

Hautarzt 2020 · 71:899–902
<https://doi.org/10.1007/s00105-020-04655-7>
 Online publiziert: 27. Juli 2020
 © Der/die Autor(en) 2020



Uta Schumny¹ · Cornelia Wiegand¹ · Uta-Christina Hipler¹ · Susanne Darr-Foit¹ · Melanie Peckruhn¹ · Silke Uhrlaß² · Pietro Nenoff² · Peter Elsner¹

¹ Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Jena, Jena, Deutschland

² Labor für medizinische Mikrobiologie, Rötha, OT Mölbis, Deutschland

Berufliche Infektion mit *Trichophyton verrucosum* bei einem Rinderzüchter

Anamnese

Ein 31-jähriger Patient stellte sich mit seit 4 Monaten bestehenden juckenden Hautveränderungen vor. Ambulant war er von Ärzten unterschiedlicher Fachrichtungen mit Antimykotika, Antibiotika sowie Steroiden in unterschiedlicher Kombination und Anwendungsdauer behandelt worden. Eine extern erfolgte Hautbiopsie war für die Diagnosefindung nicht zielführend gewesen.

Jüngst zurückliegende Urlaube wurden in Österreich verbracht. Der Patient arbeitet auf seinem landwirtschaftlichen Hof mit Hühnern, Hunden, Hasen und Rindern.

Nach den verschiedenen ambulanten frustranen Therapieversuchen erfolgte die stationäre Aufnahme unter der Diagnose „therapieresistente und progrediente Follikulitiden unklarer Genese“.

Befund

Am lateralseitigen rechten Oberschenkel zeigte sich eine etwa 50 mm messende, indurierte Plaque mit gruppiert stehenden lividen Nodi, teils mit erosiven Arealen. Umgebend fand sich eine diskrete weißliche Schuppung, randständig zudem eine 5 mm große, prall gelblich imponierende Pustel (Abb. 1). Weitere Läsionen in insgesamt milderer Ausprägung imponierten als unscharf und unregelmäßig begrenzte, tiefrote bis livide Plaques auf der gesamten unteren Extremität.

Diagnose

Aufgrund der hoch entzündlichen Aktivität der einzelnen Effloreszenzen wurden zunächst infektiöse Ursachen, insbesondere eine Pyodermie und eine kutane Tuberkulose sowie eine HIV („human immunodeficiency virus“)-Infektion,

ausgeschlossen. Des Weiteren konnte eine nichttuberkulöse Mykobakteriose molekularbiologisch ausgeschlossen werden. Ein Hautabstrich brachte den Nachweis normaler Standortflora. Die dermatohistologische Untersuchung einer tiefen Hautbiopsie ergab eine tiefe Dermatophytose (*Tinea profunda*) mit



Abb. 1 ◀ Erythematöse Plaque mit zentral follikulärer Pustel des linken Oberschenkels

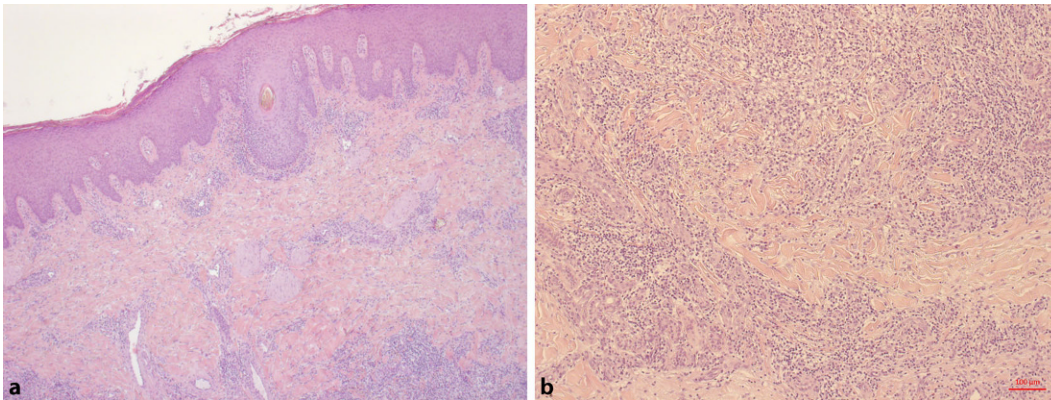


Abb. 2 ◀ Trichophytie in der Hämatoxylin-Eosin-Färbung. Befallenes Follikelostium und granulomatöse Infiltrate der oberen Dermis. **a** Vergr. 50:1, **b** Vergr. 100:1

