



Krätzmilbenbefall (Skabies)

RKI-Ratgeber für Ärzte

- Erreger
- Vorkommen
- Infektionsweg
 - Tierskabies versus Skabies des Menschen
- Klinische Symptomatik
 - Sonderformen der Skabies
- Diagnostik
 - Differenzialdiagnostik
- Therapie
- Bekämpfungsmaßnahmen
 - Ablauf von Bekämpfungsmaßnahmen
 - Gesetzliche Bestimmungen
- Beratung
- Ausgewählte Informationsquellen

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetzes (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren, Konsiliarlaboratorien sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation erfolgt im Epidemiologischen Bulletin und die Publikation von Aktualisierungen im Internet (<http://www.rki.de>). Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin, Mai 2009.

Erreger

Die Skabies ist eine durch die Krätzmilbe *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* verursachte Infektionskrankheit des Menschen, die auf das Stratum corneum der Epidermis beschränkt ist. Die Skabies kommt weltweit vor und betrifft Personen jeden Alters.

Die Krätzmilbe *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* gehört zu den Spinnentieren (Arachnidae). Mit einer Länge von 0,3 bis 0,5 mm ist die weibliche Krätzmilbe an der Grenze der Sichtbarkeit; männliche Krätzmilben sind noch deutlich kleiner. Gelangt eine befruchtete weibliche Milbe auf die Haut eines Menschen, so sucht sie eine geeignete Stelle, um sich in die Epidermis einzugraben. Der Penetrationsvorgang dauert zwischen 20 und 30 Minuten. Im Stratum corneum gräbt die Milbe einen Gang, in dem Eier und Kot abgelegt werden. Die Gänge sind bis zu 2,5 cm lang. Bei heller Haut können Gänge durch die dort liegenden dunklen Kotballen als dunkle, unregelmäßige Linien erscheinen.

Weibliche Krätzmilben leben zwischen vier und sechs Wochen und produzieren in dieser Zeit zwischen zwei und vier Eier pro Tag. Aus weniger als 10 % der Eier entstehen adulte Milben. Larven schlüpfen zwei bis vier Tage nach der Eiablage, fortpflanzungsfähige adulte Milben erscheinen 10 bis 14 Tage später. Männliche Krätzmilben graben keine Gänge, sondern suchen auf der Haut nach unbefruchteten Weibchen.

Vom Wirt getrennt bleiben Milben 24 bis 36 Stunden bei einer Temperatur von 21 °C und 50 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit infektiös.³ Niedrigere Temperaturen und eine höhere relative Luftfeuchtigkeit verlängern die Überlebenszeit. Sinkt die Umgebungstemperatur unter 16 °C, sind die Milben in ihrer Bewegungsfähigkeit eingeschränkt und können nicht in die Epidermis eindringen.¹ Bei 34 °C Umgebungstemperatur überleben Milben weniger als 24 Stunden. Je länger Milben von ihrem Wirt getrennt sind, um so geringer wird ihre

Infektiosität.¹

Vorkommen

In Mitteleuropa kommt die Skabies als sporadische Erkrankung bei Kindern, Müttern, immunsupprimierten Personen oder sexuell aktiven Erwachsenen vor. Epidemien treten typischerweise in Institutionen auf, wie Kindergärten, Einrichtungen für Behinderte, Obdachlosenasyile, Gefängnissen, Altersheime und Krankenhäusern. In den beiden letzten genannten Einrichtungen geht die Infestation von einem Patient aus, an dem sich das Pflegepersonal ansteckt. Das Pflegepersonal infestiert dann andere Patienten oder Familienangehörige.^{12,18} Indexfälle für Epidemien in Pflegeeinrichtungen sind typischerweise Patienten mit einer durch Medikamente induzierten Immunsuppression, einer Altersimmunsuppression oder mit AIDS.¹³ In Armengebieten, in Flüchtlingslagern und bei Straßenkindern in der Dritten Welt ist die Skabies eine endemische Erkrankung.

Werden Epidemien in Pflegeeinrichtungen nicht zeitnah erkannt und bekämpft, so nimmt die Zahl der Erkrankten rasch zu. Es wird geschätzt, dass weltweit etwa 300 Millionen Individuen mit *Sarcoptes scabiei* infestiert sind. Häufigkeitszahlen für einzelne Länder gibt es nicht; für Deutschland existiert nicht einmal eine Schätzung.

Kinder sind von der Ektoparasitose überproportional häufig betroffen. Da der größte Teil aller Erkrankungen in Entwicklungsländern vorkommt, und dort Kinder jünger als 15 Jahre rund 50 % der Gesamtbevölkerung ausmachen, ist die Skabies global betrachtet eine Kinderkrankheit. Eine Altersgruppe, die zunehmend Bedeutung bei der Verbreitung der Skabies gewinnt, sind polymorbide, ältere Menschen, insbesondere wenn sie in einer Pflegeeinrichtung untergebracht sind.¹⁹ Der klinische Verlauf wird häufig durch Medikamenteneinnahme und andere existierende Hautkrankheiten maskiert, z. B. durch ein Exsikkationsekzem (trockene, chronisch entzündete Haut). Dadurch wird die Diagnose erst spät gestellt (typischerweise erst dann, wenn sich eine *Scabies crustosa* entwickelt hat). Personen mit Verhaltensanomalien und verminderter Juckreizperzeption (z. B. Trisomie 21), ausgeprägter Demenz oder starker Einschränkung in der Mobilität, die sich nicht kratzen können, scheinen ebenfalls überproportional häufig von *Scabies crustosa* betroffen. Scabies crustosa wurde auch bei Patienten mit Lepra, Tuberkulose, Diabetes mellitus, Hypoparathyreoidismus, systemischem Lupus erythematodes und Dermatomyositis beobachtet.

