

LEITFADEN

zur Rattenbekämpfung in
der öffentlichen Kanalisation



© Adobe Stock/Mads

Autoren des Leitfadens

Dr. Ulrich Ahrens

hat als Diplombiologe im Pflanzenschutz promoviert. Nach der Fortbildung zum IHK-geprüften Schädlingsbekämpfer betreibt er seit 1995 ein Schädlingsbekämpfungsunternehmen in Mittelhessen. 1998 wurde er von der IHK Lahn-Dill als Sachverständiger für Schädlingsbekämpfung, Schimmelpilze und holzerstörende Pilze öffentlich bestellt und vereidigt. Seit den neunziger Jahren führt er als Honorar Dozent regelmäßig Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen bei der TÜV-Rheinland Akademie über Themen der Schädlingsbekämpfung durch und erhält regelmäßig Lehraufträge von der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Berufsakademie (BA)

Plauen am Fachbereich Lebensmittelsicherheit. Seit Anfang 2000 beschäftigt er sich mit der Rattenbekämpfung in der Kanalisation über zahllose Schulungen und Fortbildungen von Mitarbeiter aus der Schädlingsbekämpfung und dem Kanalbetrieb. Hier konnte er über Jahrzehnte die Erfahrungsberichte der professionellen Anwender von rodentiziden Präparaten in der Kanalisation sammeln und auswerten.

Kontakt:

Hauptstraße 28 | 35614 Aßlar
Tel.: +49 6443 810932 | ahrens.ex@t-online.de

Daniel Krämer

hat von 1988 – 1990 den Beruf des Schädlingsbekämpfers bei der Berliner Stadtreinigung (VEB Stadtwirtschaft) gelernt und wurde als IHK-geprüfter Schädlingsbekämpfer anerkannt. Nach praktischen Erfahrungen in verschiedenen Schädlingsbekämpfungsunternehmen wurde er 1996 von den Berliner Wasserbetrieben als Pumpwerkswart und nach der Ausbildung als Kanalbetriebsarbeiter angestellt.

Später wurde er von den Berliner Wasserbetrieben als sachkundiger Schädlingsbekämpfer für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation und für sämtliche oberirdischen Objekte des Unternehmens eingesetzt. Dort hat er federführend 18 Jahre gearbeitet.

Hier konnte er vertieftes Wissen und umfangreiche Erfahrungen über Strategie und Anwendungsverfahren gegen Wanderratten in der Kanalisation erlangen. Seit 1998 ist er gleichzeitig als gewerblicher Schädlingsbekämpfer tätig und wird seit 2010 als Honorar Dozent für verschiedenen Themen der Schädlingsbekämpfung gebucht. Seit 2015 ist er im Autorenrat der Fachzeitschrift „Der praktische Schädlingsbekämpfer (DpS)“.

Kontakt:

Alt-Buch 72 | 13125 Berlin
Tel.: +49 30 44731871 | info@ungezieferabwehr.de

Impressum

Herausgeberin

Interessengemeinschaft Schädlingsbekämpfung e. V.
(InGe-S) | Alt-Buch 72 | 13125 Berlin | info@inge-s.de

mit ihren Mitgliedsverbänden:

- Berliner Schädlingsbekämpfungsverein e. V.
- Deutscher Schädlingsbekämpfer-Verband e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband NRW e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband Sachsen e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband Südwest e. V.
- Verbund Regionaler Schädlingsbekämpfer e. V.

Quellen der Abbildungen

Adobe Stock | Dr. Ulrich Ahrens, Aßlar | Berliner Wasserbetriebe (BWB), Berlin | Daniel Krämer, Berlin | Killgerm, Neuss

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1. Einleitung	5
2. Gesetzliche Vorgaben und Sachkundeanforderungen	6
2.1. Infektionsschutzgesetz und tierschutzrechtliche Aspekte	6
2.2. Zulassung von Rodentiziden nach EU-Biozidverordnung	8
2.3. Einstufung von rodentiziden Präparaten nach CLP-Verordnung	9
2.4. Umgang mit Rodentiziden nach Gefahrstoffverordnung	9
3. Lebensweise und Befallspuren von Wanderratten in der Kanalisation	12
4. Die Kanalisation	16
4.1. Aufbau und Funktion von Abwasserkanalsystemen	16
4.2. Betriebszustände der Kanalisation	19
5. Verfahren zur Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation	20
5.1. Physikalische Verfahren	20
5.2. Chemische Verfahren	21
5.2.1. Rodentizide Präparate	21
5.2.2. Rodentizide Wirkstoffe	22
5.2.3. Anwendungsverfahren in der Kanalisation	23
5.2.3.1. Offene Auslegung von Ködern in der Kanalisation	24
5.2.3.2. Anwendung von Köderschutzstationen in der Kanalisation	25
5.2.4. Anwendungsvorschriften aus der Biozidzulassung von Rodentiziden	27
6. Strategien der Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation	29
7. Handlungsempfehlungen zur praktischen Durchführung von Rattenbekämpfungen in der Kanalisation (Gute fachliche Praxis der Rattenbekämpfung in der Kanalisation)	32
8. Arbeiten am, bzw. im Abwasserkanalsystem	38
8.1. Verkehrssicherung bei Arbeiten am und im Kanalschacht	38
8.2. Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in Schächten des Abwassersystems	39
9. Fazit 41	
Anhang 1 Diskussion der Anwendungsvorschriften (SPC, summary for product characteristics) für Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung	43
Anhang 2 An der Erstellung des Leitfadens beteiligte kommunale Abwasserbetriebe	44
Danksagungen	44
Glossar	45
Literaturverzeichnis	47

Dieser Leitfaden zur Rattenbekämpfung in der öffentlichen Kanalisation richtet sich an alle Personen, die im Rahmen der Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation Verantwortung tragen.

Dazu zählen insbesondere gewerbliche Schädlingsbekämpfer und professionelle Anwender aus der Abwasserwirtschaft, sowie kaufmännische Angestellte, bzw. Verwaltungsmitarbeiter von Abwasserzweckverbänden und anderen Betreibern einer Kanalisation, welche die Ausschreibungsunterlagen für Rattenbekämpfungsmaßnahmen erstellen.

Die vorhandenen Regelwerke („Gute fachliche Anwendung von Nagetierbekämpfungsmitteln mit Antikoagulanzen“ (GfA) des Umweltbundesamtes (UBA 2018), „Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen; Antworten auf häufig gestellte Fragen“ (FAQ) des UBAs (2018) und der „Leitfaden zur großräumigen Rattenbekämpfung in Niedersachsen“ 6. Auflage des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES 2019)) beschreiben im Wesentlichen die allgemeinen Anforderungen an die Rattenbekämpfung mit Rodentiziden (Nagetierbekämpfungsmittel). Der Inhalt dieses Leitfadens soll die spezifischen Anforderungen an die Rattenbekämpfung in der Kanalisation, als anerkannte Regeln beschreiben und steht damit nicht im Wettbewerb zu vorhandenen Regelwerken. Die Autoren dieses Leitfadens möchten auf dem vorhandenen Regelwerk aufbauen und die spezifischen Erfordernisse der Rattenbekämpfung in der Kanalisation herausarbeiten, sowie Handlungsempfehlungen für die Verantwortlichen bereitstellen. Dabei werden die Erfordernisse des Infektionsschutzes und des Umweltschutzes analysiert, um durch abgestimmte Verfahren eine wirkungsvolle Bekämpfung von Ratten zu gewährleisten, ohne dass die Interessen des Umweltschutzes vernachlässigt werden.

Dazu wurden die aktuellen gesetzlichen Vorschriften für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation ermittelt und die geltenden Anwendungsvorschriften von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung (Antikoagulanzen) analysiert, sowie die oben genannten Regelwerke auf Hinweise zur Rattenbekämpfung in der Kanalisation durchgearbeitet. Altersbedingte Unstimmigkeiten des vorhandenen Regelwerkes mit den aktuellen Vorschriften wurden berücksichtigt und die Handlungsempfehlungen zur Rattenbekämpfung in der Kanalisation wurde auf der Basis einer aktuellen Datenlage erarbeitet. Dabei wurden auch Unstimmigkeiten innerhalb der gesetzlichen Vorschriften dargestellt und Empfehlungen zu weiterem Regelungsbedarf formuliert.

Dieser Leitfaden wird von der Interessengemeinschaft Schädlingsbekämpfung e. V. (InGe-S) herausgegeben in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus kommunalen Entwässerungsbetrieben, die in verschiedenen Gremien der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA, s. Anhang 3) mitwirkenden, erarbeitet worden. Damit konnte eine breite Akzeptanz unter den Verantwortlichen der Rattenbekämpfung in der Kanalisation gewährleistet werden.

Der vorliegende Leitfaden soll die anerkannten Regeln der Rattenbekämpfung in der Kanalisation darstellen.

Aufgrund des rasanten technischen Fortschritts werden Gesetze, Verordnungen sowie Zulassungsanforderungen z. T. in sehr kurzen Abständen geändert. Insofern kann dieser Leitfaden nur die aktuellen Zulassungsbedingungen und Rechtslage (Stand 5/2022) berücksichtigen. Der geschulte, berufsmäßige Anwender von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung muss sich regelmäßig fortbilden, um gesetzliche Änderungen und aktuelle Anforderungen aus der Biozidzulassung zeitnahe in der Praxis berücksichtigen zu können.

1. Einleitung

Als Kulturfolger des Menschen haben sich Wanderratten (*Rattus norvegicus*) an die Lebensbedingungen in Städten und Dörfern angepasst. Ohne eine wirksame Bekämpfung, können Wanderratten landwirtschaftliche Vorräte und Lebensmittel in großem Umfang vernichten, bzw. durch Kot und Urin mit Krankheitserregern kontaminieren. Aufgrund ihrer Lebensweise ist bei dem Vorkommen von Ratten im Lebensraum von Menschen immer die Gefahr begründet, dass die Ratten Krankheitserreger auf Menschen und Nutztiere übertragen, wie z. B. Typhus, Paratyphus, Salmonellen, Weilsche Krankheit, Pest, sowie die Maul- und Klauenseuche bei Nutztieren. Deswegen ergibt sich aus dem § 17 des Infektionsschutzgesetzes eine Bekämpfungspflicht für Ratten im Siedlungsgebiet von Menschen. In vielen Bundesländern ist das Vorkommen von Ratten auf der Basis von Landesverordnungen zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen anzeigepflichtig. Bekämpfungsmaßnahmen gegen Ratten dürfen in einigen Bundesländern ausschließlich von sachkundigen Schädlingsbekämpfern durchgeführt werden. Eine besondere Bedeutung für die Ausbreitung von Wanderratten in der urbanen Umwelt hat die öffentliche Kanalisation. In den Abwasserrohren können sich die Wanderratten ungestört verbreiten und über Straßenabläufe und defekte Anschlüsse in das Freiland gelangen. Über die Hausanschlüsse können Wanderratten in das Abflusssystem von Gebäuden eindringen und ggf. auch Wohnbereiche in höheren Stockwerken erreichen.

Die zeitnahe Reparatur von defekten Anschlüssen und die Instandhaltung der öffentlichen Kanalisation kann die Ausbreitung von Wanderratten in der Kanalisation bremsen. Bestehende Straßenabläufe im Mischsystem auf Plätzen und Straßen, sowie Regenüberläufe und Einstiegsschächte im Misch- und Trennsystem sind jedoch immer Zugänge für Wanderratten in das öffentliche Kanalsystem vorhanden.

Eine wirksame Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation stellt die Grundlage für eine nachhaltige Strategie gegen das Vorkommen von Wanderratten im Siedlungsgebiet von Menschen dar.

In der Vergangenheit wurde in vielen Abwasserkanalsystemen der Bundesrepublik Deutschland regelmäßige Bekämpfungsmaßnahmen gegen Wanderratten durchgeführt, z. T. in halbjährlichem Abstand. Dabei wurden große Mengen von rodentiziden Ködern mit blutgerinnungshemmender Wirkung (Antikoagulantien) flächendeckend in das Kanalsystem eingebracht. Regelmäßige Kontrollen der Köderstellen, die Entnahme von nicht angenommenen Ködern, sowie eine nachvollziehbare Dokumentation der Bekämpfungsmaßnahmen wurden häufig nicht durchgeführt. Diese Vorgehensweise entspricht nicht mehr den aktuellen Vorgaben einer umweltgerechten und wirksamen Rattenbekämpfung in der Kanalisation.

In Zusammenhang mit der oben beschriebenen Bekämpfungspraxis stellte das Umweltbundesamt (UBA) in zwei Studien aus 2015 und 2018/2019 Rückstände von rodentiziden Wirkstoffen mit blutgerinnungshemmender Wirkung in Klärwerken und Flüssen fest. Im Juni 2020 veröffentlichte das UBA seinen Forschungsbericht über die Ursachen für die Gewässerbelastung mit Rodentiziden und kam zu folgendem Schluss: Die oben beschriebene Ausbringung von rodentiziden Ködern in die Kanalisation führt zur Freisetzung von antikoagulanten Rodentiziden ins Abwasser und stellt damit eine Hauptursache für die Rückstände in der aquatischen Umwelt dar.

Dieser Leitfaden soll den Akteuren der kommunalen Rattenbekämpfung Strategien und Bekämpfungsverfahren an die Hand geben, mit denen eine wirksame und nachhaltige Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation möglich ist, ohne dass es zu einer inakzeptablen Belastung der aquatischen Umwelt mit den Bekämpfungsmitteln kommt.

2. Gesetzliche Vorschriften

2.1. Infektionsschutzgesetz und tierschutzrechtliche Aspekte

Die Notwendigkeit der Bekämpfung von Ratten in urbanen Bereichen ergibt sich aus der Biologie und Lebensweise von Ratten. Aufgrund der räumlichen Nähe von Ratten zu menschlichen Lebensbereichen ist die Gefahr begründet, dass Ratten im Siedlungsbereich von Menschen Krankheiten übertragen. Darin begründet sich die Zulässigkeit der Bekämpfung von Ratten, weil der Schutz der menschlichen Gesundheit ein vernünftiger Grund im Sinne des § 1 Tierschutzgesetz darstellt, Ratten zu bekämpfen. Das Infektionsschutzgesetz (IFSG) hat den Zweck, übertragbare Krankheiten beim Menschen vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und ihre Weiterverbreitung zu verhindern. Im § 17 des IFSG wird der Umgang mit Gesundheitsschädlingen geregelt:

„Wenn Gesundheitsschädlinge festgestellt werden und die Gefahr begründet ist, dass durch sie Krankheitserreger verbreitet werden, so hat die zuständige Behörde die zu ihrer Bekämpfung erforderlichen Maßnahmen anzuordnen. Die Bekämpfung umfasst Maßnahmen gegen das Auftreten, die Vermehrung und Verbreitung, sowie zur Vernichtung von Gesundheitsschädlingen.“

Dementsprechend hat die zuständige Behörde (i. d. R. das kommunale Ordnungsamt) eine Bekämpfung bis zur Tilgung anzuordnen, wenn Rattenbefall im Stadt-, bzw. Gemeindegebiet festgestellt wird. Zur Rattenbekämpfung verpflichtet sind die Eigentümer von Liegenschaften oder Gegenständen, wie die öffentliche Kanalisation oder Binnenschiffe. Unter speziellen Umständen können aber auch die Inhaber der tatsächlichen Gewalt über Liegenschaften zur Rattenbekämpfung verpflichtet sein. Die Bundesländer können im Rahmen von Landesverordnungen zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen eigene Vorschriften erlassen, welche weitere Vorgaben zur Rattenbekämpfung festlegen. Hier werden u. a. Bundesland-spezifisch die Schädlingsarten festgelegt, welche im Rahmen des § 17 IFSG zu bekämpfen sind. Die Verpflichteten zur Rattenbekämpfung werden näher definiert und es werden u. a. Vorgaben zu den anzuwendenden Präparaten gemacht.

Eigentümer von Liegenschaften und Gegenständen, wie die Kanalisation sind nach IFSG zur Bekämpfung von Ratten verpflichtet. Eine Bekämpfung von Ratten erfolgt bis zur Tilgung.

Es sind die spezifischen Verordnungen der Bundesländer zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen zu beachten.

