

In dieser Ausgabe finden Sie:

	Seite
Vergiftungen im Haushalt Farbige duftende Lampenöle: Die gefährlichste Chemikalie für Kleinkinder	2
Verzeichnis der Giftinformationszentren der Bundesrepublik Deutschland	7
Rattenbekämpfung im städtischen Bereich	8
Fragekasten: Festlegung von Grenzwerten für PCB-Belastungen in Schulgebäuden	14
Sachregister 1995	15
5. Dahlemer Fachgespräch zur Umwelthygiene	nach 15

Impressum

Die in namentlich gekennzeichneten Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen!

Herausgeber: Umweltbundesamt - Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene
Redaktion: Abteilung V 1
Corrensplatz 1
14195 Berlin

Tel: **030 - 8903 1236**
von 8.00 bis 12.00 Uhr

FAX: 030 - 8903 1830

Vergiftungen im Haushalt

Farbige duftende Lampenöle: Die gefährlichste Chemikalie für Kleinkinder

Im Rahmen der Meldepflicht für Vergiftungsfälle ist dem Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) seit 1990 der dritte Todesfall nach einer oralen Aufnahme (Ingestion) von Lampenöl bekannt geworden. Das Kleinkind verstarb an den Folgen einer Aspiration, bei der Mageninhalt in die Lunge gelangte und für die jede ärztliche Hilfe zu spät kam.

Wegen der lebensbedrohenden Gefahr von Lampenölingestionen warnt das BgVV erneut, Öllampen im Haushalt mit Kleinkindern zu verwenden und bittet alle Ärzte dringend um die Mithilfe bei der Aufklärung der Eltern.

Verwendung:

Lampenöle, die für Dekorationslampen verwendet werden, müssen deutlich von Duftölen unterschieden werden. Die ätherischen Duftöle, die zum Beispiel für Aromatherapien verwendet werden, führen im allgemeinen nicht zu Aspirationen. Klassische Öllampen werden mit Pflanzenölen betrieben und haben kein toxisches Risiko. Sie können aber schwere Verbrennungen verursachen.

Petroleum-Destillate in Form von Lampenölen werden in Docht-Düsen- und Verdampfergeräten für Beleuchtungszwecke verwendet und haben, abhängig vom Verwendungszweck, unterschiedlichste Zusammensetzungen.

Als Lampenöle werden meist hochgereinigte Erdöldestillate, wie Petroleum oder Isoparaffine, verwendet, die Geruchs- und Farbstoffe enthalten und wegen ihrer leuchtend bunten Farben das Interesse der Kinder wecken. Erhebliche toxikologische Bedeutung haben in den Sommermonaten auch die flüssigen Grillanzünder auf Paraffinbasis.

Im Gegensatz zu den farbigen Lampenölen sind sie gereinigt, hell, oft glasklar und riechen kaum petroleumartig.

Die gefärbten und/oder parfümierten Lampenöle werden fast ausschließlich in Öllampen für Dekorations- und Geschenkzwecke (Wohnzimmer-, Garten-, Restauranttische usw.) verwendet und haben in den letzten Jahren große Marktanteile erzielt. Nach Herstellerangaben (1993) werden heute bis zu 90% als gefärbte und/oder parfümierte Lampenöle verkauft.

Epidemiologie:

Nach Umfragen des BgVV in deutschen Gifteinformationszentren gibt es seit 1970 eine Zunahme der Anfragen zu Lampenölingestionen, besonders deutlich seit 1989, auch in den neuen Bundesländern (8, 9): Abschätzungen für das Jahr 1994 ergaben, daß bei zirka 1000 Anfragen zu Lampenölingestionen mit etwa 250 bis 300 chemischen Pneumonien (auch als Pneumonitiden bezeichnet) bei Kleinkindern gerechnet werden mußte. Erste Zahlen für 1995 zeigen, daß bisher noch keine Trendwende eingetreten ist.

Von allen Haushaltschemikalien bergen heute die Lampenöle, seltener Petroleum, die allergrößte Gefahr mit gesundheitlichen Folgen für Kleinkinder und haben damit eine weitaus größere Bedeutung als die Ingestionen mit Spülmaschinenreinigern, Hypochloridreinigern, Verdünnern usw.

Nach den bisherigen Erkenntnissen trinken die Kinder im Alter zwischen 1 - 3 Jahren meist aus den ungesicherten, in Reichweite stehenden Öllampen. Deshalb bieten die vorgeschriebenen kindergesicherten Verschlüsse und Warnhinweise auf den Nachfüllbehältern keinen ausreichenden Schutz. Produktinformationen wie z.B. „Reines Paraffinöl oderreines Flüssig-Paraffin“ und „entspricht den höchsten Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen“ sind irreführend und stehen in keiner Relation zur realistischen Gefahr für die Kleinkinder.

Aus Kostengründen werden im Gegensatz zu den traditionellen, relativ ungefährlichen Öllampen mit fixierten Aufsätzen die Dochte heute nur noch locker durch einen Ring oder eine Scheibe gehalten. Damit wird das Lampenöl nicht mehr zurückgehalten, wenn die Kinder irrtümlich aus den Lampen trinken.

Bisherige Erkenntnisse:

Seit 1954 wird in der wissenschaftlichen Literatur ständig über Petroleum-Destillatingestionen im Kindesalter mit chemischen Pneumonien bei Kleinkindern berichtet (Tabelle). In den USA sind die Petroleum-Destillate sogar die Hauptursache für Klinikaufnahmen bei akzidentellen Vergiftungen mit Haushaltschemikalien im Kindesalter; die meisten Todesfälle wurden durch diese Stoffe verursacht (11).