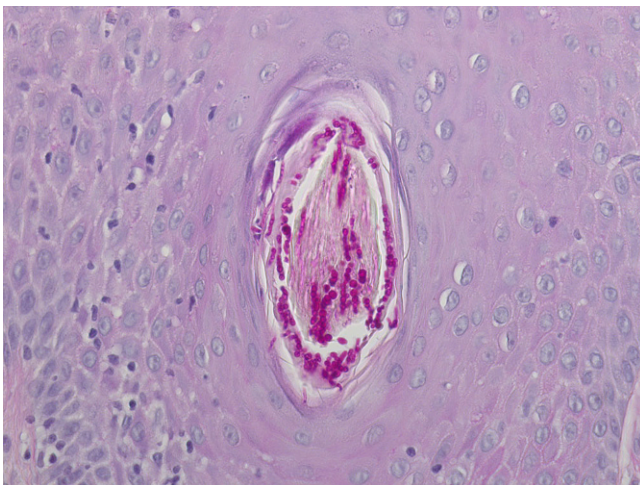


Abb. 3 ▲ Follikelostium mit magentaroten Pilzhyphen in der PAS („periodic acid-Schiff“-) Reaktion (Vergr. 400:1)

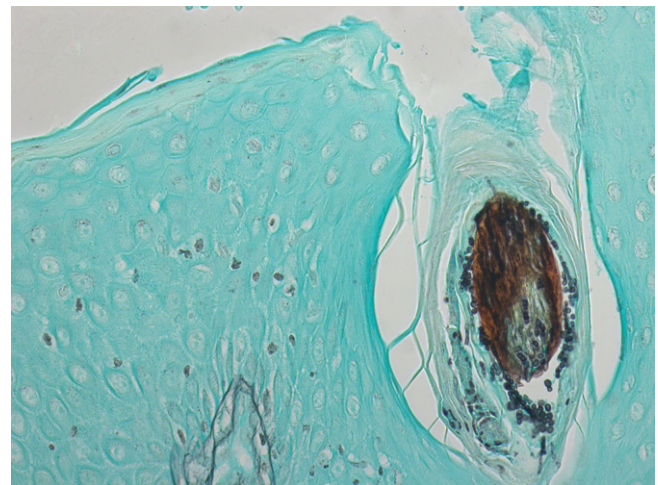


Abb. 4 ▲ Follikelostium mit Pilzhyphen in der Silberfärbung nach Grocott Gomori (Vergr. 400:1)

suppurativer, teils granulomatöser Entzündung (Abb. 2a, b). In den Spezialfärbungen, PAS („periodic acid-Schiff“-) Reaktion (Abb. 3) und Grocott-Gomori-Silberfärbung (Abb. 4), zeigten sich massenhaft Hyphen im Follikelostium. Aufgrund der detaillierten Berufsanamnese war ein beruflicher Kontakt mit Rindern bekannt, sodass der Verdacht auf eine „Kälberflechte“ durch *Trichophyton verrucosum* nahelag.

