

Untersuchungen zur Gefährdung von Igel durch vergiftete Ackerschnecken

Investigations on the hazard of poisoned slugs to hedgehogs

HUBERT GEMMEKE

Abstract

When molluscicides are used on arable land, hedgehogs may come into contact with poisoned slugs. The aim of this study was to determine whether hedgehogs kept in an enclosure feed on slugs treated with metaldehyde or methiocarb, and if so, display signs of poisoning. Of six hedgehogs used for the study with metaldehyde, one consumed none, and one consumed 12 of the slugs. The other four hedgehogs ate all, or nearly all, of the 200 treated slugs. No hedgehog showed symptoms of metaldehyde poisoning. Of 11 hedgehogs used for the study with methiocarb, two consumed none and the others ate up to 112 treated slugs. Two hedgehogs displayed signs of poisoning. One hedgehog died after ingesting 25 poisoned slugs.

The results demonstrate that the risk of secondary poisoning in hedgehogs due to the use of slug pellets treated with metaldehyde can be judged to be very low, whereas the risk of secondary poisoning due to methiocarb slug pellets cannot be ruled out.

Keywords: *Erinaceus europaeus*, hedgehog, metaldehyde, methiocarb, secondary poisoning, slug

Einleitung

Der Igel (*Erinaceus europaeus*) gehört zu den außergewöhnlichsten Erscheinungen unter den Säugetieren Europas. Wegen seines auffälligen Stachelkleides, seiner geringen Scheu vor Menschen und seines häufigen Vorkommens in der Nähe menschlicher Siedlungen zählt er zu den bekanntesten heimischen Säugetieren. Wegen seiner Zutraulichkeit und geringen Fluchtdistanz ist er allgemein sehr beliebt und genießt einen besonderen Schutz.

Seit einiger Zeit mehrten sich die Stimmen, die Pflanzenschutzmittel als große Gefahr für Igel ansehen (z. B. Plädoyer für den Igel 1988, Igel Bulletin 1991). Dabei wird besonders

die Gefährlichkeit von Schneckenbekämpfungsmitteln (Molluskizide) hervorgehoben, die gelegentlich in toten Igel nachgewiesen wurden (BERTHOUD, 1981; GREIG-SMITH, 1988; FLETCHER & HUNTER, 1992; KEYMER *et al.*, 1991). Im Mittelpunkt der Kritik stehen vor allem Präparate mit den Wirkstoffen Metaldehyd und Methiocarb. Es wird vermutet, daß Igel aufgrund ihres Nahrungsspektrums bei der Anwendung von Molluskiziden vergiftete Ackerschnecken aufnehmen und dadurch zu Schaden kommen.

Zur Klärung der Frage, ob durch die Aufnahme vergifteter Schnecken Sekundärvergiftungen bei Igel zu erwarten sind, wurden Gehegeversuche mit im Freiland gefangenen Igel durchgeführt.

Material und Methode

Für die Untersuchungen wurden Igel gefangen, die mit einem Nachtsichtgerät in Gärten und Grünanlagen im Stadtgebiet von Münster aufgespürt und mit der Hand aufgenommen wurden. Es wurden nur Tiere verwendet, die auf den ersten Blick in einem guten Gesundheitszustand waren, d. h. frei von äußerlich erkennbaren Krankheiten, Mißbildungen und Verletzungen. Mit Ausnahme der Entfernung von Zecken wurde bei keinem Tier eine Parasitenbehandlung vorgenommen.

Für die Versuche mit metaldehydvergifteten Ackerschnecken konnten von 20 gefangenen Igel sechs als Prüftiere (Tab. 1) und sechs als Kontrolltiere eingesetzt werden. Diese nahmen das angebotene Standardfutter und tote Ackerschnecken ohne Abneigung auf. Die übrigen Igel waren für die Untersuchungen nicht geeignet. Sechs Tiere verweigerten das Standardfutter mehrere Tage lang, so daß sie wieder ausgesetzt werden mußten. Ein Tier (1030 g) war sehr zutraulich und hatte offensichtlich in Gefangenschaft ohne Winterschlaf überwintert. Ein Igel litt unter starkem Parasitenbefall (Lungenwürmer), wie der Obduktionsbefund ergab, und mußte wegen starken Leidens abgetötet werden.