Infobox 1

Landesverordnungen über die Bekämpfung von tierischen Schädlingen

- Berlin (SchädlingsbekämpfungsV vom 16. August 2011)
- Hamburg (Verordnung über Rattenbekämpfung – Hamburg – vom 30. Juli 1963)
- Hessen (SchädlBekV HE 18.5.1971)
- Mecklenburg-Vorpommern (GesSchädBLVO M-V 6. Juli 2011)
- Niedersachsen (RattV ND vom 29.07.1977)
- Nordrhein-Westfalen (Ordnungsbehördengesetz (OBG) – zuletzt geändert am 30. Juni 2020, Kommunen sind ermächtigt, eigene Vorschriften zu erlassen)
- Saarland (SaarlRattBekV vom 6. März 1981)
- Sachsen-Anhalt (SchädBekVO vom 14.02.1996)
- Schleswig-Holstein (IfSGErmÜV vom 22. Februar 2015, Kreise sind ermächtigt, eigene Vorschriften zur erlassen)

Tabelle 1

In vielen Bundesländern ist das Vorkommen von Ratten über die Landesverordnungen anzeigepflichtig. Üblicherweise werden Rattenbekämpfungsmaßnahmen durchgeführt, ohne dass die Ordnungsbehörden eingeschaltet werden. Wenn die, zur Rattenbekämpfung Verpflichteten ihrer Pflicht nicht nachkommen, kann die Ordnungsbehörde die notwendigen Maßnahmen anordnen. In diesem Fall dürfen ausschließlich Mittel und Verfahren verwendet werden, die von der zuständigen Bundesoberbehörde anerkannt worden sind. Die anordnende Behörde kann mit Zustimmung der zuständigen Bundesoberbehörde auch andere Mittel oder Verfahren als die behördlich Anerkannten als zulässig bestimmen. Die Mittel und Verfahren werden von der zuständigen Bundesoberbehörde auf Antrag oder von Amts wegen nur anerkannt, wenn sie hinreichend wirksam sind und keine unverträglichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben.

Die behördlich anerkannten Mittel und Verfahren werden vom UBA in der „Liste der geprüften Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen, Krätzmilben und Kopfläusen gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz“ regelmäßig in aktueller Form veröffentlicht. Eine Verwendung dieser Mittel und Verfahren ist jedoch nur obligatorisch, wenn die Bekämpfung durch die zuständige Behörde angeordnet wurde, oder andere Rechtsvorschriften, wie z. B. die Berliner Schädlingsbekämpfungsverordnung, grundsätzlich die Anwendung dieser Präparate fordern. In allen anderen Fällen reicht die Zulassung der Bekämpfungsmittel nach EU-Verordnung 528/2012 (Biozidverordnung), welche die Grundlage für die Verkehrsfähigkeit von Bioziden in Europa darstellt.

2. Gesetzliche Vorschriften

2.2. Zulassung von Rodentiziden nach EU-Biozidverordnung

Im Rahmen der Zulassungen von Rodentiziden nach Biozidverordnung wurde nicht nur die Wirksamkeit der Präparate überprüft, sondern auch deren gefahrstoffrechtlichen Eigenschaften und Auswirkungen auf die Umwelt bewertet. Dabei wurde festgestellt, dass die hauptsächlich zur Rattenbekämpfung verwendeten Antikoagulanzen aus der Gruppe der Cumarinderivate z. T. schwerwiegende negative Umweltauswirkungen haben können, wenn die Mittel unsachgemäß eingesetzt werden. Diese Stoffe sind z. T. schwer biologisch abbaubar und können sich in der belebten Natur anreichern, was zu einer langen Überdauerung dieser toxischen Stoffe in der Natur führen kann. Stoffe mit den beschriebenen Eigenschaften werden als PBT-Stoffe (Persistent, bioakkumulierend und toxisch) bezeichnet. PBT-Stoffe sind gemäß den Kriterien im Anhang XIII der REACH-Verordnung besorgniserregend, da sie das Potential haben, sich in Ökosystemen anzureichern. Deswegen wurden die Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung im Rahmen der Biozidzulassung nicht wie üblich, für 10 Jahre zugelassen, sondern eine Zulassung erfolgt nur für 5 Jahre mit dem Ziel, aufgrund des technischen Fortschritts den Einsatz dieser PBT-Stoffe zu ersetzen. Außerdem erfolgte die Zulassung der Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung nach Biozidverordnung nur unter der Auflage, dass bei der Anwendung dieser Stoffe Maßnahmen ergriffen werden, die das Risiko vermindern, dass die Stoffe in die Umwelt gelangen. Zu diesen Risikominderungsmaßnahmen (RMM) gehören eine Reihe von Anwendungsvorschriften für Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung, die als Voraussetzung für die Zulassung dieser Präparate in den „Zusammenfassungen der Produkteigenschaften“ (kurz SPC, summary for product characteristics) aufgelistet sind und rechtsverbindlich umgesetzt werden müssen.

Risikominderungsmaßnahmen für den Einsatz von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung:

(auszugsweise)

- Zugelassene Anwendungen nur durch geschulte, berufliche Anwender
- Verbot der Dauerbeköderung, ohne dass ein Sachkundiger im Schädlingsbekämpfungsbetrieb im Einzelfall die Notwendigkeit einer Dauerbeköderung als Präventivmaßnahmen im Rahmen einer objektbezogenen Gefahrenanalyse festgesellt hat
- rodentizide Wirkstoffe dürfen nicht durch Kontakt mit Wasser aus den Ködern ausgewaschen werden und in die Umwelt gelangen.
- Nicht verbrauchte Köder müssen nach der Bekämpfung vollständig aus der Umwelt entnommen und sachgerecht entsorgt werden.
- Tote, an Rodentiziden gestorbene, Tiere regelmäßig einsammeln und sachgerecht entsorgen.
- Regelmäßige und zeitnahe Kontrolle der ausgelegten Köder, damit die Präparate nicht unbeachtet in die Umwelt gelangen
- Verwendung von zugriffschützenden und manipulationssicheren Köderstationen im Freiland

Tabelle 2

2.3. Einstufung von Rodentiziden Präparaten nach CLP-Verordnung

Nach der Neubewertung der gefahrstoffrechtlichen Eigenschaften von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung bis 2016 wurde durch die 9. Anpassung an den technischen Fortschritt die Verordnung über die Einstufungen und Kennzeichnungen der Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung im Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) geändert. Ab Wirkstoffkonzentrationen von 0,003 % werden alle rodentiziden Präparate mit blutgerinnungshemmender Wirkung als „reproduktionstoxisch“ eingestuft und gekennzeichnet. Präparate, die Antikoagulanzen der 2. Generation enthalten (siehe Kapitel 5.2.2.) werden wirkstoffspezifisch in Konzentrationen zwischen 0,0005 % und 0,005 % als „spezifisch zielorgantoxisch“ bei wiederholter Aufnahme im Tierversuch nachgewiesen (STOT RE 2)“ eingestuft und mit dem Gefahrenhinweis H373 (kann die Organe schädigen, bei längerer oder wiederholter Exposition) versehen.

Reproduktionstoxische Stoffe sind fortpflanzungsgefährdend und verursachen nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft oder beeinträchtigen die männliche oder weibliche Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit. Das Kriterium der „Spezifischen Zielorgantoxizität“ (STOT) berücksichtigt im Gegensatz zur akuten Toxizität nicht nur die Wirkung bei einmaliger Aufnahme, sondern auch bei wiederholter, andauernder Aufnahme auf das Zielorgan. Die Letale Dosis 50 % (LD50) liegt bei Antikoagulanzen deutlich niedriger, wenn die Stoffe nicht nur einmal aufgenommen werden, sondern über einen längeren Zeitraum verabreicht werden.

2.4. Umgang mit Rodentiziden nach Gefahrstoffverordnung

Der Umgang mit gefährlichen Stoffen und Gemischen wird in der Gefahrstoffverordnung (2021) geregelt. In § 15a und § 15b des Abschnitts 4a der Gefahrstoffverordnung werden die allgemeinen Anforderungen an eine ordnungsgemäße Verwendung von Biozid-Produkten in der Schädlingsbekämpfung formuliert. Es ist eine mögliche Substitution des bioziden Schädlingsbekämpfungsmittels vor der Anwendung zu prüfen und die Biozide müssen entsprechend ihrer gefahrstoffrechtlichen Einstufung gekennzeichnet sein. Die Anwendung von Biozid-Produkten muss auf das notwendige Maß begrenzt werden, darf nur für den zugelassenen Verwendungszweck eingesetzt werden und es sind die Anwendungsvorschriften aus der Zulassung einzuhalten. § 15c legt die besonderen Anforderungen an die Verwendung bestimmter Biozid-Produkte für die Schädlingsbekämpfung fest. Unter den § 15c der Gefahrstoffverordnung fallen alle pestiziden Biozidprodukte, die wie folgt eingestuft werden:

- akut toxisch Kat. 1, 2 oder 3 (lebensgefährliche und giftige Stoffe und Gemische)
- krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch Kategorie 1A oder 1B
- spezifisch zielorgantoxisch Kategorie 1 SE oder RE
- Zulassung für die Verwenderkategorie „geschulter berufsmäßiger Verwender“

Wie oben dargestellt, werden die rodentiziden Antikoagulanzen seit 2018 in anwendungsüblichen Gemischen als reproduktionstoxisch und spezifisch zielorgantoxisch (STOT RE2) eingestuft. Die Zulassung von rodentiziden Antikoagulanzen der 2. Generation nach Biozidverordnung erfolgte ausschließlich für den geschulften, berufsmäßigen Anwender. Insofern fallen alle antikoagulanten Präparate zur Rattenbekämpfung in der Kanalisation unter den § 15c der Gefahrstoffverordnung.

Schädlingsbekämpfungsmittel, die unter den § 15c der Gefahrstoffverordnung fallen, dürfen nur von professionellen Anwendern verwendet werden, die über eine anerkannte Sachkunde im Sinne von Anhang I Nummer 4.4 der Gefahrstoffverordnung verfügen.

2. Gesetzliche Vorschriften

Anerkannte Abschlüsse als Sachkunde zur Verwendung von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung nach Anhang I Nummer 4.4 der Gefahrstoffverordnung (2021).

- Abschlüsse nach der Verordnung über die Berufsausbildung zum Schädlingsbekämpfer/zur Schädlingsbekämpferin vom 15. Juli 2004
- Prüfungen zum Gehilfen oder Meister für Schädlingsbekämpfung nach nicht mehr geltendem Recht in der Bundesrepublik Deutschland oder nach dem Recht der Deutschen Demokratischen Republik.
- Prüfungen nach der Verordnung über die Prüfung zum anerkannten Abschluss Geprüfter Schädlingsbekämpfer/Geprüfte Schädlingsbekämpfer/in vom 19. März 1984 (BGBl. I S. 468)
- Beschränkt sich die vorgesehene Verwendung der Biozid-Produkte auf bestimmte Anwendungsbereiche (z. B. Gesundheits- und Vorratsschutz oder Nagetierbekämpfung), so kann auch eine Sachkunde anerkannt werden, die auf diese Bereiche bezogen ist. Einzelheiten zur Anerkennung von Sachkundennachweisen sind aus den aktuellen Bekanntmachungen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) zu ermitteln oder bei den zuständigen Überwachungsbehörden zu erfragen.

Nach Inkrafttreten der novellierten Gefahrstoffverordnung am 1.10.2021 gelten diese Sachkundennachweise nur noch für 6 Jahre und können durch den Nachweis der Teilnahme an einer anerkannten Fortbildung jeweils um weitere 6 Jahre verlängert werden.

Die besonderen Anforderungen an den Umgang mit Schädlingsbekämpfungsmitteln, die unter § 15c der Gefahrstoffverordnung fallen, umfassen außerdem eine Anzeigepflicht der Tätigkeit bei der zuständigen Aufsichtsbehörde, unter Nennung folgender Punkte:

- Namen des Antragstellers und Anschrift der Betriebsstätte
- Angaben über die personelle, räumliche und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens
- Art und beabsichtigte Verwendung der Biozid-Produkte oder des bioziden Wirkstoffes.

Tabelle 3

Die Anzeige hat spätestens 6 Wochen vor Beginn der ersten Tätigkeit zu erfolgen. Als Aufsichtsbehörde fungieren in Abhängigkeit vom Bundesland die Gewerbeaufsichtsämter oder staatliche Ämter für Arbeitsschutz.

Im Unterschied zu der „alten Gefahrstoffverordnung“ unterscheidet die geltende Gefahrstoffverordnung seit dem 1.10.2021 nicht mehr zwischen der Anwendung von pestiziden Biozidprodukten im eigenen Betrieb oder bei anderen. Nach der Novellierung der Gefahrstoffverordnung 2021 fällt die Anwendung handelsüblicher Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung unter den § 15c der Gefahrstoffverordnung, egal ob die Anwendung im eigenen Betrieb erfolgt, oder bei anderen! Auch die Ausnahmen für Anwendungen in geringem Umfang aus der alten Gefahrstoffverordnung gelten nicht mehr.

Heute gilt, wer Antikoagulanzen der 2. Generation zur Schädlingsbekämpfung anwendet, hat die besonderen Anforderungen des § 15c der Gefahrstoffverordnung zu erfüllen.

Das hat insbesondere Auswirkungen auf die kommunale Rattenbekämpfung. Nach der alten Gefahrstoffverordnung vor dem 1.10.2021 fiel die Anwendung von Rodentiziden in der Kanalisation nicht unter die Gefahrstoffverordnung, wenn die Bekämpfungsmaßnahme im eigenem Kanalsystem, bzw. auf eigener Liegenschaft erfolgte. Heute sind die Anforderungen des § 15c in Bezug auf Sachkunde und Anzeigepflichten von allen zu erfüllen. Keine Kommune und auch kein Haushandwerker darf mehr Ratten- oder Mausegift auslegen, ohne entsprechenden Sachkundenachweis und ohne diese Tätigkeit bei der zuständigen Behörde angezeigt zu haben, auch wenn die Bekämpfung im eigenen Betrieb ausgeführt wird.

Professionelle Anwender, die vor dem 1.10.2021 die Rattenbekämpfung in der Kanalisation ohne Sachkundenachweis durchgeführt haben, müssen nach entsprechenden Sachkundes Schulungen den Sachkundenachweis mit einer Übergangsfrist bis zum 28. Juli 2025 vorlegen (§ 25 Gefahrstoffverordnung).

Aufgrund der gefahrstoffrechtlichen Einstufung von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung sind bei der Anwendung dieser Biozidprodukte die besonderen Anforderungen des § 15c der Gefahrstoffverordnung zu beachten. Die Ausübung dieser Tätigkeit ist 6 Wochen vor Beginn der ersten Tätigkeit anzuzeigen und die Anwendung dieser Schädlingsbekämpfungsmittel darf ausschließlich durch professionelle Anwender mit Sachkunde nach Anhang I Nummer 4.4 der Gefahrstoffverordnung erfolgen.

Infobox 2

3. Lebensweise und Befallsspuren von Wanderratten in der Kanalisation

Über die Lebensweise und Biologie von Ratten steht umfangreiche Literatur zur Verfügung. In diesem Leitfaden sollen die relevanten Daten zur Beschreibung der Lebensweise von Ratten in der Kanalisation zusammengetragen werden.

Ratten, die in der Kanalisation vorkommen, gehören zu der Tierart der Wanderratten (*Rattus norvegicus*). Als Nagetiere (Rodentia) besitzen Wanderratten 4 kräftige Nagezähne, die zeitlebens wachsen. Daraus ergibt sich ein ausgesprochen starker Nagetrieb der Tiere, welche sich durch das Nagen an festen Stoffe die Nagezähne abschleifen. Wanderratten wiegen durchschnittlich 250 g – 350 g, können bei sehr guter Nahrungsversorgung jedoch auch bis zu 600 g schwer werden. Wanderratten fressen z. T. mehr als 10 % ihres Körpergewichtes pro Tag. Sie pflanzen sich ganzjährig fort und werden nach 2 Monaten bereits geschlechtsreif. Wanderratten leben im Rudel mit vielen Tieren unterschiedlichen Geschlechtes. Die Rudel können eine beträchtliche Größe von mehr als 100 Tieren erreichen. Die Rudelstärke variiert in Abhängigkeit der Größe des Reviers, welches durch Duftmarken wie Kot und Urin markiert wird.

Die meisten Wanderrattenrudel im Siedlungsgebiet von Menschen bestehen aus weniger als 50 Tieren. Wanderratten legen ihre Nester i. d. R. als Erdbauten an, oder nutzen vorhandene Hohlräume in Gebäuden, wie z. B. unter der Badewanne oder in Hohlräumen einer

Holzbalkendecke. Selten kommt es vor, dass ein Rattenest mit Jungtieren direkt in der Kanalisation gefunden wird, z. B. auf dem Bankett eines Einstiegschachtes oder in den Überlaufkanälen. I.d.R. werden Erdnester gefunden, welche durch Schäden an den Rohren mit der Kanalisation verbunden sind.

Der Aktionsradius von Wanderratten ist von der Größe des Rudels und der direkten Umgebung abhängig. Das Revier von kleineren Rattenrudeln kann nur aus dem Keller eines Wohnblocks und ggf. aus dem Hofbereich und der direkt angrenzenden Kanalisation bestehen. Größere Rattenrudel haben einen Aktionsradius von z. T. 100 m und mehr.