Über die Häufigkeit von Skabies bei Pflegepersonal liegen keine zuverlässigen Zahlen vor. Einige Studien in Pflegeeinrichtungen belegen, dass ein erhebliches Ansteckungsrisiko besteht.^{12,18} Pflegepersonal überträgt in einem zweiten Schritt die Infestation auf Familienangehörige.

Der häufig vermutete Zusammenhang zwischen schlechter Körperhygiene und dem Auftreten von Skabies, ist vermutlich fiktiv. Untersuchungen an indigenen Bevölkerungen zeigen, dass auch bei intensiver Körperpflege die Prävalenz von Skabies sehr hoch sein kann.⁸ Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass in der Epidermis eingegrabene Milben unempfindlich für Wasser und Seife sind und ihre Viabilität auch nach mehreren heißen Bädern pro Tag behalten.⁸

Daten aus Ländern mit einem kühlen Klima zeigen eine Tendenz für eine größere Häufigkeit in der kalten Jahreszeit. Dies könnte mit engerem Zusammenleben und intensiverem Körperkontakt im Winter zusammenhängen, aber auch eine verlängerte Überlebenszeit der Milben auf Textilien bei niedrigen Umgebungstemperaturen widerspiegeln.

Infektionsweg

Überzeugende Experimente haben bewiesen, dass die Übertragung der Milbe durch direkten Körperkontakt

erfolgt und dass die indirekte Übertragung über Textilien in der Regel nur eine unwesentliche Rolle spielt.¹¹ Typische Körperkontakte sind gemeinsames Schlafen in einem Bett, Kuscheln, Spielen, Körperreinigung und Liebkosen von Kleinkindern, Geschlechtsverkehr und Körperpflege von Kranken. Dementsprechend findet die Übertragung in der Regel zwischen Kindern, zwischen Mutter (Großmutter) und Kind (Enkel), zwischen sexuell aktiven Erwachsenen oder zwischen Patient und Pflegepersonal statt.

Um von einem Wirt auf einen andern zu gelangen, benutzen die Milben Geruchs- und Temperaturstimuli. Diese Stimuli sind in ausreichender Intensität nur bei engem Körperkontakt vorhanden.⁸ Das Risiko einer Transmission zwischen Personen hängt von der Intensität des Befalls, der Intimität und der Dauer des Körperkontaktes ab.¹¹

Die Zahl der Milben steigt in den ersten Monaten der Infestation an, um danach bei einem immunkompetenten Wirt langsam wieder abzusinken. Dies hängt vermutlich von der Entwicklung protektiver Immunreaktionen ab und/oder damit, dass Gänge aufgekratzt und Milben zerstört werden. Sechs Monate nach Beginn einer Infestation waren bei den meisten Patienten nur noch etwa 10 Milben vorhanden.⁴

Bei Kindern aus Armengebieten in der Dritten Welt finden sich nicht selten mehrere Hundert Milben, bei Patienten mit Skabies crustosa (norvegica) mehrere Millionen (bis zu 4.700 Milben/Gramm Hautschuppen).⁸ Diese Form der Skabies ist hochinfektiös. Die hohe Konzentration von Milben ermöglicht auch eine indirekte Übertragung, z. B. durch Kleidung, Bettwäsche, Matratzen, Decken, Plüschtiere, Handtücher, Blutdruckmanschetten etc.

Infektios während der Inkubationszeit

Tierskabies versus Skabies des Menschen

Krätzmilben von Hunden können gelegentlich auch auf den Menschen gelangen. Kleinepidemien in der Familie der Tierhalter sind dokumentiert.²¹

Die klinischen Merkmale nach einer Infestation durch Tiermilben unterscheiden sich von der Skabies des Menschen. Die Inkubationszeit ist kürzer und die topografische Verteilung der Läsionen ist anders, da die Mehrzahl der Läsionen dort entsteht, wo ein direkter Kontakt mit dem an Räude erkrankten Tier stattgefunden hat. Diese Art der Skabies ist selbstlimitierend und benötigt meist keine Behandlung.²¹ Durch die Untersuchung genetischer Marker konnte gezeigt werden, dass Krätzmilben vom Hund und Mensch genetisch unterschiedlich sind und sich nicht kreuzen.²

