

# Pediculosis capitis

U. Wollina

## Zusammenfassung

Die Pediculosis capitis (Kopflausbefall) ist Folge der Infestation mit dem blut-saugenden Ektoparasiten *Pediculus humanus var. capitis*. Der wesentliche Übertragungsweg ist der direkte Kontakt Kopf zu Kopf, gemeinsam genutzte Kopfbedeckungen kommen ebenfalls in Betracht. Der Altersgipfel der Erkrankung liegt im Schulalter zwischen sechs bis zwölf Jahren. Die Diagnosestellung erfolgt klinisch durch den Nachweis lebender Läuse und entwicklungsfähiger Eier. Zur Therapie stehen verschiedene topisch wirksame Medikamente, teils auch mit ovizider Wirkung zur Verfügung. Neuentwicklungen sind in der Erprobung, da sich eine teilweise Resistenzentwicklung gegenüber Permethrin nachweisen lässt. Die orale Therapie ist bisher in Deutschland nicht zugelassen.

## Einführung

Die Pedikulose ist eine Ektoparasitose. Verursacher sind Läuse. Von den circa 3.000 Läusearten sind für den Menschen lediglich *Pediculus humanus* (Kopf- und Körperlaus) und *Phthirus pubis* (Filzlaus) relevant. *Pediculus humanus var. capitis* ist ursächlich für den Kopflausbefall verantwortlich – *Pediculosis capitis*.

Die Infestation mit Kopfläusen ist besonders unter Kindern verbreitet. Der Altersgipfel liegt weltweit zwischen dem 5. bis 11. Lebensjahr [1]. Die Häufigkeit des Kopflausbefalles bei Schülern zwischen 6 bis 9 Jahren beträgt zwischen 9,4 Prozent (Istanbul), 30,4 Prozent (Valencia) und 68 Prozent (Polen). Die Häufigkeit des Befalles unterliegt bestimmten Schwankungen. Während des Lockdowns in der COVID-19-Pandemie sanken die Zahlen deut-



Abb. 1: *Pediculus humanus var. capitis*

lich. Bei Schulkindern werden die Zahlen größer nach den Ferien. Stigmatisierung und soziale Exklusion sind häufige Folgen des Kopflausbefalles [2–5].

## Lebenszyklus der Kopflaus

*Pediculus humanus var. capitis* ist ein Ektoparasit der Ordnung Psocodea (Abb. 1). Alleiniger Wirt ist der Mensch. Die Laus ernährt sich vom Wirtsblut mit bis zu sechs Malzeiten pro Tag. Durch den Kontakt zum Speichel der Laus kommt es zur Sensibilisierung des Wirtes und zur Induktion des Juckreizes. Über das Kratzen kann es zu einer sekundären Impetiginisierung kommen. Adulte Weibchen legen die Eier am Haarschaft circa 6 mm über dem Skalp ab, was für eine optimale Temperatur sorgt, und verankern sie mit einer kleberartigen Substanz am Haar. Haar und Ei werden davon überzogen, mit Ausnahme des Operculums, durch welches der Embryo atmen kann. Die Nissen sind nicht verschiebbar, oval und haben eine Größe von 0,8 x 0,3 mm. Nach sechs bis zwölf Tagen schlüpfen die Nymphen. Die Nymphen durchlau-

fen drei Stadien und werden mit jedem Stadium mobiler. Nach circa 12 bis 14 Tagen haben sie das adulte Stadium erreicht und sind geschlechtsreif. Der Lebenszyklus eines adulten Weibchens beträgt 30 Tage. Es legt in dieser Zeit 150 bis 250 Eier.

Die männlichen Läuse versterben nach der Kopulation. Sie sind etwas kleiner als die Weibchen, die bis zu 4 mm groß werden. Die Tiere besitzen drei Beinpaare, mit denen sie sich am Haar festhalten können. Sie können sich mit einer Geschwindigkeit von 23 cm/min fortbewegen. Läuse meiden das Licht [6, 7].

## Die Übertragungswege

Der übliche Transmissionsweg ist der enge Kontakt – Kopf zu Kopf. Gemeinsam getragene Kopfbedeckungen können ebenfalls an der Übertragung beteiligt sein. Aufgrund der meist längeren Haare der Mädchen ist die Infestation bis zu viermal häufiger und ausgeprägter als bei Jungen mit Kurzhaarfri-sur [6].

Kopfläuse reagieren auf olfaktorische Reize durch humane volatile Substanzgemische. Auf der Kopfhaut sind dies vor allem Tetradecansäure, Palmitinsäure, Palmitoleinsäure und Squalen. Haustiere sind keine Überträger [8]. Es besteht ein Zusammenhang von Körperhaarentfernung und sinkenden Infestationen mit Läusen im Allgemeinen [7].