Abb. 1: Eine Wanderratte gelangt durch den Siphon des WC-Beckens aus der Kanalisation in Wohnräume. | Quelle: Daniel Krämer



Abb. 2: Wanderratte im Abflussrohr der Kanalisation | Quelle: Berliner Wasserbetriebe (BWB)



Wanderratten sind Allesfresser (Omnivore); ihre Nahrung besteht im Freiland jedoch hauptsächlich aus Getreide oder Produkten aus Getreide, sowie Obst und Gemüse. Zu einem geringen Anteil (10 %) nutzen Wanderratten auch Nahrungsgründe tierscher Herkunft, wie Aas und Abfälle tierischen Ursprungs. Größere Brocken werden von Wanderratten häufig in die Nester geschleppt, während kleinere Partikel wie Getreide oder Haferflocken am Fundort verzehrt werden. Wanderratten sind i. d. R. stark geprägt auf eine Nahrungsquelle (Nahrungsart und Ort), die regelmäßig auf immer den gleichen Wegen aufgesucht wird. Wenn die Ressourcen eines bestehenden Reviers von Wanderratten aufgrund der hohen Reproduktionsrate an ihre Grenzen geraten, wandern einzelne Tier oder ganze Familien von Wanderratten ab und besetzen neue Reviere. Damit können sich Wanderratten, auch in größeren Städten, auf das gesamte Kanalsystem ausbreiten.

Wenn sich Wanderratten in der Kanalisation ausbreiten, gelangen sie durch Schadstellen an Kanalrohren in das Erdreich, wo die Wanderratten neue Nester bauen können. Ohne direkten Zugang in das Freiland müssen Wanderratten dann aus dem unterirdischen Nest über das Kanalsystem zu ihren Nahrungsgründen laufen. Das kann durch natürliche Öffnungen, wie z. B. die Bodeneinläufe der Straßen, Überläufe im Mischwassersystem oder durch defekte Kanalanschlüsse passieren, sowie im Bereich von Baustellen mit offener Kanalisation. In diesen Fällen nutzen die Ratten das Kanalsystem als Laufwege. In einigen Bereichen, mit regelmäßigem Vorkommen von Nahrungsmittelresten in der Kanalisation, können Wanderratten auch auf die Nahrungsaufnahme in der Kanalisation geprägt sein, was häufig in der räumlichen Nähe von Lebensmittelbetrieben der Fall ist. Dort finden sich Fettrückstände und andere dauerhafte Nahrungsquellen, die von Ratten erschlossen werden können. Hier wird das Kanalsystem als Nahrungsquelle genutzt.

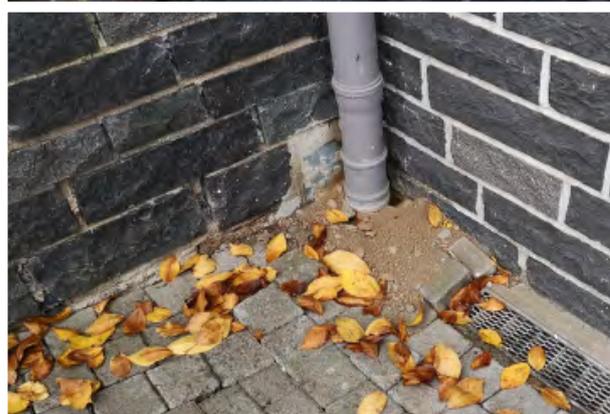


Abb. 3: Bodenablauf für Regenwasser auf der Strasse | Quelle: BWB

Abb. 4: Baustelle mit offener Kanalisation | Quelle: Adobe Stock/fefufoto

Abb. 5: Defektes Abflussrohr im Keller eines Mehrfamilienhauses |
Quelle: Daniel Krämer

Abb. 6: Defektes Fallrohr mit Erdauswurf von Wanderratten |
Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 7: Fettablagerungen in der Kanalisation in der Nähe von Lebensmittelbetrieben | Quelle: BWB

3. Lebensweise und Befallsspuren

Befallsspuren von Wanderratten in der Kanalisation

- Rattenkot auf dem Bankett
- Sandhaufen auf dem Bankett
- Erdlöcher neben Kanalschächten
- abgesenktes Straßen- und Gehwegpflaster
- Fraßschäden an Abwasserrohren
- Befallsmeldungen von Ratten durch Anwohner und Beschäftigte der Abwasserwirtschaft

Tabelle 4

Abb. 8: Von Wanderratten aufgenagte Kappe eines Abflussrohrer | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 9: Defekte Abdeckung eines Bodenablaufes im Keller eines Mehrfamilienhauses | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 10: Kot von Wanderratten auf dem Bankett eines Abwasserkanalschachtes im Detail | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 11: Grundleitung eines Mehrfamilienhauses mit Revisionsöffnung und Rattenkot im Schacht | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens





Abb. 12: Abgesacktes Gehwegpflaster aufgrund von Unterhöhlung durch Ratten
Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 13: Erdlöcher von Ratten im Bereich eines defekten Kanalschachtes
Quelle: Daniel Krämer



Wanderratten leben im Rudel und sind Allesfresser (Omnivore).

Im Freiland bevorzugen sie jedoch pflanzliche Nahrungsquellen.

Ratten sind i.d.R. auf eine Art von Nahrung, den Ort und die Laufwege zwischen der Nahrungsquelle und dem Nest geprägt.

Die Nester von Wanderratten befinden sich i.d.R. im Erdreich.

Durch natürliche Öffnungen, wie die Bodeneinläufe der Straßen und Überläufe im Mischwassersystem oder durch defekte Kanalanschlüsse gelangen Wanderratten in die Kanalisation und verbreiten sich darin.

4. Die Kanalisation



4.1. Aufbau und Funktion von Abwasserkanalsystemen

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde durch den zunehmenden Wasserverbrauch in den Städten die Entsorgung der Abwässer zu einem großen Problem. Die Abfälle und das häusliche Schmutzwasser gelangten über offene Rinnsteine in die umliegenden Gewässer, versickerten und wurden abgefahren.

Das führte zu unhaltbaren hygienischen Zuständen. Nachdem Hamburg ab 1842 mit dem Bau der ersten Kanalisation in Deutschland begann, wurden immer mehr Misch-, und Trennsysteme in den Städten aufgebaut.

Die Abwasserentsorgung einer Stadt erfolgt durch ein Rohr-, Schacht-, und Kanalsystem, das auf die aktuellen Gegebenheiten angepasst sein sollte und zukünftige Entwicklungen berücksichtigt.

Für die Abwasserableitung werden heute, mit Modifizierungen, zwei unterschiedliche Systeme eingesetzt, das Mischsystem und das Trennsystem.

Das Mischsystem entsorgt alle Abwässer, wie Schmutz-, Fremd-, und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanal.

Abb. 14: Entwässerung der Abwässer über einen Rinnstein | Quelle: BWB

Abb. 15: Teil eines alten Rinnsteins | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens

Abb. 16 zeigt die grafische Darstellung eines Mischsystems. Hier wird Schmutzwasser aus den Toiletten, Badewannen, Duschen, Waschbecken und Bodenabflüssen gleichzeitig mit dem Regenwasser von Dächern und Straßenabläufen zusammen in einem Hauptkanal abgeleitet, der sich i.d.R. unter der Straße befindet.

Das Trennsystem entsorgt das Regenwasser und Schmutzwasser in getrennten Kanälen.

Abb. 17 zeigt die grafische Darstellung eines Trennsystems. Hier werden das Schmutzwasser aus Haushalten, Gewerbe und Industrie getrennt vom Regenwasser aus den Fallrohren der Dachrinnen und den Straßenabläufen in zwei separaten Hauptkanälen abgeführt.

In einigen Städten und Gemeinden gibt es sowohl Stadtteile mit Mischsystem, als auch solche mit Trennsystem. Neubaugebiete werden seit einiger Zeit grundsätzlich mit Trennsystemen erschlossen. Mischsysteme findet man häufig noch in den historischen Zentren der Städte.

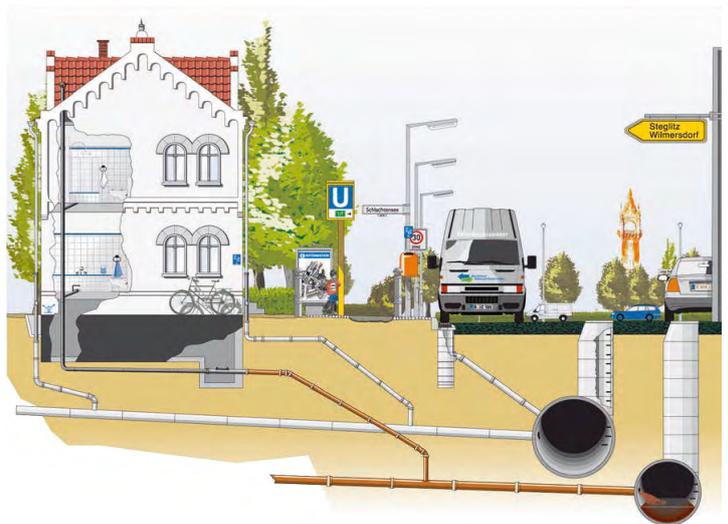
Das Schmutzwasser wird aus den Gebäuden über Fallleitungen zur Grundleitung geführt, die als Hausanschluss direkt in den zentralen Schmutz- bzw. Mischwasserkanal auf der Straße eingebunden wird. Im Normalfall geht die Grundleitung an der Grundstücksgrenze in den sogenannten Anschlusskanal über, der dann in den öffentlichen Schmutz- bzw. Mischwasserkanal auf der Straße einbindet. Diese Anschlusskanäle sollten, so schreibt es DIN 1986 vor, auf den Grundstücken Revisionschächte oder zumindest -öffnungen aufweisen, welche bei einer Rattenbekämpfung in der Kanalisation mit einbezogen werden müssen.

Ein Trennsystem ist vor Ort immer daran zu erkennen, dass sich immer zwei nebeneinander liegende Kanalschächte auf der Straße befinden. Bei guten Versickerungsbedingungen wird oft auf den Bau eines Regenwasserkanals verzichtet, sodass nur der Schmutzwasserkanal verlegt wird. Bei alten Trennsystemen sind die Schachtabdeckungen manchmal auch mit den Buchstaben R (= Regenkanal) und S (= Schmutzwasserkanal) gekennzeichnet.



Abb. 16: Mischwasserkanalsystem, in dem Schmutz- und Regenwasser gemeinsam in einem Hauptkanal abgeleitet werden | Quelle: BWB

Abb. 17: Trennsystem, in dem Schmutzwasser getrennt vom Regenwasser in zwei getrennten Hauptkanälen abgeführt wird | Quelle: BWB



Zur Belüftung, Revision und Reinigung befinden sich über dem Hauptkanal vertikale Schächte die begangen werden können. Diese Schächte haben, je nach Entstehungsgeschichte, einen unterschiedlichen Aufbau.

4. Die Kanalisation

Ein DIN-gerechter Normschacht ist rund und hat als Einstieg (Schlupf) einen Durchmesser von 62,5 cm. Unterhalb des Ausgleichsbereichs, der zur Anpassung an die Straßenhöhe aus einem oder mehreren schmalen Betonringen bestehen kann, beginnt der Schachtkonus, welcher den Durchmesser auf 1 Meter vergrößert. Es schließen sich je nach Tiefe des Schachtes mehrere Schachtringe aus Beton an. Bereits in diesem Bereich des Schachtes können Abwasserleitungen einbinden, meist sind allerdings nur Regenwassereinbindungen erlaubt. Schmutzwassereinbindungen befinden sich normalerweise im Sohlbereich des Schachtes und binden, eingeformt in Bankett oder Berme, in das Schachtgerinne ein.

Für den sicheren Einstieg stehen entweder Steigeisen oder Leitern zur Verfügung. Die Schachtabdeckungen sind meist aus Gusseisen, liegen auf einem ebensolchen Rahmen auf und sind zur Belüftung mit Löchern versehen. Unter der Schachtabdeckung kann ein passgenauer Laubfangkorb eingehängt werden. Diese Laubfangkörbe sollen Schmutz aus der Kanalisation fernhalten und können bei richtiger Verwendung auch das Emporstiegen von Ratten aus dem Schacht verhindern.

Abb. 18: Kanalschacht mit Steigeisen, Gerinne, Bankett und einer Anschlusskanaleinbindung | Quelle: Daniel Krämer

Abb. 19: Kanaldecke mit Fangkorb | Quelle: Daniel Krämer



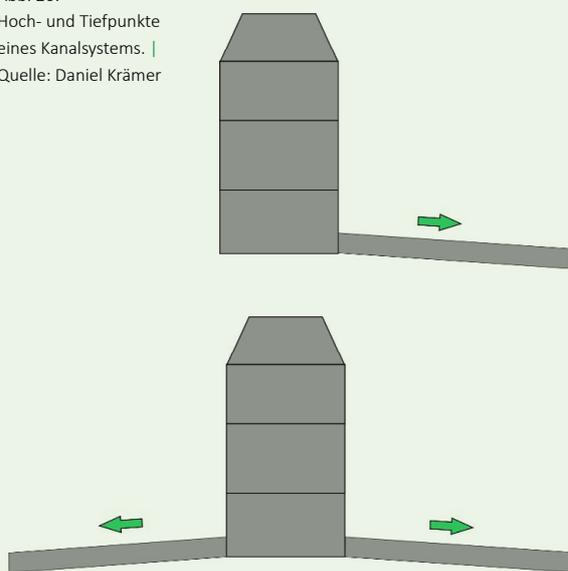
Die Abwässer aus dem Schmutz- und, Mischwasserkanal fließen durch das natürliche Gefälle (Freispiegelabfluss) zur Kläranlage. Manchmal müssen sie auf dem Weg dorthin nochmals gehoben werden und fließen danach im freien Gefälle oder in einer Druckleitung zum Klärwerk. Dem entsprechend sind in der Kanalisation geodätische Hoch- und Tiefpunkte vorhanden. Tiefpunkte liegen häufig im Rückstaubereich der Kläranlage oder einer Pumpstation.

Auf den Kläranlagen wird das Abwasser biologisch (unter Beteiligung spezieller Bakterien), manchmal auch unter Zugabe von Chemikalien, gereinigt. Als erste Reinigungsstufe ist immer eine Rechenanlage vorgeschaltet, die grobe Bestandteile aus dem Abwasser entfernt.

Das Regenwasser im Trennsystem versickert oder verdunstet teilweise in den Regenbecken bzw. wird in Gewässer abgeleitet.

Im Falle eines Starkregens kann eine Kanalisation überfüllt sein. Um Straßen- und Kellerüberflutungen vorzubeugen, gibt es innerhalb von Kanalsystemen Überlaufschwelen, die Regen- bzw. Mischwasser in Regenüberlauf- und -rückhaltebecken oder mehr oder weniger direkt in Gewässer abschlagen.

Abb. 20: Hoch- und Tiefpunkte eines Kanalsystems. | Quelle: Daniel Krämer



4.2. Betriebszustände der Kanalisation

Beim Betrieb von Kanalisation können unterschiedliche Lastfälle unterschieden werden. Im regulären Normalbetrieb fließt das Abwasser im Freispiegelabfluss ab. Die Kanäle sind nicht ausgelastet, das Bankett ist trocken. Im Ein- bzw. Rückstaubereich von Pumpwerken staut sich das Abwasser bis zur regulären Einstauhöhe, ab der sich die Pumpen in Gang setzen und das Abwasser abpumpen.

Ein weiterer Betriebsfall liegt vor, wenn Kanäle und Schächte infolge von Starkregen, Verstopfungen oder anderer Betriebsstörungen ein- oder gar überstauen. Es können auch hohe Fließgeschwindigkeiten auftreten. Das Abwasser steigt über den Schachtrand hinaus, was Überflutungen von Stadtteilen zur Folge haben kann.

Kanalschächte, die auch im regulären Betrieb in den Einstau gehen können, liegen in folgenden Bereichen vor:

- Schmutzwasserkanäle mit hohem Fremd- oder Regenwasseranteil
- Mittel bis stark ausgelastete, nicht rückstaufreie Misch- und Regenwasserkanäle
- Kanäle im Einstaubereich von Pumpwerken und Drosseln
- Im Bereich von Regenüberläufen in Flüssen

In oben aufgezählten Bereichen besteht ein höheres Risiko, dass die Schächte in den Einstau über die Schachtbermen bzw. dem Rohrscheitel hinausgehen. Wenn in diesen Bereichen eine Rattenbekämpfung notwendig wird, besteht eine besondere Gefahr, dass die rodentiziden Köder nass werden. Hier sollten die Köder auf einem höheren Schutzniveau vor Kontakt mit Wasser geschützt werden.

Viele Kanalschächte gehen im Normalbetrieb nicht ständig bzw. wiederholt in den Einstau. Diese Schächte liegen i. d. R. in folgenden Bereichen:

- Schmutzwasserkanäle ohne oder mit geringem Fremd- bzw. Regenwasseranteil
- Nicht ausgelastete, rückstaufreie Misch- oder Regenwasserkanäle
- Kanäle mit großem Gefälle
- Drosselkanäle mit definiertem Zufluss
- Hochpunkte/Anfangsschächte

Diese Kanäle sind in ihrem Rückstauverhalten bei Regenereignissen weniger anfällig. Die Gefahr, dass Schächte in diesen Bereichen einstauen, ist zwar nicht auszuschließen, in Abhängigkeit der örtlichen Situation und bei entsprechender stabiler Witterung oder kurzen Bekämpfungszeiten entsprechend geringer. Die Betreiber von Kanalisationen verfügen über die entsprechenden Kenntnisse, von welchem Fall im Zuge einer Rattenbekämpfungsmaßnahme auszugehen ist.

