

Kleiderläuse – Seltene Erkrankung mit gravierenden Konsequenzen

Serie Ektoparasitosen

Hermann Feldmeier

Institut für Mikrobiologie und Hygiene, Charité-Universitätsmedizin Berlin (geschäftsführender Direktor: Prof. Ulf B. Göbel)

Kleiderläuse sind Überträger von diversen pathogenen Mikroorganismen wie Rickettsien, Borrelien, Bartonellen, Yersinia pestis sowie Francisella tularensis und haben in der Vergangenheit regelmäßig Fleckfieber-, Rückfallfieber- und Pestepidemien verursacht. Heute sind Flüchtlinge, Migranten, Landbevölkerungen im afrikanischen Hochland, dagegen in den industrialisierten Ländern Obdachlose besonders vulnerable Gruppen. Normale Reisende haben nur ein minimales Infestationsrisiko. Leitsymptom ist der Pruritus, eine Immunreaktion auf Komponenten des Läusespeichels. Kratzexkorationen sind Eintrittspforten für pyogene Bakterien. Die Diagnose wird durch den Nachweis von Läusen oder von Eiern in der Kleidung gestellt. Die Therapie kann topisch (Pedikulozide) oder systemisch (Ivermectin) erfolgen. Kleidung, Bettwäsche und andere Textilien, die mit der Haut in Berührung kommen, müssen desinfiziert werden.

Als im Dezember 1943 im Neapel der Kriegswirren die Bevölkerung von einer Fleckfieber-epidemie heimgesucht wurde – der letzte große durch *Rickettsia prowazeki* verursachte Ausbruch in Westeuropa –, erwies sich ein wenige Jahre zuvor entwickeltes Insektizid aus einer neuen Wirkstoffklasse als seuchenmedizinische Wunderwaffe. Die amerikanischen Truppen richteten mobile Desinfektionsstellen ein, in denen Personen und Kleidung systematisch mit Dichlordiphenyltrichlorethan, kurz DDT, eingesprüht wurden.

Der Erfolg war frappierend: Es konnte nicht nur eine Ausbreitung des Fleckfiebers auf andere italienische Städte verhindert werden, auch die Epidemie in Neapel brach binnen drei Wochen in sich zusammen. Infektionsmediziner und Entomologen waren voll des Lobes für das neue Insektizid und postulierten, dass *Pediculus humanus corporis* dank DDT zukünftig wohl nie mehr eine Rolle als Vektor für pathogene Mikroorganismen spielen würde.

Epidemiologie

1996 erkrankten in den Wirren des Bürgerkriegs in Burundi etwa 24000 Menschen an

klassischem Fleckfieber, die meisten von ihnen waren Häftlinge in hoffnungslos überfüllten Gefängnissen. Im Folgejahr führte *R. prowazeki* zu immer wieder neu aufflackernden Epidemien in Flüchtlingslagern in Ruanda, Burundi und der Demokratischen Republik Kongo (früher Zaire). Ein Beleg dafür, dass weder die Kleiderlaus noch *R. prowazeki* eliminiert worden waren, und ein Indiz, dass der Siegeszug von DDT in der Welt krankheitsrelevanter Insekten nur von kurzer Dauer gewesen war. Wie auch die regelmäßig auftretenden Epidemien von Läuse-rückfallfieber im ländlichen Äthiopien mit mehreren zehntausend Erkrankungen pro Jahr zeigen, ist ein Befall mit Kleiderläusen in bestimmten Entwicklungsländern nach wie vor weit verbreitet.

Vulnerable Bevölkerungsgruppe in Industrieländern: Obdachlose

Zwischenzeitlich beobachteten Forscher aus Frankreich und den USA, dass Kleiderläuse auch in industrialisierten Ländern in vulnerablen Bevölkerungsgruppen häufig anzutreffen sind. Obdachlose in Marseille und Seattle waren nicht nur regelmäßig mit Kleiderläusen befallen, sie hatten auch häufig Antikörper gegen *R. prowazeki* und *Bartonella quintana*, den Erreger des Wolhynien-Fiebers. In Seattle beispielsweise waren 20 % der Obdachlosen seropositiv für *B. quintana*, und in Marseille konnte bei 4–26 % der von Obdachlosen gesammelten Kleiderläuse der Erreger mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion) nachgewiesen werden.

Risikofaktoren Armut, enges Zusammenleben und Hygienemängel

Andere vulnerable Gruppen für eine Infestation mit *P. h. corporis* sind Bürgerkriegsflüchtlinge und Menschen, die von Naturkatastrophen betroffen sind. Die gemeinsamen Merkmale

der verschiedenen Risikogruppen sind Armut (nur wenige Kleidungsstücke zum Wechseln), enges Zusammenleben und eingeschränkte Möglichkeiten für Körper- und Kleidungs-hygiene. Die Durchseuchung ist naturgemäß höher, wenn aufgrund niedriger Außentemperaturen Unterwäsche oder körperbedeckende Kleidung getragen wird (so erklären sich die hohe Prävalenz der Ektoparasitose in Äthiopien, Ruanda und Burundi).

