

# Kopflausbefall: Welche Mittel wirken?

---

**B. Habedank, J. Klasen**

**Umweltbundesamt**

**FG Wirksamkeits- und Anwendungsprüfung von  
Schädlingsbekämpfungsmitteln gem. §18 IfSG**

# Entwicklung der Kopflaus *Pediculus humanus capitis*

Eiablagebeginn Weibchen:  
ca. 24h nach Häutung zur Imago

Eiablage: ca. 1-6 /d

Ei

- Überlebenszeit Weibchen ca. 9-28d
- Eiablage gesamt: ca. 56-120 E.
- Schlupfrate Larven ca. (75-) 90%

Embryonalentwicklung (EE):  
Larvenschlupf v.a. nach 7d (Lit.: 6-10d)

Larve 1

(Häutung 1: nach 3-4d)  
Larve 2

(Häutung 2: nach 3-4d)  
Larve 3

Imago

(Häutung 3: nach 3-4d)

EE: ca. 7-8d  
Lebenszyklus

L. bis Im.  
ca. 10-12d

# Produkte zur Kopflausbekämpfung

Arzneimittel ?

Medizinprodukte ?

Kosmetika ?

## Anforderungen (dt. Fachpresse):

- „gute“ Wirksamkeit

- „gute  
Verträglichkeit“



## Anforderungen zur Befalls- Tilgung:

- nachgewiesene sehr hohe  
Wirksamkeit gegen mobile  
Läuse u. Eier

- Abtötung aller Läuse bis  
Ende der Therapie

- Unterbindung der Weiter-  
verbreitung von Läusen

- toxikologische  
Unbedenklichkeit

- Umweltverträglichkeit

# Wirksamkeitsprüfung von Kopflausmitteln

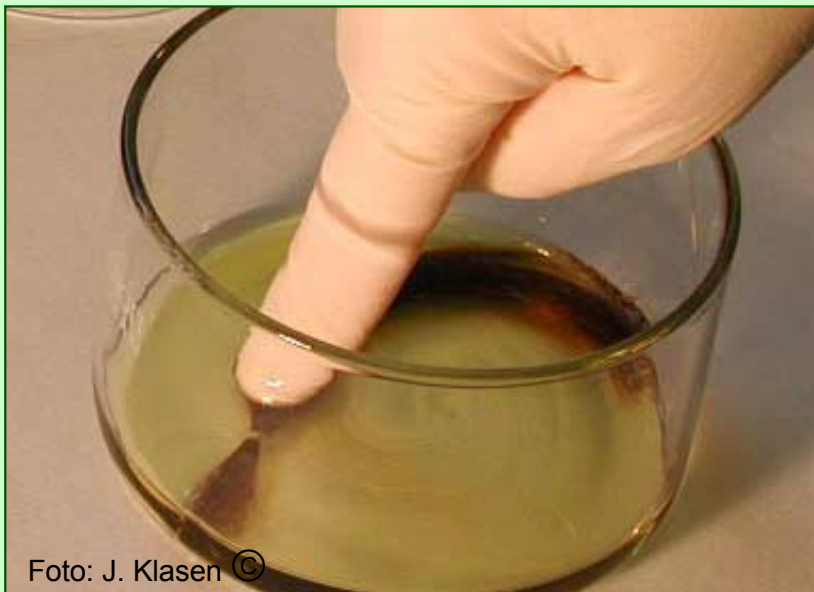


Foto: J. Klasen ©

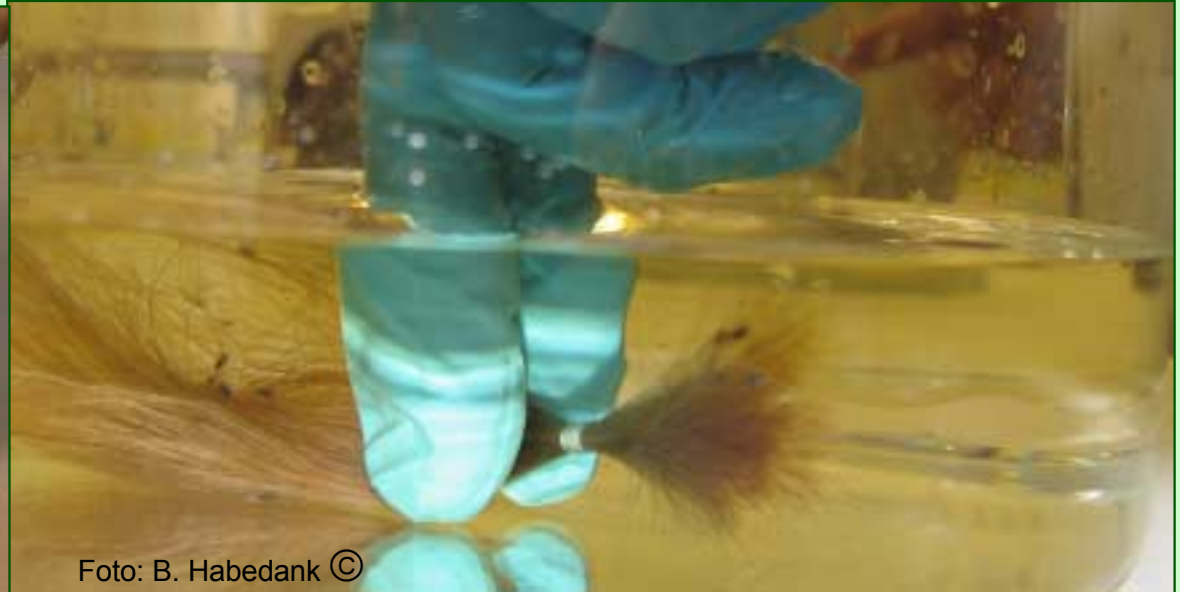


Foto: B. Habedank ©

## 1. Laboruntersuchungen zur Wirksamkeit und Anwendung:

- Standardverfahren mit *Pediculus humanus humanus* an Haaren
- Stadien: Imagines, L3, Eier (frühe u. späte Embryonalentw.)
- EWZ\* und Mittelmenge je Haarsträhne: abhängig vom Prüfmittel