Tabelle: Wichtige Publikationen zur Aspirationsgefahr von Petroleumdestillaten

Veröffent- lichung	Land	Altersgruppe	
1954 (5)	USA	Kinder 8 Mon. - 2 J.	101 Fälle von Vergiftungen mit Petroleumdestillaten - 48 chemische Pneumonien (1944 - 1953) - 2 Kinder verstarben
1962 (15)	USA/ Kanada	Kinder Erwachsene	760 Petroleumdestillatingestionen mit einem hohen Anteil von Petroleumvergiftungen (1956-1961) - 245 chemische Pneumonien
1981 (2)	USA	Kinder	950 Fälle von Ingestionen mit flüssigen Kohlenwasserstoffen (1969 - 1971) - 150 chemische Pneumonien - 14 Progressive Atemstörungen - 2 Kinder verstarben
1982 (14)	Schweden	Kinder 15 Jahre	177 Fälle von Petroleumdestillatingestionen (Juli - Okt. 1981) bei 33 Patienten mit Krankenhausbehandlung: - 21% chemische Pneumonien - 12% Atemstörungen
1984 (1)	Nigeria	Kinder	75 Fälle von Petroleumvergiftungen - 77% hatten basale Lungeninfiltrate
1988 (16)	Schweiz	Kinder 10 Mon. - 3. J.	58 Lampenölingestionen (1973 - 1987)
1990 (6)	Schweiz	Kinder	524 Fälle von Petroleumdestillatingestionen (1966-1989) - dramatische Zunahme der Unfälle mit Lampenölen (1984-1989) - 2 Kinder verstarben

Veröffent-lichung	Land	Altersgruppe	
1990 (10)	Süd-Afrika	Kinder	760 Fälle von Petroleumvergiftungen - 16 Kinder verstarben
1991 (13)	Deutschland	Kinder	161 Lampenölingestionen (1970 - 1990) - bei 25% chemische Pneumonien
1995 (7)	Deutschland	Kinder	61 Lampenölingestionen (1970 - 1994) - 37 chemische Pneumonien - 2 Kinder verstarben

Gleichartige Erfahrungen gibt es in Europa, aber auch in Afrika und Asien, wobei Petroleum-Destillate dort z.T. auch in der traditionellen Medizin eingesetzt werden (1,10).

Toxizität und Stoffeigenschaften:

Petroleum wird nur in geringen Mengen aus dem Magen resorbiert. Aspirationsmengen von nur 0,1 ml Petroleum (LD 50 intratracheal 0,2 ml) können bei Ratten zum Tode führen (4). Bei direkten intratrachealen Instillationen in Tierversuchen werden nur geringe Unterschiede in der Entwicklung einer Pneumonie bei Lampenöl und verschiedenen mineralischen Ölen gesehen. Deshalb müssen zusätzliche biophysikalische Faktoren Wegbereiter für eine Aspiration sein.

Da die Aspirations- bzw. Pneumonitisgefahr bei Petroleum-Destillaten umgekehrt proportional zur Flüchtigkeit und direkt proportional zur Viskosität und Oberflächenspannung sind, können Lampenöle wegen dieser Eigenschaften die Epiglottis leicht "unterkriechen" und durch „Spreitungseffekte“ schwere chemische Pneumonien mit Diffusionsstörungen verursachen.

Durch den relativ geringen Dampfdruck von Petroleumdestillaten besteht keine unmittelbare inhalative Vergiftungsgefahr. Die dermale Resorption ist vernachlässigbar (18).

Die haut- bzw. schleimhautreizende Wirkung ist in etwa mit dem Benzin vergleichbar. Nur exzessive Einwirkungen führen zu Hautreizungen/ -rötungen und Blasenbildung.

Als Letaldosis für den Menschen werden angegeben: 15 ml bei Kindern bzw. 30 ml beim Erwachsenen (17). Bei Kindern wurden z.T. schwerwiegende Lungenkomplikationen in der Literatur ab ca. 0,3 ml/kg KG beobachtet, aber auch schon bei Mengen von weniger als 1 ml Flüssigkeit (16). Bei einem Todesfall (Kleinkind) wurden weniger als 1 g Paraffine in der Lunge nachgewiesen.

Symptome und klinische Befunde:

Leitsymptom: Oft initialer, anhaltender Husten!

Zusätzlich Erbrechen, evtl. auch verzögert, Dyspnoe, bzw. Tachypnoe, thorakale Einziehungen, Zyanose, selten Somnolenz. Oft entsteht innerhalb der ersten Stunde eine deutliche, evtl. sogar eine starke (20.000-30.000 /ml) Leukozytose ohne Linksverschiebung, die oft fälschlicherweise bereits als chemische Pneumonie fehlgedeutet wird.

Bei einem verhältnismäßig großen Teil (10-23%) der Fälle, bei Symptomen sogar in 25-50%, entwickelt sich eine chemische Pneumonie.

Spezifische Lungenveränderungen sind im allgemeinen innerhalb 12 Stunden post ingestionem röntgenologisch und computertomografisch nachweisbar (Verschattungen, Überblähungen,

Spiegelbildungen, Atelektasen, "Kolliquationsnekrose", usw.) und bleiben über Wochen, evtl. sogar über Jahre erhalten.

Nicht selten entstehen Substanzverluste im Sinne von Pneumatocelen, die bei ungünstiger Abheilung die Funktion der Lunge (Abnahme der Vitalkapazität) deutlich vermindern können. Neben den bleibenden Veränderungen im Thoraxröntgenbild lassen sich auch diffuse Schäden durch eine Pneumonitis schweregradabhängig im tiefen Bronchialsystem 8-14 Jahre nach dem Unfall in einem hohen Prozentsatz nachweisen (bis 82%) (3).

Bei schwerwiegendem Verlauf trüben die Patienten sehr rasch ein und versterben trotz adäquater Therapie progredient im Lungenödem, wobei die ZNS-Depression nicht toxisch bedingt ist, sondern eine direkte Folge der Aspirationshypoxie (18).

Allgemeine Richtlinien für die Behandlung:

Bei der akzidentellen Ingestion von 1 - 2 Schluck (ca. 1ml/kg KG) steht die Gefahr einer Aspiration mit chemischer Pneumonie im Vordergrund, die Resorption ist in jedem Falle vernachlässigbar.

Bei Mengen über 1 ml/kg KG Klinikvorstellung; bei Verdacht auf Aspiration Thoraxröntgen, auch bei fehlenden Initialsymptomen.

Wenn Kinder Lampenöle oder Petroleum trinken, darf unter keinen Umständen Erbrechen ausgelöst werden.

