

Bestandserhaltung konkret: Strategien zur Bekämpfung von Papierfischchen

LWL- Archivamt für Westfalen
Friederike J. Nithack M.A.
28.11.2019



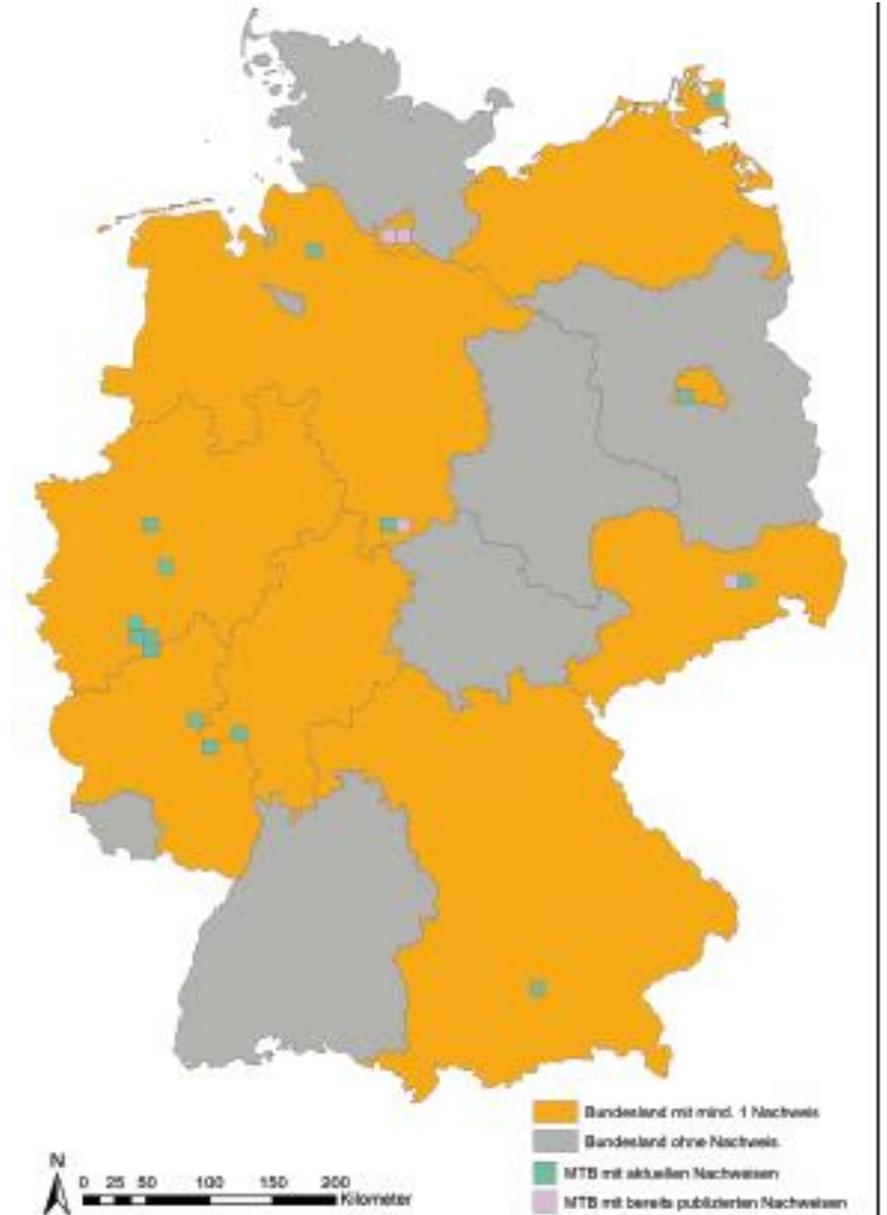
Foto: Birgit Geller

Gliederung

- Papierfischchen- einige Grundlagen
 - Papierfischchen oder Silberfischchen?
 - Wie kommen sie ins Haus?
 - Warum sind sie ein Problem?
- Strategien gegen Papierfischchen
 - Prävention
 - Monitoring
 - Bekämpfung
- Zusammenfassung

Papierfischchen- einige Grundlagen

Quelle: Das Papierfischchen – neue Funde und Anmerkungen zur Verbreitung in Deutschland, C. Renker, K. Jäckel, U. Sander (Mainz 2017)



Papierfischchen- einige Grundlagen

Papierfischchen oder Silberfischchen?



