

SCHOLL, Eva (1996): Erarbeitung von Richtlinien für die integrierte Schädlingsbekämpfung im nichtagrarischen Bereich (außer Holzschädlinge) – Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Forschungsbericht # 126 06 011. UBA-TEXTE-Nr. 18/96; ca 380 S.

Diese Studie wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt und mit Bundesmitteln im Rahmen des Umweltforschungsplanes finanziert (FKZ 126 06 011).

UBA TEXTE 18-96

Inhalt der Online-pdf-Version

www.evascholl.de/texte/2007-03-01_UBATEXTE18-96_S1-451.pdf

14. Januar 2009

Inhalt	4-8
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	9
Einführung; der historische Hintergrund	10
Der historische Hintergrund, 10; An den Leser, 12	
1. Bestandsaufnahme	15
1.1. Zustandsbeschreibung	15
Natur - Schädlinge - Schaden - Nutzen, 15; Geschädigte , 16; Retter , 17.	
1.2. Aktionskreise - Knotenpunkte; Zustand, Diskussion	18
Verbraucher, 4; Schädlingsbekämpfer, 6; Methoden & Mittel, 11; Stoffe und Energie - Streß, 11; Resistenz / Repellenz, 14; Industrie, 15; Werbung, 16; Kostenrechnung für die Allgemeinheit, 17; Forschung, Lehre, 18; Gesetzgeber, 20; Zuständigkeiten, 21; Umweltorganisationen, 21; Informationsmanagement, 23; Ausblick, Schlußbetrachtung, 25.	
2. Diskussion und Empfehlungen	44
2.1. Natur - Geschädigte – Retter	44
2.2. Aktionskreise - Knotenpunkte; Empfehlungen, Begründungen	44
Verbraucher, 27; Schädlingsbekämpfer, 31; Methoden & Mittel, 38; Stoffe und Energie; Streß, 43; Resistenz / Repellenz, 44; Industrie, 44; Wirtschaft, Kostenrechnung für die Allgemeinheit 45; Forschung, Lehre, 46; Gesetzgeber, 47; Zuständigkeiten, 49; Umweltorganisationen, 50; Informationsmanagement, 50; Ausblick auf die Grenzen und darüber hinaus, 55.	
2.3. Zu beachten	76
Verschiedenes, 58; Bisherige Erfahrungen mit der Umsetzung, 58.	
3. Stufenplan für die Umsetzung	85
3.1. Aufgaben und Fortführung	85
3.2. Informationsbedarf	(85)
3.3. Empfehlungen für die Methoden der Schädlingsbekämpfung	87
3.3.1. Gesamtstrategie zur Verbesserung der Schädlingsbekämpfung	89
3.3.2. Alternativen	91
3.3.3. Pestizidanwendung	93
3.3.4. Umdenkbedarf	96
4. Methoden der integrierten Schädlingsabwehr	97
4.1. Einführung	97
Allgemeine Bemerkungen, 71; Exkurs, Integrierte Schädlingsbekämpfung und gute Küche, 74; Integrierte Schädlingsbekämpfung - ganzheitliche Abwehr, 76.	
5. Pestizide	103
5.1. Allgemeines; pro & contra	103
5.2. Wirkstoffgruppen und Wirkungsmechanismen	106

