

Bekämpfung der Bettwanzen mit Wärme:

Bettwanzen (*Cimex lectularius*)

Bettwanzen sind trotz verbesserter Hygiene weltweit auf dem Vormarsch. Betroffen sind nicht nur Hotels, sondern es trifft auch Wohn- und Pflegeheime, Kasernen, Appartementshäuser und Privatwohnungen. Besonders gefährdet sind Wohneinheiten mit einer hohen Fluktuation wie Motels, Hotels in Flughafen- und Bahnhofsnähe, Jugendherbergen, Notschlafstellen, Asylantenunterkünfte und Studentenwohnheime. Aber auch die diversen Transportmittel wie Kreuzfahrtschiffe, Schlafwagen und Flugzeuge.

Bettwanzen gelangen mit Reisegepäck, gebrauchten Möbeln, Teppichen, Matratzen, Bildern und anderen Gegenständen ins neue Domizil. Dort können sie sich dann aktiv ausbreiten, indem sie durch Leitungs- und Rohrdurchführungen von einem Raum oder Appartement in die anliegende Einheit wandern.

Bettwanzen verbergen sich tagsüber in Ritzen und Spalten und kommen nur nachts zur Blutmahlzeit aus ihren Verstecken. Man findet Wanzen in Falzen von Matratzen, in Ritzen und Fugen von Bettrahmen, -Kasten und -Rost, hinter Kopfteil, Sideboard, Bilderrahmen und Blenden, hinter losen Tapeten und Fussleisten, in Elektronkanälen, Lichtschaltern und Steckdosen, in defekten Fugen von Fensterrahmen und Türzargen. Üblicherweise liegen die Refugien von Bettwanzen ganz in der Nähe von Bett oder Sofa, wo ihr Wirt schläft.

Konventionelle Bekämpfung

Der Bereich, in dem sich Bettwanzen bevorzugt aufhalten, liegt dort, wo Menschen am längsten verweilen und den unmittelbarsten Kontakt mit Oberflächen haben: im Bett. Damit gehört die Bettwanzenbekämpfung mit Insektiziden zu den heikelsten und chemisch sensibelsten Aufgaben. Die Tilgung eines Bettwanzenbefalls umfasst die Abtötung aller Entwicklungsstadien, vom Ei über Nymphen bis zur adulten Wanze. Aufgrund der verborgenen Lebensweise der Bettwanzen und der Unzugänglichkeit ihrer Verstecke, in denen auch die Eier abgelegt werden, ist deren Tilgung mit konventionellen Mitteln äusserst anspruchsvoll und langwierig und erfordert wiederholte Applikationen nach genauen zeitlichen Abständen, die auf die nachfolgenden Entwicklungsstadien abgestimmt werden müssen.

Dies führt zwangsläufig zu einer erhöhten Biozid-Exposition des Schlafenden bzw. zu wiederholten Sperrungen der Räumlichkeiten. Empfindliche Gegenstände und Testikeln, die nicht mit Insektiziden behandelt werden dürfen, müssen ausserhalb der befallenen Räume einer alternativen Methode zugeführt werden.

Thermische Bekämpfung

Die Wirkungsweise thermischer Verfahren beruht auf der Tatsache, dass tierische Enzyme oberhalb von 42° C zu denaturieren beginnen, Stoffwechselforgänge und Biosynthese dadurch zum Erliegen kommen und das Individuum abstirbt. Die kürzlich veröffentlichten Laborversuche des Bundes-Umweltamtes in Berlin zeigen folgende Ergebnisse: Eine Expositionszeit von **30 Minuten** bei **45° C** bzw. **10 Minuten** bei **50° C** reichen aus, um alle Stadien abzutöten.

Durchführung in der Praxis

Für die Bettwanzenbekämpfung wird ein ThermoNox®-Wärmeentwessungsofen WEO 4, 5/9 raumabhängig mit 4.5 kW oder kW Heizleistung eingesetzt. Dieser arbeitet im Umluftverfahren und ist mit einer genauen Temperaturregelung des Warmluftstroms ausgerüstet. Der spezifische Energiebedarf liegt zwischen 2 bis 4 kWh / m³.

Der ThermoNox®-Wärmeentwessungsofen benötigt eine auf mindestens 16A abgesicherte Steckdose (CEE 16A). Zudem muss die Steckdose einzeln abgesichert sein oder zumindest sichergestellt werden, dass weitere Grossverbraucher während der Wärmeentwessung nicht eingeschaltet werden (z.B. E-Herd, Waschmaschine, o.ä.). Ist das nicht der Fall, so kann der ThermoNox®-WEO aufgrund von einer Netzüberlast ausfallen und der veranschlagte Endtermin nicht eingehalten werden.