Silberfischchen

Foto: D. Pinniger et al.: Handbuch Integriertes Schädlingsmanagement in Museen, Archiven und historischen Gebäuden, Berlin 2016, S. 55



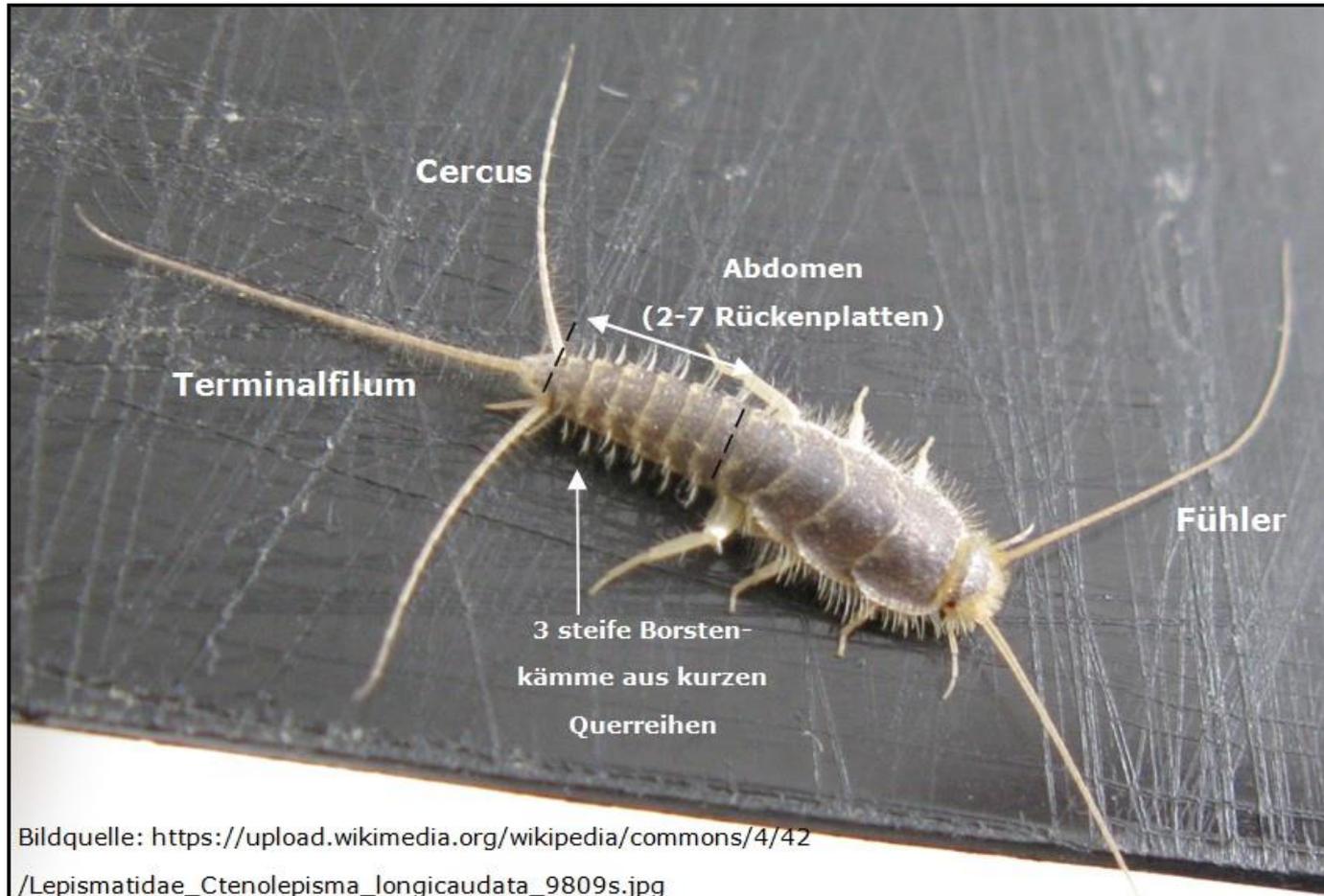
Foto: Birgit Geller

Papierfischchen

Papierfischchen- einige Grundlagen

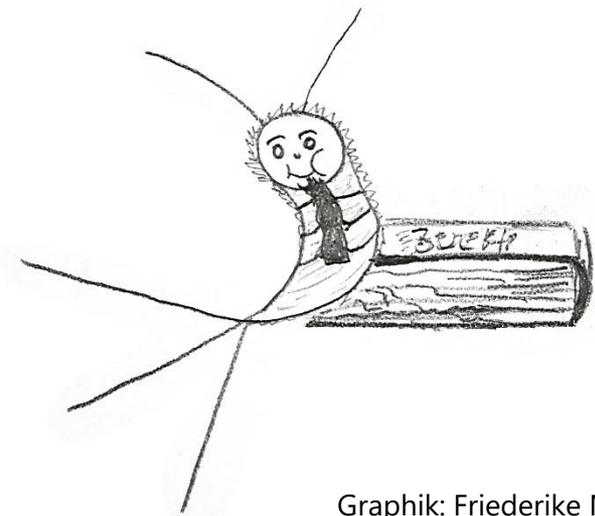
- **Beschreibung:**
 - 1,1 – 1,5 cm Länge
 - Körperoberseite mit stumpf grau-braunen Schuppen
 - Fühler, Cerci/Terminalfühler sind bedeutend länger als der Körper
 - Fühler und Anhänge sind nicht pigmentiert
 - Kopf ist behaart
- **Lebenszyklus und Vermehrung:**
 - geschlechtsreif nach frühestens 19 Monaten
 - in dieser Zeit vielfache Häutung
 - Alter durchschnittlich 5-7 Jahre
 - ca. 50 Eier pro Jahr

Papierfischchen- einige Grundlagen



Papierfischchen- einige Grundlagen

- **Nahrungsquellen**
 - Cellulose, Stärke, Dextrin, Protein:
 - Papier, Tapeten
 - Textilien, Fotografien,
 - Stärkeklebstoffe und Proteinleime,
 - Artgenossen



Graphik: Friederike Nithack

Papierfischchen- einige Grundlagen

- **Lebensraumbedingungen:**
 - Temperatur- optimal 23-24°C
 - Feuchtigkeit- ca. 50 % rF
- Papierfischchen leben in Innenräumen
- **Lebensraum:**
 - in undichten Fugen, Ritzen
 - hinter Heizungen
 - in Mauerspaltten
- an dunklen und wenig bewegten Orten

Papierfischchen- einige Grundlagen

- **Wie gelangen sie ins Haus?**

- mit befallenem Archivgut
- durch Materiallieferungen
- durch Verpackungsmaterialien

- **Wie bewegen sie sich?**

- Boden
- Leitungen, Rohre
- Wände, Regale
- transportiertes Schriftgut/ Material



Foto: Birgit Geller



Foto: Friederike Krause



Foto: Birgit Geller

Papierfischchen- einige Grundlagen

- Probleme durch Papierfischchen:
 - Fraßschäden:
 - beginnt zunächst in äußeren Bereichen
 - oberflächlich
 - substantziell