Für die Untersuchungen mit methiocarbvergifteten Ackerschnecken wurden teilweise auch Igel unter 500 g verwendet (Tab. 1).

Der Ablauf der Untersuchungen mit metaldehydvergifteten Ackerschnecken gliederte sich in eine

- mindestens einwöchige Bereitstellungsphase des Igels im Freigehege

(Eingewöhnung),

- dreitägige Akklimatisation im Prüfraum,
- nächtliche Applikation der vergifteten Ackerschnecken im Prüfraum (eine Nacht),
- dreitägige Nachbeobachtung im Prüfraum,
- mindestens einwöchige Nachbeobachtung im Freigehege.

Während der Gewöhnung an die Gefangenschaft und das Futter wurden die Igel einzeln in ca. 2,5 m² großen Freigehegen gehalten und beobachtet. Die Gehege waren überdacht; Temperatur und Luftfeuchtigkeit entsprachen den Außenbedingungen. Für jeden Igel stand eine Nestbox mit Heu als Unterschlupf zur Verfügung. Im Freigehege wurden die Igel mit Katzenfutter aus Dosen als Standardfutter (100 bis 150 g pro Tag) und mit Trinkwasser versorgt. An mindestens drei Tagen wurden ihnen zusätzlich ca. 10 tote Ackerschnecken vorgelegt. Die Überprüfung des Gesundheitszustands erfolgte täglich. Igel, die mehrere Tage das Standardfutter bzw. tote Ackerschnecken nur widerwillig oder gar nicht aufgenommen hatten, wurden am Fangort wieder freigelassen.

Nachdem die Igel sich in den Freigehegen an das Futter und die Gefangenschaft gewöhnt hatten, wurden sie einzeln mit der Nestbox in den Prüfraum gesetzt. Der Prüfraum war ein ca. 9 bzw. 12 m² großes Innengehege. Der geflieste Boden war mit einer ca. 2 cm dicken Sandschicht bedeckt. Die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit wurden durch die Außentemperatur und die Außenluftfeuchtigkeit bestimmt. Der Raum wurde

Tab. 1 : Lebensdaten der Prüftiere

Prüftier	Standort	Wann geboren	Sex	Lebensdauer
GLP 1	Institutsgelände (BBA)	757	♂	08.10.93 – 12.10.93
GLP 6	Aaseewiesen	564	♀	13.05.94 – 20.05.94
GLP 12	Aaseewiesen	815	♀	10.06.94 – 17.06.94
GLP 13	Aaseewiesen	1147	♂	02.09.94 – 09.09.94
GLP 16	Aaseewiesen	1131	♂	16.09.94 – 23.09.94
GLP 19	Botan. Garten, Schloß	1020	♀	14.10.94 – 21.10.94
T 1	Aaseewiesen	343	♀	04.10.88 – 05.10.88
T 2	Aaseewiesen	430	♂	12.10.88 – 13.10.88
T 3	Aaseewiesen	275	♀	18.10.88 – 19.10.88
T 4	Aaseewiesen	450	♀	27.10.88 – 28.10.88
T 5	Institutsgelände (BBA)	650	♂	11.07.89 – 12.07.89
T 6	Aaseewiesen	725	♂	25.07.89 – 27.07.89
T 7	Aaseewiesen	730	♂	23.08.89 – 25.08.89
T 8	Aaseewiesen	780	♀	06.09.89 – 07.09.89
T 9	Aaseewiesen	550	♀	19.09.89 – 21.09.89
T 10	Aaseewiesen	750	♂	27.09.89 – 29.09.89
T 11	Aaseewiesen	440	♀	03.10.89 – 05.10.89

durch eine Rotlichtlampe (150 W) von 19.00 bis 7.00 Uhr beleuchtet und mit Hilfe einer Videoanlage überwacht.

Im Prüfraum wurden die Igel so versorgt wie in den Freigehegen. Während der dreitägigen Akklimatisation erhielten sie zusätzlich täglich 100 in Flüssigstickstoff abgetötete Ackerschnecken.

