

Bekämpfung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen

ESCCAP-Empfehlung Nr. 2, Februar 2009



Bekämpfung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen

ESCCAP-Empfehlung Nr. 2, Februar 2009

Inhalt

	Einleitung	4
I.	Individuelle Faktoren: Alter, Haltung, andere Erkrankungen	6
II.	Maßnahmen am Tier: Diagnose, Therapie und Prävention	7
	a. Diagnose	7
	b. Therapie	9
	c. Prävention	11
III.	Desinfektion und Umgebungsbehandlung zur Verhinderung einer Übertragung	12
IV.	Prävention zoonotischer Dermatophytosen	13
V.	Schulung von Praxisteam, TierbesitzerInnen und Öffentlichkeit ..	13

Tabellen

Tabelle 1: Charakteristika wichtiger Dermatophytenspezies bei Hunden und Katzen in Europa	14
Tabelle 2: Systemische und topische Antimykotika zur Behandlung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen	14
Anhang Hintergrund von ESCCAP	15
Weiterführende Literatur	16

Einleitung

Dermatophyten sind fadenförmige Pilze, die Keratin als Kohlenstoffquelle nutzen. Bei einigen dieser Pilze handelt es sich um echte Parasiten. Sie entwickeln sich in Haut und Haaren und verursachen Hautveränderungen. Die entsprechende Erkrankung bezeichnet man als Dermatophytose. Sie gilt als eine der häufigsten infektiösen Hauterkrankungen bei Hunden und Katzen. Allein bei Hunden und Katzen wurden mehr als 20 Dermatophytenspezies isoliert. Die Bedeutung dieser einzelnen Spezies variiert jedoch in Abhängigkeit von ihrer Prävalenz und ihrem zoonotischen Potenzial. Die vorliegende Empfehlung basiert auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Teilweise werden weiterführende Studien notwendig sein, um umfassendere oder konkretere Aussagen zu bestimmten Teilaspekten machen zu können. ESCCAP stößt in diesem Sinne weitergehende wissenschaftliche Studien an und weist bis zu deren Ergebnissen in der vorliegenden Empfehlung auf noch offene Fragestellungen hin.

In Deutschland sind vor allem folgende Erreger relevant (Tabelle 1):

- *Microsporum canis*
- *Microsporum gypseum*
- *Microsporum persicolor*
- *Trichophyton mentagrophytes*

Hinweis: Bei kleinen Heimtieren wie Meerschwein oder Ratte ist *T. mentagrophytes* der häufigste Erreger, aber auch *M. canis* kommt bei diesen Tieren vor.

Ziel dieser Empfehlung ist es, einen aktuellen Überblick über diese keratinophilen Pilze zu geben. Es werden konkrete Behandlungsvorschläge und Maßnahmen empfohlen. Es handelt sich hierbei explizit um Empfehlungen zur Bekämpfung von Dermatophyten. Für die Bekämpfung anderer Hautpilze und Mykosen sind unter Umständen andere Maßnahmen, Therapeutika und Desinfektionsmittel anzuwenden.

Inhalt der vorliegenden Empfehlung ist die deutsche Adaption der europäischen ESCCAP-Empfehlung zur Bekämpfung von Dermatophyten bei Hunden und Katzen - erstellt in Kooperation von ESCCAP in Deutschland mit nationalen Partnern:

- Bundestierärztekammer e.V. (BTK)
- Bundesverband Praktizierender Tierärzte e.V. (bpt)
- Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG)
- Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin (DGK-DVG), Fachgruppe der DVG
- Österreichische Tierärztekammer (ÖTK)



An der deutschen Adaption beteiligte Autoren waren:

- Dr. Antina Lübke-Becker
Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen
Fachbereich Veterinärmedizin
FU Berlin
Vertreterin der DVG
- Prof. Dr. Manfred Kietzmann
Institut für Pharmakologie
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Vertreter ESCCAP Deutschland
- TÄ Dipl. agr. biol. Anna Lam
Hygiene- und Qualitätsmanagement im Lebensmittelbereich
Landau
Vertreterin des bpt
- Prof. Dr. Ralf S. Müller
Lehrstuhl für Innere Medizin der kleinen Haustiere und Heimtiere
Tierklinisches Department
Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München
Vertreter BTK und DGK-DVG
- Prof. Dr. Thomas Schnieder
Leiter des Institutes für Parasitologie
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Vertreter ESCCAP und DVG
- Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger, Ph.D.
Leiter des Lehrstuhls für Bakteriologie und Mykologie
Veterinärwissenschaftliches Department
Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München