Klinische Symptomatik

Bei Erstinfestation treten Symptome vier bis fünf Wochen, bei einer Reinfestation bereits nach ein bis zwei Tagen, auf. Patienten berichten über ein leichtes Brennen der Haut oder unterschiedlich starken Juckreiz. In einer nächsten Phase entwickeln sich stecknadelgroße Vesikel, erythematöse Papeln und Pusteln. Die Effloreszenzen können einzeln oder in Gruppen vorliegen. Der gelegentlich auftretende generalisierte Hautausschlag ist eine Folge der Sensibilisierung durch Milbenantigene. Pathognomonisch, aber eher selten zu sehen, sind kommaartige oder unregelmäßig gewundene, wenige Millimeter bis etwa 2,5 cm lange Milbengänge. Durch Kratzeffekte, Verkrustung und Impetiginisierung entsteht ein vielfältiges morphologisches Bild, das diverse Hauterkrankungen imitieren kann. Besteht eine Skabies über längere Zeit, können Primär- und Sekundäreffloreszenzen nebeneinander vorhanden sein (s. Tabelle 1).⁹

Tabelle 1: Charakteristische Primär- und Sekundäreffloreszenzen bei der Skabies

Primäreffloreszenzen

Sekundäreffloreszenzen

Primäreffloreszenzen

Kommaartige oder unregelmäßig gewundene Milbengänge Krusten
Papeln
Vesikel

Sekundäreffloreszenzen

Kratzdefekte
Impetigo
Exanthem

Skabiesmilben bevorzugen Areale mit verhältnismäßig dünner Hornschicht. Prädilektionsstellen sind daher die Interdigitalfalten der Hände und Füße, Axillen, Ellenbogen, Brustwarzenhof, Nabel, Penischaft, Inguinal-, Perianal- bzw. Knöchelregion und die inneren Fußränder. Der Rücken ist selten befallen, Kopf und Nacken sind zumeist ausgespart. Bei Säuglingen und Kleinkindern hingegen findet man typische Hautveränderungen auch am behaarten Kopf, im Gesicht sowie palmoplantar.

Pathophysiologie: Bei der Skabies sind die Parasit-Wirt-Interaktionen auf das Stratum corneum beschränkt. In diesem Kompartiment läuft der gesamte Lebenszyklus der Milbe ab. Der Juckreiz ist intensiv und nachts stärker als tagsüber. Der starke Juckreiz induziert häufiges Kratzen (Krätze = sich kratzen). Kratzexkoriationen erleichtern eine Infektion der Läsionen mit Bakterien, typischerweise Streptokokken oder Staphylokokken. Klinische Konsequenzen einer Superinfektion mit Streptokokken können Erysipel, Lymphangitis und Lymphadenopathie sein; bei Gruppe A Streptokokken treten rheumatisches Fieber und Glomerulonephritis als Komplikationen auf.⁸ Der chronische Juckreiz führt zu einer persistierenden Aktivierung von spezialisierten A- und C-Juckreizfasern, und möglicherweise über eine Sensibilisierung und Umprogrammierung spinaler Neurone zu einer Chronifizierung des Juckreizes. Dies könnte erklären, warum Juckreiz häufig auch außerhalb einer zirkumskripten Läsion auftritt.⁹ Wie bei zahlreichen anderen Dermatosen ist die Intensität des Juckreizes während der ersten drei Schlafstunden am stärksten.

Immunantwort: Klinische Beobachtungen weisen darauf hin, dass sich im Verlauf der Erkrankung eine – zumindest partielle – protektive Immunität entwickelt. Dies setzt allerdings eine normale Immunkompetenz des Patienten voraus. Eine erworbene Immunität würde erklären, warum es unter experimentellen Bedingungen nicht gelang, Patienten mit einer ausgeheilten Skabies ein zweites Mal zu infizieren.¹¹ Die Bedeutung des Immunsystems bei der Kontrolle der Vermehrung der Krätzmilbe wird durch Beobachtungen an Patienten mit sekundärer Immundefizienz untermauert.

aber: Nachbeobachtung möglich!

Sonderformen der Skabies

Skabies bei Neugeborenen und Säuglingen: Typische Prädilektionsstellen sind Gesicht, Capillitium und Palmoplantarregion. Ein generalisiertes Exanthem ist häufig. In einer Falldarstellung wird über eine Mutter mit einer Skabies des Brustwarzenhofs berichtet, die vermutlich beim Stillen ihr Baby infizierte.⁷ Das Kind entwickelte zuerst Papeln im Gesicht, dann eine generalisierte Dermatitis.

„Gepflegte Skabies“: Bei Patienten, die eine intensive Körperpflege betreiben und Kosmetika einsetzen, sind die Hautveränderungen sehr diskret und lassen meist nicht direkt an eine Skabies denken.

Nodöse Skabies: Es entwickeln sich extrem juckende rötlich-bräunliche Knötchen. Prädilektionsstellen sind der Genitalbereich, die Axillen und die Arme. In den Knötchen lassen sich keine Milben nachweisen. Es handelt sich vermutlich um eine überschießende, TH1-vermittelte Immunantwort. Die Knötchen bilden sich auch nach erfolgreicher Therapie erst nach Monaten zurück.

Bullöse Skabies: Eine bullöse Verlaufsform wurde bislang nur bei Kleinkindern beobachtet. Ursache ist vermutlich eine starke Exsudation, die – bedingt durch das dünne Stratum corneum und die geringere Adhärenz zwischen den epidermalen Keratinozyten im Kindesalter – die Bildung von Vesikeln und Bullae begünstigt.