In der vierten Nacht wurden die metaldehydvergifteten Ackerschnecken angeboten. An Stelle des Standardfutters wurden 200 zuvor vergiftete Ackerschnecken verteilt auf einer ca. 1 m² großen feuchten Holzplatte ausgelegt. Jedesmal, wenn der Igel die Nestbox verließ, wurde er zusätzlich zur Videoüberwachung durch ein Beobachtungsfenster in der Prüfraumtür direkt beobachtet.

Der Schneckenverzehr wurde am nächsten Tag erfaßt. Mit Ausnahme von Prüftier Nr. 1, das keine vergifteten Schnecken aufgenommen hat und deshalb sofort wieder in das Freigehege gesetzt wurde, blieben die Tiere zur Nachbeobachtung noch drei Tage im Prüfraum. Danach wurden sie zur weiteren Beobachtung wieder in die Freigehege gesetzt und nach einer Woche am Fangort wieder freigelassen.

Die Kontrolltiere wurden der gleichen Behandlung unterzogen wie die Prüftiere, ihnen wurden aber an Stelle metaldehydvergifteter Ackerschnecken in Flüssigstickstoff abgetötete Ackerschnecken angeboten.

Die Untersuchungen mit methiocarbvergifteten Ackerschnecken verliefen ähnlich wie die mit metaldehydvergifteten Schnecken. Anders verfahren wurde in folgenden Punkten:

- Nach dem Fang wurden die Igel

nicht zuerst in die Freigehege gesetzt, sondern sofort in den Prüfraum, wo ihnen entweder in derselben oder in der darauf folgenden Nacht 150 methiocarbvergiftete Ackerschnecken auf einer Futtermatte angeboten wurden.

- Nach der Applikationsnacht wurden die Igel am nächsten oder übernächsten Tag wieder freigelassen und nicht zur weiteren Beobachtung im Prüfraum bzw. Freigehege gehalten.

Als Prüfsubstanzen wurden zwei Schneckenkornpräparate mit den Wirkstoffen Metaldehyd und Methiocarb verwendet. Das Präparat mit dem Wirkstoff Metaldehyd wurde von der Firma LONZA AG zur Verfügung gestellt. Es handelte sich um ein blaues Granulat (Korngewicht ca. 0,025 g) mit einem Wirkstoffgehalt von ca. 6 %. Die Toxizität des Wirkstoffs ist für Ratten (beide Geschlechter) mit LD₅₀ (akut-oral) mit 227 – 690 mg/kg Körpergewicht angegeben (BOOZE & OEHME, 1985). Das Präparat mit dem Wirkstoff Methiocarb (Schneckenkorn Mesurol) wurde vom Landhandel bezogen. Der Wirkstoffgehalt betrug 4 %. Die akut-orale LD₅₀ beträgt bei Ratten 10 – 47 mg/kg Körpergewicht (PERKOW, 1983/85).

Den Igeln wurden ca. 0,25 g schwere vergiftete Ackerschnecken (*Dero-ceras spec.*) vorgelegt, die aus einer Schneckenzucht des Instituts stammten. Die Vergiftung der Schnecken mit Metaldehyd erfolgte in einem Glasgefäß (Aquarium). Der Boden war mit wassergetränktem Filterpapier ausgelegt. Als Unterschlupf für die Schnecken dienten ca. 10 cm breite Bretter, die etwas erhöht lagen. Zur Applikati-

on des Mittels wurden die Bretter umgedreht und einzelne Schneckenkörner zwischen die auf den Brettern sitzenden Schnecken gelegt (ca. 1 Korn pro 3 Schnecken). Nach zwei bis vier Stunden wurden die vergifteten Schnecken mit einer Pinzette von den Brettern genommen und bis zur Verwendung maximal vier Stunden im Kühlschrank (ca. 4 °C) aufbewahrt. An den Schnecken haftende Körner wurden entfernt. Für die Versuche wurden nur solche Schnecken verwendet, die deutliche Vergiftungssymptome zeigten, wie sie DAXEL (1968) beschrieben hat. Tote oder stark geschädigte Schnecken lagen entweder unbeweglich ausgestreckt auf der Seite oder zeigten nach Berührung nur noch geringe Reaktionen. In diesem Zustand war die Mundöffnung gewöhnlich vorfallartig ausgestülpt, und das Tier war durch Schleimabsonderung geschrumpft.