Bei Kanalsystemen unterscheidet man das Mischsystem vom Trennsystem. Das Mischsystem entsorgt alle Abwässer, wie Schmutz-, Fremd-, und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanal. Das Trennsystem entsorgt Regenwasser und Schmutzwasser in getrennten Kanälen. An der Sohle eines Kanalschachtes befindet sich ein offenes Gerinne, das von Bankett (auch Berme genannt) begrenzt wird. Für den Einstieg sind entweder Steigeisen oder Steigleitern vorhanden. Die Schachtabdeckungen bestehen aus Gusseisen, liegen auf einem Rahmen auf und sind zur Belüftung mit Löchern versehen. Kanalsysteme besitzen Hochpunkte, von denen die Abwässer mit der Schwerkraft zu den Tiefpunkten fließt. Bei dem Betrieb einer Kanalisation können unterschiedliche Lastfälle unterschieden werden: dem rückstaufreien Normalbetrieb und dem mit Rückstau verbundenen Betrieb bei stärkeren Regen oder bei Betriebsstörungen. Die Neigung zu Rückstau ist von Fall zu Fall unterschiedlich.

5. Verfahren zur Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation

5.1. Physikalische Verfahren

Trockeneis wird überwiegend als Kühlmittel eingesetzt. Seit 2012 experimentierte der Schädlingsbekämpfer John Stellberger aus den USA als erster mit Trockeneis gegen Ratten, was im Sommer vergangenen Jahres in den USA offiziell zugelassen wurde. Nach ausgiebigen Tests hat sich New York entschlossen, genauso wie Boston, Chicago und Washington, die Methode anzuwenden. Die Methode ist in Grünanlagen mit einer Wirksamkeit von 90 bis 100 % sehr effektiv (DpS online 25. Juni 2018). Für die Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation eignet sich diese Methode vermutlich weniger gut, weil das ausgasende Kohlendioxid in der Kanalisation keinen abgeschlossenen Raum findet, in dem sich das Gas anreichern kann. Außerdem erfordert der Einsatz von Trockeneis zur Schädlingsbekämpfung eine Zulassung nach EU-Biozidverordnung, welche z. Z. nicht vorliegt.

Zur Bekämpfung von oberirdisch vorkommenden Wanderratten stehen eine Reihe von Totschlagfallen zur Verfügung. Der Einsatz dieser Fallen ist nach Bundesartenschutzverordnung verboten, wenn mit ihnen Tiere in größeren Mengen oder wahllos gefangen oder getötet werden können. Insofern ist der Einsatz dieser Fallensysteme im Freiland kaum einsetzbar, weil Fallensysteme im Freiland wahllos alle Tierarten fangen, die eine ähnliche Größe und Lebensweise haben.

Für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation werden vom Markt mechanische Tötungsfalle bereitgestellt, die von dem Umweltbundesamt als alleinige Maßnahme zur Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation nach § 18 IFSG anerkannt wurde. Für diese Anerkennung musste die Wirksamkeit in einer realen Situation der Schädlingsbekämpfung nachgewiesen werden. Mit dem Produkt muss eine Populationsreduktion von mind. 90 % erreicht werden. Fallen, die als alleinige Maßnahme zur Schädlingsbekämpfung gelistet sind, müssen auch geeignet sein, um größere Nagetierpopulationen zu bekämpfen. Diese Zulassungskriterien wurden vom UBA festgelegt und veröffentlicht.

Das Konzept der Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation mit dieser automatischen Tötungsfalle sieht vor, dass die Tötungsfallen in dem betroffenen Kanalbereich über längere Zeit (Monate) in den gleichen Schächten verbleiben, bis die Rattenpopulation ausreichend (um mindestens 90 % nach § 18 Liste) reduziert wurde. Anschließend kann eine geringe Anzahl dieser Fallen zur Sicherung des Bereiches auch dauerhaft in dem Kanalbereich verbleiben.

Ziel einer Schädlingsbekämpfung nach den Vorgaben des § 17 Infektionsschutzgesetzes und den Landesverordnungen zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen ist die 100%ige Tilgung eines festgestellten Befalls mit Gesundheitsschädlingen, auch bei einem großräumigen Befall mit einer größeren Anzahl von Tieren. Ob der Einsatz von mechanischen Fallen diese Anforderungen erfüllt, sollte mit den zuständigen Behörden diskutiert werden. Im Bundesland Berlin muss der Schädlingsbekämpfer dem Bezirksamt (Abteilung Gesundheitswesen) einen Tilgungsnachweis erbringen, was bei einer 90%igen Tilgungsrate nicht erfolgen kann. Für die lokale Bekämpfung von Wanderratten in einem abgegrenzten Kanalbereich und zur Absicherung von isolierten Kanalbereichen wie z. B. Lebensmittelbetrieben scheinen sich die automatischen, mechanischen Tötungsfallen bewährt zu haben.

Über den tatsächlichen Aufwand und die Wirksamkeit dieses Verfahrens unter Praxisbedingungen konnten jedoch keine unabhängigen, bzw. belastbaren Informationen ermittelt werden.

5.2. Chemische Verfahren

5.2.1. Rodentizide Präparate

Zur chemischen Bekämpfung von Wanderratten werden i.d.R. rodentizide Präparate mit blutgerinnungshemmender Wirkung verwendet.

In seltenen Fällen werden Kontaktpräparate verwendet, die in Form eines Kontaktschaums auf das Fell der Ratten gelangen. Über das Putzverhalten der Ratten werden die Präparate dann oral aufgenommen. Diese Präparate werden zur Bekämpfung einzelner Ratten in Durchbrüche und Löcher appliziert, welche als Laufwege für die Ratten dienen. Eine Anwendung von rodentizidem Schaum ist als problematisch zu bewerten, weil Restmengen des Schaums kaum von porösen Oberflächen und aus der Umwelt zu entfernen sind.

Der Einsatz von Tränkeködern stellt ebenfalls eine Ausnahmeanwendung von rodentiziden Präparaten dar. Auch hier werden i.d.R. einzelne Tiere in vornehmlich trockenen Lebensräumen bekämpft. Die Anwendung dieser Präparate ist ebenfalls kritisch zu bewerten, weil Tränkeköder leicht verschüttet werden können und Rückstände anschließend nur schlecht zu dekontaminieren sind.

Hauptsächlich werden rodentizide Präparate als Köder angewendet. In Abhängigkeit des Anwendungsbereiches werden unterschiedliche Formulierungen verwendet. Pastenköder und rodentizide Gele haben einen hohen Feuchtigkeitsgehalt und werden von den Ratten in

trockenen Bereichen gut angenommen und wenig verschleppt. Formköderblöcke können besonders gut befestigt und gesichert werden, was dazu führt, dass die Präparate kaum verschleppt werden. Schüttfähige Köder aus Cerealien kommen den natürlichen Nahrungsbedürfnissen von Wanderratten am nächsten, sind jedoch leicht zu verschütten und anschließend nur unzureichend aus der Umwelt zu entfernen. Schüttfähige Köder können in Portionsbeuteln eingesetzt werden, was den Umgang mit diesen Ködern erleichtert. Nagetierköder werden auch als Pellet formuliert (einige Gramm schwer), welche besonders leicht von Ratten verschleppt werden können. Für den Einsatz in der Kanalisation sind aktuell Formköderblöcke und schüttfähige Köder in Portionsbeuteln nach EU-Biozidrecht zugelassen.

Unterschiedliche Formulierungen von rodentiziden Präparaten

- Kontaktschaum
- Tränkeköder
- Schüttfähige Köder
- Pastenköder und rodentizide Gele
- Formköderblöcke

Tabelle 5



Abb. 22: Unterschiedliche Formulierungen von rodentiziden Präparaten; von links nach rechts und von oben nach unten: Formköderblock, Portionsbeutel mit schüttfähigen Ködern, Köderpaste, Ködergel, flüssige Köder als Tränke und Kontaktschaum. | Darstellung der Bilder aus dem Katalog wurde von killgerm GmbH, Neuss autorisiert

5. Verfahren

5.2.2. Rodentizide Wirkstoffe

Für die Formulierung von rodentiziden Ködern stehen verschiedene Wirkstoffe zur Verfügung. Alle, im Folgenden dargestellten Wirkstoffe sind aktuell als rodentizide Wirkstoffe über die EU-Biozidverordnung genehmigt und verkehrsfähig.

Zur Bekämpfung von Nagetieren werden hauptsächlich Antikoagulanzen aus der Gruppe der Cumarinderivate verwendet. Diese Stoffe wirken als Blutgerinnungshemmer, haben jedoch unterschiedliche Eigenschaften in Hinsicht auf die akute Toxizität und die biologische Abbaubarkeit. Aus diesem Grund werden die verschiedenen Wirkstoffe in unterschiedlichen Konzentrationen in den rodentiziden Ködern angewendet.

Die Wirkstoffe der 1. Generation (FGAR, First Generation Anticoagulant Rodenticide) besitzen eine verhältnismäßig gute biologische Abbaubarkeit. Das führt dazu, dass die Zieltiere diese Wirkstoffe nach der Aufnahme der Köder biologisch abbauen können. Darin begründet sich die relativ niedrige akute Toxizität bei einmaliger Aufnahme dieser Wirkstoffe. Die Toxizität der Wirkstoffe aus der 1. Generation kann durch eine mehrfach wiederholte Aufnahme durch die Zieltiere bedeutend gesteigert werden. Rodentizide Präparate mit antikoagulantem Wirkstoffen der 1. Generation werden regelmäßig so formuliert, dass eine ausreichende Wirksamkeit nur bei wiederholter Auf-

nahme erzielt werden kann. Die einmalige Aufnahme von Ködern mit antikoagulantem Wirkstoffen der ersten Generation führt i.d.R. nicht zum Tod der Zieltiere. Die Köder der ersten Generation sind in großer Menge anzuwenden und nach kurzer Zeit zu kontrollieren, damit aufgebrauchte Köder rechtzeitig ersetzt werden können.

Die antikoagulantem Wirkstoffe der 2. Generation (SGAR, Second Generation Anticoagulant Rodenticide) sind deutlich schlechter biologisch abbaubar. Innerhalb dieser Gruppe werden die Wirkstoffe mit Wirkung nach mehrmaliger Aufnahme von den Wirkstoffen unterschieden, welche schon nach einmaliger Aufnahme zu Tode führen (single dose rodenticides). Aufgrund der höheren Toxizität und der schlechteren biologischen Abbaubarkeit besitzen die antikoagulantem Wirkstoffe aus der 2. Generation ein höheres Potential für PBT-Eigenschaften. Deswegen wird vermutet, dass diese antikoagulantem Wirkstoffe sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB) sind.

Stoffe und Gemische mit diesen Eigenschaften (PBT, bzw. vPvB) reichern sich über Primär- oder Sekundärvergiftungen in der belebten Natur an (bioakkumulierend) und können dort eine sehr lange Zeit verbleiben (persistent). Wenn diese Stoffe und Gemische dann auch noch toxische Eigenschaften besitzen, stellt die Anwendung dieser Stoffe eine Gefahr für die Umwelt dar.

Blutgerinnungshemmende Wirkstoffe aus der Gruppe der Cumarinderivate

Name	Generation	LD ₅₀	Aufnahmeart	Konzentration
Warfarin	1. Generation	5,62 mg	mehrfach	0,075 %
Coumatetralyl	1. Generation	15,0 mg	mehrfach	0,0375 %
Chlorphacinon	1. Generation	3,15 mg	mehrfach	0,005 %
Bromadiolon	2. Generation	0,56 mg	mehrfach	0,005 %
Difenacoum	2. Generation	1,8 mg	mehrfach	0,0025 – 0,0075 %
Brodifacoum	2. Generation	> 5,0 mg	einmalig	0,0025 – 0,005 %
Flocoumafen	2. Generation	0,31 mg	einmalig	0,0025 %
Difethialone	2. Generation	0,4 mg	einmalig	0,005 %

Tabelle 6 | Quelle: CLH (Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung) reports der European Chemicals Agency (ECHA) abhängig vom Geschlecht der niedrigere Wert.

Die Art der Formulierung eines rodentiziden Präparates kann bei der Anwendung einen großen Einfluss auf die Wirksamkeit und die Gefahren für die Umwelt haben. Die Formulierung eines Pestizides umfasst die Form des Köders und die Art und Menge des Wirkstoffes, sowie der anderen Inhaltsstoffe.

Der sachkundige Anwender muss fachlich in der Lage sein, für jede spezifische Befallssituation mit Nagetieren ein Präparat zu wählen, dessen Formulierung für diesen Zweck die größte Eignung besitzt.

Antikoagulante Rodentizide der 1. Generation müssen mehrfach in großen Mengen aufgenommen werden. Rattenköder der 1. Generation werden i. d. R. so formuliert, dass die Tiere mehrfach bis zu einem Zehntel ihres eigenen Körpergewichts an Köder aufnehmen müssen, bis sie in den Tod finden. Um das zu gewährleisten, müssen diese Präparate in relativ großen Mengen ausgelegt und nach kurzen Zeitabständen (wenige Tage) kontrolliert werden. Dabei sind verbrauchte Köder zu ersetzen. Für die Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation müssten bei der Verwendung von Antikoagulanzen der 1. Generation alle Kanaldeckel mehrfach nach einigen Tagen wieder geöffnet und die Köder kontrolliert werden.

Vor diesem Hintergrund stellt die Anwendung von Anti-koagulanzen der 2. Generation mit Wirkung nach einmaliger Aufnahme (Brodifacoum, Flocoumafen und Difethialone) eine besonders wirksame Methode für die Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation dar. Diese Wirkstoffe können die Nagetiere nicht „innerlich“ abbauen. Deswegen kann die Nachkontrolle der Köder nach 2 Wochen erfolgen, wie es die gesetzlichen Vorschriften für die Anwendung von rodentiziden in Ködern in der Kanalisation vorgeben. Außerhalb der Kanalisation müssen die rodentiziden Köder nach der Erstaussage spätestens nach 5 Tagen und anschließend wöchentlich kontrolliert werden (gemäß den aktuellen Anwendungsvorschriften für Rodentizide, SPC).

Neben den Antikoagulanzen stehen zur Nagetierbekämpfung noch andere Wirkstoffe zur Verfügung, wie Alpha-chloraloseköder und Cholecalceferol. Ob diese Wirkstoffe aufgrund ihrer besonderen Wirkmechanismen auch in der Kanalisation wirksam sind, wurde noch nicht publiziert. Jedoch sind keine Präparate mit diesen Wirkstoffen für die Anwendung in der Kanalisation nach EU-Biozidverordnung zugelassen. Insofern stellen diese Präparate keine Alternative zum Einsatz von Antikoagulanzen gegen Ratten in der Kanalisation dar.

5.2.3. Zugelassene Anwendungsverfahren für rodentizide Präparate in der Kanalisation

Bevor Maßnahmen zur Minderung des Risikos für den Eintrag von Rodentiziden in die Umwelt rechtsverbindlich umzusetzen waren (2014), wurden regelmäßig große Mengen rodentizider Köder im Rahmen von großflächigen Rattenbekämpfungsmaßnahmen ohne Feststellung eines akuten Befalls in die Kanalschächte eingebracht. Die Köder wurden so lange im Schacht hängen belassen, bis die Köder sich zersetzen und über das Kanalsystem entsorgt wurden. Bei diesen Maßnahmen standen die Vorgaben des Infektionsschutzes im Vordergrund.

Im Juni 2020 publizierte das UBA in seinem Abschlussbericht über die Ursachen für die Gewässerbelastung mit Rodentiziden folgende Ergebnisse: Das Einhängen von großen Mengen rodentizider Köder in die Kanalisation ohne Nachkontrollen und Entsorgung der übriggebliebenen Köderreste führt zur Freisetzung von anti-koagulanten Rodentiziden ins Abwasser und stellt damit eine Hauptursache für die Rückstände in der aquatischen Umwelt dar.

5. Verfahren

5.2.3.1. Offene Auslegung von Ködern in der Kanalisation

Durch die Art der Anwendung von rodentiziden Ködern kann der Eintrag von Antikoagulanzen in die Kanalisation deutlich reduziert werden. Dabei spielt die Formulierung der Köder eine große Rolle. Schüttfähige Köder im Portionsbeutel können zwar an einem Draht in den Schacht gehängt werden, wenn die Ratten den Beutel angenagt haben, rieselt der Köder jedoch offen auf das Bankett. Hier wird der schüttfähige Köder schnell feucht und verschimmelt. Bei leicht schwankenden Wasserständen werden diese Köder dann schnell weggespült.

Formköderblöcke eignen sich deutlich besser für die Anwendung in der Kanalisation. Sie können mit einem ausreichend stabilen Bindedraht so im Schacht befestigt werden, dass sie ein paar Zentimeter über dem Bankett hängen. Einige Köder sind mit diffusionsoffenen Verpackungen ummantelt, was die Blöcke vor Feuchtigkeitseinwirkung schützt. Köder, die auf diese Weise ausgebracht wurden, werden gut von Ratten angenommen und sind auch bei schwankenden Wasserständen im Regelbetrieb vor Kontakt mit Wasser geschützt. Und wenn die Kapazität der Pumpen und der Überläufe eines Kanalsystems durch Starkregenereignisse erschöpft sind, sind die Köder durch den Draht ausreichend gegen das Wegschwemmen gesichert.