### Klinisches Bild und Diagnostik

Läuse befallen bevorzugt die okzipitale Grube (Fossa cranii posterior), die im Englischen auch als „louse pit“ bezeichnet wird, sowie die retroaurikulären Haare. Leitsymptom ist ein starker Juckreiz, der zum Kratzen führt. Bei stärkerem Befall kann auch ein an Urinerinnernder schwacher Geruch festgestellt werden.

Die Nissen sind mit bloßem Auge erkennbar. Mittels Lupe oder Dermatoskop ist deren Unterscheidung von Pseudo-Nissen wie Haarzylindern und Schuppen einfach. Die Wimpern sind nie befallen – im Gegensatz zur Infestation mit der Filzlaus. Dies liegt an den unterschiedlichen Haarschaft-Durchmessern.

Die Diagnose basiert auf dem Nachweis lebender Läuse, nicht auf dem Nachweis allein von Nissen. Bei den Nissen ist die Unterscheidung von entwicklungsfähigen (gelblich-gräuliche Farbe mit Dottersack) und abgestorbenen oder leeren Nissen wichtig [1, 6, 7] (Abb. 2).

### Komplikationen

Die häufigste Komplikation der Pediculosis capitis ist die sekundäre Impetiginisierung, meist durch Staphylokokken. Über diese kann es auch zur regionalen Lymphadenopathie kommen. Mögliche Folgen sind Fieber, Krankheitsgefühl und Reizbarkeit [7]. Selten tritt eine Myiasis an den Kratzstellen auf.

Bei starkem Befall kann eine Eisenmangel-Anämie verstärkt werden.



Abb. 2: Leere Nissenhülle einer Kopflaus (25-fache Vergrößerung)

Ebenso kann sich eine Plica neuropathica mit Verfilzung der Kopfhaare einstellen. Bei der Pediculosis capitis kann eine generalisierte, ekzematöse ID-Reaktion auftreten. Davon zu unterscheiden ist die krustöse Pedikulose [9–13].

### Gesetzliche Regelungen

Wird bei einem Kind oder Jugendlichen Kopflausbefall festgestellt, obliegt den Erziehungsberechtigten die Durchführung der Therapiemaßnahmen. Eltern sind gemäß § 34 Abs. 5 Infektionsschutzgesetz (IfSG) verpflichtet, der Gemeinschaftseinrichtung, die ihr Kind besucht, Mitteilung über einen beobachteten Kopflausbefall, auch nach dessen Behandlung, zu machen.

Nach § 34 Abs. 1 IfSG schließt festgestellter Kopflausbefall eine Betreuung oder eine Tätigkeit in einer Gemeinschaftseinrichtung, bei der Kontakt zu den Betreuten besteht, zunächst aus.

In welcher Form der Nachweis, dass eine Weiterverbreitung nicht mehr zu befürchten ist, erbracht werden muss, regeln die für die Einrichtung zuständigen Behörden im Einvernehmen mit dem Gesundheitsamt. Mögliche Bedingungen der Wiederezulassung sind das Einholen eines „ärztlichen Urteils“ auf der Grundlage des § 34 Abs. 1 IfSG (in der Regel als ärztliches Attest) oder –

sofern das Gesundheitsamt die eine Ausnahme vom gesetzlich normierten, „automatischen“ Besuchsverbot (gemäß § 34 Abs. 7 IfSG) grundsätzlich eingeräumt hat und die Leitung der Einrichtung dies ebenfalls für ausreichend hält – eine Bestätigung der Sorgeberechtigten, dass eine Behandlung korrekt durchgeführt wurde.

Das Gesundheitsamt wird durch die Benachrichtigung über einen Kopflausbefall gemäß § 34 Abs. 6 IfSG in die Lage versetzt, seinen Beitrag zur raschen Beendigung des Befalls zu leisten [14].

### Medikamentöse Behandlung

Ist ein Kopflausbefall beim Index-Patienten festgestellt worden, sollten alle Kontaktpersonen gründlich klinisch untersucht werden. Therapieziel ist die komplette Abtötung der Eier, der Nymphen und adulten Läuse. Nissen können auch nach einer erfolgreichen Behandlung noch einige Zeit zu sehen sein [6, 14]. Eine zwangsläufige Mitbehandlung aller Kontaktpersonen ohne Nachweis lebender Läuse bei diesen Personen wird nicht empfohlen.

Topische Medikamente sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die Behandlung sollte am Tag 1 und 8 (9 oder 10) erfolgen. Die Präparate sind nach Einwirkungszeit unter kaltem bis lauwarmem Was-