Die Vergiftung der Ackerschnecken mit Methiocarb erfolgte in Kunststoffschalen. Die Schalen hatten eine Grundfläche von 250 cm²; die Seitenwände waren zur Belüftung durchlöchert. Der Boden war mit angefeuchtetem Fließpapier bedeckt. Pro Gefäß wurden 30 – 40 Schneckenkörner verteilt ausgelegt und ca. 25 Ackerschnecken eingesetzt. Die Expositionszeit lag bei ca. sieben Stunden. Es wurden nur solche Schnecken verwendet, die ihre Fühler nicht mehr oder nur unvollständig ausstrecken konnten, auf der Seite lagen und 20 Minuten lang keine oder nur geringe Reaktionen zeigten. Die toten Schnecken wurden den Prüftieren entweder noch am selben Tag vorgelegt oder zunächst bei ca. –18 °C gelagert.

Ergebnisse

Bei den Untersuchungen mit met-aldehydvergifteten Ackerschnecken fraß von den sechs Prüftieren ein Igel keine, ein Igel 12, ein Igel 196, ein Igel 198 und zwei Igel nahmen alle 200 ausgelegten Ackerschnecken auf (Tab. 2). Ein Igel würgte nach Aufnahme von ca. 150 vergifteten Schnecken eine größere Menge wieder aus und nahm das Ausgewürgte nach einer einstündigen Ruhepause wieder auf. Bei keinem Tier sind Vergiftungssymptome oder auffällige Verhaltensstörungen festgestellt worden. Alle Prüf- und Kontrolltiere haben die Prüfung unbeschadet überlebt.

Bei den Untersuchungen mit methiocarbvergifteten Ackerschnecken fraßen von den 11 Prüftieren zwei Igel keine und die übrigen bis zu 112 methiocarbvergiftete Ackerschnecken (Tab. 2). Mit Ausnahme von zwei Igeln sind keine Vergiftungssymptome oder auffällige Verhaltensänderungen beobachtet worden. Ein Igel (Nr. 11) zeigte ca. 1,5 Stunden nach Schneckenverzehr leichte Unsicherheiten in der Lokomotion und untypische Reaktionen bei der Entnahme aus dem Nest (geöffnete Schnauze, röchelnde Geräusche). Nach fünfeinhalb Stunden war das Verhalten wieder normal. Ein Igel (Nr. 1) ist ca. zwei Stunden nach Aufnahme von 25,5 vergifteten Ackerschnecken verendet. Das Beobachtungsprotokoll zeigt, daß sechs Minuten nach der Aufnahme erste Unsicherheiten in der Lokomotion auftraten. Nach weiteren 30 Minuten waren erste Lähmungen an den hinteren Extremitäten zu beobachten. Das Tier blieb dann an einer Stelle sitzen und bewegte sich nicht mehr. Bei der

Tab. 2 : Aufnahme vergifteter Ackerschnecken

Igel Nr.	Gewicht (g) vor Applikation	Aufnahme vergifteter Ackerschnecken			Wirkstoff	Auswirkungen
		Anzahl	Gewicht (in g)	Gewicht (g) pro kg Körpergewicht		
GLP 1	773	keine	÷	÷	Metaldehyd	÷
GLP 6	680	198	34,3	50,4	Metaldehyd	÷
GLP 12	846	200	43,1	50,9	Metaldehyd	÷
GLP 13	1102	12	2,96	2,7	Metaldehyd	÷
GLP 16	1039	196	47,6	45,8	Metaldehyd	÷
GLP 19	977	200	40,0	40,9	Metaldehyd	÷
T 1	343	25,5	9,44	27,5	Methiocarb	verendet
T 2	430	19	7,22	16,8	Methiocarb	÷
T 3	275	16	7,52	27,4	Methiocarb	÷
T 4	450	keine	÷	÷	Methiocarb	÷
T 5	650	100	21,0	32,3	Methiocarb	÷
T 6	725	keine	÷	÷	Methiocarb	÷
T 7	730	112	20,16	27,6	Methiocarb	÷
T 8	780	101	23,23	29,8	Methiocarb	÷
T 9	550	8	2,0	3,6	Methiocarb	÷
T 10	750	64	16,64	22,2	Methiocarb	÷
T 11	440	98	20,58	46,7	Methiocarb	Koordinations- störungen

anschließenden Kontrolle durch Anstoßen fiel das Tier auf die Seite und blieb unbeweglich liegen. Der Herzschlag konnte nicht mehr gefühlt werden. Der tote Igel wurde kühl gelagert und am nächsten Tag zur veterinärmedizinischen Untersuchung zum Staatlichen Veterinärmedizinischen Untersuchungsamt Münster gebracht. Die Untersuchungen ergaben, daß das Tier in einem guten Gesundheitszustand war und daß keine infektiösen Erkrankungen sowie Organveränderungen vorlagen. Laut Untersuchungsbericht wird das Vorliegen einer akuten Intoxikation nicht ausgeschlossen.