I. Individuelle Faktoren: Alter, Haltung, andere Erkrankungen

Die Entwicklung einer Dermatophytose wird von einer Vielzahl an Faktoren beeinflusst. Bestimmte Faktoren können ein intensiveres Monitoring und/oder eine Behandlung erforderlich machen, während andere ein weniger intensives Vorgehen rechtfertigen können. Bei der Erstellung des Maßnahmenplans sollten unter anderen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Tier

- Für junge Tiere sowie Patienten mit geschwächtem Immunsystem besteht ein erhöhtes Risiko.
- Laktierende Katzen und Hündinnen können mit Dermatophyten infiziert sein und die Infektion auf ihre Welpen übertragen.
- Hunde und Katzen jeder Rasse sind für die Infektion empfänglich. Für Perserkatzen wurde jedoch eine Prädisposition für Dermatophytosen nachgewiesen.
- Bei Katzen gibt es Hinweise auf familiäre Prädispositionen.
- Ektoparasiten (Flöhe, Zecken, Milben) oder Juckreiz durch Sekundärinfektionen sind mögliche Ursachen für Mikrotraumata, die Hunde und Katzen für eine Dermatophytose prädisponieren können.
- Jede Erkrankung, die den Körper schwächt, kann Hunde und Katzen für eine Infektion mit Dermatophyten empfänglicher machen. Primäre Erkrankungen sollten systematisch abgeklärt und nach Möglichkeit behandelt werden, während eine spezielle antimykotische Therapie erfolgt.

Umgebung

- Warmes und feuchtes Klima begünstigt Dermatophytosen.
- Ein höheres Dermatophytoserisiko besteht in Zuchten oder Tierheimen, bei streunenden Tieren, Jagdhunden und wild lebenden Katzen sowie Tieren, die mit Artgenossen oder anderen Tieren zusammen gehalten werden.

Reisen/Transport

- Auch bei Tieren, die an Ausstellungen oder Wettkämpfen teilnehmen, besteht ein erhöhtes Risiko, an einer Dermatophytose zu erkranken.
- Die häufiger vorkommenden Dermatophytenspezies (*Microsporum canis*, *M. gypseum*, *M. persicolor* und *Trichophyton mentagrophytes*) sind in ganz Europa weit verbreitet. Die Prävalenz von Dermatophytosen ist in Ländern mit großen Populationen frei lebender Hunde und Katzen jedoch vermutlich größer.

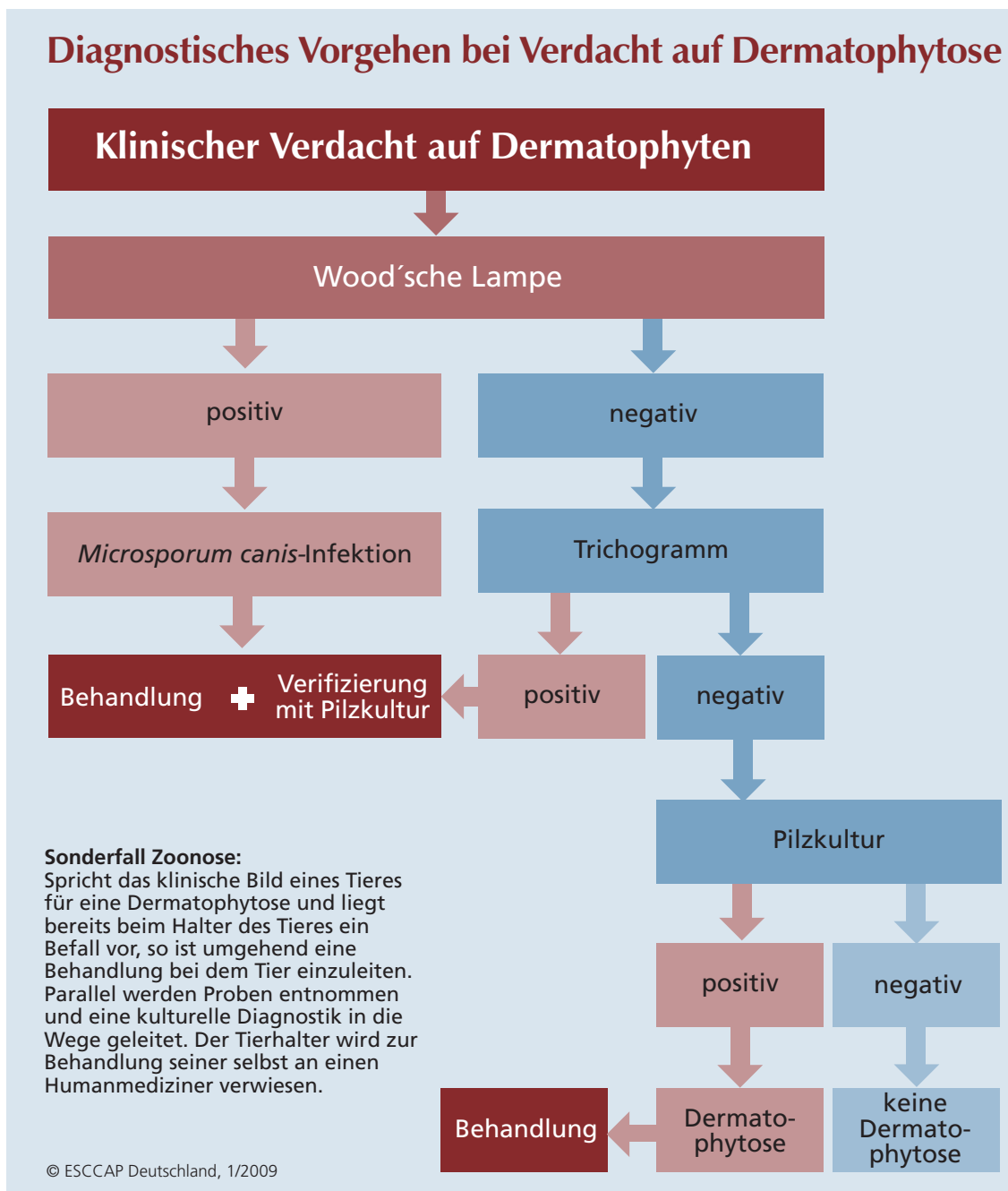
II. Maßnahmen am Tier: Diagnose, Therapie und Prävention