Vorbereitung der Räumlichkeiten

- Alle Elektrogeräte im Raum ausschalten und Stecker ziehen, sie bleiben im Raum, da sie auch potentielle Verstecke darstellen
- Klimaanlage/Wandlüftung ausschalten
- Geschlossene Bettkasten demontieren
- Blenden und Kopfteile von der Wand wegrücken
- Grossflächige Gegenstände vom Boden aufkippen und metallischen Gegenstand unterlegen.

- Bett- und Badwäsche in verschlossenem Plastiksack zum Waschen (bei 60° C) bringen oder im Raum locker aufhängen.
- Matratzen senkrecht hochstellen
- Sprinkleranlage abstellen oder mit Sprinklerköpfen ausrüsten, die >90° C auslösen
- Folgende Gegenstände vor der Behandlung aus dem Raum entfernen:
 - Medikamente, Kosmetikartikel, Parfums
 - Nahrungsmittel, Pflanzen
 - Kerzen, Reinigungsmittel, Farben, Leim
 - Leicht flüchtige Flüssigkeiten
 - Druckbehälter wie Spraydosen und Feuerlöscher

Hinweis: Wände, Decke und Boden der Nachbarräume können sich auf gut 30° C erwärmen.

1) Aufheizphase

In der Aufheizphase wird der Raum auf die erforderliche Wirktemperatur von 50–55° C gebracht, wobei die Aufheizgeschwindigkeit 6° C pro Stunde nicht überschreiten sollte. Für die Aufheizphase ist mit einem Zeitbedarf von 8–16 Stunden zu rechnen. Während der gesamten Wärmebehandlung kann der Raum zu Kontrollzwecken betreten werden.

2) Haltephase

In der anschliessenden Haltephase dring die Wärme tiefer in die Ritzen und Spalten und auch kleinere Hohlräume werden auf die erforderliche Abtötungstemperatur gebracht. Die Haltephase dauert zwischen 8–14 Stunden.

3) Abkühlphase

In der Abkühlphase wird der ThermoNox®-Wärmeentwessungssofen mit ausgeschaltetem Heizregister dabei offenem Fenster als reiner Kaltluft-Ventilator betrieben. Danach kann der Raum gereinigt und wieder bereitgestellt werden.

Für die Wärmeentwessung eines Raumes sollten insgesamt mindestens 24 Std. reserviert werden. Bei grösseren Räumlichkeiten, womöglich mit Abtrennungen und Unterteilungen, kann sich die Entwessungsdauer insgesamt auf 48 Std. ausdehnen.

Einflussfaktoren auf die Gesamtdauer einer Wärmeentwessung sind:

- Raumgrösse, -inhalt und –geometrie
- Bausubstanz / Isolierung
- Fensterfläche und Türen
- Verfügbarer Strom / ThermoNox®-Kapazität
- Einsatzmöglichkeit von Zusatz- Ventilatoren
- Ausgangstemperatur

Vorteile des ThermoNox®-Verfahrens

- Kein Einsatz von Bioziden in für Menschen hochsensiblen Bereichen
- Es arbeitet rückstands- und geruchsfrei
- Wirkt 100%ig gegen Adulte, Nymphen und Eier in einer einzigen Anwendung
- Es entwickeln sich kein Resistenzen

- Penetration in die verborgensten Ritzen und Spalten, die sonst nicht gelingt
- Schonendes Verfahren, da langsam aufgeheizt wird und nachher eine Temperatur von 55-60° C gehalten wird (Vermeidung von Hitzeschäden)
- Die Behandlung kann diskret durchgeführt werden
- Kurze Ausfallszeit des Raumes und keine weitere Nachbehandlung
- Elektrogeräte (TV, HIFI, PC u.a.) und Gegenstände wie Matratzen, Polstermöbel und Vorhänge werden im Raum mitbehandelt
- Langjährige Entwicklung sicherster ThermoNox®-Wärmeentwessungsöfen (sämtliche Zulassungen und gängige Prüfungen durchlaufen)
- ThermoNox®-Equipment mit langer Lebensdauer, alle Bauteile extra geeignet für den Langzeiteinsatz bei hohen Temperaturen
- Günstiges Kosten-/Leistungsverhältnis