Diskussion

Die Untersuchungen mit dem Wirkstoff Metaldehyd haben gezeigt, daß Igel auch metaldehydvergiftete Ackerschnecken in größerer Zahl aufnehmen. Zwei Igel hätten wahrscheinlich noch mehr als die 200 angebotenen Schnecken gefressen, da sie nach dem Verzehr im Laufe der Nacht häufiger auf der Futterplatte nach Futter suchten. Das Auswürgen von Schnecken, das bei einem Tier beobachtet wurde, ist nach REEVE (1994) bei Igeln nicht ungewöhnlich. Er führt das auf die Schleimabsonderung der Ackerschnecken zurück. Danach scheint das beobachtete Würgeverhalten nicht durch den Giftstoff Metaldehyd in den Schnecken, sondern durch den Schleim an den toten Schnecken verursacht worden zu sein. Zwei Igel zeigten eine Abneigung gegen die ausgelegten toten Ackerschnecken. Ein Tier verweigerte die Schneckenaufnahme total, und ein Tier fraß wäh-

rend der Akklimatisationszeit im Prüfraum in den ersten beiden Nächten jeweils ca. 90 Schnecken und rührte in der dritten Nacht weder Schnecken noch anderes Futter an. In der darauffolgenden Applikationsnacht nahm es dann im hungrigen Zustand nur 12 vergiftete Schnecken auf. An diesen beiden Beispielen wird deutlich, daß tote Ackerschnecken offensichtlich nicht von allen Igeln gern gefressen werden. Wie hoch der Prozentsatz an Igeln ist, die im Freiland vergiftete Schnecken nur selten anrühren, kann an Hand dieser Untersuchungen nicht abgeschätzt werden. Dazu müßten gezielte Untersuchungen zum Nahrungswahlverhalten bei Igeln durchgeführt werden.

Die Ergebnisse lassen vermuten, daß bei erwachsenen, gesunden Igeln bis zur Aufnahme von 200 metaldehydvergifteten Ackerschnecken keine gravierenden Auswirkungen bzw. Todesfälle zu erwarten sind. Wenn Igel im Freiland gelegentlich auch mehr als 200 Schnecken fressen, würde die aufgenommene Wirkstoffmenge wahrscheinlich nicht wesentlich erhöht, da Igel bei der Futtersuche neben vergifteten auch unvergiftete Schnecken und solche mit geringem Wirkstoffgehalt aufnehmen. Außerdem stoßen sie nur bei einem sehr hohen Schneckenbefall (> 100 pro m^2) auf eine noch größere Schneckenansammlung als in den Versuchen vorgegeben. Dennoch wird, wie anfangs erwähnt, gelegentlich von tödlichen Igelvergiftungen durch Metaldehyd berichtet. KEYMER, GIBSON & REYNOLDS (1991) fanden in toten Igeln bis zu 80 mg/kg Acetaldehyd (Abbauprodukt von Metaldehyd) in der Leber. Sie und FLETCHER (pers. Mitteilung an KEYMER) vermuten, daß

die Tiere in diesen Fällen das Schneckenkorn direkt aufgenommen haben. Da Igel auch Brot aufnehmen, könnten sie auch das aus Kleie bestehende Schneckenkorn fressen. Dies könnte eintreten, wenn bei einer nicht praxisgerechten Anwendung die Körner in Reihen oder kleinen Häufchen ausgelegt werden. Nach der Berechnung von KEYMER, GIBSON & REYNOLD müßten 1 kg schwere Igel zum Erreichen der tödlichen Dosis ca. 5 g Schneckenkorn (ca. 200 Körner) aufnehmen, was allerdings bei einer praxisgerechten Anwendung der Mittel (ca. 25 – 40 Körner pro m²) sehr unwahrscheinlich ist. Auch SCHLATTER (zitiert bei ESSER, 1984) kommt an Hand seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Aufnahme von 500 mg/kg Körpergewicht Metaldehyd für Igel ungefährlich ist. Bei den in Großbritannien bekannt gewordenen Igelvergiftungen durch Metaldehyd könnten auch illegale Köder (z. B. Hackfleisch) mit Metaldehyd, die von Igel gern gefressen werden, eine Rolle gespielt haben (GREIG-SMITH *et al.*, 1989).