Einen weiteren Einfluss auf den Eintrag von rodentiziden Wirkstoffen in die Kanalisation hat natürlich die Menge an Ködermaterial, welche im Rahmen einer Rattenbekämpfung ausgebracht wird. Diese Menge kann auf zweierlei Weise reduziert werden. Statt wirkstoffhaltige Köderblöcke großflächig auszulegen, kann man durch das Auslegen von wirkstofffreien Monitoringblöcken die Befallsbereiche identifizieren und gezielt in diesen Bereichen die wirkstoffhaltigen Köder auslegen. Damit kann die Menge der ausgebrachten wirkstoffhaltigen Köder bis zu 80 % reduziert werden. In den festgestellten Befallsbereichen können die Schächte zunächst mit einer geringen Menge Ködermaterial (ca. 100 g) im Pulsverfahren beködert werden. In Abhängigkeit von der Annahme der wirkstoffhaltigen Köder vor Ort kann der sachkundige Anwender dann entscheiden, ob und in welchen Mengen die Köder nachgelegt werden müssen und in welchen zeitlichen Abständen die Schächte kontrolliert werden sollen.

Mit dieser Art der Auslegung kann der Eintrag von rodentiziden Wirkstoffen in die Kanalisation minimiert, wenn nicht ganz und gar ausgeschlossen werden. Nur bei extremen, katastrophalen Regenereignissen muss damit gerechnet werden, dass eine geringe Menge rodentizider Köder unkontrolliert „verloren“ geht und Gewässer als Rückstände belasten.

Abb. 23: Kanalschacht mit eingehängtem Formköderblock, Befestigung am Steigeisen | Quelle: Dr. Ulrich Ahrens



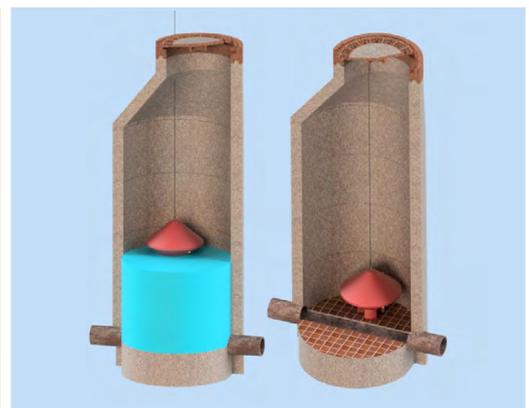
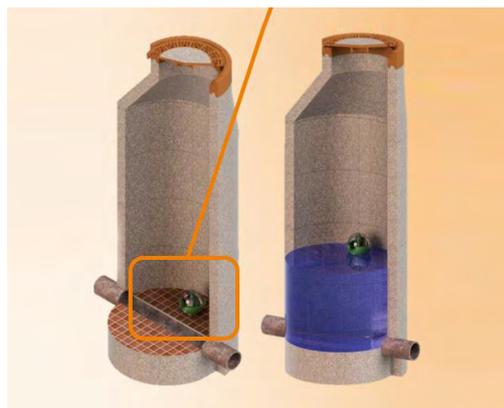
Abb. 24: Kanalschacht mit eingehängtem Formköderblock | Quelle: Daniel Krämer



5.2.3.2. Anwendung von Köderschutzstationen in der Kanalisation

Eine weitere Möglichkeit den Eintrag von rodentiziden Wirkstoffen in die Kanalisation zu minimieren ist der Einsatz von Köderschutzstationen. Es werden verschiedene Köderschutzstationen von unterschiedlichen Herstellern auf dem Markt bereitgestellt.

Abb. 25: Unterschiedliche Köderschutzstationen für die Kanalisation, Köderschutzstation der Firma Funke Kunststoffe GmbH (links), Rattenkugel (Mitte) und Rattenköderbox (rechts) gegen Schädner der Firma Unitech und Köderschutzstation FZV30 GmbH (unten links) | Die Darstellung der Bilder in diesem Leitfaden wurde von den Unternehmen autorisiert.



5. Verfahren

Die Funktionsweisen unterscheiden sich z. T. schon im Prinzip. Die Köderschutzbox ToxProtect® der Firma ball-b GmbH & Co.KG ist durch eine Rückstauklappe gegen eindringendes Wasser geschützt. Steigt der Wasserpegel im Kanal oder an einem anderen Standort wie beispielsweise in Flussnähe, schließt sich die Klappe der Köderschutzbox und dichtet diese ab. Sobald der Wasserpegel zurückgegangen ist, öffnet sich der Eingang zur ToxProtect®, sodass der Köder für die Ratten wieder erreichbar ist. Die Rattenköderbox und die Rattenkugel gegen Schadnager der Firma Unitechtechnics schwimmen als gesamte Köderstation im Kanalschacht auf. Das Unternehmen FZV30 GmbH hat eine Köderschutzstation entwickelt, bei der durch das Taucherglockenprinzip der wirkstoffhaltigen Köder im FZV30-Rohrsystem immer trocken und dauerhaft attraktiv bleiben soll. Bei der Köderschutzstation der Firma Funke Kunststoffe GmbH schwimmt die Köderschale mit dem Köder in der Rohrstation auf, was den Köder vor Kontakt mit Wasser schützen soll. Andere Hersteller bieten Köderschutzstationen an, die nach ähnlichen Prinzipien funktionieren.

Alle dargestellten Köderschutzstationen schützen die rodentiziden Köder in der Station mehr oder weniger gut vor Kontakt mit Wasser und stellen damit wirksame Verfahren zur Minderung des Risikos dar, dass rodentizide Wirkstoffe in die Kanalisation geraten. Dabei kann keine Köderschutzstation den rodentiziden Köder zu 100 % vor Kontakt mit Wasser schützen. Bei Stationen mit beweglichen Teilen kann das Risiko nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass Fremdkörper, wie Toilettenpapier oder Pflanzenteile den Verschlussmechanismus verklemmen. Köderschutzstationen die bei Rückstau im Kanalschacht aufschwimmen, können sich im Schacht verkanten. Von ähnlichen Erfahrungen mit den Köderschutzstationen wird aus der Praxis von Kollegen berichtet, welche bereits Köderschutzstationen im Einsatz haben (Berliner Wasserbetriebe, Stadtentwässerung Dresden).

Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass z. B. bei Starkregenereignissen oder im Einstaubeereich von Pumpen der Einsatz von Köderschutzstationen ein höheres Schutzniveau in Hinsicht auf den Kontakt mit Wasser bieten, als die offene Auslage der Köder.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Verwendung von Köderschutzstationen in der Kanalisation liegt in der Annahme der Köder in den Stationen. Wanderratten nehmen rodentizide Köder am besten an, wenn die Köder offen ausgelegt werden. Das Umweltbundesamt (UBA) berichtet in seinem Abschlussbericht über die Effektivität und Weiterentwicklung von Risikominderungsmaßnahmen für die Anwendung von als Biozid ausgebrachten antikoagulant Rodentiziden mit hohem Umweltrisiko (2020), dass Wanderratten etwa 8 x weniger Köder annehmen, wenn die Köder in handelsüblichen Kunststoffstationen ausgelegt werden, als im Vergleich zur Auslage in Stationen aus ortsansässigen Materialien. Über vertikale Köderstationen stellte das UBA 2020 in Freilandversuchen fest: „Wanderratten wurden häufig außen an den Köderstationen beobachtet. Sie betraten die Köderstationen jedoch kaum und fraßen dann auch nur selten am Köder“. In Bezug auf die Annahme der Köder in Köderstationen bleibt festzuhalten, dass offen ausgelegte Köder signifikant besser von Wanderratten angenommen werden, als in einer Köderstation. Je aufwendiger der Weg in der Station zum Köder ist, desto schlechter wird der Köder angenommen.

Für die Dichtigkeit und die ausreichende Köderannahme in Köderschutzstationen hat das UBA mit der Aktualisierung der „Liste der geprüften Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen, Krätzmilben und Kopfläusen gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz“ vom 15.3.2022 die Voraussetzungen für die Anerkennung dieser Köderschutzstationen dargelegt. Um in die § 18 Liste aufgenommen zu werden, muss ein Nachweis der Dichtigkeit in einem Simulationsschacht und ein Nachweis der Annahme der Köder von Wanderratten unter Realbedingungen (Nachweise der Köderannahme und des Belaufs) erbracht werden. Auf der Basis dieser Anforderungen wurden zwei Köderschutzstationen in die § 18 Liste aufgenommen, das FZV30-Rohrsystem des Unternehmens FZV30 GmbH und die ToxProtect® der Firma ball-b GmbH & Co.KG.

Nicht unerwähnt bleiben sollen die wirtschaftlichen Aspekte des Einsatzes von Köderschutzstationen in der Kanalisation. Oft vermehren sich Wanderratten unmerklich und verbreiten sich über die gesamte Kanalisation. Erstreckt sich ein Rattenbefall nicht nur auf ein Grundstück, sondern werden Ratten im gesamten Gemeinde-/Stadtgebiet festgestellt, muss eine großräumige Rattenbekämpfung nach den Vorgaben des IFSG und der Landesverordnungen zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen durchgeführt werden. Im Rahmen dieser großräumigen Rattenbekämpfungen müssen nicht nur wenige Kanalschächte mit Rattenködern belegt werden, sondern die Bekämpfung findet in ganzen Städten, bzw. Stadtteilen statt. Hier müssen z. T. eine 3 – 4-stellige

Anzahl von Kanalschächten gleichzeitig mit Rattenködern belegt werden, um die Tilgung des Rattenbefalls zu gewährleisten und eine schnelle Wiederbesiedlung aus angrenzenden Bereichen zu verhindern. Der Einbau und die Kontrolle von Köderschutzstationen in die Kanalisation ist mit einem höheren Aufwand verbunden, ggf. muss in die Kanalschächte eingestiegen werden, um die Köderschutzstationen ausreichend zu befestigen (s. Kapitel 9).

Für Städte und Gemeinden stellt die kommunale Rattenbekämpfung schon jetzt eine hohe Belastung dar. Die zusätzlichen Kosten für den Einsatz von Köderschutzstationen führen zu einer zusätzlichen Belastung der Budgets.

Zusammenfassend kann zu dem Einsatz von Köderschutzstationen in der Kanalisation festgestellt werden:

- Durch den Einsatz von Köderschutzstationen kann das Risiko des Eintrages von rodentiziden Wirkstoffen in die Kanalisation reduziert werden.
- Köderschutzstationen können den Kontakt mit Wasser nicht zu 100 % (ausnahmslos) verhindern, sondern stellen ein Instrument der Minimierung des Risikos dar.
- Die Annahme von Rattenködern in Stationen ist grundsätzlich schlechter als bei der offenen Auslage von Ködern.
- Bei dem Einsatz von Köderschutzstationen in der Kanalisation entstehen z. T. sehr hohe Kosten

Tabelle 7

5.2.4. Anwendungsvorschriften aus der Biozidzulassung von Rodentiziden

In der Europäischen Union dürfen nur noch Biozide verwendet werden, die im Rahmen der Zulassung nach EU-Biozidverordnung einer Vorvermarktungskontrolle unterzogen wurden. Voraussetzung für die Zulassung eines Biozidproduktes ist die Genehmigung der Wirkstoffe, welche in dem Biozidprodukt enthalten sind. Tab. 6 (siehe S. 22) zeigt die, in der EU genehmigten rodentiziden Wirkstoffe mit blutgerinnungshemmender Wirkung und deren spezifische Eigenschaften.

Im Rahmen der Zulassung von Biozidprodukten werden die Anwendungsvorschriften festgelegt. Diese Anwendungsvorschriften werden als „Zusammenfassung der Eigenschaften des Biozidprodukts“ (SPC, summary for product characteristics) zusammen mit dem Zulassungsbescheid auf der Internetseite der Zulassungsbehörde,

der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlicht. Die SPCs sind damit Teil der Zulassung und rechtsverbindlich umzusetzen.

Dementsprechend sind die Maßnahmen zur Minderung des Risikos, dass rodentizide Präparate in Gewässer gelangen in den SPCs produktspezifisch dargestellt und umfänglich in der Gebrauchsanweisung von rodentiziden Präparaten enthalten.

Unter Punkt 4 der SPCs werden die zugelassenen Anwendungen aufgezählt. Hier wird der Zielorganismus und der Anwendungsbereich, sowie die Anwendungsmethode und die Verwenderkategorie (Sachkunde) festgelegt. Außerdem werden die Anwendungsmenge und Verpackungsgröße, sowie die anwendungsspezifischen Anweisungen für die Verwendung dokumentiert.

5. Verfahren

Rattenbekämpfungsmittel für die Kanalisation werden z. B. gegen Wanderratten in der Kanalisation als gebrauchsfertiger Köder zur Befestigung im Kanalschacht oder zur Anwendung in Köderstationen zugelassen, um zu verhindern, dass der Köder Kontakt mit Wasser hat. Solche Präparate werden beispielsweise in Anwendungsmengen von 25 g – 200 g pro Köderstelle für die Anwendung durch geschulte, berufliche Verwender (mit Sachkunde, s.o.) zugelassen und dürfen von diesem Personenkreis in Verpackungsgrößen von 250 g – 21 kg erworben werden. Rodentizide Köder für die Kanalisation müssen so angewendet werden, dass sie nicht mit Wasser in Kontakt kommen und nicht weggespült werden. Die Köderstellen müssen erstmalig nach 14 Tagen und anschließend alle 2 – 3 Wochen kontrolliert werden. Nach Abschluss der Beköderung sind alle Köder zu entfernen und entsprechend den lokalen Anforderungen zu entsorgen. (Auszug aus den SPC des Produktes, Ratron compact B der Firma Frunol Delicia).

Unter Punkt 5.1. der SPCs werden weitere Anweisungen für die Verwendung aufgelistet. U. a. muss der Durchführende dem Auftraggeber, bzw. den Anwendungsbetroffenen auf den Bauhöfen ausreichendes Informationsmaterial und allgemein verständliche Warnhinweise über die Risiken einer Primär- oder Sekundärvergiftung zur Verfügung stellen.

Dieses Informationsmaterial bzw. Hinweise müssen mindestens die nachfolgenden Angaben enthalten:

- Erste Maßnahmen, die im Falle einer Vergiftung ergriffen werden müssen,
- Maßnahmen, die im Falle des Verschüttens des Köders und des Auffindens von toten Nagern ergriffen werden müssen,
- Produkt- und Wirkstoffnamen inkl. Konzentration,
- Kontaktdaten des verantwortlichen Verwenders,
- Rufnummer eines Giftinformationszentrums und Gegengift angeben,
- Datum, wann Köder ausgelegt wurden.

Warnschilder in den Kanalschächten sind hingegen nicht notwendig, weil Schächte des Kanalsystems ausschließlich durch autorisierte Personen geöffnet werden, welche anhand des Informationsmaterials beim Auftraggeber ausreichend über den Umgang mit den wirkstoffhaltigen Ködern informiert werden können. Der Auftraggeber sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass er seine Mitarbeiter, sowie Mitarbeiter von Fremdfirmen über die laufende Rattenbekämpfung informiert.

Bekämpfungsmaßnahmen gegen Wanderratten in der Kanalisation werden regelmäßig mittels chemischen Verfahren durchgeführt. Der Wahl eines geeigneten Präparates (Wirkstoff und Formulierung) kommt eine große Bedeutung zu. Der Einsatz von rodentiziden Präparaten in der Kanalisation birgt das Risiko, dass Rückstände von wirkstoffhaltigen Ködern in Gewässer gelangen können. Im Rahmen von Rattenbekämpfungsmaßnahmen in der Kanalisation sind Maßnahmen zur Minderung des Risikos zu ergreifen, dass Giftstoffe unkontrolliert in die Kanalisation gelangen können (RMM). Durch wirkstofffreies Monitoring vor der Auslegung von wirkstoffhaltigen Ködern kann die Menge der ausgebrachten Rodentizide erheblich reduziert werden. Das Einhängen von rodentiziden Ködern an einem Draht in den Schacht kann den Kontakt mit Wasser im regulären Normalbetrieb verhindern. In Kanalbereichen mit erhöhter Gefahr für den Kontakt der Köder mit Wasser, kann durch den Einsatz von Köderschutzstationen ein höheres Schutzniveau erreicht werden. Die Anwendungsvorschriften für Rodentizide werden als „Zusammenfassung der Eigenschaften des Biozidprodukts“ (SPC, summary for product characteristics) zusammen mit dem Zulassungsbescheid veröffentlicht und rechtsverbindlich umzusetzen.