Scabies norvegica (crustosa): Bei immunsupprimierten Patienten vermehren sich die Milben ungehemmt. Die

Anzahl der Parasiten ist exorbitant. Im Laufe einiger Monate entsteht das Bild einer *Scabies norvegica sive crustosa* mit ihrem großflächigen, psoriasiformen Bild bis hin zur Erythrodermie. Es zeigen sich eine fein- bis mittellamelläre Schuppung der Haut sowie Hyperkeratosen mit Betonung der Plantae, Palmae und Fingerseitenkanten. Neben cremefarbenen, grau, gelb, grünlich oder bräunlich gefärbten Borken treten Fissuren an den Streckflächen der Extremitäten auf. Die Nägel können verfärbt, laminiert, verdickt oder rau sein. Die Haut unter den 3 bis 15 mm dicken Krusten, die meist lokal begrenzt auftreten, ist rot, glatt, glänzend und zuweilen feucht. Bei der mehr erythematosquamösen Form der *Scabies norvegica* sind die Krusten dünner und mehr diffus verteilt. Der typische Juckreiz ist bei dieser Skabiesform häufig gering oder fehlt gänzlich. Prädilektionsstellen sind die Finger, Handrücken, Handgelenke und die Ellenbogen. Eine Ausbreitungstendenz besteht in Richtung Kopfhaut, Ohren, Zehen, Fußsohlen und Rücken. Auch nach einer erfolgreichen antiparasitären Therapie können Papeln über Wochen und Monate bestehen bleiben. Sie werden als Ausdruck einer Immunantwort vom Spättyp interpretiert und sind mit einem persistierenden Juckreiz assoziiert. Milben lassen sich hier nicht mehr nachweisen. Ein weiterer Grund für persistierenden Juckreiz nach erfolgreicher Therapie ist ein irritatives Ekzem bedingt durch ein topisch appliziertes Skabizid.

Diagnostik

Da bei einer Erstinfestation sich die Symptome erst nach vier bis fünf Wochen entwickeln, muss die Anamnese entsprechend lange zurückreichen. Stark juckenden, papulovesikulösen Effloreszenzen an einer typischen Prädilektionsstelle und Verstärkung des Juckreizes in der Nacht lassen an eine Skabies denken. Die Diagnose wird durch den Nachweis eines Milbengangs, Larven oder Skybalae gesichert. In der Praxis sind Milbengänge allerdings häufig obliteriert, aufgekratzt oder aufgrund einer Superinfektion nicht erkennbar. Bei pigmentierter Haut sind sie ohnehin nur schwer oder gar nicht zu sehen. Bei der *Scabies crustosa* werden Milbengänge unter den Schuppenkrusten nur nach deren Ablösung sichtbar.

Der Nachweis von Milben bzw. Milbenprodukten erfolgt durch die mikroskopische Untersuchung von Kürettagematerial (Hautgeschabsel) einer Effloreszenz. Die Untersuchung verdächtiger Hautareale mit einem beleuchteten Stereodermatoskop in 20–60-facher Vergrößerung ist zur Diagnosestellung hilfreich. Beide Methoden verlangen praktische Erfahrung und Kenntnis der Morphologie der Parasiten (s. Kasten).

Bei Epidemien ist eine klinische oder mikrobiologische Diagnosestellung häufig nicht praktikabel. Hier empfiehlt sich die Verwendung einer Falldefinition.^{5,9}

Differenzialdiagnostik

Ist kein charakteristischer Milbengang zu sehen und misslingt der dermatoskopische/mikroskopische Nachweis, sind prinzipiell alle juckenden Hautkrankheiten in die Differenzialdiagnosen einzubeziehen. Die Skabies wird häufig mit dem atopischen Ekzem oder einem Kontaktekzem verwechselt. In Abhängigkeit vom klinischen Bild kommen auch ein systemischer Lupus erythematodes, ein bullöses Pemphigoid, eine Langerhanszell-Histiozytose oder eine seborrhoische Dermatitis als Differenzialdiagnosen in Betracht. Psoriasis und ein rhagadiformes Hand- und Fußekzem sind ebenfalls als Differenzialdiagnosen in Erwägung zu ziehen. Ein symptomatischer Juckreiz bei Diabetes mellitus, Schilddrüsen- oder Lebererkrankungen oder Parasitenwahn müssen differenzialdiagnostisch abgegrenzt werden. Entsprechendes gilt für andere Ektoparasitosen (Tierkrätze, Trugkrätze, Demodexinfestation, Herbstmilbendermatitis (Erntekrätze), Pediculosis pubis).

Mikroskopische Untersuchung von Hautgeschabsel: Geschabsel wird durch Kratzen mit einem Rundkörperskalpell oder mit einem scharfen Löffel gewonnen. Das Geschabsel wird in einem Blockschälchen in 5 ml 20 %iger Kalilauge über eine Stunde bei ca. 20 °C mazeriert, dann bei 1.500 U über vier Minuten zentrifugiert und der Bodensatz mikroskopisch auf Milben und Eier untersucht. Eine leichte Erwärmung des Hautmaterials, z. B. auf der Heizung, beschleunigt den Mazerationsprozess.