Die Versuche mit Methiocarb haben deutlich gemacht, daß Igel auch methiocarbvergiftete Ackerschnecken in größerer Zahl fressen. Die von der Herstellerfirma geäußerte Vermutung, daß auf Grund der rasch einsetzenden Wirkung des Mittels nach Aufnahme schon weniger Schnecken eine weitere Aufnahme nachhaltig verhindert werde, hat sich nicht bestätigt. Einige Tiere nahmen über 100 vergiftete Schnecken in weniger als 20 Minuten auf, wobei sich bei Igel Nr. 11 erst eine Stunde nach dem Schneckenkonsum und nicht schon während des Verzehrs Vergiftungser-

scheinungen zeigten. Auch bei Igel Nr. 1 traten erste Vergiftungssymptome erst nach Aufnahme der 25 vergifteten Schnecken auf.

Wie bei den Versuchen mit dem Wirkstoff Metaldehyd, zeigte sich auch hier, daß einige Igel Ackerschnecken nicht oder nur ungern fressen. Dies kann nicht auf eine extreme Streßsituation zurückgeführt werden. Igel fressen nicht so regelmäßig wie viele andere Tiere. An manchen Tagen, besonders wenn reichlich Nahrung vorhanden ist, können sie besonders viel und an den darauffolgenden Tagen wenig oder gar nichts fressen. Unter natürlichen Bedingungen sind Igel z. B. bei ungünstiger Witterung häufig gezwungen, kurze Zeit auch ohne oder mit wenig Nahrung auszukommen. Igel, die einen Tag nichts fressen, sind deshalb nicht gestreßt.

Aus den Versuchen wird weiterhin deutlich, daß Igel gegenüber methiocarbvergifteten Schnecken unterschiedlich empfindlich sind. Die meisten Tiere zeigten auch nach dem Verzehr von über 100 Schnecken keine Vergiftungssymptome, dagegen verendete ein Tier schon nach dem Verzehr von nur 25 Schnecken. Im Freiland sind Ansammlungen von 25 und mehr Schnecken auf engem Raum keine Seltenheit. MARTIN & FORREST (1969) fanden nach einer Schneckenbekämpfung mit Schneckenkorn Mesurol auf einem gepflügten Rapsfeld 48 bis 57 tote Schnecken je Quadratmeter, auf einem Rosenkohlfeld in einem Fall 27 tote Schnecken unter einer Pflanze und in Hopfengärten bis zu 90 tote Schnecken an einer Hopfenpflanze. Bei einem so starken Schneckenbefall können Igel in kurzer Zeit auch noch mehr als 100 vergiftete

Schnecken aufnehmen.

Die beiden zur Schneckenbekämpfung verwendeten Wirkstoffe Metaldehyd und Methiocarb sind bezüglich ihres Gefährdungspotentials für Igel unterschiedlich zu bewerten. Metaldehydvergiftete Ackerschnecken können von Igel offensichtlich ohne Gefahr in weit größerer Zahl aufgenommen werden als methiocarbvergiftete Ackerschnecken. Ungeklärt ist weiterhin, ob Igel mit den vergifteten Ackerschnecken nicht auch anhaftende oder in der Nähe liegende Schneckenkörner verzehren. Verendete Igel, bei denen relativ hohe Metaldehydrückstände gefunden wurden, lassen dies vermuten. Zur Klärung dieser Frage muß untersucht werden, wieviel Schneckenkörner bei einer Bekämpfung an den Schnecken haften oder in der unmittelbaren Umgebung der toten Schnecken liegen.