Eltern und Ärzte sollten sich unmittelbar mit einem Giftinformationszentrum (s. Verzeichnis der Giftinformationszentren) in Verbindung setzen. Bei geringsten Symptomen muß das betroffene Kind bei einem Arzt oder in einer Klinik vorgestellt und überwacht werden.

Literatur:

1. Akamaguna AI, Odita JC (1983)
Radiology of Kerosene Poisoning in Young Children.
Ann Trop Paediatr 3: 85 - 88
2. Anas N, Namasonthi V, Ginsburg CM (1981)
Criteria for Hospitalizing Children Who Have Ingested Products Containing Hydrocarbons. JAMA 246: 840 - 846
3. Aviram M, Bar-Ziv J, Scharf SM (1984)
Residual Small Airways Lesions after Kerosene Pneumonitis in Early Childhood. Eur J Pediatr 142: 117 - 120
4. Dice WH, Ward G, Kelley J et al. (1982)
Pulmonary Toxicity Following Gastrointestinal Ingestion of Kerosene.
Ann Emerg Med 11: 138 - 142
5. Foley JC, Dreyer NB, Soule AB (1954)
Kerosene Poisoning in Young Children. Radiology 62: 817 - 829
6. Gossweiler H, Huber A, Meier PJ et al (1990)
E.A.P. C.C.T-Congress, Mailand 1990 Accidental Ingestion of Low-Viscosity Petroleum Destillates in Children - An Analysis of 254 Cases: 162
7. Hahn A et al (1995)
Einschätzung von Gefahrenpotentialen auf der Basis der Auswertung der ärztlichen Mitteilungen bei Vergiftungen nach § 16e Chemikaliengesetz
Bundesgesundheitsblatt 11/95: 429-432

8. Hahn A et al. (1994)
Poisonings with lamp-oils in the Federal Republic of Germany -Does Eastern-German copy all the „western“ risk?
European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists Congress, Wien 1994
9. Hahn A, Michalak H, Heinemeyer G (1993)
Gesundheitsschäden durch „Luxus“-Ingestionen mit Lampenölen
Tätigkeitsbericht 1993 des Bundesgesundheitsamtes
MMV Medizin Verlag München (1993)
10. Joubert PH (1990)
Poisoning admissions of black South Africans.
Clinical Toxicology 28, 85 - 94
11. Litovitz T, Greene AE (1988)
Health Implications of Petroleum Destillate Ingestion
Occupational Medicine - State of the Art Review 3, 555
12. Mann MD, Wolfsdorf J (1977)
Kerosene Absorption in Primates. J Pediatr 91: 495 -498
13. Oberdisse U, Bunjes R (1991)
Zunehmende Häufigkeit akzidenteller Ingestionen mit Lampenölen (Aliphatische Kohlenwasserstoffe) im Kindesalter.
87. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde
Monatsschr Kinderheilkd 139: 590
14. Persson H (1982)
Accidental exposure to petroleum destillates among children in Sweden. A prospective study of cases reported during a three month period.
Fourth Joint Meeting/WHO/European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists 1982
15. Press E et al. (1962)
Co-Operative Kerosene Poisoning Study. Pediatrics. : 648 - 674
16. Rowedder E (1988)
Zunehmende Inzidenz von Kinderunfällen mit Lampenölen.
Schweizer Rundfunk Med (Praxis) 77: 969 - 972
17. Wirth/Gloxhuber (1994)
Toxikologie 5. neubearbeitete Aufl. Stuttgart/New York
18. Wolsdorf J (1976)
Kerosene intoxication: An Experimental Approach to the Etiology of the CNS
Manifestations in Primates. J Pediatr 88: 1037 - 1040

Dr. A.Hahn, Dr. H. Michalak, PD Dr. K.Noack, G. Heinemeyer, Dokumentations- und Bewertungsstelle für Vergiftungen im Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Berlin

Verzeichnis der Giftinformationszentren der Bundesrepublik Deutschland

(Dem Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin von den Bundesländern nach § 16e Chemikaliengesetz benannt)

BERLIN Beratungsstelle für Vergiftungserscheinungen und Embryonaltoxikologie (ITOX im BBGes) Pulsstraße 3 - 7 14059 Berlin Tel. :030/19240, Fax: 030/32680721	K
BERLIN Virchow-Klinikum; Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin Abt. Innere Medizin mit Schwerpunkt Nephrologie und Intensivmedizin Augustenburger Platz 1 13353 Berlin Tel. : 030/450 - 53555; Fax: 030/450 - 53915	I
BONN Informationszentrale gegen Vergiftungen, Zentrum für Kinderheilkunde der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Adenaurallee 119 53113 Bonn Tel. : 0228/287 3211, - 3333; Fax:0228/287 3314	K
ERFURT Gemeinsames Giftinformationszentrum der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen- Anhalt und Thüringen Nordhäuser Str. 74 99089 Erfurt Tel. : 0361/730 730; Fax: 0361/730 7317	
FREIBURG Universitätskinderklinik Freiburg, Informationszentrale für Vergiftungen Mathildenstraße 1 79106 Freiburg Tel.: 0761/270 4361 (Notruf) 4300/01 (Zentrale); Fax: 0761/270 4457	K
GÖTTINGEN Giftinformationszentrum (GIZ)-Nord Zentrum für Pharmakologie und Toxikologie Robert Koch Str. 40 37075 Göttingen Tel: 0551 /19 240, 0551/383180 ; Fax: 0551/399652	P
HOMBURG Universitätskliniken, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Informations- und Beratungszentrum für Vergiftungen 66421 Homburg/Saar Tel. : 06841/19 240; Fax: 06841 16 8314	I
MAINZ Beratungsstelle bei Vergiftungen, II. Medizinische Klinik und Poliklinik der Universität Langenbeckstraße 1 55131 Mainz Tel.:06131/19 240, - 467; Fax: 06131/176 605	I
MÜNCHEN Giftnotruf München, Toxikologische Abteilung der II. Medizinischen Klinik rechts der Isar der Technischen Universität München Ismaninger Straße 22 81675 München Tel. : 089/19 240; Fax: 089/4140 2467	I
NÜRNBERG II. Medizinische Klinik des städtischen Krankenhauses, Nürnberg Nord, toxikologische Intensivstation Flurstraße 17 90419 Nürnberg Tel. : 0911/398 2451 (Giftelefon); Fax: 0911/398 2999	I