Tab. 1: Medikamentöse topische Therapie des Kopflausbefalls

Wirkstoff	Klasse	Wirkungsweise	Anwendung
Permethrin 1%-Lsg.	Pyrethroid	depolarisiert Na-Kanäle	auf trockenes, sauberes Haar für 10 min auftragen
Permethrin 5%-Creme <sup>1</sup>	Pyrethroid	depolarisiert Na-Kanäle	auf trockenes, sauberes Haar, über Nacht einwirken lassen
Malathion 0,5%-Lsg. <sup>2</sup>	Organophosphat	hemmt Azetylcholinesterase, Atemhemmung	Anwendung über 8 – 12 Stunden
Ivermectin 1%-Shampoo <sup>3</sup>	Avermectin	hemmt Glutamat-Cl-Kanäle	Anwendung über 10 min
Benzoylalkohol 5%-Lsg.	Alkohol	Asphyxiation	Anwendung über 10 min
Carbaryl 0,5%-Lsg.	Karbamat	hemmt Azetylcholinesterase, Atemhemmung	Anwendung über 8 – 12 Stunden
Dimeticon 4%-Lsg.	Dimeticon	physikalische Asphyxiation	Anwendung über Nacht

<sup>1</sup> > 2 Monate; <sup>2</sup> > 6 Jahre; <sup>3</sup> nicht für Kinder < 15 kg.

ser auszuspülen. Warmes Wasser erhöht das Risiko der systemischen Absorption. Bei Anwendung von Malathion sind die hohe Alkoholkonzentration von 78 Prozent und die leichte Entflammbarkeit zu berücksichtigen. Lindan ist in Deutschland nicht mehr zugelassen. Das Auskämmen der nasen Haare sollte sich an die topische Therapie anschließen. Alternativ kann ein Heißluft-Fön mit circa 60° Celsius über 30 min verwendet werden. Darunter kann es zur stärkeren Austrocknung der Kopfhaut kommen, was als unangenehm empfunden wird. Oral wirksam ist Ivermectin in einer Dosierung von 200 µg/kg Körpergewicht ab dem 5. Lebensjahr. Es werden zwei orale Gaben von 12 mg einmal täglich mit 7 bis 10 Tagen Pause empfohlen. Eine Zulassung liegt hierfür in Deutschland jedoch nicht vor [6, 14–16].

### Neue Entwicklungen in der medikamentösen Therapie

Die folgenden Therapieansätze stehen in Deutschland derzeit nicht zur Verfügung.

Bei den topischen Anwendungen hat sich Spinosad 0,9%-Creme mit den pediculizidalen tetrazyklischen Makroliden Spinosyn A und Spinosyn D als wirksamer als Permethrin erwiesen. Es ist für Kinder ab dem 4. Lebensjahr gedacht.

Diffusil H Forte Spray (Carbaryl 1%) und Diffusil Care (Isopropylmyristat, Zyklo-methikon und Dimethikonol) sind ebenfalls sehr wirksam in der Abtötung der Kopfläuse.

Aus Brasilien stammt Oxyphthirine® – eine Meta-Emulsion aus Triglyzeriden, Isohexadekan, Sorbitanester und Wasser, die das Operculum der Läuseeier penetriert und den Gasaustausch physikalisch blockiert. In der Folge sterben die Embryonen ab.

Abametapir wirkt über die Chelatbildung von Zink, Kupfer und Eisen und hemmt damit verschiedene für die Entwicklung der Läuse essenzielle Metalloproteinasen. Damit ist es ovizid und pediculozid wirksam. Die Anwendung erfolgte bei Kindern > 6 Monate [6, 16, 17].

### Entfernung der Nissen und Nymphen nach medikamentöser Therapie

Die Entfernung der Nissen ist zeitaufwändig. Sie erfolgt mit dem Nissenkamm. Dies wird durch Vorbehandlung mit 4%-Essig erleichtert. Bei sehr starkem Befall kann eine Komplettrasure der Kopfhaut (selten einmal) erforderlich werden.

Die Nissen können nach der zweiten topischen Therapie aus dem feuchten Haar mittels Läusekamm entfernt werden. Hilfreich ist die Kombination mit einem Conditioner [7, 14].

### Behandlung kontaminierter Textilien und Bekleidung

Schlafanzüge und Bettwäsche, Handtücher und Leibwäsche sollen gewechselt werden.

Kopfbedeckungen, Schals und weitere Gegenstände, auf die Kopfläuse gelangt sein könnten, sollen für drei Tage in einer Plastiktüte luftdicht verpackt aufbewahrt werden. Insektizid-Sprays sind unnötig [14].

### Resistenzentwicklung

Kopfläuse entwickeln eine gewisse Resistenz gegenüber Permethrin. In einer argentinischen Studie bei Schulkindern zeigten sich T917I kdr-Mutationen bei 87,3 Prozent der untersuchten Läuse mit 83,6 Prozent homozygoten Mutationen, die eine Resistenz gegenüber Pyrethroiden bedingen. In Saudi-Arabien lag der Prozentsatz der resistenten homozygoten Läuse bei 62 Prozent [18]. ■

Literatur unter [www.slaek.de](http://www.slaek.de) → Über Uns → Presse → Ärzteblatt

Interessenkonflikte: keine

Prof. Dr. med. habil. Uwe Wollina  
Ehem. Klinik für Dermatologie und Allergologie,  
Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt,  
Friedrichstraße 41, 01067 Dresden  
E-Mail: [uwollina@gmail.com](mailto:uwollina@gmail.com)