Foto: Birgit Geller



Foto: Birgit Geller

Papierfischchen- einige Grundlagen

- Schichtweiser Abtrag des Materials von der Oberfläche ausgehend

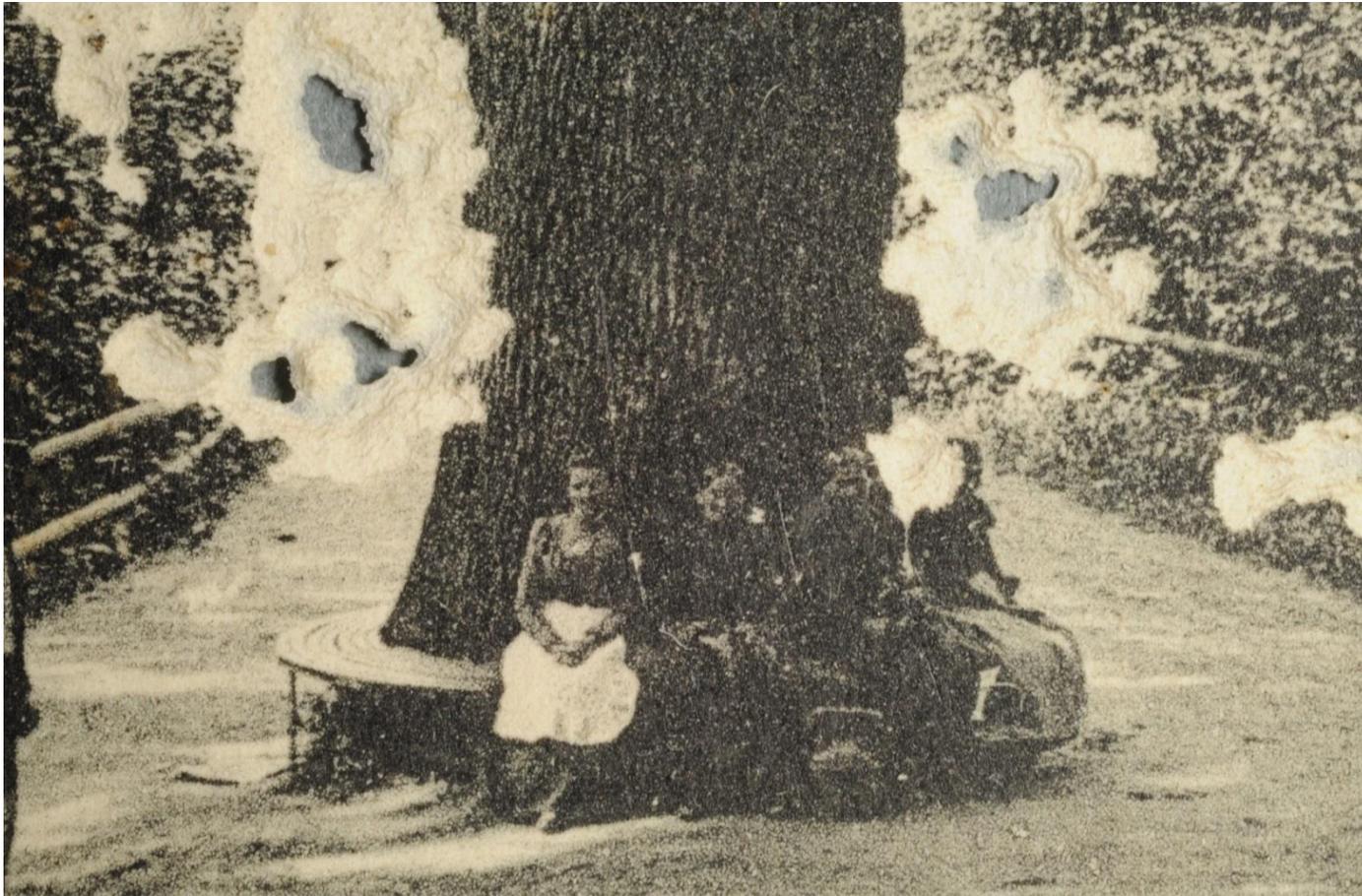
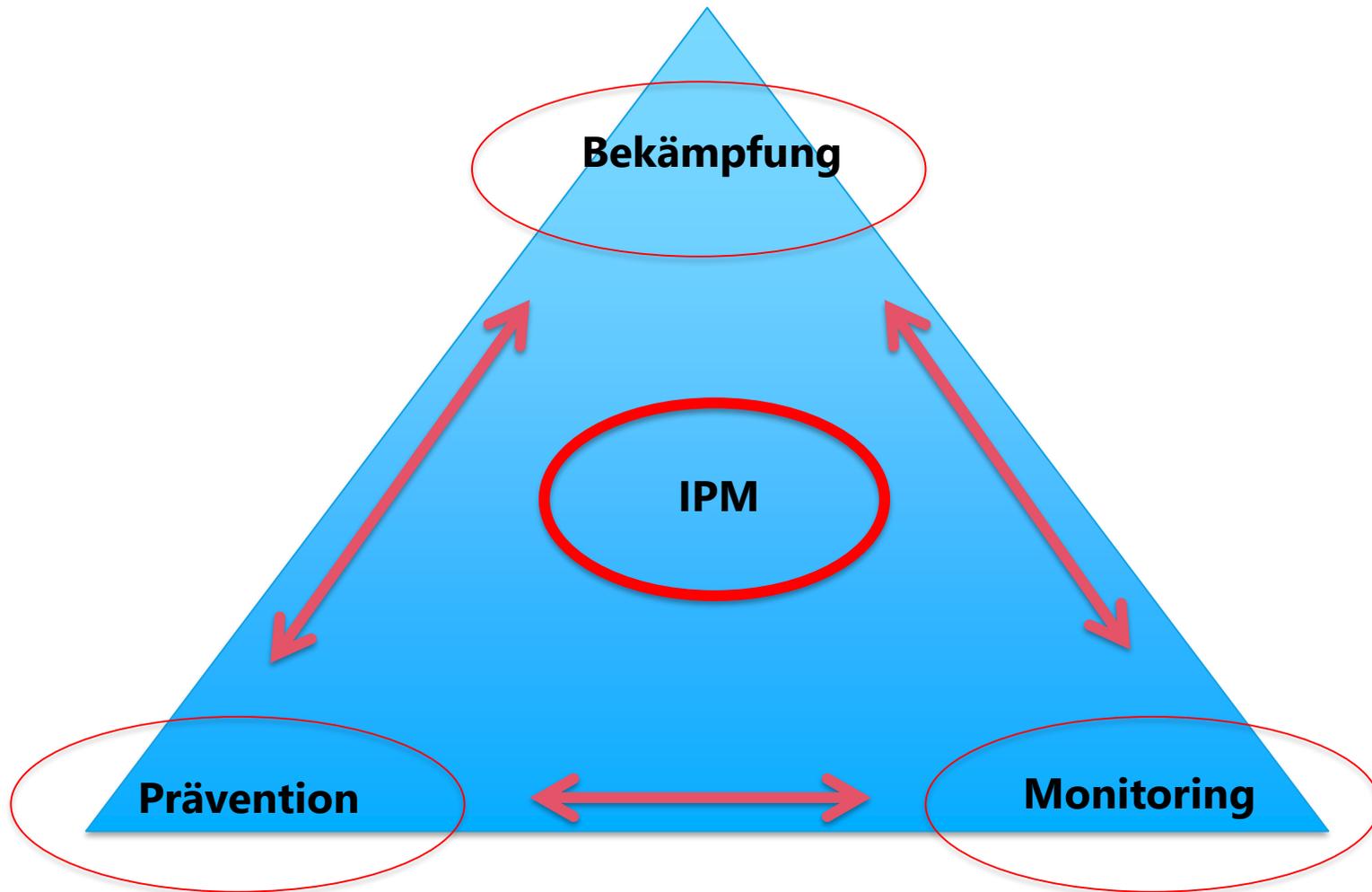