K: Kinderklinik
 I: Medizinische Klinik
 P:Pharmakologisches Institut

Rattenbekämpfung im städtischen Bereich

Es ist nicht möglich, auf entsprechende Anfragen zur „Städtischen Rattenbekämpfung“ zwecks Neuplanung und Koordinierung von Bekämpfungsmaßnahmen Stellung zu nehmen, ohne mit der betreffenden Örtlichkeit und ihren Besonderheiten vertraut zu sein. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der Tatsache, daß für Kanalisationssysteme die Rattenbekämpfung an sich noch immer eine ungelöstes Problem ist, während die Herdbekämpfung oberirdischer Bereiche beim sachkundigen Vorgehen leicht in den Griff zu bekommen ist, sofern innerhalb lokaler Rattenpopulationen keine Resistenzen gegenüber Rodentiziden vorliegen.

Auf sechs Schriften sei verwiesen, die sich umfassend mit der Bekämpfung von Wanderratten im städtischen Bereich befassen:

- Becker, K. u. G. Schulze: Rattenbekämpfung als öffentliche Aufgabe, Pentagon Publishing GmbH, Frankfurt 1981, ISBN 3-922918-00 X
- Iglisch, I.: Aktuelle Probleme der Bekämpfung und Abwehr von Ratten und Hausmäusen, Pentagon Publishing GmbH, Frankfurt 1981, ISBN 3-922918-01-
- Iglisch, I.: Risikominimierung bei Einhaltung der Richtlinie zur Anwendungstechnik. Herdbekämpfung von Wanderratten. Dr. Prakt. Schädlingsbek. 42, 146-152, 1990
- Pelz, H.-J., Hänisch, D. u. Lauenstein, G.: Wanderrattenresistenz in Norddeutschland. D. Prakt. Schädlingsbek. 47, 19-24, 1995
- Iglisch, I. u. Ising, H.: Was leisten Ultraschallgeräte? - Vertreibung, Abwehr und Tötung von Wanderratten und Hausmäusen. D. Prakt. Schädlingsbek. 37, 106-115, 1985
- AID-Heft: „Die Bekämpfung von Ratten und Hausmäusen“ der Autoren G. Joermann, H. Rothart, H. Gemcke, H.J. Pelz u. I. Iglisch. Herausgabe 1996 durch Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Konstantinstr. 124, 53179 Bonn.

Zu den folgenden Fragen, die stets erneut aus dem Gesundheitsbereich von Stadtverwaltungen zur Problematik der öffentlichen Rattenbekämpfung gestellt werden, sei wie folgt Stellung genommen:

1. Welcher Zeitraum eignet sich am besten für eine Rattenbekämpfung, und zwar für oberirdische Herde wie auch für die Kanalisation?

Die Festlegung des Zeitraumes einer Rattenbekämpfung ist wesentlich im Zusammenhang mit der sog. „großräumigen Rattenbekämpfung“, eine Maßnahme, die das gesamte Stadtgebiet, d.h. oberirdische und unterirdische Siedlungsbereiche von Ratten gleichzeitig erfaßt; ggf. auch über Stadt- und Gemeindegrenzen hinaus. Über derartige Großmaßnahmen, über den technischen Ablauf, Erfolgskontrollen, Zeitraum usw. ließe sich die Kreisverwaltung Mettmann, 40822 Mettmann, ansprechen, die über entsprechende Erfahrungen verfügt und diesbezüglich von hier beraten wurde. In diesem Zusammenhang sei auf die Schrift von Becker und Schulze verwiesen.

Der Zeitraum für Auslegungen von Fraßgiftködern im Rahmen „Großräumiger Rattenbekämpfungen“ richtet sich nach den Hauptwurfzeiten von Wanderratten, die oberirdisch in der Regel im Herbst und Frühjahr zu verzeichnen sind. Nach der Vorgabe,

Bekämpfungen vor einer Massentfaltung von Ratten durchzuführen, bieten sich die Sommer- und Wintermonate an, wobei Risiken von Primär- und Sekundärvergiftungen sich im Winter stärker minimieren lassen als im Sommer, weil viele Wildtiere (z.B. Igel) im Winterschlaf verharren.

Für die „Herdbekämpfung“ lassen sich keine Zeiten für Maßnahmen festlegen, weil ad hoc ganzjährig vorzugehen ist, gemäß den Befallsmeldungen. Wesentlich ist hierbei, daß von den Betroffenen (Mietern, Eigentümern, Verwaltern, Gemeinschaftseinrichtungen, Gartenbauämter usw.) Rattenbefall gemeldet wird. Hier die entsprechenden Anreize zu schaffen, ist eine wesentliche Voraussetzung für die konstante Dezimierung einer Rattenpopulation unterhalb der „Erscheinungs-Schadensschwelle“. Hiervon unabhängig sind gemäß § 13 und 10c Bundes-Seuchengesetz anzuordnende Bekämpfungsmaßnahmen mit dem Ziel der Tilgung einer Rattenpopulation in entsprechenden Problembereichen. Tilgung bedeutet in diesem Zusammenhang die Unterbrechung der Infektkette.

Die Rattenpopulationsdynamik in der Kanalisation unterliegt einer Eigengesetzlichkeit mit anderen Parametern, als sie für oberirdische Herdbildungen zutreffen. Auf diese kann hier nicht eingegangen werden. Die Belegung von Strecken im Kanalnetz mit Giftködern ein- bis dreimal im Jahr ohne Kenntnisse dortiger Wasserstandsverhältnisse, der Rattenpopulationsdynamik, des Fraßverhaltens der Ratten usw. dient lediglich der Rechtfertigung, etwas getan zu haben, ohne daß sich ein Erfolg nachweisen ließe.

2. Lassen sich Bekämpfungsmaßnahmen im Kanalnetz mit solchen von städtischen Grünanlagen, Liegenschaften usw. koordinieren?