In ganzjährig feucht-heißen oder trocken-heißen Gebieten ist der Befall mit *P. h. corporis* dagegen selten. In Nord- und Nordostbrasilien beispielsweise ist die Ektoparasitose unbekannt. Medizinisches Personal infiziert sich in der Regel, wenn Personen aus vulnerablen Gruppen wegen akuter Erkrankungen in Krankenhäusern oder Ambulanzen behandelt werden oder wenn längere Zeit ein Kontakt, typischerweise bei der medizinischen Betreuung in Flüchtlingscamps oder im Katastropheneinsatz, zu infestierten Personen besteht. Dementsprechend gibt es für den normalen Reisenden nur ein sehr geringes Infestationsrisiko.

Leitsymptom Pruritus

Leitsymptom bei Kleiderläusebefall ist der Pruritus. Der Juckreiz resultiert aus einer Sensibilisierung des Immunsystems gegen Komponenten aus dem Läusespeichel. Dieses Symptom ist daher nur zu erwarten, wenn bei einer Erstinfestation *P. h. corporis* über einen Zeitraum von drei bis sechs Wochen mehrfach bei demselben Individuum Blut saugt. Die Überempfindlichkeitsreaktion produziert zwei bis drei Millimeter kleine rötliche Maculae oder Papeln, die häufig von einem erythematösen Hof umgeben sind.

Kratzexkorationen sind Eintrittspforten für pyogene Bakterien

Besteht eine Sensibilisierung, tritt der Juckreiz 24–48 Stunden nach dem Blutsaugen auf. Der intensive Juckreiz induziert Kratzen, die resultierenden Kratzexkorationen sind Eintrittspforten für Staphylokokken und Streptokokken. Zerkratzte Papeln können zu punktförmigen Hämorrhagien führen. Manchmal steht das Bild einer papulösen Urtikaria im Vordergrund. Pathognomonisch sind sogenannte Maculae ceruleae, bläulich-bräunliche Flecken, die intradermale Mikroblutungen an Stellen, an denen Läuse Blut gesaugt haben, anzeigen. Besteht eine Infestation über lange Zeit, so kann durch ständiges Kratzen eine Lichenifikation im Wechsel mit hyperpigmentierten Hautarealen entstehen, ein dermatologisches Bild, das früher als Vagabundenhaut bezeichnet wurde.

„Feeling lousy“

Wie bei anderen Ektoparasiten mit Juckreiz, beeinträchtigt auch die *Pediculosis corporis* den Schlaf. Ob die Schlafstörungen eine vermehrte Aktivität der Läuse in den Nachtstunden reflektieren oder ob der Juckreiz in der Nacht stärker empfunden wird, ist unbekannt. Rezidivierende Temperaturerhöhungen, Lymphadenopathien (als Folge chronischer Superinfektion) und eine Anämie (bei massivem Befall) sind beschrieben. Der englische Ausdruck „feeling lousy“ kennzeichnet sehr schön diesen Symptomkomplex.

Transmission über infektiösen Läusekot

Die eigentlich Bedeutung von *P. h. corporis* ist aber die ungewöhnlich breite Vektorkompetenz des Ektoparasiten. Kleiderläuse können mindestens sechs verschiedene Bakterien-spezies aus unterschiedlichen Erregerfamilien übertragen (Tab. 1). Historisch gesehen ist vermutlich *Yersinia pestis* der wichtigste durch Kleiderläuse übertragene Erreger. Hinweisen zufolge waren die Pestepidemien des Mittelalters mit Millionen von Todesfällen durch eine massive Durchseuchung der Bevölkerung mit Kleiderläusen mitbedingt.

Während ursprünglich die Vermutung bestand, die Mikroorganismen würden beim Blutsaugen übertragen, besteht mittlerweile Klarheit darüber, dass die Transmission der Erreger über infektiösen Läusekot erfolgt. Entweder dringen die Bakterien an Stellen mit Kratzexkorationen in die Haut ein (und werden dann lymphogen oder hämatogen gestreut) oder die Ansteckung erfolgt über die Atemwege (wenn infektiöser Läusekot durch Ausschütteln von Kleidung in die Luft gelangt). Im Falle von *Borrelia recurrentis* erfolgt die Infektion, wenn eine Laus durch Körperbewegungen

Tab. 1 Von *Pediculosis humanus corporis* übertragene Mikroorganismen

Erreger	Krankheit
<i>Rickettsia prowazeki</i>	(klassisches) Fleckfieber
<i>Rickettsia typhi</i>	murines Fleckfieber
<i>Bartonella quintana</i> ¹	Wolhynien-Fieber, Endokarditis ²
<i>Bartonella henselae</i> ³	Endokarditis
<i>Borrelia recurrentis</i>	epidemisches Rückfallfieber, Läuse Rückfallfieber
<i>Yersinia pestis</i>	Pest
<i>Francisella tularensis</i>	Tularämie

¹ früher *Rochalimaea quintana*
² bei immundefizienten Personen auch chronische Bakteriämie, Angiomatosis und Lymphadenopathie
³ Übertragung vermutet, aber nicht nachgewiesen