Foto: Birgit Geller

Strategien gegen Papierfischchen

Das Integrated Pest Management



Prävention

- Kontrolle von Material
- Hygiene im Gebäude (besonders Magazin)
- Lagerung von Material
- Klima im Magazin

→ Ziel: Eintrag, Ausbreitung und Vermehrung von Papierfischchen verhindern

Prävention konkret

Kontrolle von Material

Welche Materialien?

- Kontrolle von allen Neuzugängen (auch Büromaterialien und Hygienepapierlieferungen etc.)



Fotos: Friederike Nithack

Prävention konkret

Kontrolle von Material

Wie?

- Festlegen von Wegen und zuständigen Personen
- Sichtkontrolle:
 - Fraßspuren
 - eingetrocknete Häutungen
 - Exkrementspuren

Prävention konkret

Kontrolle von Material

Weitere Vorgehensweisen:

- Präventives Tiefgefrieren (dient auch als Bekämpfungsmaßnahme)
- Tiefkühltruhe muss mind. -18°C erreichen und sollte nicht selbstabtauend sein



Foto: Friederike Nithack

Prävention konkret

Kontrolle von Material

Weitere Vorgehensweisen:

- Entsorgen von Verpackungsmaterialien



Foto: Sabrina Heumüller

Prävention konkret

Hygiene im Gebäude

- Regelmäßige Reinigung der Räumlichkeiten
- Entzug von Rückzugsorten und gleichzeitige Beseitigung der Nahrungs-
/Wasserquelle

Prävention konkret

Hygiene im Gebäude

Wo?

- In Büro- und öffentlichen Räumen
- In Magazin- und Lagerräumen

Wie?

