

Einsatz von Antikoagulanzen zur Bekämpfung von Schadnagern in landwirtschaftlichen Betrieben in NRW

Odile Hecker, Marcus Mergenthaler und Marc Boelhauve

Einleitung

Nagetiere verursachen in landwirtschaftlichen Betrieben vielzählige Schäden. Zum einen verbrauchen und verunreinigen sie Getreide (DANIELS ET AL. 2003; STENSETH ET AL. 2003), beschädigen Gebäude durch Kabelfraß (LEUNG UND CLARK 2005) und sind Reservoir und Überträger von Krankheitserregern auf Mensch und Tier (WEBSTER UND MACDONALD 1995). Eine Schadnagerbekämpfung ist daher in landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung notwendig, vorgeschrieben und weit verbreitet. Zum Einsatz kommen dabei v.a. Ratten- und Mäusebekämpfungsmittel (Rodentizide) mit Antikoagulanzen der 1. und 2. Generation [First Generation Antikoagulant Rodenticides (FGAR) and Second Generation Antikoagulant Rodenticides (SGAR)], die eine schnelle und kosteneffiziente Kontrolle der kommensalen Nagetierpopulationen ermöglichen. Antikoagulanzen hemmen die Synthese von Blutgerinnungsfaktoren in Wirbeltieren. Durch einen verzögerten Eintritt der Wirkung (Leberschäden, Verbluten) zählen Antikoagulanzen zu den wirksamsten Bekämpfungsmethoden (UMWELTBUNDESAMT 2014). Allerdings bestehen bei einer Bekämpfung von Schadnagern mit Antikoagulanzen erhebliche Risiken hinsichtlich Umweltschutz und Resistenzentwicklung. Da gleichermaßen wirksame und weniger gefährliche Alternativen zu den Antikoagulanzen fehlen, sind diese für eine wirksame Nagetierbekämpfung und insbesondere für den Infektionsschutz landwirtschaftlicher Nutztiere unabdingbar. Über die Art, Menge und Häufigkeit des Einsatzes von Antikoagulanzen in landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland liegen bisher keine Studien vor. Deshalb wurde in der hier vorliegenden Studie der Einsatz von Antikoagulanzen zur Nagetierbekämpfung durch professionelle Schadnagerbekämpfer in schweinehaltenden Betrieben in NRW näher untersucht.

Material & Methoden

Im Sommer 2014 erhielten Betriebsleiter schweinehaltender Betriebe im Rahmen eines Projektes (FH-SWF 2016) durch eine über zwei Jahre gezahlte Beihilfe der Tierseuchenkasse NRW die Möglichkeit, ein an vorgegebene Qualitätskriterien orientiertes Konzept der Schadnagerbekämpfung zusammen mit professionellen Schadnagerbekämpfern umzusetzen. Bekämpfungskosten, die über diese Teilfinanzierung hinausgingen, wurden als Eigenbeteiligung von den Landwirten selbst übernommen. Im Projekt waren

insgesamt fünf Schädlingsbekämpfungsunternehmen mit entsprechendem Sachkundenachweis tätig. Die Besuchsfrequenz betrug in den ersten drei Monaten ein 2-4-wöchiges Intervall. Daran anschließend wurde je nach Bedarf auch ein Intervall von 4-6 Wochen als ausreichend erachtet. Die hier vorliegenden Daten sind Inhalte der Dokumentation der professionellen Schädlingsbekämpfer zu Bekämpfungsmaßnahmen in 21 Betrieben. In die Berechnung der eingesetzten Wirkstoffmengen sind alle Betriebe eingeflossen, bei denen im Durchschnitt für jeden zweiten Besuch eine Wirkstoffmengenangabe verfügbar war und die Bekämpfungsdauer mindestens zehn Monate betrug. Für die Umrechnung der Produktmengen in Wirkstoffmengen wurden die jeweiligen Herstellerangaben herangezogen. Die Auswertung der Daten erfolgte anhand einfacher deskriptiver Statistiken.

Ergebnisse

Die Auswertung der Bekämpfungsdokumentationen ergab, dass von allen fünf Bekämpfungsunternehmen in sämtlichen Betrieben chemische Rodentizide zum Einsatz kamen. Am häufigsten wurden SGAR genutzt.