Body lice – Rare ectoparasitosis with serious consequences

Body lice are vectors for a variety of pathogenic microorganisms (among others *Rickettsia spec.*, *Borrelia spec.*, *Bartonella spec.*, *Y. pestis*, *F. tularensis*). In the past they have been responsible for devastating epidemics of typhus, relapsing fever and plague. Today displaced persons, migrants and inhabitants of the rural hinterland in the African highlands are the most vulnerable groups. Typical tourists have only a minimal risk for infestation. Pruritus is the leading symptom and is explained by an immune reaction against components of lice saliva. Excoriations of the skin are entry ports for pyogenic bacteria. The diagnosis is established by detection of lice or their eggs in clothing or bedlinen. Treatment consists of the topical application of pediculocides or the systemic treatment with ivermectin. Underwear, clothing, blankets, etc. have to be disinfected.

Key words

ectoparasitosis – head lice – epidemiology – treatment

zerdrückt wird und sich der Kot über eine Hautexkoration verteilt.

Kleiderläuse besitzen ein relativ enges Temperaturoptimum. Deshalb haben sie die Tendenz, Wirte mit einer erhöhten Körpertemperatur aufzusuchen. Dieses Verhalten erklärt die schnell ansteigenden Inzidenzen beim klassischen Fleckfieber, Wolhynien-Fieber und Läuserückfallfieber immer dann, wenn ausreichend Wirte auf engem Raum zusammenleben.

Im Gegensatz zu *P. humanus capitis* erfolgt die Infestation mit *P. humanus corporis* im Wesentlichen durch verunreinigte Kleidungsstücke, Bettwäsche, Decken und andere Textilien, die mit der Haut in Berührung kommen. Direkter Körperkontakt ist, anders als bei der Kopflaus und der Filzlaus, ein eher seltener Übertragungsweg.

Diagnostik und Therapie**Nachweis von Läusen auf dem Körper oder Eiern in der Kleidung**

Die Präsenz der charakteristischen Symptome ermöglicht zusammen mit einer Sozialanamnese eine Verdachtsdiagnose. Die Verdachtsdiagnose wird bestätigt durch den Nachweis von Läusen auf dem Körper oder Adulten beziehungsweise Eiern in der Kleidung. Da Adulte und Eier häufig an inneren Umschlägen, Nähten etc. zu finden sind, ist eine genaue Inspektion notwendig. Eine beleuchtete Lupe erleichtert den Nachweis. Differenzialdiagnosen sind (superinfizierte) Insektenstiche, Kontaktdermatitis, Ekzem und Skabies. Bei Verdacht auf Fleckfieber, Wolhynien-Fieber oder Läuserückfallfieber kommen serologische Methoden zur Anwendung oder ein Antigennachweis mittels PCR. Über eine PCR können die Mikroorganismen auch direkt in vom Patienten gesammelten Läusen nachgewiesen werden.

Pedikulozide, Ivermectin oder Desinfektion der Kleidung

Die Therapie kann topisch oder systemisch erfolgen. Neurotoxisch auf das Zentralnervensystem der Laus wirkende Pedikulozide werden als topisch wirksame Substanzen eingesetzt, typischerweise als Salbe, Puder oder Spray, die DDT, Dieldrin, Lindan, Malathion oder Permethrin enthalten. Resistenzen gegen DDT, Malathion und Lindan sind häufig. Die letztere Substanz erscheint aufgrund des hohen toxischen Potenzials heute obsolet. Permethrin 5 % gilt derzeit als Pedikulozid der Wahl, obwohl bereits Resistenzen dokumentiert sind. Da keine Substanz sicher alle Eier abtötet, ist eine Zweitbehandlung nach acht bis zehn Tagen erforderlich.

Da Kleiderläuse etwa alle zwei Stunden eine Blutmahlzeit benötigen, bietet sich als Alternative eine systemische Behandlung mit Ivermectin an (200 µg/KG). Französische Forscher erreichten mit einer dreimaligen oralen Gabe eine Reduktion des Lausbefalls um 97 %.

Unterwäsche, Kleidung, Bettwäsche, Decken etc. müssen entweder desinfiziert, chemisch gereinigt oder bei 65 °C für 30 Minuten gewaschen werden. Materialien, die nicht chemisch gereinigt oder gewaschen werden können, müssen durch heißes Bügeln dekontaminiert werden.

Soziale und ökonomische Bedingungen verbessern

So sinnvoll die Applikation von Pedikuloziden und die Desinfektion von Kleidung im Einzelfall oder bei der Kontrolle eines Ausbruchs sind, eliminieren lässt sich die Pediculosis corporis dadurch nicht. Erst wenn die sozialen und ökonomischen Bedingungen der charakteristischen vulnerablen Bevölkerungsgruppen verbessert werden, wird die Ektoparasitose samt den bakteriellen Folgekrankheiten aus jenen Gebieten verschwinden, in denen sie heute noch endemisch oder epidemisch vorkommt.

**Korrespondenz**

Prof. Hermann Feldmeier
Institut für Mikrobiologie
und Hygiene
Charité-Universitätsmedizin Berlin
hermann.feldmeier@charite.de