Sind Gänge erkennbar, kann versucht werden mit einer Kanüle Milben zu gewinnen und diese unter Erwärmung in einem Deckglaspräparat in Kalilauge unter Zusatz von 2 Tropfen Mineralöl zu untersuchen.

Therapie

Die Therapie der Skabies kann topisch oder oral erfolgen. Üblicherweise eingesetzte Skabizide sind in Tabelle 2 aufgeführt. Es gibt wenige kontrollierte Studien, in denen die Wirksamkeit einzelner Substanzen miteinander verglichen wurden. Eine international akzeptierte Therapieempfehlung existiert nicht. Dementsprechend reflektieren nationale behördliche Therapieempfehlungen/Leitlinien von Fachgesellschaften historisch akkumuliertes Wissen, basieren jedoch nicht auf Evidenz-gestützten Erkenntnissen. In Deutschland werden meist Permethrin 5 %-Creme und Allethrin-Spray als topisch wirksame Substanzen eingesetzt.

Permethrin: Die Creme wird mit Ausnahme des Kopfes sorgfältig auf dem gesamten Integument verteilt (am besten abends) und am nächsten Morgen mit Seife abgewaschen. Schleimhäute an Körperöffnungen müssen sorgfältig ausgespart werden. Meist ist eine einmalige Applikation ausreichend.^{6,13} Bestehen zwei Wochen nach der Erstapplikation noch klinische Zeichen einer aktiven Infestation (z. B. neue Papeln oder neu entdeckte Milbengänge), muss die Behandlung wiederholt werden. Die Substanz kann auch bei Neugeborenen, Säuglingen, Schwangeren und Stillenden eingesetzt werden, dann allerdings in einer Konzentration von 2,5 %. Eine Stillpause von 2–3 Tagen nach Applikation der Permethrin-Creme wird empfohlen.⁶ Permethrin wird durch die Haut resorbiert.²⁰ Bei vorgeschädigter Haut (Kratzexkoriationen!) ist die Resorptionsrate vermutlich deutlich höher als bei gesunder Haut.

Allethrin: Allethrin ist in Deutschland als Spray in Kombination mit Piperonylbutoxid auf dem Markt. Aufgrund zahlreicher Kontraindikationen (Befall des Gesichtes, generalisierter Befall, erstes Trimenon der Schwangerschaft, Stillzeit, vorgeschädigte Haut) und möglichen schweren Nebenwirkungen (Bronchospasmen bei Patienten mit bronchopulmonalen Erkrankungen) gilt es als Medikament der zweiten Wahl.⁶ Es wird eingesetzt, wenn Permethrin kontraindiziert ist bzw. eine Behandlung mit Permethrin erfolglos war.

Benzylbenzoat: Benzylbenzoat (ein Bestandteil des Perubalsams) wurde erstmalig in den 30er Jahren in Dänemark während einer großen Skabiesepidemie eingesetzt. Die Wirksamkeit der Substanz wird als hoch eingeschätzt;⁸ vergleichende Studien mit anderen topisch wirksamen Substanzen fehlen allerdings. Eine Behandlung mit Benzylbenzoat ist sehr zeitintensiv: 2x/Tag eine Ganzkörperapplikation an drei aufeinander folgenden Tagen; Wiederholung der Prozedur nach 10 Tagen. Bei Erwachsenen wird eine Konzentration von 25 %, bei Kindern von 10 % verwendet. Die Substanz reizt die Haut und kann ein brennendes Gefühl hervorrufen. Die komplizierte Anwendung und die Nebenwirkungen reduzieren die Compliance. Wegen der geringen Kosten wird die Substanz derzeit häufig in Entwicklungsländern eingesetzt. Benzylbenzoat ist ebenfalls ein Mittel der zweiten Wahl.

Ivermectin: Ivermectin ist ein Breitspektrumanthelminthikum, das auch auf humanpathogene Insekten und Milben wirkt. Die orale Behandlung der Skabies mit Ivermectin ist ein therapeutischer Meilenstein. Die Dosierung beträgt 200 µg/kg mit einer Wiederholung nach 8 Tagen. Bei Patienten mit Scabies crustosa werden 5–7 Behandlung im Abstand von 8 Tagen empfohlen.¹⁶ Auch Mehrfachbehandlungen sind ohne das Risiko einer Substanzakkumulation möglich.¹⁶ Ivermectin ist ein sehr sicheres Medikament: Im Rahmen von bevölkerungsbasierten Helminthenbekämpfungsprogrammen wurden in Afrika und Südamerika mehrere Millionen Menschen behandelt, ohne dass nennenswerte Nebenwirkungen aufgetreten sind.⁸ Klinische Studien haben gezeigt, dass die Wirksamkeit des Makrolids besser ist als die von Lindan oder Benzylbenzoat und identisch bzw. besser als die von 5 %-Permethrin-Creme.⁸ Ivermectin ist in Deutschland nicht zur Behandlung der Skabies zugelassen und muss im Rahmen eines Heilversuchs durch eine Apotheke aus dem Ausland importiert werden. Der Patient ist entsprechend aufzuklären und seine Zustimmung einzuholen.

