Arbeitsgruppe der internationalen Vereinigung der Pflanzenschutzindustrie, CropLife International. Mitglieder des RRAC sind: Bayer AG, BASF, Liphatech S.A., Pelgar, Rentokil, Syngenta und Zapi. Jeweils ein Fachmann repräsentiert die Firmen in der Gruppe. Ziel des RRAC ist es, Informationen zu generieren und bereitzustellen, die den professionellen Anwendern, Beratern, Behörden und anderen helfen, Rodentizidresistenz zu verstehen, zu erkennen, mit ihr umzugehen und ein nachhaltiges Schädnermanagement zu planen. Für die Erstellung einer umfassenden Richtlinie hierfür hat das RRAC Forschungsprojekte initiiert und führende Wissenschaftler eingeladen, als Koautoren beizutragen. Der Inhalt dieser Richtlinie wurde nun um eine Datenbank mit publizierten und nicht-publizierten Daten über das Auftreten von Resistenz ergänzt und in eine interaktive Internetseite umgesetzt, die in Kürze zugänglich sein wird. Diese wird auf dem Treffen des AK Wirbeltiere vorgestellt.

## Effektivität von Risikominderungsmaßnahmen (RMM) am Beispiel von Köderauslage und Kadaversuche

B. WALTHER<sup>1</sup>, H. ENNEN<sup>1</sup>, A. GEDUHN<sup>2</sup>, J. JACOB<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

<sup>2</sup> Umweltbundesamt, Fachgebiet IV 1.4 Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung

bernd.walther@julius-kuehn.de

In Tierhaltungsbetrieben erfolgt die Bekämpfung von Wanderratten (*Rattus norvegicus*) vor allem mit blutgerinnungshemmenden Wirkstoffen. Dabei besteht ein Expositionsrisiko für andere Kleinsäuger und ihre Räuber. Die Mittel dürfen deshalb nur ausgebracht werden, wenn geeignete, das Risiko mindern-

de Maßnahmen (RMM) getroffen werden. Wie gut diese Maßnahmen wirken, ist kaum bekannt. Im Münsterland (NRW) wird seit 2014 untersucht, welchen Effekt die RMMs „Anwendung nur in Gebäuden“ und „Kadaversuche“ auf das Expositionsrisiko für Nichtzielarten haben.

Bei reiner Innen-Anwendung eines Brodifacoum-Köders in Boxen wurden nach ersten vorläufigen Ergebnissen in einem höheren Prozentsatz der gefangenen Nichtzielarten Rückstände gefunden als bei Anwendung auch im Außenbereich, allerdings waren die Schwankungen zwischen den betrachteten Höfen erheblich. Für die Kadaversuche wurden 53 Ratten gefangen, oral eine 2xLD<sub>50</sub> Brodifacoum-Dosis verabreicht, die Tiere mit Telemetriesendern markiert und frei gelassen. 82% der Tiere starben für Raubvögel und große terrestrische Räuber unzugänglich, z.B. in ihren Nestern. 8% verendeten unter dichter Vegetation. 10% starben frei zugänglich auf Hofplätzen. Keines der Tiere wurde von Räufern erlegt oder verschleppt, bevor der Kadaver gefunden und entfernt wurde.

Diese ersten Ergebnisse legen nahe, dass die Beschränkung auf eine Köderanwendung in Gebäuden das Expositionsrisiko für Nichtzielarten reduzieren könnte. Die wenigen vergifteten Ratten, die gut zugänglich verenden, sollten entfernt werden, auch wenn der direkte Effekt auf die Exposition von Nichtzielarten weiterhin ungeklärt ist.

## Ergebnisse der technischen Prüfung und Praxiserprobung von derzeit kommerziell verfügbaren Maulwurffallen

M. URZINGER

Swissinno Solutions AG, Rosenbergstraße 22, 9000 Sankt Gallen, Schweiz

urzinger@swissinno.com

Von 2006 bis 2014 hat die Swissinno Solutions AG eine neue Maulwurffalle entwickelt. Im Rahmen dieser Entwicklung wurden fast alle am Markt verfügbaren Maulwurffallen analysiert und in der Praxis erprobt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse flossen in den Bau einer neuen optimierten Maulwurffalle und eine verbesserte Stellmethode ein.

In die Bewertung der Fallen gingen Kriterien, wie Fängigkeit, Bedienung, Benutzersicherheit, Tierschutz, Auslösegewicht, Klemmkraft und Kosten ein. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden vorgestellt. Grob geschätzt 2/3 aller geprüften Fallen sind aus mindestens einem schwerwiegenden Grund eigentlich nicht in der Praxis verwendbar. Sehr viele davon scheiden schon aus Tierschutzgründen aus. Auch ist das Verletzungsrisiko für den Anwender bei etlichen Modellen zu hoch.

Selbst bei gut geeigneten Fallen besteht das Grundproblem, dass der Maulwurf Fallen verwühlt, wenn er sie erkennt. Je weniger von einer Falle im Tunnelsystem in Erscheinung tritt, desto höher ist die Fangquote. Vor allem Fallen mit horizontaler Betätigungsrichtung des Auslösers lassen sich gut tarnen und sind sehr fängig. Es hat sich gezeigt, dass die Fängigkeit von vielen Fallentypen deutlich zunimmt, wenn das Setzloch mit loser Erde aufgefüllt wird. Denn es ist unmöglich einen Tunnel zu Öffnen und eine Falle einzubringen, ohne dass ein Maulwurf dies bemerken würde. Aber ein mit Erde gefüllter Tunnel löst beim Maulwurf weniger eine Abwehrreaktion (Verwühlen) aus als vielmehr Reparaturarbeiten, die dann recht zuverlässig zur Auslösung der Falle führen.