Eine sinnvolle Koordination zwischen Bekämpfungsmaßnahmen im Kanalnetz und oberirdischen Bereichen wie Grünanlagen, Liegenschaften usw. ist nur durch eine sachgerechte „Großraumbekämpfung“ gegeben (vgl. 1.).

3. Sind zeitlich verschobene Teilbelegungen des Kanalnetzes gegenüber einer Gesamtbelegung sinnvoll?

Die Gesamtbelegung des Kanalnetzes mit geeigneten Fraßgiftködern hat nur dann einen Sinn, wenn es nicht möglich ist, die von Ratten bevorzugten Teilabschnitte zu ermitteln. Die „Großraumbekämpfung“ bezieht das gesamte Kanalnetz mit ein, während Teilbelegungen nur dann sinnvoll sind, wenn genaue Informationen über Rattenbewegungen vorliegen.

4. An welchen Standorten sollte oberirdisch primär eine Bekämpfung erfolgen?

Nur wenn oberirdisch an z.B. Gehölzgruppen, Uferändern usw. Ratten siedeln, hat eine Auslegung von Giftködern zu erfolgen. Wichtig ist in jedem Fall die sachkundig durchgeführte Befallsermittlung und die nach Befallsfestlegung gezielt durchzuführende Befallsbekämpfung. Die prophylaktische Auslegung von Fraßgiftködern, d.h. eine solche ohne Vorliegen eines akuten Befalls, hat aufgrund von Sicherheitsaspekten und der Resistenzproblematik strikt zu unterbleiben.

5. In welchen Intervallen sind Bekämpfungsmaßnahmen zu wiederholen?

Die Wiederholung von Bekämpfungsmaßnahmen in bestimmten vorgegebenen Intervallen beschränkt sich auf Maßnahmen der „Großraumbekämpfung“ im Zusammenhang mit vereinbarten Gewährleistungszeiten usw. (vgl. Literatur). Sonst werden allein Befallsmeldungen mit anschließender Befallsfeststellung Anlaß zur Einleitung von Bekämpfungsmaßnahmen sein. Intervalle für Gegenmaßnahmen werden bestimmt von der lokalen

Ansiedlung von Ratten. Da diese nicht vorhersehbar ist, kann es keine regelmäßig einzuhaltenden Intervalle für Bekämpfungsmaßnahmen geben.

6. Welche Rodentizide sollten bevorzugt zur Anwendung kommen?

Zur Anwendung sollten grundsätzlich nur auf Brauchbarkeit geprüfte rodentizidhaltige Präparate gelangen. Die Brauchbarkeitsprüfung umfaßt die Wirksamkeit und toxikologische wie ökotoxikologische Unbedenklichkeit bei sachgerechter Anwendung. Gleichzeitig fließen in die Bewertung betr. Mittel Gesichtspunkte des Tierschutzes gemäß § 4 und § 13 Tierschutzgesetz mit ein. Nicht gelistete Mittel müssen deshalb nicht unwirksam oder gar toxikologisch bedenklich sein, nur sind entsprechende Daten in der Regel weder verfügbar noch überprüfbar, und es liegen solche für Therapien im Vergiftungsfall entweder gar nicht oder nur ungenügend vor.

7. Wie ist das Problem der Resistenzentwicklung zu beurteilen?

Die Resistenzentwicklung bei Wanderratten ist ein Problem, das sich schwer lösen läßt. Es verdichten sich Vermutungen, daß dieses Phänomen besonders dann auftritt, wenn entsprechende Veränderungen innerhalb des Erbgutes von Ratten einer Population in Zusammenhang mit unsachgemäß durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen kommen, und zumindest letztere sind nicht selten. Resistenzentwicklung ist insofern bedenklich, als derzeit nur 8 Rodentizide für Bekämpfungen zur Verfügung stehen und Neuentwicklungen nicht in Aussicht sind. Im Resistenzgebiet Norddeutschland (vgl. Literatur) scheiden lokal bereits drei Rodentizide für Anwendungen aus. Hinzu kommt, daß im Zusammenhang mit der Resistenzhierarchie warfarinresistente Ratten gleichzeitig auch gegenüber Cumatetralayl und Chlorphacinon resistent sind, so daß bereits 5 Rodentizide lokal im betr. Resistenzgebiet nicht mehr greifen. Aus seuchenhygienischer Sicht liegt hier bereits eine äußerst bedenkliche Situation vor.

8. Ist ein turnusmäßiger Wechsel von Präparaten sinnvoll?

Ein Präparatwechsel ist stets sinnvoll, obgleich sich Resistenzen gegenüber einem Wirkstoff nicht obligatorisch einstellen müssen, wenn dieser jahrelang innerhalb einer Region, eines Betriebes usw. allein zur Anwendung kam. Das Risiko der Resistenzentstehung ist dabei jedoch sehr hoch. Vermindern läßt sich dieses nur, wenn es mindestens jährlich zum Präparatwechsel bzw. zum Wechsel des Rodentizids kommt.

9. Welche Mittel, Köderarten sollten wie ausgebracht werden?

Grundsätzlich sollten nur Mittel zur Anwendung kommen, die in der jeweils aktuellen, amtlichen „Wirbeltiermittelliste“ zur Bekämpfung von Ratten verzeichnet sind. Derzeit ist die 12. Bekanntmachung dieser Liste verbindlich (Bundesgesundheitsblatt 1, 26-28, 1995). Die für Ratten erfahrungsgemäß unattraktivste Köderformulierung ist der Formblock. Dennoch gibt es gelegentlich Rattenpopulationen, von denen derartige Festköder gut angenommen werden. Das Haupteinsatzgebiet für diese Köderformulierung wird das Kanalnetz sein. Für die speziellen Verhältnisse in der Kanalisation entwickelte und zugelassene Fraßgiftköder gibt es jedoch nicht, weil es bisher nicht gelang, aufgestellte Kriterien zur Bewertung unter Bedingungen der Praxis zu überprüfen. Die Auslegung von Fraßgiftködern im oberirdischen Bereich hat zwecks Risikominimierung stets verdeckt zu erfolgen.