Crotamiton und Schwefelrezepturen: Sie gelten wegen der geringen Wirksamkeit als Mittel der dritten Wahl und spielen in Deutschland nur eine untergeordnete Rolle.⁶

Lindanhaltige Präparate: Diese sollten wegen der hohen Toxizität nicht mehr eingesetzt werden.

Tabelle 2: Zur Behandlung der Skabies eingesetzte Substanzen

Substanz	Handelsname (Auswahl)
Permethrin	Infectoscab [®] , Nix [™] , Dermal Cream [™] , Elimite [™]
Allethrin	Spregal [®]
Benzylbenzoat	Antiscabiosum [®]
Crotamiton	Eraxil [®] , Crotamitex [®]
Sulfur praecipitatum	Mitigal [®]
Ivermectin	Mectizan [®] , Stromectol [®] , Ivermec [®]

Bekämpfungsmaßnahmen

Die Kontrolle von Krätzeepidemien in Pflegeeinrichtungen ist eine infektionsmedizinische Herausforderung. Dies hängt mit verschiedenen Faktoren zusammen: Bei polymorbiden älteren Menschen ist die Diagnose erschwert, da die Hauteffloreszenzen häufig atypisch sind und andere Dermatosen das Krankheitsbild maskieren. Eine exakte Erhebung der Anamnese ist nur selten möglich. Pflegebedürftige, insbesondere Demenzkranke, kooperieren häufig nur eingeschränkt bei der Gewinnung von Hautgeschabsel zur mikroskopischen Untersuchung oder der Ganzkörperbehandlung mit einem topisch wirksamen Medikament. Enger Hautkontakt ist bei der Körperpflege nicht zu vermeiden und erhöht das Ansteckungsrisiko des Personals. Bei einigen topisch applizierbaren Substanzen sind die Anwendungsprozeduren kompliziert und verlangen ein hochmotiviertes medizinisches Fachpersonal. In der Regel sind mehrere Allgemeinärzte für die Betreuung der Bewohner einer Einrichtung verantwortlich, deren Kenntnisse der Ektoparasitose gering sind und die auch nicht über infektionsepidemiologisches Wissen verfügen, um eine Epidemie zu bekämpfen. Familienangehörige, die die Patienten besuchen, lassen sich nicht kontrollieren.

Bisher basierten Versuche Skabiesepidemien in Pflegeeinrichtungen zu bekämpfen auf dem wiederholten Einsatz extern wirksamer Skabizide wie Benzylbenzoat, Crotamiton oder Lindan. Patienten mit Scabies crustosa mussten über einen Zeitraum von mehreren Wochen einmal wöchentlich mit Lindan behandelt werden. Die wiederholte Applikation topisch wirksamer Skabizide auf alle Körperteile unter Aussparung der Schleimhäute bedeutete für das Pflegepersonal einen erheblichen Arbeitsaufwand, insbesondere wenn die Betroffenen bettlägerig waren. Zusätzlich wurden die Kürzung der Nägel, die Bürstung der subungualen Region und die Auflösung der Nägel mit 40-prozentigem Harnstoff empfohlen. Patienten mit Skabies wurden für mehrere Wochen isoliert und infiziertes Pflegepersonal wurde von der Arbeit suspendiert, was den Personaldruck in einer Einrichtung weiter erhöhte. Autoren, die die Bekämpfung einer Epidemie nach den o. g. Vorgaben durchführten, kamen zu dem Schluss, dass die Transmission von *Sarcoptes scabiei* stets nur vorübergehend unterbrochen und letztendlich aus einer Epidemie ein endemischer Zustand wurde.^{12,14,18} Der Misserfolg der Bekämpfungsmaßnahmen war unabhängig von dem eingesetzten topisch wirksamen Medikament.^{12,14,18}

Ein neues Konzept zur Eliminierung der Skabies in Pflegeeinrichtungen wird von einer Gruppe deutscher Dermatologen vorgeschlagen, das auf dem Prinzip der synchronen Massenchemotherapie beruht.¹³ Alle Heimbewohner, das gesamte Pflegepersonal sowie Familienmitglieder von Patienten bzw. Pflegepersonal, zu denen in den letzten vier Wochen enger Körperkontakt bestand, werden am selben Tag mit Permethrin 5

%-Creme (Kinder < 6 Jahre 2,5 %) ganzkörperbehandelt. Die Behandlung ist also unabhängig davon, ob ein Verdacht auf Skabies vorliegt oder nicht. Zeitgleich werden alle Patienten mit einer Scabies crustosa mit Ivermectin behandelt (2x200 µg/kg im Abstand von 8–10 Tagen). Zusätzlich empfehlen die Autoren dieser Studie das Wechseln von Matratzen, der Bettwäsche und der Bekleidung und die Desinfektion der Räume, Fußböden, Vorhänge und Möbel. Heimbewohner mit einer Skabies sollten unbedingt strikt isoliert werden (keine gemeinsamen Mahlzeiten, Einschränkung der Kontakte untereinander, kein Besuch von Familienangehörigen, Benutzungssperre für Polstermöbel und Vorhänge). Mit diesem Maßnahmenpaket erreichten die Autoren eine vollkommene Unterbrechung der Transmission in mehreren Altersheimen mit seit längerem bestehenden Epidemien.¹³ Die vorgeschlagenen, extrem arbeits- und zeitintensiven Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen, die Ganzkörperbehandlung mit Permethrin und die Durchführung der Isolierung lassen sich durch die in einer Einrichtung vorhandenen Personalressourcen vermutlich nicht realisieren, so dass zusätzliche Mitarbeiter requiriert werden müssen.