Infobox 5

6. Strategien der Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation

Die Bedingungen für die kommunale Rattenbekämpfung unterscheiden sich zwischen großen Städten und kleinen Gemeinden erheblich. Während im ländlichen Raum überwiegend Kanalsysteme mit überschaubarer Größe vorliegen, besteht in Großstädten ein umfangreiches Kanalsystem mit einer Vielzahl von Pumpstationen, unterirdischen Bauwerken, sowie Regenrückhalte- und Sammelbecken. Die Art und Menge der Einbindungen von Hausanschlüssen unterscheiden sich ebenfalls zwischen großen Städten und kleinen Kommunen. Das Abwassersystem auf privaten Liegenschaften ist in Großstädten oft viel aufwendiger und weniger gut zu kontrollieren, als im ländlichen Bereich mit offener Bebauung. Am Ende hat die Art und der Zustand der Kanalisation mit den Hausanschlussbereichen, sowie den Grundleitungen, Revisionskästen und Anschlussleitungen eine große Bedeutung für die Rattenbekämpfung. Alte Mischwasserkanalssysteme haben oft kleine Schadstellen (z. B. bei Einwachsungen von Pflanzenwurzeln), durch die Ratten in, bzw. aus der Kanalisation gelangen können. Abflussrohre auf privaten Grundstücken liegen im Verantwortungsbereich der Eigentümer. Bei alten Gebäudekomplexen wurden durch Umbaumaßnahmen und Modernisierungen Abflussrohre stillgelegt, die ggf. noch an die Kanalisation angeschlossen sind. Solche Bereiche können einem Rattenrudel als Rückzugsorte dienen, in denen sich ein Befall unbemerkt entwickeln kann.

Die Konzepte für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation unterscheiden sich zwischen großen Städten und Gemeinden.

Großstädte haben eher das Konzept, einen festgestellten oder gemeldeten Rattenbefall umgehend lokal zu bekämpfen. Meldungen kommen aus der Bevölkerung oder von Mitarbeitern des Betreibers der Kanalisation, die bei der Inspektion und Reinigung direkte und indirekte Befallsspuren von Ratten festgestellt haben, wie z. B. Versackungen im Straßenpflaster die auf einen Rohrschaden hindeuten. Eine zeitnahe Bekämpfung setzt jedoch voraus, dass in den Kanalbetrieben die personellen Ressourcen (Sachkunde) und das Bekämpfungsmittel vorhanden sind, bzw. ein Dienstleister verfügbar ist.

In kleineren Städten und Gemeinden finden häufig regelmäßige Bekämpfungsmaßnahmen gegen Ratten in der Kanalisation statt, in einem Intervall von 6 Monaten bis 2 Jahren.

Die unterschiedlichen Strategien in der kommunalen Rattenbekämpfung zwischen großen Städten und ländlichen Gemeinden haben oft rein praktische Gründe. Zum einen stellt die zeitlich koordinierte, großräumige Rattenbekämpfung in mehreren hundert bis tausend Kilometern Kanalnetz für eine Stadt eine unlösbare Aufgabe dar, und in einem intakten Kanalsystem sind i.d.R. nicht alle Stadtteile von einem Rattenbefall betroffen. Auf der anderen Seite sind in ländlichen Bereichen eine große Zahl von kritischen Liegenschaften, wie z. B. landwirtschaftliche Betriebe oder Futtermittelbetriebe an das Kanalnetz angeschlossen. Hier besteht ein höheres Risiko des Wiederbefalls der Kanalisation aus diesen Liegenschaften und die Ratten können sich über das Kanalsystem von einem Betrieb auf andere landwirtschaftliche Betriebe ausbreiten. Hier kommt der Freihaltung der Kanalisation von Ratten eine besondere Bedeutung zu.

6. Strategien

Mit der Bekämpfung von Ratten können unterschiedliche Ziele verfolgt werden.

Nach Feststellung eines akuten Befalls mit Ratten, z. B. nach der Einschleppung oder dem Zulauf von Ratten in Gebäude oder auf Grundstücke, muss es das Ziel sein, diesen lokal begrenzten Rattenbefall zu tilgen. In urbanen Gebieten ist in solchen Fällen ggf. die Bekämpfung in der Kanalisation lokal mit einzubeziehen. Die Strategie vieler Städte ist die zeitnahe Einzelbekämpfung eines Rattenrudels in einem lokal begrenzten Bereich, in der Hoffnung, dass eine Tilgung erfolgen kann, ohne dass bereits Ratten in andere Bereiche abgewandert sind.

Wie in Kapitel 3 erläutert, entwickelt sich ein Rattenrudel zunächst unbemerkt im Verborgenen und verbreitet sich z. T. in der Kanalisation. Erst wenn das Rattenrudel eine bestimmte Größe erreicht und ggf. schon sichtbare Schäden entstanden sind, wird der Befall offensichtlich und es erfolgt die Meldung bei der zuständigen Behörde. Zu diesem Zeitpunkt können aber schon Tiere in andere Bereiche abgewandert sein, ohne dass sie dort schon bemerkt wurden. Nachdem der lokale Befall in dem einen Bereich getilgt wurde, können Ratten jedoch schnell wieder aus dem benachbarten Bereich zulaufen, bevor das Rudel in diesem Bereich bekämpft wird. Die oben beschriebene Strategie birgt also die Gefahr dieses Ping-Pong Effektes, durch den es immer wieder zu einem Befall in den gleichen Bereichen kommt. Deswegen empfiehlt das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) in einem abgeschlossenen Siedlungsbereich seine Gesamtheit in einem Arbeitsgang mit Ködern zu belegen. Das ist jedoch in Städten mit mehreren 100 km Kanallänge nicht möglich.

Hier können i.d.R. nur lokale Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dabei sollten die wirkstoffhaltigen Köder nicht nur direkt im Bereich der Befallsmeldung ausgelegt werden, sondern auch in angrenzenden Kanalbereichen. Wenn der Befallsschwerpunkt im Bereich von Kreuzungsschächten liegt, ist die Bekämpfung in alle Richtungen auszudehnen. So kann anhand der Fraßspuren abgeschätzt werden, ob der Befall nur lokal begrenzt ist oder sich in der Kanalisation ausgebreitet hat.

Erstreckt sich ein Rattenbefall auf mehrere Grundstücke oder ganze Stadtteile mit mehreren Rattenrudeln, muss es das Ziel sein, im Rahmen einer koordinierten, großräumigen Rattenbekämpfung den Befall in allen Bereichen zu tilgen. Im Leitfaden zur großräumigen Rattenbekämpfung in Niedersachsen hat das LAVES (2019) die großräumige Rattenbekämpfung in zwei Abschnitte gegliedert. Bei Kommunen, die bisher keine Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt haben, bzw. in denen ein ausgebreiteter Rattenbefall über mehrere Grundstücke oder Stadtteile festgestellt wurde, ist der akute Befall im ersten Schritt zu tilgen. Der zweite Schritt dient der Erhaltung des befallsarmen oder praktisch rattenfreien Zustandes.

Während man im ersten Schritt, bei festgestelltem großräumigen Befall, die Kanalschächte sofort mit wirkstoffhaltigen Ködern belegen sollte, sind im zweiten Schritt die Befallsbereiche vor der Bekämpfung durch das Auslegen von wirkstofffreien Monitoringblöcken zu ermitteln. Anschließend werden nur in den Befallsbereichen wirkstoffhaltige Köder ausgelegt und die Bekämpfung bis zur Tilgung durchgeführt. Die Entscheidung, ob in einem konkreten Fall zuerst wirkstofffreie Monitoringblöcke ausgelegt werden oder direkt mit wirkstoffhaltigen Ködern gearbeitet wird, sollte sich an den festgestellten Umständen der Bekämpfung orientieren und im Ermessen des sachkundigen Anwenders liegen.

Die Maßnahmen zur Erhaltung des befallsarmen oder praktisch rattenfreien Zustandes kann regelmäßig durchgeführt werden und ist z. B. in niedersächsischen Kurorten über die KurortVO vorgeschrieben. Das Intervall dieser Maßnahmen ist natürlich abhängig von der Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen. Kann ein Rattenbefall in einem abgeschlossenen Kanalbereich vollständig getilgt werden, wird eine Wiederbesiedlung später erfolgen, als wenn der behandelte Kanalbereich nicht abgeschlossen ist und eine Reihe von Verbindungen zu anderen Kanalbereichen vorliegen. Ebenso hat die Befallssituation in den Abwasserrohren der Anlieger und die oberirdische Befallssituation einen Einfluss auf die Wiederbesiedlung eines Kanalbereiches. Deswegen sollten Rattenbekämpfungsmaßnahmen in der Kanalisation immer mit Bekämpfungsmaßnahmen gegen oberirdisch vorkommende Ratten koordiniert werden.

In einigen Städten wird ein ganz anderes Konzept für die kommunale Rattenbekämpfung umgesetzt. Grundgedanke für diese Strategie ist die Annahme, dass Wanderratten in der Kanalisation gar keine Nester bauen können. Wenn diese Annahme der Realität entspricht, nutzen die Tiere die Kanalisation allenfalls als Laufwege zwischen den Nestern und den Fressplätzen. Eine Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation wäre also gar nicht erforderlich, weil die Rattenpopulation oberirdisch bekämpft werden kann. Diese Vorgehensweise wird in der Fallstudie, „giftfreies Schadnagermanagement in der Kanalisation Erfurts“ im DpS (2/2021) beschrieben. Diese Strategie führt jedoch nur zum Ziel, wenn die Ratten nicht durch Schäden an der Kanalisation oder Einbindungen von defekten Hausanschlüssen in, bzw. aus der Kanalisation gelangen können. In der Fallstudie wird dazu der konsequente Verschluss von nicht genutzten Einbindungen und die fortlaufende Reparatur festgestellter Schäden beschrieben. Die Wirksamkeit dieser Strategie wird über die Stellungnahme der städtischen Behörden bewertet, die nur wenige Befallsmeldungen über Ratten in Erfurt erhalten.

Während im ländlichen Raum überwiegend Kanalsysteme mit überschaubarer Größe vorliegen, besteht in Großstädten ein umfangreiches Kanalsystem mit einer Vielzahl von Pumpstationen, unterirdischen Bauwerken, sowie Regenrückhalte- und Sammelbecken. Die Strategie vieler großer Städte ist deswegen die zeitnahe Einzelbekämpfung eines Rattenrudels in einem lokal begrenzten Bereich, in der Hoffnung, dass eine Tilgung erfolgen kann, ohne dass bereits Ratten in andere Bereiche abgewandert sind. In kleineren Städten und Gemeinden finden häufig regelmäßige Bekämpfungsmaßnahmen gegen Ratten in der Kanalisation statt, in einem Intervall von 6 Monaten bis 2 Jahren zur Erhaltung des befallsarmen oder praktisch rattenfreien Zustandes. In einigen Städten wird versucht, durch den konsequenten Verschluss von nicht genutzten Einbindungen und die fortlaufende Reparatur festgestellter Schäden die Ratten aus der Kanalisation fernzuhalten. Verbliebene Ratten sollen oberirdisch bekämpft werden.

Infobox 6

7. Handlungsempfehlungen zur praktischen Durchführung von Rattenbekämpfungen in der Kanalisation

In den vorhergehenden Kapiteln dieses Leitfadens wurde versucht, alle Kriterien einer regelkonformen Rattenbekämpfung in der Kanalisation zu erläutern. Anhand dieser Kriterien sollte ein sachkundiger Anwender von Rodentiziden eine regelkonforme und wirksame Bekämpfungsmaßnahme gegen Wanderratten in der Kanalisation planen und durchführen können.

Der erste Schritt ist dabei die Entscheidung über die Frage, welche Strategie zur Rattenbekämpfung ist für den spezifischen Fall geeignet (s. Kapitel 6). Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die reine Bekämpfung von Wanderratten im Kanalnetz häufig nicht dazu führt, einen Rattenbefall ganzheitlich in dem Bekämpfungsgebiet zu tilgen. Dazu bedarf es i.d.R. einen gebietsübergreifenden Bekämpfungsplan/-strategie, der auch die oberirdische Bekämpfung von Ratten implementiert und nicht Bestandteil dieses Leitfadens ist.

Wenn die kommunale Rattenbekämpfung als Dienstleistung an ein gewerbliches Unternehmen vergeben werden soll, sollten bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bereits die unten aufgezählten Handlungsempfehlungen berücksichtigt werden. Der Betreiber des Abwassersystems selektiert zunächst die Gebiets- und Kanalabschnitte, in denen die Rattenbekämpfung stattfinden soll. Diese Abschnitte müssen in Form eines Planes und der Spezifizierung (S, M, R) des Kanalsystems dem Dienstleister übergeben und besprochen werden. Besonderheiten wie Rückstauenebenen, Reinigungsschwerpunkte und Überläufe in die Gewässer müssen benannt werden. Die Gebietsgröße, Anzahl der Schächte und die Befalls-/Beschwerdepunkt müssen aus dem Plan ersichtlich sein. Eine Einweisung des Dienstleisters durch den Betreiber der Kanalisation vor Ort kann gegebenenfalls notwendig sein.

Durch die besonderen Arbeitssicherheitsbestimmungen in Abwassersystemen, sollte das Einbringen der Köder, bzw. der Köderschutzstationen ohne den Einstieg in die Kanalisation von oben erfolgen. Sollte für den Einbau von Hilfsmitteln, wie automatische Totschlagfallen oder spezifische Köderschutzstationen, der Einstieg in die Einstiegsschächte notwendig sein, bedarf es weiterer Fachkompetenz. Diese kann von Betreiber der Kanalisation übernommen werden oder mit Schulung erlangt werden.

Auch wenn die Bekämpfungsmaßnahmen gegen Ratten in der Kanalisation an einen Dienstleister vergeben werden, entbindet das den Betreiber des Abwassersystems nicht von seiner Pflicht, eine Schadensfreiheit des Kanalsystems sicherzustellen.

A bis U – gute fachliche Praxis der Rattenbekämpfung in der Kanalisation

A Zunächst ist zu prüfen, ob die ausführenden Mitarbeiter die notwendigen **Sachkunde-anforderungen** erfüllen.

Hilfskräfte dürfen nur unter der direkten **Aufsicht** eines Sachkundigen nach § 15 c der Gefahrstoffverordnung die rodentiziden Köder mit blutgerinnungshemmender Wirkung auslegen.

B Liegt die **Anzeige der Tätigkeit** des Auslegens von rodentiziden Ködern mit blutgerinnungshemmender Wirkung bei der **Gewerbeaufsicht** vor?

Erst 6 Wochen nach der Anzeige darf die Tätigkeit erstmalig aufgenommen werden.

C Es sind die spezifischen **Anwendungsvorschriften** an die Rattenbekämpfung in dem betreffenden Bundesland zu ermitteln (Landesverordnungen über die Bekämpfung von tierischen Schädlingen), welche sich in manchen Bundesländern von Landkreis zu Landkreis, oder sogar von Stadt zu Stadt unterscheiden.

D Informationen über die **Art und Funktion der Kanalisation** sind beim Auftraggeber einholen (Hochstellen und Rückstauerebenen, Überläufe, geplante Reinigungen und Verstopfungshistorie). Dies kann erfolgen durch eine Absprache mit den örtlichen Kanalbetriebsstellen, ggf. Sichtung der Katasterpläne und Absprache mit dem örtlichen Entsorger und den Überprüfungs-, oder Reinigungskolonnen.

Es ist zu prüfen, ob über die Regelungen des **§ 35 Abs. 6 der StVO** hinaus, ortsspezifische Vorschriften oder Einschränkungen für Arbeiten im Straßenverkehr zu berücksichtigen sind. Die entsprechende sicherheitstechnische Ausrüstung für Arbeiten im Straßenverkehr muss vorhanden sein.

E Es müssen **Informationen** über Befallsmeldungen aus der Bevölkerung und Sichtungen von Befallsspuren in der Kanalisation eingeholt werden, ggf. ist der Bekämpfungszeitraum zu veröffentlichen und mit Bekämpfungsmaßnahmen im Freiland zu koordinieren.

F Auf der Basis der ermittelten Informationen erstellt der sachkundige Anwender ein **Konzept zur Rattenbekämpfung** für den spezifischen Fall. Dabei liegt es im Ermessen des sachkundigen Anwenders, ob zunächst die Befallsschwerpunkte durch Monitoring mit wirkstofffreien Ködern ermittelt werden, oder ob auf der Basis der vorliegenden Befallsmeldungen, sowie Feststellungen durch Sichtkontrollen sofort wirkstoffhaltige Köder ausgelegt werden.

Bei der Entscheidung sollten folgende Prinzipien beachtet werden: Bei lokalen Maßnahmen, welche aufgrund von Befallsmeldung durchgeführt werden, kann unmittelbar ein wirkstoffhaltiger Köder ausgebracht werden. Für die Aufrechterhaltung des befallsarmen oder praktisch rattenfreien Zustandes sind die Befallsbereiche durch Monitoring mit wirkstofffreien Ködern zu ermitteln und nur in diesen Bereichen sind wirkstoffhaltige Köder auszubringen.

7. Handlungsempfehlungen

G Es müssen geeignete **Informationsunterlagen** vorliegen, welche dem Auftraggeber, bzw. den Anwendungsbetroffenen (auch Fremdfirmen) zur Verfügung gestellt werden und über die Gefahren und den Umgang mit den wirkstoffhaltigen Ködern informieren.