Das durchgeführte Blankophor-Präparat („Fluorescent Brightener 28“, Sigma Aldrich, St. Louis, MO, USA) aus dem entnommenen Schuppenmaterial war negativ, und in der Pilzkultur zeigte sich lediglich eine Schimmelpilzbesiedlung. Die molekularbiologische Untersuchung des Materials mit einem Pan-Dermatophyten-Primerpaar erzielte einen positiven Dermatophytennachweis, allerdings ist die Speziesbestimmung mit dieser Methode nicht

möglich. Eine artspezifische Dermatophyten-PCR (Polymerasekettenreaktion), bei der auf *Trichophyton (T.) rubrum*, *T. interdigitale*, *T. benhamiae* und *Microsporum (M.) canis* getestet wird, ergab jedoch wiederum ein negatives Ergebnis. Als zusätzliches Probenmaterial wurde Pilz-DNA (Desoxyribonukleinsäure) aus dem in Paraffin eingebetteten Hautbiopsat isoliert. Die Sequenzierung der ITS (Internal Transcribed Spacer)-Region der r(ribosomale)DNA des Dermatophyten im Labor für medizinische Mikrobiologie Mölbis erbrachte hieraus schließlich den Nachweis von *T. verrucosum*. Aufgrund des beruflichen Rinderkontaktes wurde die Verdachtsanzeige einer BK (Berufskrankheit) 3102 (Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten) gestellt.

Therapie und Verlauf

Trotz zunächst ausbleibenden Erregernachweises wurde aufgrund des klinischen Verdachts eine Therapie mit Terbinafin 250 mg 1-mal täglich unter Kontrolle der Leberenzyme eingeleitet; zusätzlich wurde extern mit Ciclopiroxolamin-Creme behandelt. Vier Wochen später zeigten sich rückläufige livide bis bräunliche Plaques. Die Terbinafin-Behandlung wurde bis 3 Wochen nach Abheilung, insgesamt 14 Wochen, fortgeführt. Als Endbefund bestanden lediglich postinflammatorische Hyperpigmentierungen.

Zwei Jahre später stellte sich der Patient mit ähnlichem Hautbefund erneut vor. Nach seinem Bericht hatten weitere Mitarbeiter ähnliche Hautbefunde. Eine Impfung der Rinder sei 2 Jahre zuvor zwar erfolgt, bei regelmäßigem Zukauf sei dies jedoch nicht fortgeführt worden. Auch die Desinfektion der Gerätschaften

sei in der Umsetzung kaum möglich gewesen. Zielgerichtet konnte ein Rezidiv diagnostiziert werden. Ein rascher Erfolg zeigte sich erneut unter systemischer Terbinafin-Therapie.

Diskussion

Bei *T. verrucosum* handelt es sich um einen zoophilen Pilz, der in der Veterinärmedizin als Verursacher der wohl häufigsten Dermatose des Rindes, der sog. Kälberflechte, bekannt ist. Rinder sind das Hauptreservoir des Pilzes, selten wird er auch durch Hunde, Schweine, Schafe, Katzen, Ziegen und Pferde übertragen [9]. *T. verrucosum* kann direkt vom Tier auf den Menschen übertragen werden; häufige Lokalisationen sind dann exponierte Körperareale wie Arme, Hals und Gesicht [5]. Eine Übertragung kann ebenso über sporentragende Gerätschaften (beispielsweise Stallumfassungen, Bürsten) [6] stattfinden, selten jedoch auch von Mensch zu Mensch [9]. Im Leipziger Raum weisen 24 % der Rinder in betroffenen Ställen eine „Kälberflechte“ auf [1].

Bei Infektion dringt der keratophile Pilz über das Stratum corneum in die Haut ein und breitet sich entlang des Haarfollikels in die Tiefe aus. Aus einer anfangs oberflächlichen Entzündung entwickelt sich so ein für zoophile Erreger typisches, hoch inflammatorisches Krankheitsbild mit furunkuloiden Knoten, das gelegentlich auch mit Allgemeinsymptomen und Lymphknotenschwellung einhergeht. Aufgrund der stark entzündlichen Komponente wird nicht selten eine bakterielle Infektion angenommen und zunächst antibiotisch behandelt [8]. Zielführend ist neben der eigentlichen Diagnostik auch die ausführliche Berufs- und Sozialanamnese einschließlich Urlaub, Freizeit und Tierkontakten [3].

Der Erregernachweis kann, wie dieser Fall zeigt, mühsam sein. Als Untersuchungsmaterial dienen randständiges Schuppen- und epiliertes Haar. Bei Verwendung von epiliertem Haar aus einem entzündlichen Herd hätte die Sensitivität im vorliegenden Fall ggf. verbessert werden können. Ein konventionelles Nativpräparat mittels KOH (Kaliumhy-

Hautarzt 2020 · 71:899–902 <https://doi.org/10.1007/s00105-020-04655-7>
© Der/die Autor(en) 2020

U. Schumny · C. Wiegand · U.-C. Hipler · S. Darr-Foit · M. Peckruhn · S. Uhrlaß · P. Nenoff · P. Elsner

Berufliche Infektion mit *Trichophyton verrucosum* bei einem Rinderzüchter

Zusammenfassung

Die Kälberflechte ist eine durch Tiere übertragene Pilzinfektion, die berufsbedingt auftreten und nach Nr. 3102 BKV (Berufskrankheiten-Verordnung) als Berufskrankheit anerkannt werden kann. Die durch *Trichophyton verrucosum* ausgelöste Zoonose zeichnet sich häufig durch einen schweren klinischen Verlauf aus, der nicht selten als bakterielle Infektion fehlgedeutet und primär antibiotisch behandelt wird. Die Gewinnung und mykologische Untersuchung

von Schuppenmaterial ist diagnostisch entscheidend; auch eine Biopsie kann wegweisend sein. Die orale Therapie erfolgt leitliniengemäß mit Terbinafin. Zudem ist zum Schutz vor Reinfektionen auf besondere Hygienemaßnahmen in Ställen zu achten.

Schlüsselwörter

Kälberflechte · Zoonose · Berufskrankheit · Pilzinfektion · Mykologische Untersuchung

Occupational *Trichophyton verrucosum* infection in a cattle farmer

Abstract

Ringworm in cattle may cause an occupational skin disease in humans. *Trichophyton verrucosum* lead to a highly inflammatory fungal skin infection that is often misdiagnosed as bacterial disease and consequently mistreated with antibiotics. To establish the correct diagnosis, it is necessary to collect skin scales; in addition, a skin biopsy can be helpful. Deep dermatophyte infections by *Trichophyton verrucosum* can be treated

effectively with oral terbinafine. In addition, it is necessary to pay careful attention to use suitable hygiene measures in the stables to protect against reinfection.

Keywords

Ringworm in cattle · Zoonosis · Occupational disease · Fungal skin diseases · Mycological typing techniques

dioxidlösung) weist nur eine Sensitivität von 40–68 % auf, die teilweise durch Verwendung von Blankophor und Fluoreszenzmikroskopie gesteigert werden kann [7]. Auch die Pilzkultur weist eine eingeschränkte Sensitivität auf. Zudem ist eine Inkubationszeit von mindestens 4 Wochen nötig, um den überdurchschnittlich langsam wachsenden *T. verrucosum* zu bebrüten [7]. Der molekularbiologische Pilznachweis mittels PCR birgt gegenüber der Kultur 2 Vorteile: Die Sensitivität ist höher und die Zeit bis zur endgültigen Diagnosestellung kürzer [7]. Auch die Hautbiopsie kann bei Verwendung spezieller Färbungen hilfreich sein. Eine rasche Diagnostik ist insbesondere bei schweren Infektionen wichtig, um durch schnelle Therapieeinleitung Komplikationen zu verhindern. In Berichten werden abszedierende Verläufe sowie vernarbende Alopezien beschrieben [2]. Neu-

erdings ist auch der direkte Nachweis von *T. verrucosum*-DNA in Formalin-fixierten und Paraffin-eingebetteten Hautgewebeschnitten mittels Sequenzierung der ITS-Region der Pilz-DNA möglich [10]. Die Methode liefert schnell Ergebnisse und ist hoch spezifisch.

Die Therapie tiefer Dermatophyteninfektionen sollte systemisch erfolgen. Terbinafin 250 mg täglich per os kann empfohlen werden. Bei hepatischer Metabolisation ist eine Lebererkrankung vor Erstgabe auszuschließen.