- Durch Staubsaugen
(Sicherheitssauger Klasse H mit Hepafilter)
- Durch seltenes **nebelfeuchtes** Wischen



Foto: Birgit Geller

Prävention konkret

Hygiene im Gebäude

Hilfsmittel:

- Erstellung eines Reinigungsplan:
 - umfasst alle Räume (Priorität Magazin/Lagerräume)
 - Böden, Regalbleche, Abstellflächen, Ecken, Fugen, (idealerweise Archivschächeln)
 - Reinigung durch Saugen (Sicherheitssauger Klasse H), selten nebelfeucht wischen
- Reinigungsintervall abhängig vom Staubeintrag/Staubbelastung
→ mind. 4 x jährl. im Magazin

Prävention konkret

Lagerung von Material

- keine offene Lagerung von Schriftgut
- kein Wandkontakt → Vorziehen von Objekten in Regalen
- kein Bodenkontakt → Regale, Wagen, Paletten



Foto: Friederike Nithack

Prävention konkret

Lagerung von Material

- Einstretchen mit Folie



Foto: Sabrina Heumüller

Prävention konkret

Lagerung von Material

- Umkleben von Paletten mit doppelseitigem Klebeband

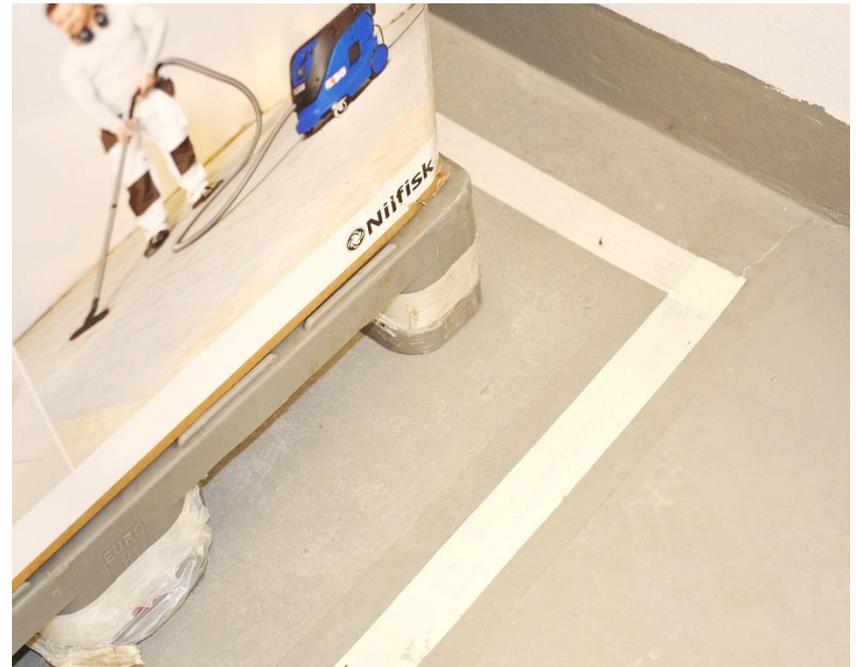


Foto: Friederike Nithack

Prävention konkret

Lagerung von Material

- Abkleben von Türschwellen/ Zugängen



Fotos: Sabrina Heumüller

Prävention konkret

Klima im Magazin

- fast alle Insekten sind unter 12°C inaktiv, d.h. Fressen und Fortpflanzung wird eingestellt
- Fischchen haben optimale Lebensbedingungen bei Raumtemperatur und reagieren langsamer auf Temperatursenkungen
→ Kühle Temperaturen (unter 18°C) führen zu einer Verlangsamung der Entwicklung

Monitoring

- Befallsermittlung und Schädlingsnachweis
- Schädlingsbestimmung
- genaue Bestimmung des Befalls