II. a. Diagnose

Dermatophyten besiedeln die Haarschäfte und das verhornte Epithel. Das Krankheitsbild präsentiert sich üblicherweise als fleckförmige Alopezie im Gesichtsbereich, an den Ohren oder den Vordergliedmaßen. In der Regel besteht kein Juckreiz, doch einige Tiere (vor allem adulte Katzen) können einen mäßigen bis intensiven Juckreiz aufweisen. Zu den selteneren klinischen Manifestationen gehören Follikulitis, feline miliare Dermatitis, feline Akne, pemphigusähnliche Veränderungen und das Pseudomyzom.

Bei Hauterkrankungen sollte eine Dermatophytose stets differenzialdiagnostisch berücksichtigt werden. Eine systematische diagnostische Abklärung ist hier erforderlich. Am zuverlässigsten ist eine sinnvoll aufeinander aufbauende und ineinandergreifende Kombination verschiedener diagnostischer Möglichkeiten (Grafik 1).

Grafik 1: Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf Dermatophytose



Wood'sche Lampe

Die Untersuchung des Haarkleids mit einer Ultraviolettlicht-Lampe (Wood'sche Lampe) ist ein gutes Screening-Verfahren für Dermatophytosen. Haare, die von *M. canis* befallen sind, zeigen unter ultraviolettem Licht eine gelbgrüne Fluoreszenz. Diese tritt jedoch nicht bei allen *M.-canis*-Infektionen auf. Auch bei Infektionen mit anderen relevanten Dermatophytenspezies (*T. mentagrophytes*, *M. persicolor* oder *M. gypseum*) ist keine Fluoreszenz zu beobachten. Ebenso kann die mechanische Einwirkung bei der Anwendung von zum Beispiel Shampoos zu einer Entfernung der fluoreszierenden Bestandteile führen. Somit schließt ein negativer Befund eine Dermatophytose nicht aus. Ein positiver Befund ist jedoch beweisend für das Vorliegen einer Dermatophytose.

Trichogramm / Mikroskopische Untersuchung

Ein weiteres Verfahren zur Diagnose ist die mikroskopische Untersuchung von Haaren. Technik der Probenentnahme und Erfahrung des Untersuchenden bedingen die Sensitivität dieses Verfahrens. Aber auch bei optimaler Probenentnahme und Auswertung sind negative Trichogramme trotz Vorliegen einer Dermatophytose möglich. Daher ist auch hier nur ein positives Ergebnis aussagekräftig.

Kulturelle Untersuchung

Das verlässlichste Verfahren zum Nachweis einer Dermatophytose stellt die Pilzkultur dar. Die Probengewinnung kann durch Hautgeschabsel, Auszupfen von Haaren (unter der Wood'schen Lampe) oder – bei latent infizierten Tieren sowie zur Therapiekontrolle – mittels Durchbürsten des Fells mit einer Zahnbürste oder einem kleinen Stück Teppich erfolgen. Bis zu einem aussagekräftigen Ergebnis der kulturellen Untersuchung können jedoch 1-3 Wochen vergehen.