Zusammenfassung

Durch die Anwendung von Schneckenbekämpfungsmitteln (Molluskizide) können Igel mit vergifteten Schnecken in Berührung kommen. Gehegeversuche sollten klären, ob Igel vergiftete Ackerschnecken aufnehmen und dadurch zu Schaden kommen können. Von sechs Igel, denen metaldehydvergiftete Ackerschnecken vorgelegt wurden, fraß ein Igel keine, ein Igel 12 und die anderen vier Igel fraßen alle bzw. fast alle 200 angebotenen Schnecken. Bei keinem Tier wurden Vergiftungssymptome oder auffällige Verhaltensstörungen beobachtet. Von 11 Igel, denen methiocarbvergiftete Ackerschnecken vorgelegt wurden, fraßen zwei Igel keine

und die übrigen bis zu 112 vergiftete Schnecken. Bei zwei Igel sind Vergiftungssymptome beobachtet worden. Ein Igel zeigte Lähmungserscheinungen an den Hinterbeinen und ein Igel ist nach Aufnahme von 25 vergifteten Schnecken innerhalb von ca. zwei Stunden verendet.

Die Versuche haben gezeigt, daß Igel durch metaldehydvergiftete Schnecken nicht gefährdet sind, während bei methiocarbvergifteten Schnecken Sekundärvergiftungen nicht ausgeschlossen werden können.

Literatur

- BERTHOUD, G. (1981): Contribution à la biologie du hérisson (*Erinaceus europaeus* L.) et applications à sa protection. Diss. Université de Neuchâtel, Faculté des Sciences.
- BOOZE, TH.F. & OEHME, F.W. (1985): Metaldehyde toxicity: A review. *Vet. Hum. Toxicol.* **27**, 11-19.
- DAXEL, R. (1968): Die Abhängigkeit der Wirkung molluskizider Substanzen (Metaldehyd, Isolan, Ioxynil) von endogenen Faktoren auf Nacktschnecken. Diss. Technische Univ. Berlin.
- ESSER, J. (1984): Untersuchungen zur Frage der Bestandsgefährdung des Igels (*Erinaceus europaeus*) in Bayern. *Ber. ANL* **8**, 22-62.
- FLETCHER, M.R. & HUNTER, K. (1992): Pesticides poisoning of animals 1992: Investigations of Suspected Incidents in the United Kingdom. London, MAFF.
- GREIG-SMITH, P.W. (1988): Wildlife hazards from the use, misuse and abuse of pesticides. *Asp. Appl. Biol.* **17**, 247-256.
- GREIG-SMITH, P.W., FLETCHER, M.R., HUNTER, K., QUICK, M.P. & THOMPSON, H.M. (1989): Pesticide Poisoning of Animals 1989: Investigations of Suspected Incidents in Great Britain. Environmental Panel Report. London, MAFF.
- Igel Bulletin: Publikationsorgan des Vereins pro Igel 1991.

- KEYMER, I.F., GIBSON, E.A. & REYNOLDS, D.J. (1991): Zoonoses and other findings in hedgehogs (*Erinaceus europaeus*): a survey of mortality and review of the literature. *Vet. Rec.* **128**, 245-249.
- MARTIN, T.J. & FORREST, J.D. (1969): Entwicklung von Schneckenkorn Mesurool in Großbritannien. *Pflanzenschutz Nachrichten Bayer* **22**, 212-248.
- PERKOW, W. (1983/85): Wirksubstanzen der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel. Berlin-Hamburg, Parey Verlag.
- Plädoyer für den Igel: Rheinisch-Westfälische Igelfreunde (RWI) Perspektiven 1988, ROBOR-GmbH, Hückeswagen.
- REEVE, N. (1994): Hedgehogs. London, T. & AD Poyser.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hubert Gemmeke,
Biologische Bundesanstalt,
Institut für Nematologie und
Wirbeltierkunde,
Toppheideweg 88, 48161 Münster

**Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft
Berlin-Dahlem**



**Institut für
Nematologie und Wirbeltierkunde:
50 Jahre Forschung am Standort Münster**

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde
Münster

Heft 317

Berlin 1996

*Herausgegeben
von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Berlin-Dahlem*

Parey Buchverlag Berlin
Kurfürstendamm 57, D-10707 Berlin

ISSN 0067-5849

ISBN 3-8263-3121-4