Mehrere Studien belegen, dass Krätzeepidemien in Einrichtungen immer dann erfolgreich bekämpft werden konnten, wenn Ivermectin im Rahmen einer Massentherapie eingesetzt wurde.^{10,12,15,18} Diese Autoren kommen zu dem Schluss, dass durch die synchrone Gabe von Ivermectin die Transmission rasch unterbrochen wurde. Sie verweisen zu dem auf die gute Verträglichkeit der Substanz auch bei älteren polymorbiden Personen.^{12,17,18}

Aufgrund der hohen Wirksamkeit von Ivermectin bei allen Formen der Skabies, der positiven Erfahrungen mit Ivermectin in stationären Pflegeeinrichtungen, dem praktischen Vorteil einer einmaligen Einnahme im Vergleich zu einer Ganzkörperbehandlung, des geringen Infektionsrisikos, das von Textilien oder anderen inerten Oberflächen ausgeht, wird folgendes Vorgehen als Bekämpfungsmaßnahme in einer Einrichtung empfohlen: Zeitgleiche (das heißt, an einem Tag) Behandlung von allen Heimbewohnern, Pflegepersonal und Angehörigen (die engen Körperkontakt zu Bewohnern oder Pflegepersonal hatten), Isolierung von Patienten mit Scabies crustosa sowie deren Behandlung mit Ivermectin.

Ablauf von Bekämpfungsmaßnahmen

- Untersuchung aller Heimbewohner und des Personals durch einen Dermatologen oder einen dermatologisch versierten Infektiologen; Dokumentation aller auffälligen Befunde; Hinzuziehung des zuständigen Amtsarztes und der Pflegedienstleitung,
- zeitgleiche Behandlung aller Heimbewohner, unabhängig davon, ob Skabies-verdächtige Läsionen vorliegen oder nicht,
- Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen nur im Zimmer von hochkontagiösen Patienten (Scabies crustosa),
- Wechsel und Reinigung von Bettwäsche und Unterwäsche aller Heimbewohner,
- tragen von Schutzkleidung und Einmalhandschuhen bei der Pflege,
- zeitgleiche Behandlung des gesamten Pflegepersonals, unabhängig davon, ob Skabies-verdächtige Läsionen vorliegen,
- Behandlung aller Familienangehörigen/Partner von Patienten bzw. Pflegepersonal, mit denen in den letzten vier Wochen enger Körperkontakt bestand,
- Wiederholung der Therapie bei Patienten mit Skabies nach acht Tagen,
- 14-tägige Isolierung der Patienten mit Scabies crustosa,
- dermatologische Nachuntersuchung aller Heimbewohner, der Angehörigen und des Personals nach 14 Tagen,
- evtl. erneute Behandlung von Patienten mit Scabies crustosa in Abhängigkeit vom dermatologischen Befund und gegebenenfalls Verlängerung der Isolierung für weitere 14 Tage,
- Koordinierung der medizinischen, hygienischen und pflegerischen Maßnahmen durch den Infektiologen/Dermatologen/Amtsarzt zusammen mit der Heimleitung.

Gesetzliche Bestimmungen

Die gesetzlichen Bestimmungen sind in § 34 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) festgelegt. § 34 regelt im wesentlichen, dass Personen mit Skabies (bzw. Personen mit Verdacht auf Skabies) in Einrichtungen, in denen überwiegend Säuglinge, Kinder oder Jugendliche betreut werden, keine Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstige Tätigkeiten ausüben dürfen, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben. Diese Tätigkeiten sind verboten, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Skabies nicht mehr zu befürchten ist. Sind betreute Personen erkrankt, so dürfen diese Räume der Gemeinschaftseinrichtung nicht betreten und nicht an Veranstaltungen der Einrichtung teilnehmen.

Besteht keine Infektionsgefahr mehr, besteht laut Gesetz kein Grund den Betroffenen den Besuch von Schulen und anderen Gemeinschaftseinrichtungen zu verwehren. Die Milbenfreiheit wird nach einer Kontrolluntersuchung durch den behandelnden Arzt festgestellt. Ein schriftliches ärztliches Attest ist erforderlich.