10. Gibt es praxisreife, giffreie Verfahren wie z.B. CO₂ zur Rattenbekämpfung?

Giffreie Verfahren zur Bekämpfung von Ratten mit dem Ziel ihrer Tötung im Sinne der Tilgung, ggf. auch der anhaltenden Dezimierung von Populationen unterhalb einer zu definierenden Schadensschwelle stehen nicht zur Verfügung. Auch die Anwendung von CO₂ wäre kein giffreies Verfahren, weil es hier über die Atemwege zur Vergiftung der Ratten käme. Zur Bekämpfung von Wanderratten in ihren Bauten steht kein zugelassenes Verfahren unter Verwendung von CO₂ zur Verfügung (vgl. Wirbeltiermittelliste).

Giffreie Verfahren wären solche, die mechanisch Ratten töten (Schlagfallen), die Ratten auf Leimflächen verenden lassen (gemäß §§ 4 und 13 Tierschutzgesetz nicht zulässig) und mit Ultraschall (oberhalb von 21 kHz und hohem Schalldruck) Ratten innerhalb eines Raumes dann töten sollen, wenn die Tiere denselben nicht verlassen können. Derartige physikalische Verfahren haben sich bisher als unwirksam erwiesen (vgl. Literatur).

11. Läßt sich der Entfaltung von Rattenpopulationen mit prophylaktischen Maßnahmen entgegenwirken?

Wanderratten sind Überträger von Erregern auch gemäß § 3 Bundes-Seuchengesetz meldepflichtiger Krankheiten, und gemäß § 13 (4) BSeuchG sind Ratten demzufolge als tierische Schädlinge einzustufen. Aus diesem Zusammenhang resultiert gemäß § 10 BSeuchG die Maßgabe, der Verhütung übertragbarer Krankheiten den Vorrang vor der Bekämpfung zu geben. Bezogen auf Ratten bedeutet dies, bereits weit im Vorfeld der Krankheitsübertragung Verhütungsmaßnahmen zu ergreifen, die eine Ausbreitung und Massenentfaltung dieser Nagetiere unterbinden.

Zur Entfaltung von Wanderrattenpopulationen bedarf es des optimalen Zusammenspiels von vier Hauptfaktoren: Nahrungsangebot, Nistmöglichkeiten, Temperaturverhältnisse und Populationsdichte. Innerhalb dieser Hauptparameter lassen sich die Lebensdaten von Wanderratten in ein dynamisches Bild (Abb. 1) bringen und verständlich machen.

Prophylaktische Maßnahmen zur Dezimierung der Dichten von Rattenpopulationen oder zur Verhinderung ihres Anwachsens haben in diese Hauptentwicklungsfaktoren so einzugreifen, daß es zu keinem optimalen Zusammenwirken mehr kommen kann. Im Idealfall würde es ausreichen, einen der beiden Hauptfaktoren „Nahrungsangebot oder Nistmöglichkeiten“ auszuschalten, um die Entstehung von Rattenpopulationen zu verhindern.

Über Jahrhunderte hin hat die Praxis den umgekehrten Weg beschritten, allerdings ungewollt: Wanderratten sind Allesfresser. Das einseitige bis vielfältige Nahrungsangebot für den Menschen und seine Haustiere ist auch das ihre. Gleichzeitig bilden alle organischen Abfälle zusätzliche Nahrung für Ratten. Siedlungsbereiche, städtische oder solche in der Landwirtschaft geben Wanderratten erforderlichen Deckungsschutz und vielfältige Möglichkeiten für Niststätten. Die heutige Tendenz bzw. die bereits vielfach praktizierte Maßnahme, den Abholrhythmus der Bio- oder Gemischtmülltonne von 7 auf 14 Tagen oder noch länger auszudehnen sowie offene Kompostierungsanlagen für organische Stoffe anzulegen, verstärken den Hauptentwicklungsfaktor „Nahrung“ zusätzlich.

Das Kanalnetz, reine Abwassersysteme oder sog. Abwasser-Regenwassermischsysteme, bietet Wanderratten einen uneingeschränkten Lebensraum, Deckungsschutz und unzugängliche, meist unbekannt trockene Bereiche zum Nisten sowie Ausbreitungsmöglichkeiten über defekte Sielstränge in freie oberirdische Biotope sowie über Abwasserrohre in Häuser, in denen sie sowohl Keller als auch Dachböden besiedeln. Die Steigleitungen führen Ratten auf Dachböden, aber auch Regenwasserfallrohre bieten ihnen direkt

von außen oder über den festen Anschluß an Abflußsysteme für Regenwasser Wege auf Dachböden.

Prophylaktische Maßnahmen zur Verhinderung der Massenfaltung von Ratten erfordern somit im erheblichen Maße ein „Umdenken“ in vielen Bereichen, wie beispielsweise

- a) in der Gestaltung von
 - Siedlungsgebieten,
 - Abwasser-Regenwasserkansystemen,
 - Abwasserleitungen zwischen Gebäuden und Kanalnetz,
 - Fernheizungsversorgungsleitungen sowie anderen Kabelschächten,
 - Mülldeponien, vor allem von Anlagen zur Verkompostierung organischer Abfälle,
 - Tierhaltungsbetrieben im landwirtschaftlichen Bereich,
- b) im Verhalten der Bevölkerung bei der
 - Fütterung von Singvögeln und Tauben,
 - Entsorgung organischer Abfälle und dem Umgang mit Mülltonnen,
 - Komposthaltung in Gärten und auf Hinterhöfen,
 - Lagerung von Gegenständen und Vorräten in Kellern und auf Dachböden.

Daß sich langfristig z.B. bauliche Veränderungen zum Nachteil der Massenfaltung für Hausratten auswirkten, zeigte die bauliche Entwicklung von Tierhaltungsbetrieben, wie sie in der Bundesrepublik stattfand, im Gegensatz zu der, wie sie in der DDR verlief. Mit baulichen Maßnahmen lassen sich Nistmöglichkeiten für Ratten minimieren oder fördern.

Die zum Teil maßlose Fütterung von Tauben in städtischen Bereichen kann im erheblichen Maße zur Vermehrung von Wanderratten beitragen. Die Singvogelfütterung, wie sie teilweise sehr stark in Altenwohnheimen zu beobachten ist, führt zur Anlockung und Mitfütterung von Wanderratten, denen die Grünanlagen am Haus, vor allem undurchdringliche Bodendeckerarten, optimalen Deckungsschutz bieten.

Diese Beispiele aus praktischer Erfahrung weisen einerseits auf Mißstände hin, andererseits aber auch auf Möglichkeiten zu ihrer Behebung. Dennoch ist festzuhalten, daß es derzeit fast aussichtslos erscheint, zum Teil auch aus Mangel an finanziellen Mitteln, konstruktiv tätig zu werden im Sinne des § 10 BSeuchG, der Verhütung den Vorrang vor der Bekämpfung zu geben.

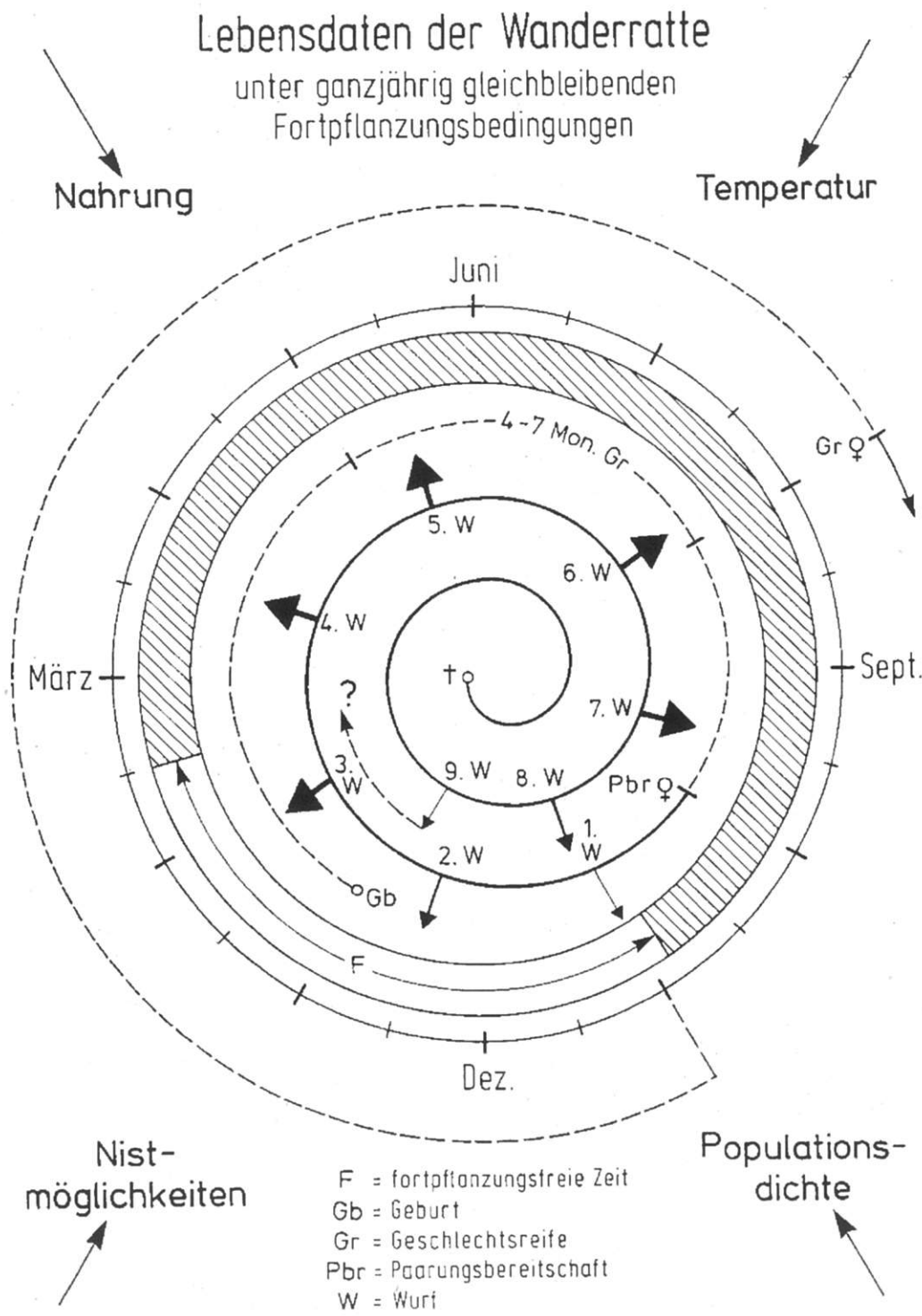


Abb. 1: Daten zusammengestellt aus Becker, K.: „Rattus norvegicus, Wanderratte. Neithammer u. Knapp: Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 1. Nagetiere I., S. 401-420 (Entwurf I. Iglisch, Ausführung D. Weiß)

Dr. Ingram Iglisch, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Fachgebiet für Siedlungsungeziefer, Umweltbundesamt

Fragekasten

Festlegung von Grenzwerten für PCB-Belastungen in Schulgebäuden

Der vom ehemaligen Bundesgesundheitsamt abgeleitete Interventionswert von 3000 ng PCB/m³ Luft wurde aus dem für PCB bestimmten ADI-Wert von 1 µg/kg Körpergewicht und Tag abgeleitet. ADI-Werte werden immer für eine lebenslange tägliche Aufnahme festgelegt, die im Schulbereich wohl nie angenommen werden muß. Überlegungen, unter Zugrundelegung eines täglichen 8 Std.-Aufenthaltes (wobei die „belastungsfreien Samstage und Sonntage unberücksichtigt bleiben) Eingriffswerte von 9000 ng/m³ abzuleiten, sind vor diesem Hintergrund naturwissenschaftlich korrekt. Trotzdem sollte im Hinblick auf mögliche andere PCB-Quellen im Lebensbereich der Exponierten aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes bei Überschreitungen des vom BGA empfohlenen Interventionswerts (Jahresmittelwert!) eine Sanierung eingeleitet werden.

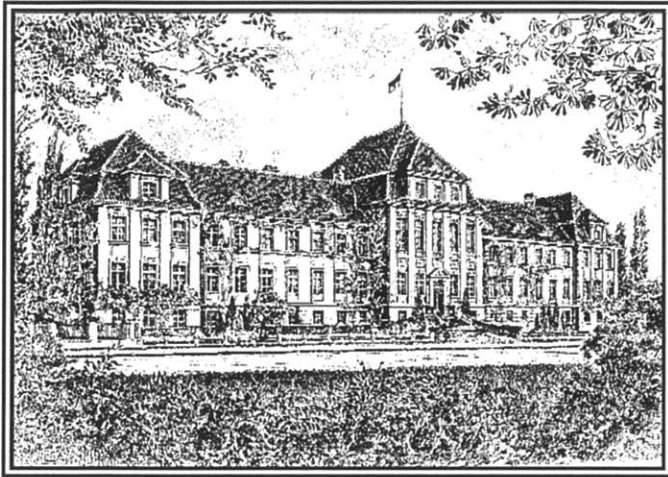
Zusätzlich ist allerdings anzumerken, daß die in der Innenraumluft vor allem anzutreffenden niederchlorierten PCB-Kongenere nicht zu den in der Diskussion stehenden persistenten Chlorkohlenwasserstoffen gerechnet werden können, was sich auch in den in der Regel vernachlässigbar geringen Konzentrationen dieser Kongenere im Blut widerspiegelt. Eine nennenswerte zusätzliche Belastung der Leibesfrucht bei den hier diskutierten Innenraumluftkonzentrationen ist deshalb kaum denkbar. Der Gesamtgehalt der PCB in der Muttermilch hat darüber hinaus in den letzten Jahren deutlich, d.h. seit 1980 um etwa 60% abgenommen. Dies gilt im übrigen auch für die tägliche Nahrungszufuhr. Während 1978 die Aufnahme von PCB über die Nahrung pro Person und Tag bei 35 µg gelegen hat, wird diese heute mit Werten unter 0,1 µg PCP/kg Körpergewicht geschätzt.

Alle Fragen des Bau- und Ordnungsrechts (auch bezogen auf öffentliche Gebäude wie Schulen) liegen ausschließlich in der Kompetenz der Bundesländer, die damit auch für Sanierungsfragen zuständig sind.

Dr. Elke Roßkamp, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Umweltbundesamt

UMID - Sachregister 1995 (Ausgabe / Seite)

Beratung, umweltmedizinische	4/47
Blaualgtoxine	1/5
Bleibelastung	3/30
Blei-Meßprogramm	3/30
Cyanobakterien	1/5
4. Dahlemer Fachgespräch	1/15
Dimethylmalonat	3/39
Farbmittel	2/19
Formaldehyd	2/20, 3/39, 4/53
Frankenberger Ökopädiatrie-Tagung	3/40
Gebäude, öffentliche	3/30
Glyoxal	2/20
Grenzwertproblematik	1/2
Heizkostenverteilerflüssigkeit	3/39
Innenraum	4/43
IV. Karlsruher Kolloquium	2/28
Kindergarten	4/53
Kopflausbefall	3/37
Kupfer	1/12
Leberzirrhose, frühkindliche	1/12
Leitungswasser	1/12
Lindan	3/37
Luftreinigung durch Pflanzen	3/39
Methylbenzoat	
Neurotoxizität	3/33
Oberflächengewässer	1/5
Öffentlicher Gesundheitsdienst	4/47
Pyrethroide	1/13, 3/33, 2/37
Pyrethrum	3/37
Qualitätssicherung	4/47
Schädlinge, tierische	2/24
Staubläuse	4/52
Terpene	4/43
Textilien-Toxikologie	2/18
Trinkwasser	2/2, 3/30
WaBoLu-Hefte	1/14, 3/41, 4/53
Zellkulturtest, neuronaler	3/33
Zigarettenkippen	2/27



Umweltbundesamt
Institut für Wasser-, Boden-
und Lufthygiene

5. Dahlemer Fachgespräch zur Umwelthygiene

"Aktuelle Fragen der Umweltmedizin"

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. H. Lange-Asschenfeldt
Prof. Dr. W. Schimmelpfennig

Termin: Donnerstag, den 25. April 1996, 13.00 - 18.00 Uhr
Ort: Hörsaal des WaBoLu, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Programm :

- | | |
|-------------------|---|
| 13.00 - 13.30 Uhr | Umweltsurvey 1990/92: Schwermetallbelastung der deutschen Bevölkerung
C. Krause; Berlin |
| 13.45 - 14.15 Uhr | Schwermetallbelastung bei Kindern aus dem Mansfelder Land
J. Heinrich, M.J. Trepka, C. Schulz, C. Krause, H.E. Wichmann; München, Berlin |
| 14.30 - 15.00 Uhr | Innenraumallergene und Atemwegserkrankungen bei Kindern
S. Lau; Berlin |
| 15.15 - 15.45 Uhr | Pause |
| 15.45 - 16.15 Uhr | Lungenfunktionsuntersuchungen bei Schulkindern in Berlin
N. Englert; Berlin |
| 16.30 - 17.00 Uhr | Verkehrslärm und Herz-Kreislauf-Risiko
H. Ising; Berlin |
| 17.15 - 17.45 Uhr | Umweltbedingte Erkrankungen (Fakten und Fiktionen)
W. Schimmelpfennig; Berlin |

Referenten, Moderatoren

Dr. N. Englert

Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Dr. J. Heinrich

GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit Neuherberg, Ingolstädter Landstraße 1, 85758 Oberschleißheim

Dr. H. Ising

Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Dr. C. Krause

Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Prof. Dr. med. H. Lange-Asschenfeldt

Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Dr. S. Lau

Rudolf-Virchow Klinikum, Universitätskinderklinik, Heubnerweg 6, 14059 Berlin

Prof. Dr. med. W. Schimmelpfennig

Umweltbundesamt, Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Corrensplatz 1, 14195 Berlin

Der Eintritt ist frei.

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:

Herr S. Abelmann, Tel. (030) 8903 1610

Frau M. Kreuzer, Tel.: (030) 8903 1313