Tab.1 Durchschnittlich eingesetzte Produkt- und Wirkstoffmengen von Antikoagulanzen in schweinehaltenden Betrieben (n=21 Betriebe; n=378 Protokolle) in NRW im Zeitraum 2014-2016.

1. Generation (FGAR)	Häufigkeit des Einsatzes (n)	Ø Einsatz (Produkt) pro Betrieb pro Monat	Ø Einsatz (Wirkstoff) pro Betrieb pro Monat
Coumatetralyl	26	22,1 ± 69,3 ml	88,5 ± 277 mg
Chloro- und Diphacinon	-	-	-
Warfarin	-	-	-
2. Generation (SGAR)			
Brodifacoum	273	813 ± 930 g	50,1 ± 62,8 mg
Difenacoum	40	143 ± 219 g	7,2 ± 10,9 mg
Flocoumafen	8	13,3 ± 50,1 g	0,7 ± 2,5 mg
Bromadiolon + Difenacoum	85	3,2 ± 9,6 g	je 0,1 ± 0,2 mg
Difethialon	-	-	-

Bei den SGARs war mit durchschnittlich 50,1 ± 62,8 mg pro Betrieb und Monat der Einsatz des Wirkstoffs Brodifacoum am höchsten, gefolgt von Difenacoum. Die beiden Antikoagulanzen zusammen machen 98% der eingesetzten Wirkstoffmenge der SGARs aus. Am häufigsten kam mit 273 von 378 Anwendungen (72%) Brodifacoum zum Einsatz. Flocoumafen und ein Kombinationspräparat mit den Wirkstoffen Bromadiolon und Difenacoum wurden dagegen in geringeren Mengen und Häufigkeiten eingesetzt. Als einziges Antikoagulanzen der ersten Generation kam Coumatetralyl in Form von Kontaktschaum zum Einsatz (Tab. 1). Im untersuchten Zeitraum wurden in den

schweinhaltenden Betrieben Köder auf Getreidebasis am häufigsten verwendet (68% des Gesamteinsatzes), gefolgt von Pastenköder (26%) und Kontaktschaum (6%). Neben der Bekämpfung von Ratten und Mäusen mit chemischen Rhodentiziden, kamen in zwei Betrieben zusätzlich Schlagfallen zum Einsatz.

Diskussion

Die Daten zeigten eine größere eingesetzte Wirkstoffmenge des Antikoagulanzen Coumatetralyl (FGARs) im Vergleich zu denen der 2. Generation (SGARs). In der Regel muss ein Schädner einen Köder mit FGARs mehrmals aufnehmen, bevor eine tödliche Dosis erreicht wird. Wirkstoffe der 2. Generation sind dagegen giftiger und oft reicht hier eine einmalige Köderaufnahme aus, um eine tödliche Wirkung zu erzielen, wodurch sich der verminderte Wirkstoffmengenverbrauch an SGARs im Vergleich zu FGARs erklärt.

Generell gibt es zu den eingesetzten Mengenangaben von Antikoagulanzen nur wenige europäische Vergleichswerte. Eine Studie aus Schottland zeigt einen über die Jahre abnehmenden Gebrauch von FGARs (HUGHES ET AL. 2013). In Übereinstimmung mit den hier vorliegenden Daten war Coumatetralyl der Wirkstoff aus der Gruppe der FGARs mit der größten eingesetzten Menge. Ebenfalls übereinstimmend ging der Einsatz der Wirkstoffe Diphacinone und Warfarin ab dem Jahr 2006 gegen Null. Im Gegensatz zu den hier vorliegenden Ergebnissen sind in Schottland aus den Wirkstoffen der 2. Generation allerdings Bromadiolon und Difenacoum die am meisten eingesetzten Produkte (HUGHES ET AL. 2013). Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieser Unterschied daher begründet, dass anders als in Deutschland, wo Brodifacoum von berufsmäßigen Verwendern mit Sachkunde auch um Gebäude (Wohnhäuser, Ställe etc.) herum angewendet werden darf, eine Anwendung in Schottland auf den Innenbereich beschränkt ist (UMWELTBUNDESAMT 2014; HUGHES ET AL. 2013). Daraus ergibt sich eine breitere Anwendungsmöglichkeit in Deutschland, die zu dem erhöhten Einsatz von Bromadiolon geführt haben könnte. Zudem liegen viele der Betriebe in Gebieten, in denen Resistenzen gegenüber Antikoagulanzen beschrieben worden sind (PELZ ET AL. 1995), was ebenfalls zu einem Einsatz des wirksameren Mittels Brodifacoum geführt haben könnte.