Anders als bei der Verlausung löst bei der Krätze bereits der begründete Verdacht die entsprechenden Maßnahmen aus. Bei Verdacht auf Skabies haben dies die betroffenen Personen (oder gegebenenfalls die Sorgerechtsinhaber) der Leitung der Gemeinschaftseinrichtung unverzüglich mitzuteilen (§ 34 Abs. 5). Die Leitung der Einrichtung muss unverzüglich das zuständige Gesundheitsamt benachrichtigen (§ 34 Abs. 6). Das Gesundheitsamt kann anordnen, dass das Auftreten der Erkrankung ohne Hinweis auf die betroffene Person in der Gemeinschaftseinrichtung bekannt gegeben wird (§ 34 Abs. 8). Die Gemeinschaftseinrichtungen legen nach § 33 IfSG in Hygieneplänen innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene fest.

Beratung

Institut für Mikrobiologie und Hygiene, Charité Berlin
Prof. Dr. med. Hermann Feldmeier
E-Mail: hermann.feldmeier@charite.de

Hautklinik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Prof. Dr. Ulrich Hengge
E-Mail: ulrich.hengge@uni-duesseldorf.de

Gesundheitsamt der Stadt Braunschweig
Dr. med. Claudia Jahnke
E-Mail: claudia.jahnke@braunschweig.de

Der vorliegende Ratgeber wurde von den oben genannten Ansprechpartnern erarbeitet.

Ausgewählte Informationsquellen

1. Arlian LG: Biology, Host relations, and epidemiology of *Sarcoptes scabiei*. *Ann Rev Entmol* 1989; 34: 139–161
2. Arlian LG, Runyan RA, Estes SA: Cross infestivity of *Sarcoptes scabiei*. *J Am Acad Dermatol* 1984; 10: 979–986
3. Arlian LG, Runyan RA, Achar S, Estes SA: Survival and infectivity of *Sarcoptes scabiei* var. *canis* and *car. hominis*. *J Am Acad Dermatol* 1984; 11: 210–215
4. Burgess IF: Understanding scabies. *Nurs Times* 2003; 99(7): 44–45
5. Feldmeier H, Jackson A, Ariza L, Calheiros CML, de Lima Soares V, Hengge UR, Heukelbach J: The epidemiology of scabies in an impoverished community in rural Brazil: presence and severity of disease are associated with poor living conditions and illiteracy. *J Am Acad Dermatol*. 2009;60(3): 436–43
6. Fölster-Host R, Ruffli T, Christophers E: Die Skabietherapie unter besonderer Berücksichtigung des frühen Kindesalters, der Schwangerschaft und Stillzeit. *Hautarzt* 2000; 51: 7–13

7. Haas N, Stuttgart G: Facial involvement in scabies in infancy. *Hautarzt* 1987; 38(10): 622–623
8. Heukelbach J, Feldmeier H: Scabies. *Lancet* 2006; 367: 1767–1774
9. Jackson A, Heukelbach J, Ferreira da Silva Filho A, Barros Campelo Junior E, Feldmeier H: Clinical features and associated morbidity of scabies in a rural community in Alagoas, Brazil. *Trop Med Int Hlth* 2007; 12: 1–11
10. Leppard B, Naburi AE: The use of ivermectin in controlling an outbreak of scabies in a prison. *Br J Dermatol* 2000; 143: 520–523
11. Mellanby K: The transmission of scabies. *bmj* 1941; 2: 405–406
12. Millership S, Readman R, Bracebridge S: Use of ivermectin, given orally, to control scabies in homes for the elderly mentally ill. *Commun Dis Public Health* 2002; 5(2): 144–146
13. Paasch U, Haustein UF: Behandlung der endemischen Skabies mit Allethrin, Permethrin und Ivermectin. *Hautarzt* 2001; 52: 31–37
14. Paasch U, Haustein UF: Management of endemic outbreaks of scabies with allethrin, permethrin, and ivermectin. *Int J Dermatol* 2000; 39(6): 463–470
15. Ribeiro FA, Taciro E, Guerra MR, Eckley CA: Oral ivermectin for the treatment and prophylaxis of scabies in prison. *J Dermatolog Treat* 2005; 16(3): 138–141
16. Roberts LJ, Huffam SE, Walton SF, Currie BJ: Crusted scabies: clinical and immunological findings in seventy-eight patients and a review of the literature. *J Infect* 2005; 50(5): 375–381
17. Scheinfeld N: Controlling scabies in institutional settings: a review of medications, treatment models, and implementation. *Am J Clin Dermatol* 2004; 5(1): 31–37
18. Sullivan JR, Watt G, Barker B: Successful use of ivermectin in the treatment of endemic scabies in a nursing home. *Australas J Dermatol* 1997; 38(3): 137–140
19. Tan HH, Goh CL: Parasitic skin infections in the elderly: recognition and drug treatment. *Drugs Aging* 2001; 18(3): 165–176
20. Tomalik-Scharte, Lazar A, Meins J, Bastian B, Ihrig M, Wachall B et al.: Dermal absorption of permethrin following topical administration. *Eur J Clin Pharmacol* 2005; 61: 399–404
21. Walton SF, Holt DC: Scabies: new future for a neglected disease. *Advances in Parasitology* 2004; 57: 309–376

Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“ bitten wir an das RKI, Abteilung für Infektionsepidemiologie (Tel.: 0 30 . 1 87 54 – 33 12, Fax: 0 30 . 1 87 54 – 35 33) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletins zu richten.

Stand: 11.05.2009

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit