

Prävention: Tragen von Schuhen, Unterlagen beim Liegen an Stränden, Vermeidung inadäquater Manipulationen an den Läsionen.

Weiterführende Literatur

- Obebe OO, Aluko OO. Epidemiology of tungiasis in sub-saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Pathog Glob Health*. 2020 Oct; 114(7): 360–369. doi: 10.1080/20477724.2020.1813489.
- Coates SJ et al. Ectoparasites: Pediculosis and tungiasis. *J Am Acad Dermatol*. 2020 Mar; 82(3): 551–569. doi: 10.1016/j.jaad.2019.05.110.
- Nazzaro G, Genovese G, Veraldi S. Clinical and histopathologic study of 39 patients with imported tungiasis. *J Cutan Pathol*. 2019 Apr; 46(4): 251–255. doi: 10.1111/cup.13410.
- Feldmeier H, Keyzers A. Tungiasis – A Janus-faced parasitic skin disease. *Travel Med Infect Dis*. 2013 Nov–Dec; 11(6): 357–65. doi: 10.1016/j.tmaid.2013.10.001.

10.1.3 Befall durch weitere Floharten (Pulikose)

Neben *Tunga penetrans* können weitere der sehr zahlreichen Floharten den Menschen befallen und Blut saugen, darunter *Pulex irritans* (Menschenfloh), *Xenopsylla cheopis* (Rattenfloh), *Ctenocephalides canis* (Hundefloh), *C. felis* (Katzenfloh; wichtigster – auch anthropophiler – Floh in Europa) und weitere Floharten. Einige der Flöhe können dabei schwer verlaufende Infektionskrankheiten übertragen.

Obwohl die meisten Floharten spezifische tierische Wirte bevorzugen, können viele Flöhe auch anthropophil sein, besonders in Zeiten verminderten Nahrungsangebots. Da die meisten Flöhe einen relativ schnellen Entwicklungszyklus durchlaufen, kann es unter geeigneten Umständen, z.B. in Wohnungen, zu massiven Flohpopulationen kommen. Allerdings schlüpfen herangereifte Flöhe erst aus ihrer Puppe, wenn ihnen durch diskrete Erschütterungen des Bodens die Nähe eines potenziellen Wirtes signalisiert wird.

Flohstiche rufen starken Juckreiz hervor; dies prädestiniert wegen des Aufkratzens der Stichläsionen zu bakteriellen Superinfektionen. Zu Beginn findet sich eine Quaddel um die Einstichstelle, danach erfolgt die Entwicklung von Papeln mit zum Teil sehr ausgedehnter Umgebungsreaktion. Oft finden sich perlschnurartige

Stichreihen nach multiplen Flohstichen, meist im Bereich der unteren Extremitäten. Die Therapie ist symptomatisch, evtl. Gabe von Juckreiz-lindernden Substanzen oder topischen Steroiden.

Zur individuellen Prävention können Repellenzien verwendet werden; Tiere können mit Insektiziden behandelt werden (regelmäßige Applikation). Sind ganze Wohnungen betroffen, muss gründlich mit Pyrethroiden saniert werden.

Weiterführende Literatur

- Brouqui P, Raoult D. Arthropod-borne diseases in homeless. *Ann NY Acad Sci*. 2006 Oct; 1078: 223–35. doi: 10.1196/annals.1374.041.
- Anderson J, Paterek E. Flea Bites. 2020 Aug 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
- Juckett G. Arthropod bites. *Am Fam Physician*. 2013 Dec 15; 88(12): 841–7.

10.1.4 Skabies (Krätze)

Erreger: *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, Krätzmilbe, zu den Spinnentieren (Ordnung Acari) gehö- rig. Die weibliche Milbe ist etwa 0,3–0,5 mm groß (Männchen sind etwas kleiner) und nahezu farblos, hat acht Beine, dringt bei Hautkontakt nach 30–50 Minuten aktiv in die Epidermis ein und bewegt sich dort täglich bis zu 5 mm fort. Die Begattung erfolgt auf der Körperoberfläche. Die Männchen sterben nach der Kopulation; die Weibchen halten sich im Stratum corneum auf. Jedes Weibchen bohrt sich neu in die Haut ein und produziert dort während seiner etwa 8 Wochen dauernden Lebenszeit täglich ca. lediglich 3 Eier (knapp 200 µm groß). Aus den Eiern schlüpft eine Larve (Männchen oder Weibchen) und entwickelt sich über das Nymphenstadium zur Adultform. Bereits nach wenigen Tagen erreichen die Weibchen die Geschlechtsreife. Die Milben sind sehr temperaturempfindlich und sterben außerhalb ihres Wirtes rasch ab, besonders bei Temperaturen unter 12 °C.

Larven der Laufmilbenarten *Leptotrombidium akamushi* und *L. deliense* sind die Vektoren des Tsutsugamushi-Fiebers. Auch einige weitere Milbenarten saugen Blut (Vogelmilben; *Dermanyssus gallinae*) oder Lymphe (Herbstmilben; *Neotrombicula autumnalis*).



Abb. 362: Skabies. Quelle: [13]

Verbreitung: Weltweite Verbreitung der Krätze- milbe mit Häufung in tropischen Ländern und regional sehr hohen Prävalenzen. Säuglinge und jüngere Erwachsene sind häufiger befallen; Vorkommen aber auch unter reduzierten hygienischen Bedingungen und in Gemeinschaftsunterkünften.

Skabies wird der von der WHO beschriebenen Gruppe der vernachlässigten Tropenkrankheiten (neglected tropical diseases; NTD) zugeordnet.

Übertragung: Über engen körperlichen Kontakt, seltener über die gemeinsame Nutzung von Bettwäsche oder Kleidung. Übertragungen sind auch durch Tierkontakte möglich. Krankheitserscheinungen können schon durch ein einzelnes begattetes Weibchen hervorgerufen werden.

Inkubationszeit: 4–6 Wochen.

Klinik: Zu Beginn Effloreszenz um die primäre Einstichstelle; diese weitet sich auf den ersten Wanderungsgang der Milbe aus. Pleomorphe Dermatose mit Knoten und massivem Pruritus (besonders nachts bei Wärme); kommaförmige intraepidermale Gänge, Bläschen, Exkoriationen und Schuppung sowie Superinfektionen finden sich häufig im Bereich der Hände (besonders der Interdigitalräume), an den Fußkanten, in der Achsel- und Leistenregion und am

Penis. Im Bereich der Enden der Wanderungsgänge lassen sich gelegentlich die weiblichen Milben in Form eines dunklen Punktes identifizieren.

Eine Krätze an Kopf und Hals tritt nahezu ausschließlich bei immunsupprimierten Patienten auf. Langanhaltender Befall kann zu Hyperpigmentierung und Impetiginisation (im Rahmen einer Hautaffektion auftretende sekundäre bakterielle Infektionen mit gelben, Impetigo-ähnlichen Krusten) führen.

Meist ist ein Patient mit nur wenigen (10–14) Milben befallen. Eine Ausnahme ist die Scabies norvegica (crustosa), bei der es zu mehreren Millionen parasitierenden Milben und ausgedehnten und dick verkrusteten Hautveränderungen kommen kann. Diese Form der Infektion wird meist bei Immunsuppression und bei Pflegebedürftigen beobachtet und ist wegen der hohen Parasitenlast, die sich in dem schuppenden Hautmaterial findet, äußerst kontagiös.

Diagnostik: Nachweis von Milben, ihren Eiern und Skybala nach entsprechender Präparation einer Hautläsion (Geschabsel). Mit PCR-Verfahren lassen sich *Sarcoptes*-spezifische DNA-Abschnitte nachweisen.

Therapie: 5 %ige Permethrin-Creme; die Creme soll nach 8–14 Stunden entfernt werden.

Alternativ Benzylbenzoat (Erwachsene 25 %ig, Kinder 10 %ig). Bei *Scabies norvegica* zusätzlich Keratolyse mit 6 %iger Salicylsäure. Andere äußerlich anzuwendende Substanzen, z.B. Cro-tamiton, sind ebenfalls wirksam. Bei Ekzemen evtl. topisch Steroide.

Ivermectin einmalig 200 mg/kg KG wird inzwischen weltweit in der Behandlung der Skabies eingesetzt (Therapie der Wahl). Bei *Scabies norvegica* empfiehlt sich eine Wiederholung der Behandlung nach 1–2 Wochen.

Während des Absterbens der Krätzmilben kann es durch das Freiwerden der Parasitenantigene zu erheblichem Pruritus kommen, der nach der Therapie noch lange anhalten kann. Antihistaminika und Salizylate, evtl. topisch Glukokortikoide können erforderlich werden. Lindan darf nicht mehr eingesetzt werden.

Es empfiehlt sich die Behandlung ganzer Familienverbände und Wohngemeinschaften. Nach der Therapie verbleiben oft knotige Läsionen (Skabid). Skabide können mit intra-läsionalen Kortikoidinjektionen behandelt werden.

Prävention: Wäsche über mindestens 3–4 Tage nicht verwenden (die Milben sterben in dieser Zeit ab); persönliche Hygiene, Expositionsvermeidung.

Weiterführende Literatur

Thompson R et al. Paediatrics: how to manage scabies. *Drugs Context*. 2021 Mar 26; 10: 2020-12-3. doi: 10.7573/dic.2020-12-3.

Welch E et al. Recent advances in understanding and treating scabies. *Fac Rev*. 2021 Mar 11; 10: 28. doi: 10.12703/r/10-28.

Siddig EE, Hay R. Laboratory-based diagnosis of scabies: a review of the current status. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2021 Mar 25: traa094. doi: 10.1093/trstmh/trab049.

10.1.5 Befall durch Läuse (Pediculose, Pthiriasis)

Erreger: *Pediculus humanus corporis* (Kleiderlaus), *P. humanus capitis* (Kopflaus), *Pthirus* (auch *Pthirus pubis* (Filzlaus); *Pediculus*-Arten sind 3–4 mm groß; *Pthirus* ist 1–2 mm groß. Die Entwicklung der Adulten erfolgt in ca. 18 Tagen,



Abb. 363: Skabies; massiver Befall. Quelle: [13]

die Lebensdauer beträgt etwa 1 Monat bei täglicher Eiablage von 4–5 Eiern und etwa vier täglichen Blutmahlzeiten. Die Eier werden an Kopf- und Körperhaaren bzw. in der Kleidung abgelegt. Der Mensch ist alleiniger Wirt der Parasiten. Die Lebensdauer der Weibchen beträgt ca. 1 Monat, die Männchen leben nur etwa 2 Wochen lang. Während Kopf- und Filzläuse getrennt von ihren Wirten nur kurze Zeit überleben, können Kleiderläuse länger als 1 Woche in Kleidung überleben.



Abb. 364: Skabies; Nahansicht der Läsionen. Quelle: [3]