5.2.1. Insektizide - gegen Insekten und Akarizide - gegen Milben (Acarina)	108
<p>Atmungsgifte, 99; Chlorierte Kohlenwasserstoffe, 99; Karbamate, 99; Organophosphate, 99; "Panzerknacker", 99; Pyrethroide, 100; Schwermetalle, 100; Stickgase, 100; Synergisten, 100; Wachstumsregler, 100; andere Wirkungsmechanismen, 101; Mehrfachwirkungen, 101; ???, 101; wirkungsunabhängige Gruppen, 101; (anorganische Wirkstoffe, Antibiotika, Atemgifte, biologische Schädlingsbekämpfungsmittel, botanische Pestizide, Fraßgifte, Gase, Inerte Stäube, Kontaktgifte, Verdauungs-, Stoffwechselfgifte, Gerüche und Geschmäcker).</p>	
5.2.2. Insekten- und Milbengifte (→ Anhang A2)	
5.2.3. Wirkstoffeigenschaften, tabellarisch (Auswahl, → Anhang A5)	
5.2.4. Rodentizide - Gifte gegen Nagetiere	112
5.2.5. sonstige -izide" u.ä	114
5.2.6. Wirkungsmechanismen / Wirkstoffgruppen	114
5.2.7. Eintrittspforten	115
<p>Fraßgifte, 88; Kontaktgifte, 89; Atemgifte, 89; Auge, 90; Geruch, 90.</p>	
5.2.8. Giftwirkung, - Komponenten	117
<p>Repellent-Wirkung, 90; sonstige Wirkungskomponenten, 90.</p>	
5.3. Resistenz, Kombipräparate und Rotation	121
<p>Probleme durch Resistenz, 95; Gegenmaßnahmen, 95; Resistenzbekämpfung, 96; Empfehlungen zur Resistenzbekämpfung (Deutsche Schabe), 96.</p>	
5.4. Pestizidanwendung	128
<p>Neben-Wirkstoffe (= inert ingredients / Hilfsstoffe, 99; Zubereitungen und Ausbringungsverfahren, 100; Verpackung, 100; Rechnen, Mischen, Eichen, 101; Vergiftungen, 101; Dekontamination, "Spill cleanup", 101; Buchführung, 101; Schutzkleidung, Atemschutz aus: Anwendungstechnik, 101; Lagern, 103; Tabellarische Übersicht; Materialien, Formulierungen, 103; Medizinische Vorsorge, 103; Inspektion, Qualitätssicherung, 104; Verträge, 104; Mitarbeiterschulung, Sicherheit / Risiken, 104; Stichwortsammlung für die Ausbildung, 104; Lehrbücher, 108; sonstige Informationsquellen, 110; Wirkstoffe, -gruppen, Produkte, Hersteller, 111; Wirkstoffeigenschaften, tabellarische Übersicht (Nutzerhinweise), 111.</p>	
6. Schädlinge → Anhang B	145
7. Literatur	149
8. Zusammenfassung, abstract, résumé	173
6. Index, Abkürzungen, Glossar	176
Anhang A, Methoden, Mittel, Technik – alphabetisch	181
A-1. Zustände und Veränderungsmöglichkeiten A-Z	182 (25 S.)
<p>Abfall, 1; Abschrecken, 1; Anlockung, 1; Aufräumen, 2; Barrieren, 2; Bauschäden, 2; Befallskontrolle, 3; Befallsorte, 3; Bekämpfungsziele, Schadschwellen, 3; Biologische Bekämpfung, 3; Biotop, 4; Computer, 5; Controlled atmosphere (= gesteuerte Gashülle), 5; Dampfreiniger, 5; Durchzug, 5; Empfindlichkeit, 5; Erwartungen, 6; Fallen, 6; Feinde ansiedeln, 8; Feuchtigkeit, 8; Gerüche, Geschmäcker etc, 8; Gesteuerte Gashülle, 10; Gewohnheiten ändern, 10; Gift, 10; Grenzen, Grenzbereiche, Unordnung, Schmutz, 10, Habitat, 11; Heime, 11; Indikatoren, 12; Hitze, 12; Information, 12; Information, 12; Instandhaltung, Instandsetzung, 13; Kälte, 13; Kinderzimmer, 13; Kleinklima, 13; Klima, 13; Köder, 13; Kompost, 13; Kybernetik, 14; Lagerbedingungen, 14; Lebensraum, 14; Lagerbedingungen, 14; Lebensraum, 14; Licht, 15; Lüften, 15; Luftdicht aufbewahren, 15; Mikroklima, 15; Mikrowelle, 16; Nischen-Management, 16; Ökologie, 16; Ökologische Nische, 16; Ordnung, 16; Personenschutz, 16; Pestizide, 16; Pheromone, 17; Quarantäne, 17; Raumklima, 17; Quarantäne, 17; Räuber, 18; Repellents, 18; Sanitation, 18; Säubern, 18; Sauerstoff, -entzug, 18; Schlupfwinkel, 18; Schmutz, 19; Selbsthilfe für Laien, 20; Sperren, 20; Spezielle Befallsorte, 20; Staub, 20; Staubsauger, 20; Streß, 21; Stromführende Teile, 21; Sukzession, 21; Synergisten, 21; Temperatur, 23; Toleranz, 23; Trap-treat-release, 23; Trockenheit, 23; Ultraschall, 23; UV-Licht, 24; Vakuumverpackung, 24; Ventilatoren, 24; Vergrämung, 24; Waschen, 24; Wiederbefall, 24; Wind, 25; Zoo, Tierhaltung, 25; Zuständigkeiten, 25.</p>	
A-2. Insektizide und Akarizide	223 (24 S.)
<p>Abamectin, 1; Acylharnstoffe / Ureide, 1; Akarizide, 1; Alkaloide, 1; Amidinohydrazone, 1; Anorganische Pestizide, 2; Antibiotika, 2; Antikoagulantien, 2; Atropin, 2; Avermectine, 2; Bacillus thuringiensis, 2; Bacillus thuringiensis israelensis (BtI), 2; Benzylbenzoat, 3; biologische Schädlingsbekämpfungsmittel, 3; Biphenyle, 3; Blausäure, 3; Borsäure, Botanische Pestizide, 3; Capsaicin, 3; Chlordecon, 3; Chlorierte Kohlenwasserstoffe, 4; d-Limonen, 4; Fenoxycarb, 4; Fluorosulfonate, 4; Fraßgifte, 4; Gase, 4; Glycoside, 5; Halogene, 5; Hydramethylnon, 5; Inerte Stäube, 6; Insektizide, 6; IPM-EMPFEHLUNGEN; MINIMALRISIKANTE, Pestizide, 6; Karbamate, 6; Ködergifte für Insekten, 7; Ködergifte für Nagetiere, 7; Kohlendioxid, 7; Kohlenmonoxid, 9; Kontaktgifte, 9; Kurzzeitwirkstoffe, 9; Linalool, 9; Luft, 9; Methylbromid, 10; MIKROKAPSEL-PRÄPARATE, 10; Natrium Fluorosilikat, 10; Naturstoffe, 10; Nematoden, 11; Niembaum, 11; Nikotin, 11; Öl, 11; Organohalogene, 11; Organophosphate, 11; "Panzerknacker", 11; Pfefferextrakt, 12; Pflanzen, 13; Pflanzenöle, 13; Phosphorwasserstoff, 14; Piperonylbutoxid, 14; Pyrethroide, 14; Pyrethrum, 15; Pyrethrine, 15; Pyriproxyfen, 15; Quassia, 15; Rodentizide, 16; Rotenone, 16; Sabadilla, 16; Sauerstoff, 16; Schwefel, 17; Seife, 17; Silicagel, 17; Staub, 20; Stickstoff, 20; Stoffwechselfgifte, 20; Sulfuramid, 20 Sulfonamide, 20; Sulfurylfluorid, 20; Synergismus, 21; Synergisten, 21; Treibmittel, 21; Vitamine, 21; Wachstumsregler, 21; Wirkungsmechanismen, 23; Zitrusöle, 23.</p>	

A-3. Rodentizide

216 (8 S.)

DIVERSE Wirkungsmechanismen: alpha-Chloralose, 1; alpha-Chlorohydrin, 1; Antu, 1; Arsen, 2; Bromethalin, 2; Calciferol, 2; Carbon bisulfide, 2; Cholecalciferol, 2; Crimidin, 2; Endrin, 2; Kohlendioxid, 3; Kohlenmonoxid, 3; Natrium-Fluoroacetat, 3; Norbromid, 3; Phosphin, 3; Scillirosid, 3; Strychnin, 3; Sulfachinoxalin, 3; Thalliumsulfat, 4; Wachstumsregler, 4; Zinkphosphid, 4; **ANTIKOAGULANTIEN - Blutgerinnungshemmer:** Brodifacoum, 5; Bromadiolon, 5; Chlorphacinon, 5; Coumachlor, 5; Coumafuryl, 6; Cumarin, 6; Cumatetralyl, 6; Difenacoum, 6; Difethialon, 6; Diphacinon, 6; Flocoumafen, 7; Isovaleryl, 7; Pindon, 7; Pyranocoumarin, 8; Warfarin, 8.

A-4. Anwendungstechnik

252 (14 S.)

1., Formulierungen: Aerosol, 1; Backpulver, 1; Emulsionskonzentrat, 1; Emulsion, 1; Elektroverdampfer, 2; "Fließstaub", 2; "Fließkonzentrat", 2; Flohhalsband, 2; Flüssigkeiten, 2; Gas, 2; Granulat, 2; Köder, 3; luft-, gasdichte Behälter, 3; Mikroverkapselung, 3; Mineralwasser, 4; Nebel, 4; Öllösung, 5; Schaum, 5; Spray / Sprühnebel, 5; Staub, 6; Suspensionskonzentrat, 6; Trockeneis, 6; Trockennebel, 6; ULV-Nebel, 6; Wasseraufschwemmbares Pulver, 6; wasserlösliche Sprudeltafletten, 7. **2., Pestizidanwendung; Ausbringungsverfahren, -geräte:** Köderverfahren, 7; Schlupfwinkelbehandlung, 9; Stäuben, 11; Schäumen, 12; Sprühen, 12.

[A-5. Tabellen (9 S.)]*

[Vorschläge für eine Auswahl minimalriskanter Pestizide und ihrer Eigenschaften, 2; ausgewählte Pestizide und Eigenschaften, 4; Pestizide und Eigenschaften1, 6; Einflüsse von Hilfs-, Nebenwirk-Stoffen1, 8; Einflüsse der Formulierung auf Wirkstoffe1, 9.]*

A-6. Schnellfinder für Wirkstoffe, Wirkstoffgruppen und Produkte

226 (17 S.)

Anhang B, Schädlinge in alphabetischer Reihenfolge

286

B-1. Ameisen

286 (10 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Schaden, Gesundheitsgefahren, 2; Stellung im Tierreich und Artenzahl insgesamt, 2; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, Sinnesorgane, 3; Entwicklung, Stadiendauer, Ernährung, Lebensweise, Klima, 3. **Behandlung:** Befallsanzeiger, 3; Behandlung, indirekt, 3; Bekämpfung, 5; Erste Hilfe bei einer Ameiseninvasion, 5; **Pharaoameisen:** Erkennungsmerkmale, 6; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 6; Verhältnis zum Menschen, Schaden, Gesundheitsgefahren, 7; Biologie & Ökologie, 7; Steckbrief, 8; Behandlung (Schädlingsbekämpfer), 8; Literatur, 10.

B-2. Feuchtigkeit

299 (11 S.)*

Erkennungsmerkmale, 1; Schaden, Gesundheitsgefahren, 1; Feuchte-Entstehung und damit verbundene Probleme, 1; Mikroklima, 6; Wind und Durchzug, 7; Feuchtschutz, 9; Fugen.dichten, 10; Zusammenfassung, minimalriskantes Feuchte-Management, 10; Literatur, 11.

B-3. Flöhe

314 (18 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Ökologie, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Gesundheitsgefahren, 3; Ausbreitungsstrategie, 3; Artenzahl insgesamt und Schadarten, 3; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge und Sinnesorgane, 4; Problematische Arten, 4; Floharten im menschlichen Lebensraum, 7; Vogelflöhe, 8; **Behandlung:** Befallsanzeiger, -nachweise, -Überwachung, Flohfallen, 10; Flohabwehr, Personenschutz, 11; Soforthilfe bei Massenvermehrung von Hunde- bzw. Katzenflöhen, 11; Management der ökologischen Nischen, 12; Brutstätten; "Nest", 12; Haustiere, 13; Prophylaxe, Langzeitstrategie, 14; Schädlingsbekämpfer, 14; Sonderfälle, 15; Flöhe von verwilderten Haustieren und Wildtieren, 15; Krisenplage, 15; Flohmanagement - Vernetzung , 16; Zusammenfassung; Minimalriskante Flohbekämpfung, worauf zu achten ist, 17; Literatur, 18.

B-4. Mäuse

340 (8 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung i. Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Schaden, Gesundheitsgefahren, 2; Ausbreitungsstrategie, 2; Stellung im Tierreich, Artenzahl, 2; Mundwerkzeuge, Sinne, 2; Entwicklung, Stadiendauer, Brutplätze, 3; **Behandlung:** 4; Soforthilfe bei Massenvermehrung (Schädlingsbekämpfer), 4; Management der ökologischen Nischen, 5; Zusammenfassung, minimalriskante Bekämpfung, 6; Literatur, 7.

B-5. Milben

349 (11 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen; Schaden, Gesundheitsgefahren, 2; Ausbreitungsstrategien, 3; Stellung im Tierreich, Artenzahl und problematische Arten, 3; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, Sinnesorgane, 3; Problematische Arten, Besonderheiten und Abwehr, 4; Sarcotiformes, 4; **Behandlung, Hausstaumilben:** Befallsanzeiger, -nachweise, -überwachung, Fallen / Hausstaubmilben, 5; Bekämpfung / Hausstaubmilben, 6; Weitere Vorratsmilben, 7; Weitere Sarcotiformes:, 8; Parasitiformes, 8; **Abwehr, Vogelmilben,** 8; Trombidiformes, 9; Literatur, 9.

B-6. Motten

363 (8 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen; Schaden, 1; Stellung im Tierreich, Artenzahl insgesamt und problematische Arten, 1; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, 2; Entwicklung, Ernährung, Lebensweise, Klima, Jahresrhythmus, 2; Problematische Arten & Besonderheiten, 3; Steckbrief, Kleidermotte, 4; **Behandlung:**

Schadensschwelen; Befallsanzeiger, -nachweise, -überwachung, Fallen, 4; Gegenmaßnahmen, 5; chemische Bekämpfung, 6; minimalriskante Behandlung, 6; verwandte Themen, 7; Literatur, 7.

B-7. Mücken

373 (12 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Stellung im Tierreich, 2; Ausbreitung, 2; Artenzahl insgesamt und problematische Arten mit den Vorlieben, 2; Hausmücken, *Culex pipiens*, 2; Überschwemmungs-Wiesen-Mücken, *Aedes vexans*, 3; Waldmücken, *Aedes cantans*, 5; Übersicht über Besonderheiten häufiger Mücken, 6; **Behandlung:** Befallsanzeiger, -nachweise, Überwachung, Fallen, 6; Abwehr, Bekämpfung, 7; Brutplätze, 7; Pestizide gegen Larven und Puppen, 8; Vollarbeiter, 9; Personenschutz im Freiland, 10; Zusammenfassung: Risikoarme Mückenabwehr, 11; Literatur, 12.

B-8. Ratten

387 (19 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Gesundheitsgefahren, 2; Ausbreitungsstrategie, 3; Stellung im Tierreich, Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, Sinnesorgane, 3; Entwicklung, Ernährung, Lebensweise, 4; Ernährung, 6; Vermehrung, 6; sonstige Besonderheiten, 7; **Behandlung:** Befallsanzeiger, -nachweise, -überwachung, Rattenfallen, 8; Rattenabwehr, 9; Weitere Methoden, 12; Bekämpfung mit Gift, 12; Pestizide, 13; Köderscheu, 15; Zusammenfassung: minimalriskantes Rattenmanagement, 16; Literatur, 17.

B-9. Schaben

410 (15 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 1; Schaden, Gesundheitsgefahren, 2; Ausbreitung, 2; Stellung im Tierreich, Artenzahl insgesamt und Schadarten, 2; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, Sinnesorgane, 2; Ei - Adult, Stadiendauer, Lebensweise, Klima, 2; Problematische Arten mit den Vorlieben, 5; Deutsche Schabe, 5; Braunbandschabe oder Möbelschabe, 5; Orientalische Schabe oder Küchenschabe, 5; Amerikanische Schabe, 5; Tabelle: Übersicht über die häufigsten Schabenarten in Gebäuden, 6; Behandlung, Schädlingsbekämpfer, 7; Befallserhebung, Schadensschwelen, Überwachung, 7; Kundenbefragung, 7; Ortsbegehung, 7; genaue Befallsermittlung, 8; Klebefallen richtig einsetzen und lesen, 8; Elektrofallen, sonstige Dosenfallen, 9; Austreibespray, 9; Selbstbefragung, 10; Vertrag, 10; Behandlung, 10; Schlupfwinkel behandeln, 11; Behandlung - Prophylaxe - Indirekt, 11; Wärme, Kälte und Trockenheit, 12; chemische Behandlung, 13; Hohlraumbehandlung, 13; Köder, 14; controlled atmosphere (= gesteuerte Gashülle, 14; Nebel und repellerende Wirkstoffe, 14; Geräte zur Schlupfwinkelbehandlung, 14; Unbedingt vermeiden, 15; Zusammenfassung: Minimalriskantes Schaben-Management, 15; Literatur, 15.

B-10. Schimmel

433 (6 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, 1; Verhältnis zum Menschen; Schaden, Gesundheitsgefahren, 1; Ausbreitungsstrategie, 2; Problematische Arten, 2; **Behandlung:** 3; Physikalische Verfahren, 4; Rezept gegen Schimmel, 4; Vorbeugung, 5; Literatur, :6.

B-11. Zecken

439 (11 S.)

Erkennungsmerkmale, 1; Stellung im Naturhaushalt, natürliche Feinde, 1; Verhältnis zum Menschen, 2; Schaden, Gesundheitsgefahren, 2; Überlebensstrategie, 5; Stellung im Tierreich, Artenzahl und problematische Arten, 3; Entwicklungstyp, Mundwerkzeuge, Sinnesorgane, 3; Holzbock, *Ixodes ricinus* (= Holzbock oder Hundszecke), 4; **I. ricinus, Behandlung:** Befallsanzeiger, -nachweise, -überwachung, Fallen, 7; Schutz vor Zeckenborreliose - Lyme disease Vorbeugung, 7; Eingebaute Zecken, 8; Ökologische Nischen (Zecken-Lebensräume) im Freiland, 9; Zooprohylaxe, 9; Taubenzecke, *Argas reflexus*, 10; Braune Hundezecke, *Rhipicephalus sanguineus*, 10; Literatur, 10.

Mittwoch, 9. Juli 2014 © Eva Scholl

* ganz oder teilweise noch nur als Scan verfügbar. Bitte wenden Sie sich an

Eva Scholl
0172 723 2790
ephaS@t-online.de
www.schaedling-biologie.info