I **Formköderblöcke** sind für die offene Auslegung im Kanalschacht eine geeignete Köderform. Es ist darauf zu achten, dass der Befestigungspunkt am Köder ausreichend stabil ist, um den Köder bei unvorhersehbaren, kurzfristigen Starkregenereignissen mit hochstauendem Wasser gegen Wegschwemmen zu sichern.

Köder, welche mit **diffusionsoffenen Verpackungen** ummantelt sind, besitzen eine höhere Beständigkeit im Kanalschacht.

Bei Feststellung eines Rattenbefalls im Einstaubereich von Pumpstationen und Drosseln, in Schmutzwasserkanälen mit hohem Fremd- oder Regenwasseranteil, bei mittel bis stark ausgelasteten, nicht rückstaufreien Misch- und Regenwasserkanälen, sowie im Bereich von Regenüberläufen in Flüssen oder bei der Beköderung von stark aerosolhaltigen Schächten sollten **Köderschutzstationen** verwendet werden, deren Funktionalität ausreichend nachgewiesen wurde.

K Bei der Verwendung von antikoagulanten Wirkstoffen der 2. Generation mit Wirkung bei einmaliger Aufnahme kann im **Pulsbeköderungsverfahren** gestartet werden, mit max. 100 g Ködermenge pro Schacht.

H Wenn die Kontrollintervalle auf die maximal mögliche Frist von 2 – 3 Wochen ausgedehnt werden, ist ein **antikoagulanter Wirkstoff aus der 2. Generation**, wenn möglich mit Wirkung bei einmaliger Aufnahme zu wählen. Köder mit diesen Wirkstoffen können im Pulsverfahren mit niedrigeren Aufwandmengen ausgebracht werden.

J Bei **offener Auslegung** werden die Köderblöcke an einem **stabilen Draht oder Kordel** einige Zentimeter über das Bankett gehängt. Der Draht wird am Fangkorb oder an den Steigeisen befestigt.

Kanalschächte mit Einbindungen von Hausanschlüssen werden nicht mit rodentiziden Ködern belegt, weil eine deutlich höhere Feuchtigkeit in diesen Schächten vorhanden ist und der Kontakt mit Spritzwasser aus der Einbindung nicht vermieden werden kann. In Zusammenhang mit der offenen Auslegung von rodentiziden Ködern an einem Draht in der Kanalisation ist die Diskussion der SPCs für diese Präparate im **Anhang 1** des Leitfadens zu beachten.

L Wenn bei der ersten Kontrolle nach spätestens 2 Wochen nur ein **Anfraß**, aber kein Totalfraß festgestellt wird, können die Köderreste aus dem Schacht entfernt werden. Es ist dann davon auszugehen, dass die Fraßspuren von einzelnen Ratten verursacht wurden, welche nach Aufnahme des Köders gestorben sind.

Bei **Totalfraß** muss davon ausgegangen werden, dass ein Rattenrudel die Köderstelle als neue Nahrungsquelle nutzt. Hier kann im Ermessen des sachkundigen Anwenders die Ködermenge und/oder das Kontrollintervall mit jeder Kontrolle verdoppelt werden, wenn erneut Totalfraß festgestellt wird. Sind die Köder anschließend nur angefressen, können die Köderreste aus dem Schacht entfernt werden.

M Es ist darauf zu achten, dass keine Kanalschächte mit rodentiziden Ködern belegt werden, über denen üblicherweise **Fahrzeuge parken**. Ist eine Belegung solcher Schächte unvermeidbar, müssen die Parkplätze für die Dauer der Bekämpfung gesperrt werden, oder es erfolgt eine Abschilderung (Halteverbotsbeschilderung für die nächste Kontrolle).

N **Schächte des Regenwasserkanals im Trennsystem** sind nur in Ausnahmefällen zu belegen, wenn in diesen Schächten Ratten gesichtet werden, oder Befallsspuren festgestellt werden. Hier ist mit besonderer Vorsicht zu arbeiten, weil bereits bei „normalen“ Regenereignissen die Wasserstände im Schacht erheblich variieren. Hier kann das erhöhte Risiko des Kontaktes von rodentiziden Ködern mit Wasser durch den Einsatz von Köderschutzstationen minimiert werden. Ggf. ist zu prüfen, ob der Befall im Regenwasserkanal in Zusammenhang mit einem oberirdischen Befall steht, welcher an den Auslässen der Regenwasserkanalisation auch oberirdisch bekämpft werden kann.

O Grundsätzlich ist bei der Belegung von Kanalschächten darauf zu achten, ob es Hinweise auf einen **Zusammenhang mit einem oberirdischen Befall** gibt. Ist das der Fall, müssen die Bekämpfungsmaßnahmen in der Kanalisation und im Freiland koordiniert werden.

P Gemäß den Vorgaben aus den SPCs für Präparate, welche für die Anwendung in der Kanalisation zugelassen sind, muss die erste **Kontrolle der ausgelegten Köder spätestens nach 2 Wochen** erfolgen. Anschließend sind die Köderstellen alle **2 – 3 Wochen zu kontrollieren**.

Wenn das Vorkommen von Ratten in der Kanalisation mit einem oberirdischen Befall in Zusammenhang steht, sollten die Kontrollintervalle an die oberirdische Bekämpfung angepasst werden. Rodentizide Köder, welche für die Anwendung in und um Gebäude und im Freiland zugelassen sind, müssen das erste Mal nach 3 – 5 Tagen und anschließend wöchentlich kontrolliert werden.

Q Die Kanalschächte, bei denen Totalfraß festgestellt wird, werden so lange mit frischen Ködern belegt, bis keine Fraßaktivität mehr festgestellt wird. Dieser Befund ist als **Tilgungsnachweis** zu dokumentieren.

R Wenn rodentizide Köder im Kanalschacht nicht angenommen werden, obwohl Befallsspuren oder Ratten im Schacht sichtbar vorhanden sind, können folgende Maßnahmen ergriffen werden: Bei der Verwendung von Köderschutzstationen ist der Köder alternativ offen an einem Draht gesichert in den Schacht zu hängen. Wenn die Köder bereits offen in dem Schacht hängen, sollte ein **anderes Präparat verwendet** werden, das ggf. attraktiver für die Ratten ist.

S Werden im Rahmen der Rattenbekämpfung **Schäden** an den Schachtbauwerken festgestellt, oder es werden Spuren von Defekten an der Kanalisation, wie abgesacktes Straßen- und Gehwegpflaster festgestellt, ist das umgehend an den **Betreiber** der Kanalisation für eine Überprüfung **zu melden** und anschließend zeitnahe zu reparieren.

T Alle Köderreste sind am Ende der Bekämpfung entsprechend der örtlichen Vorschriften zu entsorgen. Die **Abfallschlüsselnummer** kann für jedes Präparat aus dem Sicherheitsdatenblatt entnommen und der lokale Entsorgungsweg ermittelt werden.

7. Handlungsempfehlungen

U Die **sachgerechte Dokumentation** einer Bekämpfungsmaßnahme von Ratten in der Kanalisation umfasst zunächst die Ergebnisse der **Befallsermittlung**.

Dazu gehören die **Befallsmeldungen** aus der Bevölkerung oder Mitteilungen von Überprüfungs-, Reinigungs-, und Inspektionskolonnen über Sichtungen von Ratten oder Befallsspuren während der Unterhaltung des Abwassersystems. Ebenfalls zu dokumentieren sind hier **Befallsspuren**, die während der Erstauslegung gefunden wurden, bzw. die Ergebnisse des Monitorings mit wirkstofffreien Ködern.

Beim Auslegen von rodentiziden Ködern ist in jedem Fall der **Name des Biozidproduktes**, die **Menge des ausgelegten Bekämpfungsmittels** pro Schacht und eine genaue **Beschreibung der Position** des Schachtes mit Straße und Hausnummer, ggf. sogar Schachtnummer aus dem Kanalkataster zu dokumentieren.

Bei den **Kontrollen** der beköderten Kanalschächte ist die festgestellte Fraßaktivität und die ggf. nachgelegten Köder wie oben zu dokumentieren.

Der **Tilgungsnachweis** erfolgt über die Dokumentation der abnehmenden, bzw. nicht mehr stattfindenden Fraßaktivität in den beköderten Schächten.

Wird die Rattenbekämpfung in der Kanalisation an einen externen Dienstleister vergeben, orientiert sich die Dokumentationspflicht an der **DIN EN 16636:2015**. Der Schädlingsbekämpfungsbetrieb hat nach DIN EN 16636:2015 alle oben aufgeführten Einzelheiten der Bekämpfung im Rahmen der internen Dokumentation aufzuzeichnen. Am Ende der Bekämpfung hat der externe Dienstleister dem Auftraggeber einen offiziellen **Dienstleistungsbericht** zu erstellen, in dem folgende Punkte enthalten sind.

- die Kontaktdaten des Dienstleisters
- die Kontaktdaten des Auftraggebers
- eine Bestätigung, dass die Maßnahme abgeschlossen ist und das Tilgungsziel erreicht wurden, bzw. dass es Abweichungen vom Plan gegeben hat.
- Datum u. Uhrzeit der Durchführung
- Eingesetzte Präparate mit Anwendungsbereich/ Kanalabschnitt
- Benennung von Sicherungsmängeln
- Empfehlungen zu präventiven Maßnahmen

Dokumentationsunterlagen über die Ausbringung von Rodentiziden mit blutgerinnungshemmender Wirkung sind gemäß Gefahrstoffverordnung mindestens **5 Jahre zu archivieren**.



Der erste Schritt bei der Planung einer Rattenbekämpfung in der Kanalisation ist die Entscheidung, welche Strategie zur Rattenbekämpfung ist für den spezifischen Fall geeignet (s. Kapitel 6).

Wenn die kommunale Rattenbekämpfung als Dienstleistung an ein gewerbliches Unternehmen vergeben werden soll, sollten bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bereits die Handlungsempfehlungen berücksichtigt werden.

Der Betreiber des Abwassersystems selektiert zunächst die Gebiets- und Kanalabschnitte, in denen die Rattenbekämpfung stattfinden soll.

Die Art der Kanalisation (Misch- oder Trennsystem) und die Besonderheiten wie Rückstau-ebenen, Reinigungsschwerpunkte und Überläufe in die Gewässer müssen benannt werden.

Durch die besonderen Arbeitssicherheitsbestimmungen in Abwassersystemen, sollte das Einbringen der Köder, bzw. der Köderschutzstationen ohne den Einstieg in die Kanalisation von oben erfolgen!

Vor der Durchführung einer Rattenbekämpfungsmaßnahme in der Kanalisation sollten die Punkte A bis U der Handlungsempfehlung abgeprüft und bestätigt werden.

8. Arbeiten am und im Abwasserkanalsystem

Die Grundlage des Arbeitsschutzes in Unternehmen und Institutionen stellen Gefährdungsbeurteilungen dar, die betriebs- und arbeitsplatzspezifisch zu erstellen sind. Für die Rattenbekämpfung in der Kanalisation sind Gefährdungsbeurteilungen nach Arbeitsschutzgesetz, Gefahrstoffverordnung und nach Biostoffverordnung für den Umgang mit Mikroorganismen erforderlich. Entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen sind arbeitsplatzbezogen zu ergreifen. Auch wenn im Rahmen der kommunalen

Rattenbekämpfung nicht in die Schächte eingestiegen werden muss, kommen die Arbeitnehmer bei der Kontrolle und der Entsorgung der verbliebenen Köder in Kontakt mit den Keimen der Kanalisation. Dazu sind insbesondere Handschuhe und regelmäßiges Händewaschen von Bedeutung. Mitarbeiter mit offenen Wunden dürfen – auch wegen der Gefährdungen durch abwassertypische Keime – nicht eingesetzt werden.

8.1. Verkehrssicherung bei Arbeiten am und im Kanalschacht

Unabhängig davon, ob in ein Bauwerk der Abwasserentsorgung tatsächlich eingestiegen werden muss, bedeutet bereits das Öffnen einer Schachtabdeckung im öffentlichen Verkehrsraum einen sicherheitsrelevanten und vielerorts genehmigungspflichtigen Eingriff in den öffentlichen Straßenverkehr. Zusätzlich zu den Regelungen des § 35 Abs. 6 der StVO hinsichtlich der Kennzeichnung der Einsatzfahrzeuge und des Tragens von Warnkleidung regeln die Genehmigungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörden weitere zu berücksichtigende Sachverhalte wie Beschilderung, räumliche oder zeitliche Ausführungsbeschränkungen usw.. Gemäß § 35 Abs. 6 dürfen Fahrzeuge, die dem Bau, der Unterhaltung oder Reinigung der Straßen und Anlagen im Straßenraum oder der Müllabfuhr dienen und durch weiß-rot-weiße Warneinrichtungen gekennzeichnet sind, auf allen Straßen und Straßenteilen und auf jeder Straßenseite in jeder Richtung zu allen Zeiten fahren und halten, soweit ihr Einsatz dies erfordert, zur Reinigung der Gehwege jedoch nur, wenn die zulässige Gesamtmasse bis zu 2,8 t beträgt. Personen, die hierbei eingesetzt sind oder Straßen oder in deren Raum befindliche Anlagen zu beaufsichtigen haben, müssen bei ihrer Arbeit außerhalb von Gehwegen und Absperrungen auffällige Warnkleidung tragen (DGUV Information 212-016, Warnkleidung). Bei der korrekten Kennzeichnung von Fahrzeugen handelt es sich um eine weiß-rot-weiße Warneinrichtung, die als reflektierende Klebefolie oder mit Magnetelementen am Fahrzeug angebracht wird. Die Folie muss dabei der DIN 30710 entsprechen, das heißt über die erforderliche Reflexion und Größe verfügen. Auch durch einen Laien ist die Anbringung der Folie in der Regel möglich. Dabei ist darauf zu achten, dass die Streifen an der Vorder- und Rückseite

des Fahrzeugs angebracht werden und zu den Seiten des Fahrzeugs abfallen. Die Voraussetzungen für die Nutzung der Sonderrechte nach § 35 Abs. 6 sind die ordnungsgemäße Anbringung der Reflexionsfolie sowie die tatsächliche Erforderlichkeit, die Sonderrechte auch in Anspruch zu nehmen. Neben dem § 35 Abs. 6 StVO sind die §§ 45 (1,2) und 46, sowie die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen – RSA zu berücksichtigen.



8.2. Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Arbeiten in Schächten des Abwassersystems

Die allgemeinen Regelungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Einstieg in die Kanalisation sind umfangreich. Die wichtigsten Dokumente dazu sind:

- Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG
- DGUV Vorschrift 21 (BGV C5): Abwassertechnische Anlagen
- DGUV Regel 112-198 (BGR 198): Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- DGUV Regel 113-004 (BGR 117-1): Behälter, Silos und enge Räume

Müssen bei Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Rattenbekämpfung Abwasseranlagen betreten werden, so gelten die – üblicherweise in Gefährdungsbeurteilungen fixierten – Regelungen des jeweiligen Netzbetreibers. Dabei werden zusätzlich zu den oben genannten allgemeinen Bestimmungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz lokale Besonderheiten berücksichtigt. Insbesondere muss auch das Betreten der Anlagen für den konkreten Anlass durch den Netzbetreiber autorisiert werden, wofür i. d. R. Befahrerlaubnisscheine ausgestellt werden. Diese enthalten allgemeine und spezielle Hinweise zu Arbeiten im betreffenden Kanalabschnitt und dienen auch der Belehrung.

Abb. 26: Arbeiten im Kanalschacht | Quelle: BWB



Abb. 27: Absichtung bei Arbeiten im Kanalschacht durch ein Dreibein | Quelle: BWB



8. Arbeiten am und im Abwasserkanalsystem

Zur Grundausstattung für den Einstieg in die Kanalisation gehören u. a. folgende Gegenstände:

- Persönliche Schutzausrüstung (Helm, Handschuhe, Arbeitskleidung)
- Rettungsgurt und Dreibock, ggf. Steigschutzutensilien
- Sauerstoff-Selbstretter
- Gaswarngerät (3- oder 4-fach-Messgerät)
- Straßen-Absperrmaterial

Unter Umständen können weitere Arbeitsschuttmittel erforderlich werden, z. B. Belüfter oder Rettungsgeräte.

Abb. 28: Gefahr durch giftige Gase im Kanalschächten erfordert spezielle Atemschutzausrüstung | Quelle: BWB

Das Öffnen einer Schachtabdeckung im öffentlichen Verkehrsraum stellt einen sicherheitsrelevanten Eingriff in den öffentlichen Straßenverkehr dar. Zusätzlich zu den Regelungen des § 35 Abs. 6 der StVO hinsichtlich der Kennzeichnung der Einsatzfahrzeuge und des Tragens von Warnkleidung können Genehmigungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörden erforderlich sein, wie Beschilderung oder räumliche, bzw. zeitliche Ausführungsbeschränkungen. Das Einsteigen in den Kanalschacht ist verbunden mit vielen Sicherheitsanforderungen, wie der Einsatz von qualifizierten Mitarbeitern, persönliche Schutzausrüstung (Helm, Handschuhe, Arbeitskleidung), Freimessung (Gasmessung) vor Einstieg, Rettungsgeräte (Sauerstoffselbstretter u. Pressluftatmer), Absturzsicherung (Dreibock/Rettungsgeschirr), explosionsgeschützte Geräte und Maßnahmen zur Verkehrssicherung.