Gleichermaßen ist die Eruiierung der Infektionsquelle erforderlich, die, wenn möglich, mitbehandelt werden sollte. Infizierte Tiere können mittels Enilconazol behandelt werden (die Verwendung von Terbinafin hat für Lebensmittellieferanten keine Zulassung). Gleichzeitig müssen die Stall- und Gerätedesinfektion erfolgen beispielsweise mittels 1%igem

Chlorkalk. Die Impfung der Tiere mit einer Lebendvakzine ist eine weitere Möglichkeit und dient sowohl der Prophylaxe als auch der Krankheitsverkürzung. Es konnte gezeigt werden, dass die Prävalenz der Kälberflechte bei flächendeckender Immunisierung gesenkt werden kann [4]. Die *Tinea corporis profunda* ist bei beruflichem Kontakt zu Rindern, beispielsweise bei Landwirten, eine anzeigepflichtige Berufserkrankung nach Nr. 3102 der Berufskrankheitenverordnung („Von Tieren auf Menschen übertragbare Erkrankungen“).

Fazit für die Praxis

- Die Berufsanamnese kann für die richtige Diagnosestellung zielführend sein.
- Insbesondere zoophile Pilze lösen hoch entzündliche Befunde aus, die als bakterielle Infektionen fehlgedeutet werden können.
- Als Probenmaterial sollte bei tiefer Trichophytie neben Schuppen auch Haar Verwendung finden.
- Auch eine Biopsie kann zur Diagnose führen.
- Terbinafin stellt eine wirksame Therapie gegen *Trichophyton verrucosum* dar, die über einige Wochen täglich oral verabreicht werden sollte.

Korrespondenzadresse

Uta Schumny

Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Jena
Erfurter Str. 35, 07743 Jena, Deutschland
uta.schumny@med.uni-jena.de

Funding. Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. U. Schumny, C. Wiegand, U.-C. Hipler, S. Darr-Foit, M. Peckruhn, S. Uhrlaß, P. Nenoff und P. Elsner geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von

ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Bartosch T, Heydel T, Uhrlass S et al (2018) MALDI-TOF MS analysis of bovine and zoonotic trichophyton verrucosum isolates reveals a distinct peak and cluster formation of a subgroup with trichophyton benhamiae. *Med Mycol* 56:602–609
2. Blomer RH, Keilani N, Faber A et al (2012) *Tinea capitis profunda* due to trichophyton verrucosum with cMRSA superinfection in an infant. *Hautarzt* 63:648–652
3. Kirsten H, Haiduk J, Nenoff P et al (2019) *Tinea barbae profunda* due to trichophyton mentagrophytes: case report and review. *Hautarzt* 70(8):601–611. <https://doi.org/10.1007/s00105-019-4407-7>
4. Lund A, Bratberg AM, Naess B et al (2014) Control of bovine ringworm by vaccination in Norway. *Vet Immunol Immunopathol* 158:37–45
5. Maslen MM (2000) Human cases of cattle ringworm due to trichophyton verrucosum in Victoria, Australia. *Australas J Dermatol* 41:90–94
6. Nenoff P, Handrick W, Kruger C et al (2012) Dermatophytes due to pets and farm animals: neglected infections? *Hautarzt* 63:848–858
7. Nenoff P, Krüger C (2012) Dermatophyten-Infektionen der Haut, Haare und Nägel – ein Update. *Aktuelle Derm* 38:432–441
8. O’Gorman SM, Britton D, Collins P (2015) An uncommon dermatophyte infection: two cases of cutaneous infection with trichophyton verrucosum. *Clin Exp Dermatol* 40:395–398
9. Roman C, Massai L, Gianni C et al (2001) Case reports. Six cases of infection due to trichophyton verrucosum. *Mycoses* 44:334–337
10. Wollina U, Hansel G, Uhrlass S et al (2018) Deep facial mycosis due to trichophyton verrucosum-molecular genetic identification of the dermatophyte in paraffin-embedded tissue-case report and review of the literature. *Mycoses* 61:152–158

Hier steht eine Anzeige.

 Springer