- Kontrollzeiten zB. 2h, 4h, 6h, 24h, 48h
- **Prüfungsergebnis: Tilgung der Kopfläuse möglich ?**

## 2. Praxis: - Anwendungsbeobachtungen

- Einbezug von Daten klinischer Studien in Abhängigkeit von Rahmenbedingungen mgl.



# Wirksamkeitsbewertung Kopflausmittel

## Larven, Imagines u.a.:

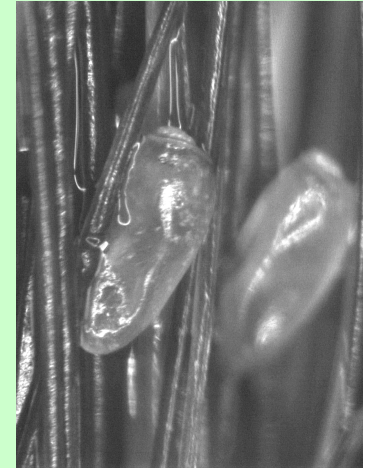
- **Klammerreflexe**
- Lage
- **Bewegungsfähigkeit**
- Körperverfärbungen
- Häutungen / Eiablagen
- Tod

**Ziel: 100% Mortalität in 24h**

## Eier (I, II) u.a.:

- Färbung
- Form
- Embryonalentw.
- Vitalität der Larven

**Ziel: möglichst kein Larvenschlupf**



# Produkte zur Kopflausstilgung bei sachgerechter Anwendung

Bundesgesundheitsbl -  
Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz  
2000 · 43[Suppl 2]:S62-S74 © Springer-Verlag 2000

Bekanntmachungen des Bundesinstituts für gesundheitlichen  
Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV)

## Bekanntmachung der geprüften und anerkannten Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen nach §10c Bundes-Seuchengesetz

ab 1.1.2001 Gesetz zur Neuordnung seuchenrechtlicher Vorschriften  
(Seuchenrechtsneuordnungsgesetz – SeuchRNeuG), Artikel 1 Gesetz  
zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim  
Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG)\*

Teil A: Gliedertiere (Arthropo-  
den) (Entwesung), 17. Ausgabe

chen Pflanzenschutzmitteln enthalten 2 Vernebelungsmittel  
sind, mit der Biologischen Bundesanstalt 3 Stäubemittel  
für Land- und Forstwirtschaft (BBA) 4 Anstreichmittel

### III. Mittel gegen Kopflausbefall<sup>8</sup>

*Allethrin I (Bioallethrin):*

Jacutin N<sup>8</sup> (mit PBO)

B-0115-00-00

HEM

*Lindan:*

Jacutin Gel<sup>8</sup>

B-0110-00-00

HEM

*Pyrethrum:*

GOLDGEIST FORTE<sup>8</sup> (mit PBO + Diethylen glykol)

B-0111-00-00

EDG

<sup>8</sup>Als Arzneispezialität registriert bzw. zugelassen.

# In der Liste: Arzneimittel mit Wirkstoff Pyrethrum mit PBO

---

## Vorteil:

- hoch und schnell wirksam gegen alle Entwicklungsstadien der Läuse
- kurze Halbwertszeit, besonders unter UV-Lichteinwirkung

## Besonderheiten:

- **EWZ: mindestens 45min !**
- **Haare sehr gut durchtränken !**
- **Nachschlupf einzelner Larven möglich !**
- **Meldungen fehlgeschlagener Therapien oft in Verbindung mit Nachschlupf von Erstlarven**
- **Wiederholungsbehandlung nach 8-10d notwendig!**



Foto: B. Habedank ©

# In der Liste: Arzneimittel mit Wirkstoff Bioallethrin

---

## Vorteil:

- hoch und schnell wirksam gegen Imagines und Larven

## Besonderheiten:

- Sprühverfahren
- Einhaltung einer Mindestdosis und gleichmäßigen Verteilung bedeutsam für Wirkungserfolg, Haare mit Mittel sehr gut durchfeuchten
- auf Eier idR nicht zu 100% wirksam
  
- Wiederholungsbehandlung nach 8-10d notwendig



# Arzneimittel mit Wirkstoff Permethrin 0,5%...?

---

## Vorteil:

- hoch wirksam gegen Imagines und Larven

## Besonderheiten:

- Relativ langsames Sterben von Läusen  
→ u.a. Eiablagen von Weibchen mgl. in Abh. von EWZ und Dosierung
- Nachschlupf einzelner Larven aus behandelten Eiern mgl.  
→ zunehmende Gefahr bei Kombination von unterem Bereich empfohlener EWZ + Anwender mit längeren, dickeren Haaren
- Residualwirkung: war während einer Beobachtungszeit von 11 Tagen nachweisbar, aber Abnahme der Wirkung nach einigen Tagen - zu einem Zeitpunkt, an dem noch Erstlarven nachschlüpfen können



Foto: B. Habedank ©

## Arzneimittel mit Wirkstoff Permethrin 0,5%: Aufnahme in den 3. Nachtrag der Liste (2006) vorgesehen

---

### Aber Achtung:

Um Resistenzentwicklungen zu verhindern,  
Wiederholungsbehandlung nach 8-10d notwendig !

Permethrin-Resistenzen treten in Ländern auf, in denen  
„single treatments“ langfristig praktiziert wurden !

**Resistenzgefahr durch fehlerhafte Anwendungen –  
aber Alternativen zu Pyrethroiden... ?**





Foto: B. Habedank ©

**Welche Alternativen gibt es noch ?**

## ... Medizinprodukt mit Kokosölderivaten und Sojaöl ?

---

### Vorteil:

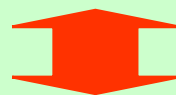
- auffallend schnell abtötende Wirkung auf alle Läusestadien, wenn diese ausreichenden Mittelkontakt hatten
- Alternative zu Pyrethroiden

### Besonderheiten:

- Haare müssen mit dem Mittel sehr gut durchtränkt werden.
- Kombination von Mittelwirkung und intensivem Haarwaschverfahren brachte beste Ergebnisse:  
Vorwaschen der Haare + 30min EWZ +30min EWZ ermöglichte Tilgung aller Stadien - **auch bei einmaliger Anwendung !**



Foto: B. Habedank ©



- **Wird hingegen nicht ausreichend Mittel aufgebracht und nicht gleichmäßig und intensiv verteilt, können sich Läuse wieder erholen !**



## Medizinprodukt mit mit Kokosölderivaten und Sojaöl: Aufnahme in den 3. Nachtrag der Liste (2006) vorgesehen

---

### Aber Achtung:

- an Folgetagen Nachkontrollen mit Nissenkamm durchführen, um ggf. Läuse, die sich wiederholt haben könnten, zu finden
- Werden bei Kontrolle lebende Läuse gefunden, sofort Wiederholungsbehandlung durchführen
- Sonst: Wiederholungsbehandlung nach 8-10 Tagen vornehmen  
**Bis ausreichend valide Daten aus Anwendungsbeobachtungen vorliegen, auch beim beschriebenen Behandlungsmodus Wiederholungsbehandlung durchführen !**

# Theoretische Kopflausbekämpfung...

## Bsp.- Rechnung:

**Infestationsintensität und Ergebnis bei Wirksamkeit des Mittels z.B. von 95%:**

- 1-10 Läuse:      - 0-0,5 überlebende L. = Tilgung
- 10-20 Läuse:    - „0,5“-1 überlebende = überwiegend Tilgung
- 20-40 Läuse:    - **1-2 überlebende Läuse**
  
- 1-10 Eier        - 0-0,5 überlebende L. = kein Schlupf
- 10-20 Eier      - „0,5“-1 überlebende = überwiegend kein Schlupf
- 20-40 Eier:     - **1-2 Larven schlüpfen nach ca. 7-8 (-10)Tagen**

**d.h. Risiko überlebender Läuse steigt mit zunehmender Befallstärke**

**Frage: Findet man diese Einzeltiere ...?**

**z.B. für Entscheidung: Wiederholungsbehandlung ja /nein ?**

# Praktische Kopflausbekämpfung...

---

Mädchen, 10 Jahre, glattes dünneres schulterlanges Haar, mittelblond:

**US\*A) 4 Läuse** (Mutter: am Abend, mit Kamm, „gründlich gesucht“)

**US B) 5 Läuse** (Mutter: am Morgen, mit Kamm, „gründlich gesucht“)

= 9!

**US C) weitere 42 Larven und Imagines gefunden** und soweit mgl. Eier entfernt (profess. Kontrolle: am Morgen, mit Nissenkamm,  
US-Zeit: 45 Minuten (=Zeitpunkt letzter Larvenfund vor Behandlung))

- Einweisung in Behandlung mit Pyrethroid
- Aufklärung über Notwendigkeit der Wiederholungsbehandlung nach 8-10d



**Behandlung: Mittel A**

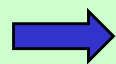
# Praktische Kopflausbekämpfung... II

---

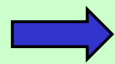
(Fallbeispiel, Fortsetzung)

## 3 Wochen später Nachfrage:

- Wiederholungsbehandlung fand nicht statt  
(zum Zeitpunkt vergessen, auch „keine Läuse mehr gefunden“)
- **US D) Läuse nachgewiesen** (Mutter, mit Nissenkamm)



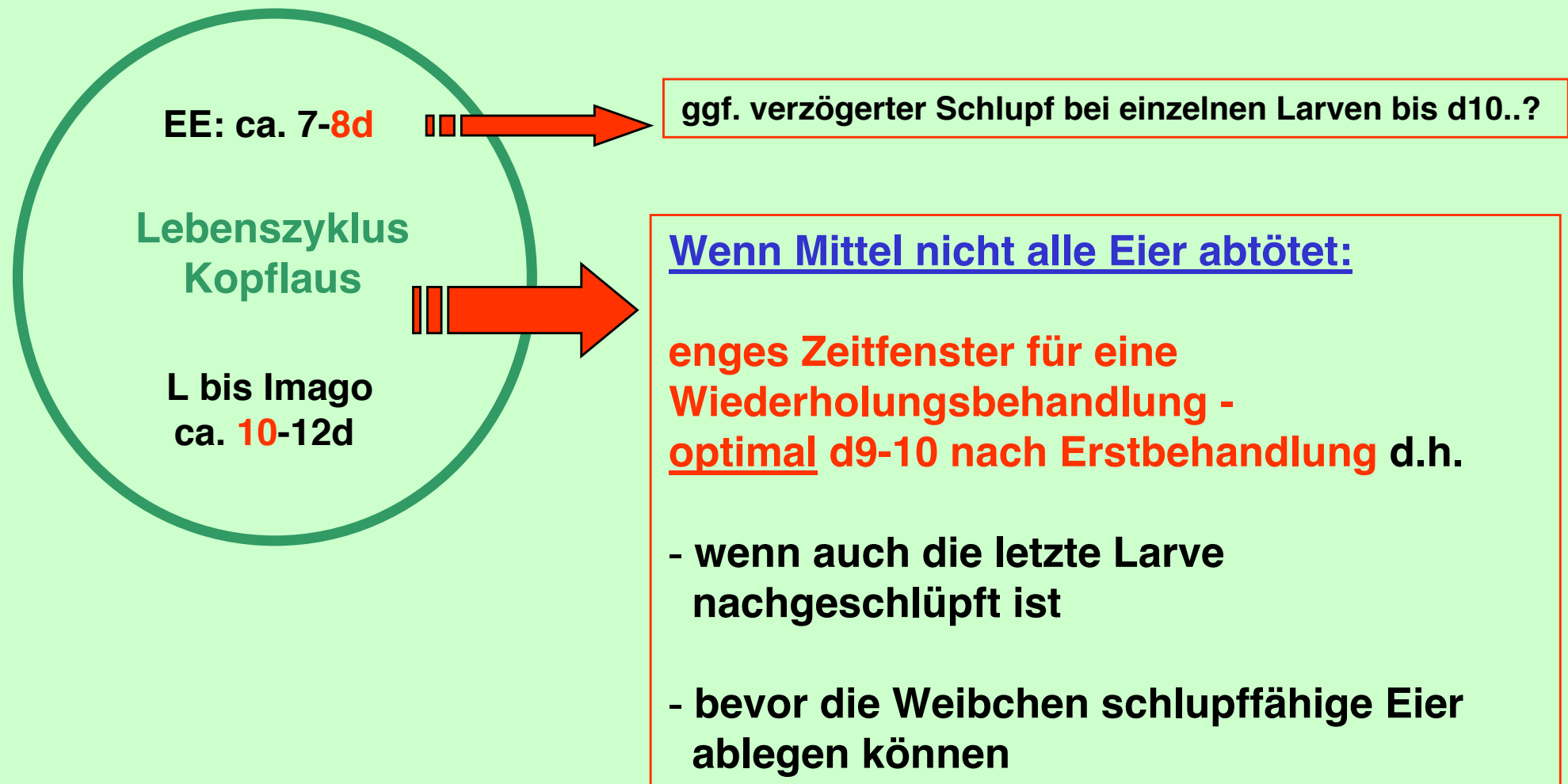
**2. Behandlung: Mittel B 1) Kind, 2) Eltern, 3) Katze !**



**3. Behandlung: Mittel B (Wiederholungsbehandlung nach 8-10d)**

- d.h. 1) nachgewiesene Läusezahl wahrscheinlich < vorhandene Läusezahl  
2) Nachbehandlung unterlassen, da keine Läuse mehr gefunden  
3) Zahl betroffener Personen nahm zu  
4) höhere Kosten für Mittel  
5) Kind und Eltern hatten mehr Insektizidkontakt als nötig gewesen wäre !

# Zeitfenster für Wiederholungsbehandlung:





# Schlußfolgerungen

- Entscheidend für den Erfolg einer Kopflausbekämpfung ist die Wahl eines hochwirksamen Mittels und dessen konsequente Anwendung bis zur Tilgung des Kopflausbefalls.

Dies hat besonders vor dem Hintergrund drohender Resistenzentwicklungen gegen Pyrethroide nachhaltige Bedeutung.

- Generell sollte mit den vorhandenen Mitteln eine Wiederholungsbehandlung 8-10 Tage nach der Erstbehandlung durchgeführt werden, auch wenn dies nicht ausdrücklich von den Herstellern empfohlen wird.

Dies schützt vor mehrfachen neuen Behandlungen (Auswirkungen z.B. auf Gesundheit, Umwelt, Geld, Zeit) und Mitmenschen vor einer Ansteckung bei Verschleppung des Befalls.

**- Neue hoch wirksame Mittel werden als Alternativen zu den Pyrethroiden dringend benötigt !**