Infobox 8



9. Fazit

Die Strategien und Verfahren zur Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation müssen sowohl die Forderungen des Infektionsschutzgesetzes zur nachhaltigen Bekämpfung von Ratten in urbanen Gebieten, als auch die Erfordernisse des Gewässer- und Umweltschutzes berücksichtigen.

Im Rahmen einer regelkonformen Bekämpfungsmaßnahme gegen Wanderratten in der Kanalisation müssen die spezifischen Bedingungen des Kanalsystems berücksichtigt werden (Großstadt oder kleinstädtisch bis dörflich, Misch- oder Trennsystem). Ebenfalls ist die spezifische Befallsituation zu ermitteln, durch z. B. visuelle Inspektionen der Einstiegschächte auf Befallsspuren, Bürgerbefragungen und wirkstofffreie Köder als Monitoringköder.

Bekämpfungsmaßnahmen in der Kanalisation mit rodentiziden Ködern dürfen nur nach Feststellung des Vorkommens von Wanderratten in den betreffenden Kanalabschnitten durchgeführt werden (s.o.). Das regelmäßige, großflächige Auslegen von rodentiziden Ködern in der Kanalisation, ohne vorhergehende Ermittlung der Befallsschwerpunkte ist zu unterlassen.

Vor einer Bekämpfungsmaßnahme gegen Wanderratten in der Kanalisation sind die Hochpunkte, Pumpstationen und die regulären Estandshöhen bei Regenereignissen bei dem Betreiber der Kanalisation zu ermitteln. Ebenfalls muss ausgeschlossen werden, dass der Betreiber der Kanalisation während der Bekämpfungsmaßnahmen eine Spülung oder Hochdruckreinigung von Kanalabschnitten in Auftrag gibt. Der Betreiber der betreffenden Kanalisation muss sicherstellen, dass Fremddienstleister, Entstördienste und Kanalkolonnen, welche ggf. Einstiegschächte während der Bekämpfungsmaßnahme öffnen, über den Umgang mit den eingehängten wirkstoffhaltigen Ködern informiert wurden.

Kanalschächte mit Oberflächenwasser im Trennsystem und Schächte im Mischsystem, deren Bankett sich unterhalb der regulären Estandshöhen bei Regenereignissen befindet, werden entweder gar nicht mit wirkstoffhaltigen Ködern belegt, oder es werden Köderschutzstationen verwendet. Ebenfalls sollten Kanalschächte nicht belegt werden, bei denen aus verkehrstechnischen Gründen die Nachkontrollen problematisch sind, z. B. in häufig frequentierten Parkbuchten.

Zur Vermeidung des Kontaktes mit Abwasser, werden rodentizide Köderblöcke an einem Draht einige Zentimeter über das Bankett gehängt. Auf diese Weise dürfen nur Einstiegschächte im Schmutzwasserkanal und Kanalschächte im Mischsystem behandelt werden, deren Bankett sich über der regulären Estandshöhe bei Regenereignissen befindet. Maßgeblich sind die örtlichen Regelungen am Standort. Es werden Köderblöcke verwendet, welche sich fest und dauerhaft mit dem Draht verbinden lassen (Loch im Köder, oder ein Drahtgeflecht im Köderblock), um die Köder gegen Wegschwemmen bei Starkregenereignissen zu sichern. Köderblöcke können mittels einer diffusionsoffenen Verpackung vor schnellem Zerfall in feuchten Schächten geschützt werden. Kanalschächte mit Einbindungen sollten ebenfalls nicht belegt werden, weil das Bankett des Schachtes durch Spitzwasser aus der Einbindung dauerhaft befeuchtet wird.

In der Kanalisation kann das Verfahren der Pulsbeköderung (Auslegen von geringen Mengen Ködermaterials) angewendet werden, weil die Prägung der Wanderratten bei der Nahrungsaufnahme in der Kanalisation weniger stark ausgeprägt ist.

9. Fazit

Ausgebrachte Köderblöcke werden nach 2 Wochen kontrolliert. Wenn nach zwei Wochen keine, oder nur wenig Fraßaktivität festgestellt wird, kann der Köder entfernt werden. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass die Fraßspuren von durchlaufenden Tieren verursacht wurden. In der Kanalisation von Großstädten können spezifische bauliche Verhältnisse dazu führen, dass auch bei geringer Fraßaktivität die Köder ersetzt und die Köderstellen weiter kontrolliert werden müssen. Bei Totalfraß in einem, oder mehreren Schächten ist die Ködermenge zu erhöhen und die Schächte sind alle 2 – 3 Wochen zu kontrollieren, bis keine Köderannahme mehr festgestellt wird. Anschließend werden alle verbliebenen Köder aus den Schächten entnommen und fachgerecht entsorgt.

Wenn sich im Rahmen der Bekämpfungsmaßnahme Hinweise ergeben, dass der Befall mit Wanderratten in der Kanalisation in räumlichem Zusammenhang mit einem oberirdischen Befall steht, sind Maßnahmen für eine koordinierte Bekämpfung in der Kanalisation und im Freiland zu treffen. In diesem Fall sollte das Intervall für die Kontrolle der Köder in der Kanalisation an die Fristen für die oberirdische Bekämpfung angepasst werden (wöchentliche Kontrolle).

Die Befallssituation in der Kanalisation und die Köderannahme, sowie der Verbleib der restlichen Köderblöcke werden nachvollziehbar dokumentiert.

Durch die Umsetzung der oben dargelegten Maßnahmen im Rahmen einer Bekämpfung von Wanderratten in der Kanalisation, kann ein Kanalsystem von Ratten weitgehend freigehalten werden, und die Belange des Umweltschutzes werden berücksichtigt. Aufgrund der notwendigen Ermittlungs- und Sicherungsmaßnahmen bezüglich der Art des Kanalsystems und der spezifischen Bekämpfungsverfahren, ist mit einem erhöhten Aufwand zu rechnen. Trotzdem sollte eine nachhaltige Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation auf wirtschaftlich vertretbare Weise möglich sein.

Anhang 1

Diskussion der Anwendungsvorschriften (SPC, summary for product characteristics) für Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung

Die Anwendungsvorschriften für Biozide werden in den „summary for product characteristics“ (SPC) europaweit harmonisiert veröffentlicht. Die Erarbeitung dieser Vorschriften findet in Gremien statt, in denen die Mitgliedsländer vertreten sind und ihre Interessen geltend machen können. Insofern kommen europäische Vorschriften nicht aus den Tiefen der Bürokratie, sondern sind von den Vertretern der Mitgliedsländer erarbeitet und beschlossen worden. In den Anwendungsvorschriften von 2014 – 2019 (Allgemeine Kriterien einer guten fachlichen Anwendung von Fraßködern bei der Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen durch sachkundige Anwender und berufsmäßige Anwender mit Sachkunde“ der Zulassungsbehörde (BAuA) stand das Ziel, die Minimierung von Pestizidrückständen in der Umwelt im Vordergrund. Im Rahmen der Wiedezulassung (2019) der rodentiziden Produkte mit blutgerinnungshemmender Wirkung wurden die Anwendungsvorschriften produktspezifisch in den SPCs niedergeschrieben. In diesem Dokument werden die Maßnahmen zur Minderung des Risikos konkreter beschrieben. Hier steht nicht mehr das Ziel im Vordergrund, sondern die Maßnahmen, wie das Ziel erreicht werden soll. Für Rattenbekämpfungsmittel, die gegen Wanderratten in der Kanalisation als gebrauchsfertiger Köder zugelassen sind, wird die Befestigung im Kanalschacht oder die Anwendung in Köderstationen als Maßnahmen vorgesehen, um zu verhindern, dass der Köder Kontakt mit Wasser hat. Dabei müssen die rodentiziden Köder für die Kanalisation so angewendet werden, dass sie nicht mit Wasser in Kontakt kommen und nicht weggespült werden.

Ergeben sich bei der Umsetzung der Anwendungsvorschriften aus den SPCs Interpretationsspielräume, können die zuständigen Überwachungsbehörden der Bundesländer rechtsverbindliche Auskünfte über die Zulässigkeit der Anwendungsverfahren erteilen.

Diese Behörden sind ermächtigt, professionellen Anwendern von Rodentiziden spezielle Anwendungen und Verfahren rechtsverbindlich zu gestatten, bzw. zu untersagen. In diesem Zusammenhang sei auf die Anzeigepflicht nach § 15 c der Gefahrstoffverordnung verwiesen, die im Kapitel 2.4. dieses Leitfadens näher beschrieben ist.

Anhang 2

An der Erstellung des Leitfadens beteiligte kommunale Abwasserbetriebe

- Herrn Sascha Kokles von den Berliner Wasserbetriebe
- Herrn Frank Männig von der Stadtentwässerung Dresden

Danksagung

Herrn Sascha Kokles von den Berliner Wasserbetrieben für die Bereitstellung von umfangreichem Bildmaterial und für viele Anregungen und Korrekturhinweise bei der Erstellung des Leitfadens.

Herrn Frank Männig von der Stadtentwässerung Dresden für die Unterstützung bei der Erarbeitung der Kapitel, Bau und Funktion von Kanalsystemen und Betriebszustände in Kanalsystemen, sowie dem Kapitel über den Arbeitsschutz und die Verkehrssicherheit bei Arbeiten in und am Kanalsystem.

Herrn Thomas Loose vom Deutschen Schädlingsbekämpfer-Verband (DSV e. V.) als ehemaliger Vorstandsvorsitzende für sein Engagement und Mitwirken bei der Erarbeitung des Konzeptes des vorliegenden Leitfadens.

Glossar

Antikoagulanzium	Stoff oder Zubereitung mit blutgerinnungshemmender Wirkung
Bankett	Betonsockel, der im Kanalschacht rechts und links das Gerinne begrenzt (auch Berme genannt)
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Einstiegschacht	Schachtbauwerke, die zum Betreten der unterirdischen Kanalisation und anderen Abwasseranlagen dienen. Werden auch als Kanalschacht, Kontrollschacht oder Revisionschacht bezeichnet und sind i. d. R. mit runden Kanaldeckeln abgedeckt und im Straßenbereich angeordnet.
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
FGAR	First Generation Anticoagulant Rodenticide
Formulierung	die Formulierung eines Pestizides stellt die Form (schüttfähig, Formköderblock, Paste, Tränke oder Schaum und den Inhalt (Wirkstoff, Lockstoffe, Art der Ködergrundlage, Konservierungsstoff usw.) dar
Mischsystem	Gemeinsame Ableitung von Schmutz- und Regenwasser in einem Kanal
Monitoringköder	Wirkstofffreier Köderblock zur Sichtbarmachung eines Nagetierbefalls
Infektionsschutzgesetz	Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IFGS)
Kanalisation	Aus Rohrleitungen und Zusatzbauten bestehendes Netz, welches Schmutz- und/oder Regenwasser von Abwasserleitungen zu Kläranlagen oder anderen Entsorgungsstellen leitet
Köderschutzstationen	Köderstation für Nagetiere, die den rodentiziden Köder vor dem Kontakt mit Wasser schützt
LD50	Letale Dosis 50 % beschreibt die Menge eines Stoffes oder einer Zubereitung, deren einmalige, orale Aufnahme zum Tod von 50 % der Versuchstiere führt, bezogen auf 1 kg Laborratten
Pestizid	Schädlingsbekämpfungsmittel
PBT-Stoffe	Persistent, bioakkumulierend und toxisch, diese Stoffe reichern sich in der belebten Natur an
Pulsbeköderung	Im Rahmen der Pulsbeköderung werden nur geringe Präparatemenngen ausgebracht, die von den Ratten vollständig weggefressen werden. Erst dann werden die Köderstationen wieder aufgefüllt. Damit soll erreicht werden, dass die Tiere nicht mehr als die letale Dosis der Wirkstoffe aufnehmen
Regenüberlauf	Ein Regenüberlauf ist ein Bauwerk im Mischsystem, das dazu dient, zur Entlastung der Kanalisation bei starken Niederschlägen unbehandeltes Mischwasser mittels eines Überlaufs in einen Vorfluter einzuleiten

Glossar

Reproduktionstoxisch	Stoffe und Zubereitungen sind fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch), wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder der Aufnahme über die Haut nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder deren Häufigkeit erhöhen (fruchtschädigend) oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können (fruchtbarkeitsgefährdend)
RMM	Risikominderungsmaßnahmen, Maßnahmen zur Minderung des Risikos, dass besorgniserregende Stoffe im Rahmen der Anwendung in die Umwelt gelangen
Rodentizid	Stoff oder Zubereitung zur Bekämpfung von Nagetieren
SGAR	Second Generation Anticoagulant Rodenticide
Starkregen	Ein Niederschlagsereignis, das im Verhältnis zur Niederschlagsdauer eine hohe Intensität aufweist, i. d. R. selten auftritt und in Bezug auf die räumliche Ausdehnung lokal begrenzt ist (siehe auch konvektiver Niederschlag)
STOT	Spezifische Zielorgantoxizität (specific target organ toxicity), bewertet die Toxizität von Stoffen und Gemischen auf das Zielorgan auch bei wiederholter oder andauernder Aufnahme
Straßenablauf	Straßenabläufe sind Entwässerungseinrichtungen auf befestigten Flächen mit vergitterter Öffnung. Sie nehmen das über Rinnen oder Mulden von Straßen- oder Parkflächen zufließende Oberflächenwasser auf und leiten es über Anschlussleitungen in den Abwasserkanal oder ggf. direkt in Gewässer ein
Trennsystem	Entwässerungssystem, bei dem getrennte Leitungs- bzw. Kanalsysteme zur Ableitung von Schmutz- und Regenwasser verwendet werden
UBA	Das Umweltbundesamt (UBA) unterstützt das Bundesumweltministerium in Angelegenheiten des Immissions- und Bodenschutzes, der Abfall- und Wasserwirtschaft sowie der gesundheitlichen Belange des Umweltschutzes insbesondere bei der Erarbeitung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften, bei der Erforschung und Entwicklung von Grundlagen für geeignete Maßnahmen sowie bei der Prüfung und Untersuchung von Verfahren und Einrichtungen
vPvB	sehr persistent und sehr bioakkumulierend

Literaturverzeichnis

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) Ausfertigungsdatum: 16.02.2005 Vollzitat: „Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist“.

Der praktische Schädlingsbekämpfer 2018, DpS online 25. Juni 2018 <https://schaedlings.net/news/redaktion/usa-trockeneis-gegen-ratten/>

Der praktische Schädlingsbekämpfer 6/2021 (DpS), Stellungnahme des Umweltbundesamtes zum offenen Brief von Herrn Dr. Ulrich Ahrens vom 14.2.2021.

Der praktische Schädlingsbekämpfer 2/2021 (DPS) Fallstudie: Giftfreies Schadnagermanagement in der Kanalisation Erfurt.

DIN EN 16636:2015-05 Schädlingsbekämpfungsdienstleistungen – Anforderungen und Kompetenzen; Deutsche Fassung EN 16636:2015

DIN 30710:1990-03 – Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten

UBA 2018, Hintergrund/September 2018, Nagetierbekämpfung mit Antikoagulantien, Antworten auf häufig gestellte Fragen. Herausgeber: Umweltbundesamt Fachgebiet IV 1.2 Biozide Fachgebiet IV 1.4 Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung

UBA 2018, Gute fachliche Anwendung von Nagetierbekämpfungsmitteln mit Antikoagulantien. Herausgeber: Umweltbundesamt Fachgebiet IV 1.2 Biozide Fachgebiet IV 1.4 Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung

UBA TEXTE 159/2020 Effektivität und Weiterentwicklung von Risikominderungsmaßnahmen für die Anwendung von als Biozid ausgebrachten antikoagulant Rodentiziden mit hohem Umweltrisiko, Abschlussbericht

LAVES 2019, Leitfaden zur großräumigen Rattenbekämpfung in Niedersachsen. Herausgeber: Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit im Geschäftsbereich des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Tierschutzgesetz

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) Ausfertigungsdatum: 26.11.2010 Vollzitat: „Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist“

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) Ausfertigungsdatum: 20.07.2000 zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 10. Dezember 2021 (BGBl. I S. 5162) geändert.

Liste der geprüften Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen, Krätzmilben und Kopfläusen gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz Stand 15.3.2022
Umweltbundesamt

VERORDNUNG (EU) Nr. 528/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten (Biozidverordnung)

VERORDNUNG (EG) NR. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung)

Verordnung über die staatliche Anerkennung von Kur- und Erholungsorten (KurortVO) (2005) 2017 letzte Änderung.

Herausgeberin

Interessengemeinschaft Schädlingsbekämpfung e. V. (InGe-S)
Alt-Buch 72 | 13125 Berlin | info@inge-s.de

mit ihren Mitgliedsverbänden:

- Berliner Schädlingsbekämpfungsverein e. V.
- Deutscher Schädlingsbekämpfer-Verband e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband NRW e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband Sachsen e. V.
- Schädlingsbekämpfer-Verband Südwest e. V.
- Verbund Regionaler Schädlingsbekämpfer e. V.