Die hier vorliegenden Daten sind Bestandteile der jeweiligen Dokumentationen der professionellen Schädnerbekämpfer und stammen aus einer eher kleinen Stichprobe (n=21 Betriebe). Daher müssen die eingesetzten Mengenangaben vorsichtig interpretiert werden. Auch kann neben dem Einsatz von Antikoagulanzen durch die professionellen

Schädnerbekämpfer eine zusätzliche Eigenbeköderung seitens der Landwirte nicht ausgeschlossen werden. Die eingesetzten Mengenangaben stellen daher Minimalwerte dar. Ob in anderen landwirtschaftlichen Betrieben, in denen keine professionellen Schädnerbekämpfer tätig sind, dieselben Wirkstoffe in vergleichbaren Mengen eingesetzt werden, ist bisher unklar.

Trotz dieser Einschränkungen sind die hier zusammengefassten Mengenangaben erste Ergebnisse zu Häufigkeit und Art des Einsatzes von Antikoagulanzen zur Bekämpfung von kommensalen Nagetieren in landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland. Weitere Studien über den Verbrauch von Antikoagulanzen in landwirtschaftlichen Betrieben sind nötig, um Risiken der Anwendung in Bezug auf die Umweltbelastung und die Vergiftung von Nicht-Ziel-Tieren durch die verwendeten Stoffe zu minimieren und Empfehlungen zur guten fachlichen Anwendung zu vertiefen.

Danksagung/Finanzierung: Diese Arbeit wurde von der Tierseuchenkasse NRW finanziert.

Quellen

Daniels, M. J.; Hutchings, M. R.; Greig, A. (2003): The risk of disease transmission to livestock posed by contamination of farm stored feed by wildlife excreta. In: *Epidemiology and Infection* 130 (3), S. 561–568.

Fachhochschule Südwestfalen (FH-SWF) (2016): Präventive Hygieneberatung: Ansatzpunkte zur Umsetzung von Hygienemaßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit und zur Prävention von Tierseuchen in schweinehaltenden Betrieben in NRW. Projekthomepage (http://www4.fh-swf.de/de/home/ueber_uns/standorte/so/fb_aw/forschungundprojekte_1/aktuelleforschungsprojekte/tierhaltung/index.php#Umsetzung).

Hughes, J.; Sharp, E.; Taylor, M. J.; Melton, L.; Hartley, G. (2013): Monitoring agricultural rodenticide use and secondary exposure of raptors in Scotland. In: *Ecotoxicology (London, England)* 22 (6), S. 974–984.

Leung, Luke K.-P.; Clark, Nicole M. (2005): Bait avoidance and habitat use by the roof rat, *Rattus rattus*, in a piggery. In: *International Biodeterioration & Biodegradation* 55 (2), S. 77–84.

Pelz, Hans-Joachim; Hänisch, Detlef; Lauenstein, Gerhard (1995): Resistance to anticoagulant rodenticides in Germany and future strategies to control *Rattus norvegicus*. In: *Pestic. Sci.* 43 (1), S. 61–67.

Stenseth, Nils Chr; Leirs, Herwig; Skonhøft, Anders; Davis, Stephen A.; Pech, Roger P.; Andreassen, Harry P. et al. (2003): Mice, rats, and people. The bio-economics of agricultural rodent pests. In: *Frontiers in Ecology and the Environment* 1 (7), S. 367–375.

Umweltbundesamt (2014): Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen. Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Webster, J. P.; Macdonald, D. W. (1995): Parasites of wild brown rats (*Rattus norvegicus*) on UK farms. In: *Parasitology* 111 (Pt 3), S. 247–255.