Biopsie

Ist eine sehr rasche Klärung notwendig oder vom Besitzer gewünscht kann eine histologische Untersuchung einer Biopsie vorgenommen werden. Ein positives Ergebnis dieser Untersuchung ist aussagekräftig und steht bereits innerhalb weniger Tage zur Verfügung, allerdings sind mit Spezialfärbungen nur ungefähr 90% der Dermatophytosen zu diagnostizieren.

Sonderfall Zoonose:

Spricht das klinische Bild eines Tieres für eine Dermatophytose und liegt bereits beim Halter des Tieres ein Befall vor, so ist umgehend eine Behandlung bei dem Tier einzuleiten. Parallel werden Proben entnommen und eine kulturelle Diagnostik in die Wege geleitet. Der Tierhalter wird zur Behandlung seiner selbst an einen Humanmediziner verwiesen.

ESCCAP DIAGNOSTIK-LEITFADEN

In einem separaten Diagnostik-Leitfaden erläutert ESCCAP anschaulich die sachgerechte Entnahme und Untersuchung von diagnostischem Material in der Praxis: Schritt für Schritt in Text und Bild. Dieser separate Leitfaden zur Diagnostik von Dermatophyten steht TierärztInnen und dem Praxisteam zum Download auf www.esccap.de zur Verfügung. Das Passwort für den Zugang zu dem geschützten Bereich lautet: Parasiten.



II. b. Therapie

In vielen Fällen reicht die Immunabwehr des Tieres aus, um eine Ausbreitung der Hautveränderungen zu verhindern, so dass Dermatophytosen als selbstlimitierende Erkrankungen gelten. Aus folgenden Gründen sollte dennoch eine sachgerechte antimykotische Behandlung vorgenommen werden:

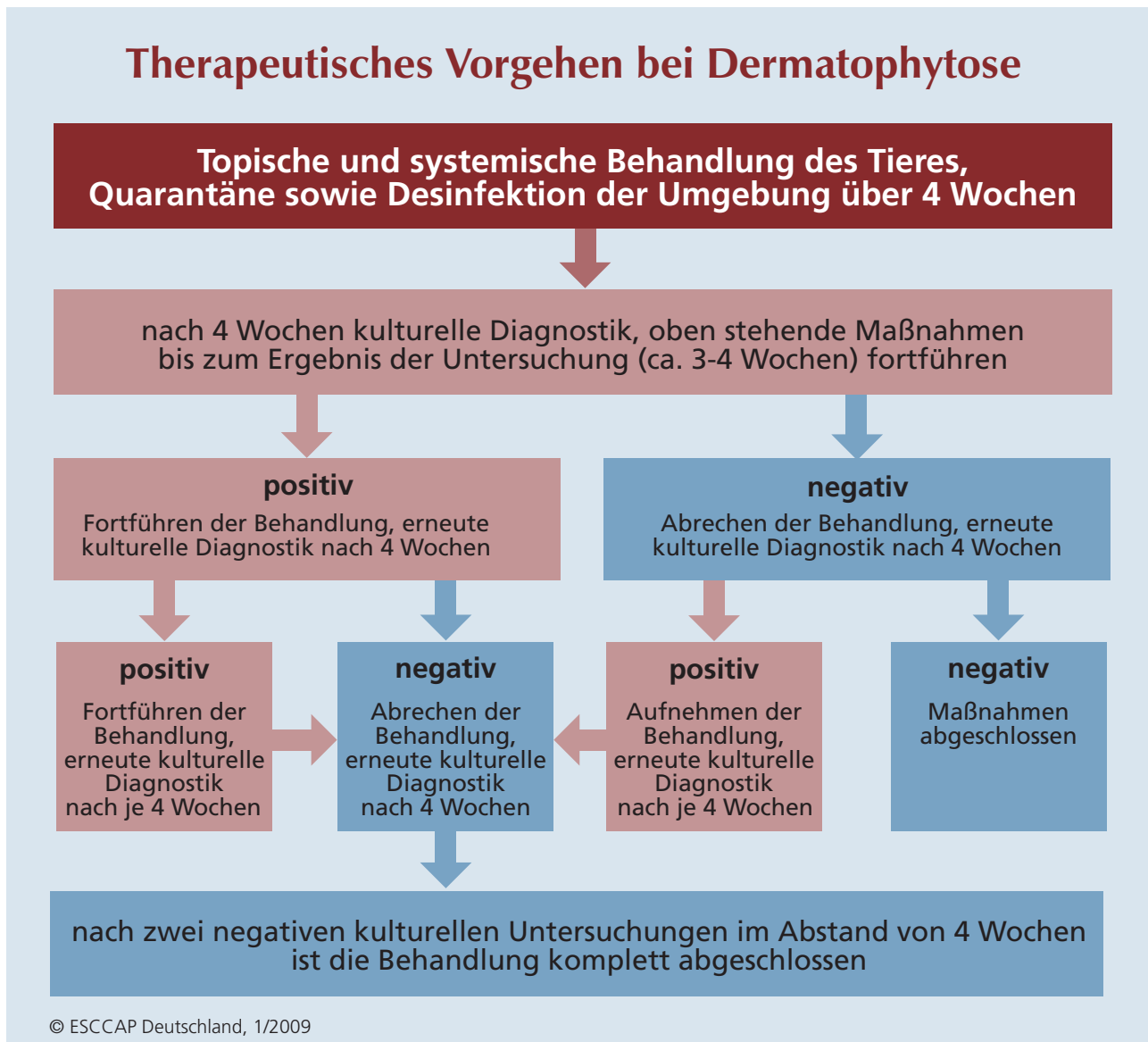
- zur Verkürzung der Krankheitsdauer und
- zur Verhinderung einer Ausbreitung von infektiösem Material in der Umgebung und Übertragung auf weitere Tiere und den Menschen.

Infektiöses Material besteht aus kleinen Haarteilen, die mit Pilzsporen (Arthrokonidien) besetzt sind. Es wird leicht verbreitet und die Pilzsporen können in der Umgebung unter optimalen Bedingungen über Jahre lebensfähig bleiben. Infizierte Tiere (mit oder ohne klinische Symptome) und eine kontaminierte Umgebung exponieren andere Tiere und TierbesitzerInnen gegenüber den Dermatophyten also über einen langen Zeitraum und können so zu Infektionen und Rezidiven führen.

Das therapeutische Vorgehen umfasst folgende Maßnahmen (Grafik 2):

- Kombination von systemischer und topischer Behandlung. Die systemische Behandlung fördert die Überwindung der Infektion, während topische Antimykotikabehandlungen erforderlich sind, um das Übertragungsrisiko und die Kontamination der Umgebung gering zu halten. Unverzichtbar sind ferner hygienische Maßnahmen, vor allem die Dekontamination und Desinfektion der Umgebung (siehe Abschnitt III). Sinnvoll ist außerdem eine Trennung von infizierten und nicht infizierten Tieren.
- Die systemische Behandlung erfolgt durch orale Verabreichung geeigneter Antimykotika und geeigneter Kombinationspräparate (Tabelle 2).
- Die topische Behandlung mit geeigneten Präparaten (Tabelle 2) schließt den gesamten Tierkörper ein und beschränkt sich nicht nur auf die lokale Behandlung klinisch betroffener Areale. Sie sollte über den gesamten Behandlungszeitraum mindestens 2 x in der Woche durchgeführt werden. Das Scheren des Fells, vor allem bei stark infizierten Tieren sowie bei Langhaarkatzen und in Mehrkatzenhaushalten, kann den Erfolg der topischen Behandlung unterstützen. Unter Umständen kann es ausreichen, die Haare im Bereich der veränderten Hautbezirke zu scheren. Das Scheren erleichtert die lokale Anwendung von Antimykotika und das Eindringen der Wirkstoffe. Es muss vorsichtig erfolgen und in einem Raum durchgeführt werden, der sich im Anschluss leicht desinfizieren lässt. Bei Katzen erfordert das Scheren unter Umständen eine Sedation.
- Die Behandlung wird konsequent fortgeführt bis ein Therapieerfolg gesichert ist. Die Behandlungsdauer beträgt damit mindestens 6-8 Wochen. Denn: Für die Überprüfung des Therapieerfolges wird in der Regel 4 Wochen nach Behandlungsbeginn (oder früher, wenn eine klinische Heilung vorliegt) eine kulturelle Untersuchung eingeleitet, deren Ergebnis nach rund 3-4 weiteren Wochen vorliegt.
- Bei einem negativen Ergebnis der ersten Untersuchung wird die Behandlung abgesetzt, bei positivem Ergebnis fortgeführt. Nach 4 Wochen wird erneut eine Kontrolluntersuchung vorgenommen.
- Erst wenn zwei negative Ergebnisse mit einem Abstand von 4 Wochen vorliegen, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. In Zuchten und Tierheimen oder bei wiederholten Rezidiven kann es sinnvoll sein, eine dritte negative Probe als Endpunkt der Behandlung festzulegen.
- Therapeutische Impfung: In Deutschland stehen für Hunde und Katzen Impfstoffe gegen Dermatophyten zur Verfügung. Sie schützen aber weder vor Infektion noch vor einer klinischen Erkrankung. Bei geimpften Tieren ist jedoch eine höhere Infektionsdosis nötig, um eine Infektion und Erkrankung auszulösen, und die Impfung führt zu einer weniger schweren Ausprägung der klinischen Erscheinungen. Auf Wunsch des Tierhalters kann eine Impfung zur Unterstützung der Behandlung (schnelleres Abklingen der klinischen Symptome) oder in stark gefährdeten Beständen (z.B. Zuchten, Tierheimen) eingesetzt werden.

Grafik 2: Therapeutisches Vorgehen bei Dermatophytose



Bleibt ein Therapieerfolg aus, müssen folgende Überlegungen in Betracht gezogen werden:

- Der Besitzer führt die Behandlung nicht korrekt durch.
- Eine Grunderkrankung des Tieres schwächt das Immunsystem.
- Das Tier ist aufgrund erblicher Veranlagung empfänglicher für eine Dermatophyteninfektion.

Auch wenn das Vorkommen resistenter Stämme bei Dermatophyten immer wieder vermutet wird, ließ sich eine Resistenz von Dermatophyten gegenüber Antimykotika nur in sehr wenigen Fällen wirklich belegen. Das Vorliegen einer Resistenz ist bei einem Therapieversagen also nicht wahrscheinlich.

Alle Dermatophytenspezies weisen gegenüber den derzeit verfügbaren Antimykotika eine vergleichbare Sensitivität auf. Die Auswahl der anzuwendenden Wirkstoffe erfordert daher keinen Nachweis der vorliegenden Spezies. Für den Ausschluss apathogener Dermatophytenspezies, den Einsatz von Impfstoffen, ein besseres Verständnis der Epidemiologie der Infektion und zur Vermeidung einer erneuten Kontamination ist die Identifikation der Dermatophyten jedoch notwendig.

In Zuchten und Tierheimen lässt sich eine Dermatophyteninfektion sehr schwer bekämpfen und stellt auch ein gesundheitliches Risiko für die Menschen dar, die mit den Tieren in Kontakt kommen. Die Kosten für Antimykotika und die Scheu der Züchter, eine Infektion in ihrem Bestand zuzugeben, sind oft mit dafür

verantwortlich, dass Therapieempfehlungen nicht eingehalten werden. Unter Umständen können auch eine Unterbrechung der Zucht und/oder der Verzicht auf Ausstellungen angeraten sein. Auch eine Impfung, wie sie für Hunde und Katzen in Deutschland zur Verfügung steht, kommt in solchen Beständen in Betracht.

II. c. Prävention

Das Risiko einer Dermatophyteninfektion ist für Hunde- und Katzenwelpen sowie alte und geschwächte Tiere am größten. Dennoch hängt die Infektion nicht strikt vom Alter oder dem gesundheitlichen Zustand eines Tieres ab und kann jederzeit auftreten. Deshalb sollte angestrebt werden, alle Hunde und Katzen durch geeignete Maßnahmen vor einer Dermatophyteninfektion zu schützen.

Der Kontakt mit einem infizierten Tier oder einer kontaminierten Umgebung stellt das größte Infektionsrisiko dar. Somit lässt sich eine Infektion am besten vermeiden, indem man diesen Kontakt verhindert. Diese Präventionsstrategie ist sehr einfach, aber nicht immer anwendbar, da nicht alle infizierten Tiere auffällige klinische Symptome aufweisen. In Katzenpopulationen finden sich sehr häufig asymptomatische Trägartiere. Bei diesen kann es sich um mechanische Träger des Erregers handeln oder tatsächlich infizierte Katzen, die einige Tage oder Wochen später klinische Symptome entwickeln.

Bei hohem Infektionsdruck (z. B. Zuchten, Tierpension, Tierheim u.s.w.) ist daher eine Desinfektion (siehe Abschnitt III) unabhängig von klinischen Fällen 1 x wöchentlich empfohlen.

Ist ein Tier einer möglichen Infektion ausgesetzt, z.B. im Rahmen von Ausstellungen, bei Aufenthalt in Tierpension oder Tierheim, so sollten die Tiere einmalig topisch behandelt werden, bevor sie in den Haushalt/die Zucht (zurück-)kommen und mit Menschen oder anderen Tieren Kontakt haben und diese infizieren können. Parallel sollte eine Desinfektion von Transportkorb, Decken, Halsbändern usw. vorgenommen werden, mit denen das Tier Kontakt hatte (siehe Abschnitt III).

Zum prophylaktischen Schutz der Tiere wird manchmal der Einsatz von Antimykotika empfohlen: Oral zu applizierende Wirkstoffe haben sich jedoch als ungeeignet erwiesen. Gut kontrollierte Studien am Menschen konnten belegen, dass zum Beispiel oral verabreichtes Griseofulvin prophylaktisch nicht wirksam ist.

In Zuchten sowie in Tierheimen stellt die Aufnahme eines infizierten Tieres in den Bestand das größte Infektionsrisiko dar. Es sollte daher stets eine Untersuchung auf eine Dermatophyteninfektion erfolgen. Bis zum Erhalt eines gesicherten Diagnoseergebnisses bzw. einer abgeschlossenen Behandlung sollten die Tiere in Quarantäne bleiben.

Ein Tier ohne klinische Symptome mit positivem Laborbefund ist als Trägartier einzustufen. Mechanische Trägartiere sollten vor Integration in den Bestand topisch mit einem Antimykotikum behandelt werden, bis die Diagnostik negativ ist. Sie werden erst dann in den Bestand aufgenommen, wenn zwei kulturelle Untersuchungen im Abstand von 4 Wochen ein negatives Ergebnis erbracht haben.

Derzeit wird weiter an der Entwicklung von Impfstoffen zur Prophylaxe von Dermatophytosen gearbeitet. In Deutschland sind zwei derartige Vakzinen für Hunde und Katzen zugelassen. Sie enthalten inaktivierte Stämme von *M. canis* allein oder in Kombination mit Stämmen von *M. gypseum* und *Trichophyton* spp. Die Impfung schützt aber weder vor Infektion noch vor einer klinischen Erkrankung. Bei geimpften Tieren ist jedoch eine höhere Infektionsdosis nötig, um eine Infektion und Erkrankung auszulösen. Die Impfung führt zu einer weniger schweren Ausprägung der klinischen Erscheinungen. Auf Wunsch des Tierhalters kann sie zur Unterstützung der Behandlung (schnellere Besserung klinischer Symptome) oder in stark gefährdeten Beständen (z.B. Zuchten, Tierheimen) eingesetzt werden.

III. Desinfektion und Umgebungsbehandlung zur Verhinderung einer Übertragung

Dermatophyten werden durch mikroskopisch kleine Sporen übertragen. Infektiöses Material besteht aus kleinen Haarteilen, die mit Pilzsporen (Arthrokonidien) besetzt sind. Es wird leicht verbreitet und die Pilzsporen können in der Umgebung unter optimalen Bedingungen über Jahre lebensfähig bleiben. In der Umwelt vorhandene Sporen erhöhen das Risiko einer Exposition, Reinfektion und langzeitigen Behandlung der Tiere.

Daher sollte für die Dauer des gesamten Zeitraums einer Behandlung konsequent 1 x wöchentlich eine Desinfektion im Umfeld des Patienten vorgenommen werden. Entscheidend ist dabei eine sorgfältige Reinigung mit Anwendung geeigneter Desinfektionsmittel. Sporen und Teile infizierter Haare lassen sich zusätzlich durch Absaugen beseitigen.

Desinfiziert werden vom Tier frequentierte Bereiche und Flächen wie Liegeflächen, Möbelstücke, Transportkörbe, Böden und Auto sowie mit dem Tier in Kontakt gekommene Gegenstände wie Bürsten, Kämmen, Halsbänder, Leinen und Spielzeuge. Die Desinfektion findet statt durch Einweichen/Waschen mit geeigneten Desinfektionsmitteln.

Mittel der Wahl für die Desinfektion ist Chlorbleiche (Natriumhypochlorit, unterchlorige Säure). Sie wirkt Zellmembran zerstörend und Eiweiß denaturierend, ist schnell wirksam (unter 2 min.), preiswert und unschädlich. Chlorbleiche zerfällt bei Anwendung in Wasser, Sauerstoff und Kochsalz. In höheren Konzentrationen ist sie allerdings schleimhaut- und atemwegsreizend. Handelsübliche Bleiche ist als Konzentrat (ca. 5% NaOCl) in Drogerien und Supermärkten erhältlich. In Apotheken bekommt man bis zu 12%-ige NaOCl-Lösung. Natriumhypochlorit ist auch in einer Konzentration von 1:2600 nach nur 5 min. Einwirkzeit noch fungizid. Chlorbleiche ist außerdem das einzige Langzeitdesinfektionsmittel. Auch nach 24 Stunden werden auf die inzwischen abgetrocknete Oberfläche auftreffende Sporen abgetötet, was besonders in Zuchten und Tierheimen große Vorteile hat.