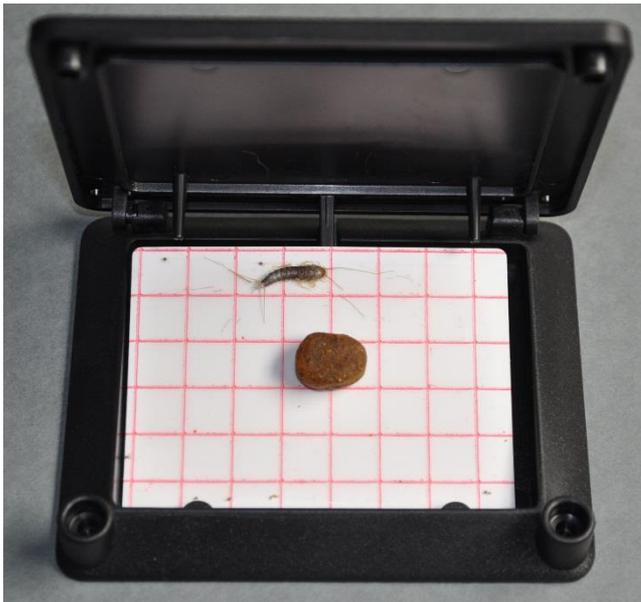
Grafik: Geller (LWL-Archivamt 2019)

Monitoring konkret

Befallsermittlung und Schädlingsnachweis

Wie?

- Aufstellen von Fallen alle 10-15 m in Wandnähe und an/unter Regalen



Fotos: Birgit Geller

Monitoring konkret

Befallsermittlung und Schädlingsnachweis

- **Kontrollintervall der Fallen:**
 - bei Verdacht auf Befall wöchentlich
 - Im Rahmen eines dauerhaften Monitorings alle 2 Monate
 - Austausch der Falle bei Verschmutzung

Monitoring konkret

Schädlingsbestimmung

- **Auswertung:**
 - nur Schädlinge registrieren!
 - vermerken, ob Larve oder/und adultes Tier
 - bei leerer Falle „0“ eintragen
 - alle Stadien → etablierte Population
 - 1 gefangenes Tier → ca. 50 versteckte

Standort	Falle Nr.	Datum:				Datum:				Datum:				PF s	PF m	PF l	SL		
		PF s	PF m	PF l	SL	PF s	PF m	PF l	SL	PF s	PF m	PF l	SL						
	1																	PF s	Papierfischchen <i>small</i> (Nymphe)
	2																	PF m	Papierfischchen <i>medium</i> (bis 5 mm)
	3																	PF l	Papierfischchen <i>large</i>
	4																	SL	Staublaus und Verwandte
	5																		
	6																		
	7																		

Monitoring konkret

Genaue Bestimmung des Befalls

- Auswertung der Fallen gibt Hinweise auf
 - Befallsstärke
 - Hot Spots
 - potenzielle Ursachen

Bekämpfung

- bauliche Faktoren
- ungiftige Maßnahmen
- Giftköder

Bekämpfung konkret

Bauliche Faktoren

- Abdichten von Fugen und Ritzen, Ummanteln von Rohren



Fotos: Birgit Geller

Bekämpfung konkret

Ungiftige Maßnahmen

- Tiefgefrieren:
 - auch Materialien wie Hygienepapier, Büropapier einfrieren
 - Keine Elektronik einfrieren
- Verpackungsmaterial direkt entsorgen



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Ungiftige Maßnahmen

- Tiefgefrieren:
 - Objekte/Materialien müssen dicht verpackt sein → geeignet dafür sind z.B. Plastikbeutel oder geschlossene Schachteln



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Ungiftige Maßnahmen

- Tiefgefrieren:
 - Rekonditionierung für 12 h → beachten: Objekte werden in der Verpackung rekonditioniert!

→ Maßnahme sowohl bekämpfend als auch präventiv!



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Ungiftige Maßnahmen

- Diatomeenerde
 - wirkt mechanisch:
 - Fischchen laufen über die ausgelegte Diatomeenerde
 - scharfkantige, poröse Körner
beschädigen die Unterseite der Körper
- führt zum Austrocknen der Insekten
- Arbeitsschutz:
 - Handschuhe und Mundschutz tragen (kristalliner Anteil kann Haut- und Lungenschädigend sein)



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Ungiftige Maßnahmen

- Aussaugen von Ecken, Spalten, Rissen
- Abdichten von Fugen und Spalten
- Abkleben von Türschwellen/ Zugängen



Foto: Friederike Nithack

→ Maßnahmen sowohl bekämpfend als auch präventiv!

Bekämpfung konkret

Giftköder

- Gelpunkte:
 - werden von Kammerjägern als Bekämpfungsmittel eingesetzt
 - bestehen aus einem Träger, einem Gel und einem Insektizid
 - Haltbarkeit richtet sich u.a. nach dem Feuchtigkeitsgehalt → Gelpunkt verliert an Wirkung wenn Gel eintrocknet



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Giftköder

- Gelköder:
 - werden auf einen Träger (Plastikdose/Klebefläche) aufgespritzt
 - werden z.B. an Laufwegen oder in direkter Nähe zu Rückzugsorten ausgebracht
 - häufig enthält das Gel zuckerhaltige Verbindungen → Lockstoff



Foto: Friederike Nithack

Bekämpfung konkret

Giftköder

- Gift und Fallen, die Gifte oder mögliche gesundheitsschädigende Stoffe enthalten, müssen fachgerecht entsorgt werden → i.d.R. Sondermüll
- Haltbarkeit der Gele und Präparate muss beachtet werden, andernfalls ist die Wirksamkeit nicht gewährleistet oder kann sich negativ auf das Umfeld auswirken

Bekämpfung konkret

Giftköder

- Maßnahme ist nur sinnvoll, wenn IPM-Strategie etabliert ist und Präventionsmaßnahmen konsequent und umfassend umgesetzt werden
- Gifteinsatz kann Population nur verringern, nicht aber entfernen, solange Rückzugsorte vorhanden sind und mangelnde Hygiene vorliegt
- Zeitpunkt der Behandlung sollte mit den jahreszeitlichen Aktivitätsschwankungen abgestimmt werden (je aktiver Fischchen sind, desto mehr können in Kontakt mit Gift kommen)

- **Bekämpfung geht also einher mit Prävention!**

Zusammenfassung

- Einfache Methoden helfen sowohl präventiv als auch bekämpfend
- Gutes Monitoring und Hygiene sind die Grundlage
- Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Bekämpfung von Papierfischchen:
 - funktionieren nur in einem gut integrierten System
 - sind Daueraufgaben
 - helfen langfristig
 - erfordern Verständnis und Mithilfe aller Mitarbeiter

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

LWL-Archivamt

Jahnstr. 26
48147 Münster

Friederike J. Nithack

Tel.: 0251 591-4009
friederike.nithack@lwl.org

Besuchen Sie uns im Internet: **www.lwl-archivamt.de**

Literaturhinweis:

Ackery, P.R./Chambers, J./Pinniger, D.B. 1999. Enhanced pest capture rates using pheromone-baited sticky traps in museum stores, *Studies in Conservation* 44: 67-71.

Brokerhof, A./van Zanen, B. / den Teuling, A.J.M. 2007. Fluffy Stuff: Integrated Control of Mould in archives. In: Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN) and IADA, Amsterdam.

Busvine, J.R. 1986. *Insects and Hygiene*. Chapman and Hall, London.

Brimblecombe, P./Brimblecome, C. T. 2015. Trends in insect catch at historic properties. In: *Journal of Cultural Heritage* 16(2): 127-133

Child, R.E./ Pinniger, D. 2014. Current Status and Treatments for *Anobium punctatum* In: *Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests*. Zurich, July 20-23 2014: 329-334

Child, R.E. 1994. The thermo lignum process for insect pest control. *Paper Conservation News* 72(9): 8-9

Child, R. E. 2011. The wider use and interpretation of insect monitoring traps. In: Winsor, P. et al. (Hg.), *Integrated Pest Management for Collections. Proceedings of 2011: A Pest Odyssey, 10 Years Later*. English Heritage, Swindon: 66-77

Florian, M. L. 1986. The freezing process: Effects on insects and artifact materials. *Leather Conservation News* 3(1): 1-13

Gilberg, M. 1991. The effects of low oxygen atmospheres on museum pests. *Studies in Conservation* 36: 93-98

Abbildungsnachweis:

Abbildungen 1,4,6-7,9-35: © LWL-Archivamt für Westfalen

Abbildung 8: Friederike Krause, Staatsarchiv Hamburg

Abbildung 2: C. Renker et al.: Das Papierfischchen – neue Funde und Anmerkungen zur Verbreitung in Deutschland,, Mainz 2017

Abbildung 3: D. Pinniger et al.: Handbuch Integriertes Schädlingsmanagement in Museen, Archiven und historischen Gebäuden,
Berlin 2016, S. 55

Abbildung 5: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Lepismatidae_Ctenolepisma_longicaudata_9809s.jpg