Vor der Anwendung von Chlorbleiche sollte geprüft werden, ob diese für die zu desinfizierende Gegenstände, Materialien und Flächen geeignet ist. Dort wo Chlorbleiche ungeeignet ist, kann alternativ für die Desinfektion von Gegenständen und kleinen Flächen Enilconazol (siehe Tabelle 2) zur Desinfektion verwendet werden. Die empfohlenen Einwirkzeiten für Enilconazol betragen bei glatten Oberflächen 20-30 Minuten, bei absorbierenden Oberflächen 2-3 Stunden (bei Aufbringen mit ca. 30°C und Einwirken bei Raumtemperatur). Vom großflächigen Einsatz sowie vom Einsatz von Enilconazol-Verdampfern (Fogger), wie sie in anderen europäischen Ländern erhältlich sind, wird jedoch abgeraten.

IV. Prävention zoonotischer Dermatophytosen

Zu den wichtigen Präventivmaßnahmen auf Seiten der TierbesitzerInnen gehören:

- gute persönliche Hygiene
- Bekämpfung bestehender Dermatophyteninfektionen beim Tier
- Prävention einer Infektion durch Vermeidung von Situationen mit Infektionsgefahr für das Tier
- Minimierung einer Exposition von Kindern/Personen gegenüber einer möglicherweise kontaminierten Umgebung oder infizierten Tieren

Personen, die mit infizierten Tieren Kontakt haben, sollten auf die Gefahren hingewiesen und über besondere Risikogruppen informiert werden, wie zum Beispiel:

- immungeschwächte Personen wie Schwangere, ältere Menschen, Patienten mit HIV-Infektion, Patienten, bei denen eine Chemotherapie, Organtransplantation oder Behandlung einer Autoimmunerkrankung erfolgt
- Menschen, deren Umstände/Verhalten zu einer erhöhten Infektionsgefahr führen können, wie Babys und Kleinkinder, geistig behinderte Personen oder Menschen mit besonderen berufsbedingten Risiken.

V. Schulung von Praxisteam, TierbesitzerInnen und Öffentlichkeit

Empfehlungen und Informationen zur Bekämpfung von Dermatophytosen sollten verständlich und einheitlich kommuniziert und umgesetzt werden. Mit Hilfe von Informationsmaterialien und über verschiedene Medien sollte nicht nur bei Personen, die im (tier-)medizinischen Bereich tätig sind, sondern auch bei TierhalterInnen und in der Allgemeinheit Aufmerksamkeit und Sensibilität für Dermatophyteninfektionen und das Risiko von Zoonosen, einschließlich klinischer Manifestationen beim Menschen, insbesondere bei Kindern, gefördert werden.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Verbänden, TierärztInnen und ÄrztInnen sollte initiiert und gefördert werden, die Vorteile einer solchen Zusammenarbeit bei der Bekämpfung von Zoonosen gilt es herauszustellen.

TierhalterInnen sollten über potenzielle Gesundheitsrisiken durch Dermatophyten informiert werden. Dies gilt nicht nur für die Risiken, denen ihre Tiere ausgesetzt sind, sondern auch für die von Familienmitgliedern und anderen Menschen, die innerhalb des Aktionsradius dieser Tiere leben. Seriöse Informationsmaterialien und Internetseiten sind dabei wertvolle Hilfsmittel.

Eine verantwortungsvolle Hunde- und Katzenhaltung kann letztlich in entscheidendem Maße dazu beitragen, die Akzeptanz von Hunden und Katzen als Begleiter des Menschen nachhaltig zu fördern.

Weitere Informationen stehen zur Verfügung auf der Website: www.esccap.de.

Tabelle 1: Charakteristika wichtiger Dermatophytenspezies bei Hunden und Katzen

Dermatophyten	Endwirte	Ansteckungsquelle	Zoonoseerreger	Verbreitung
<i>Microsporum canis</i>	Hunde, Katzen und zahlreiche weitere Säugetiere (inkl. Mensch)	Meist Katzen	Ja	Ubiquitär
<i>Microsporum gypseum</i>	Hunde, Pferde	Erde (geophile Dermatophyten)	Ja (aber sehr selten)	Ubiquitär
<i>Microsporum persicolor</i>	Wildlebende Kleinsäuger (Maulwürfe und Wühlmäuse), Hunde und Katzen	Kleine Nager	Ja (aber sehr selten)	Ubiquitär (v.a. Tiere mit freiem Auslauf)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Kleine Nager (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten), Hunde	Kleine Nager (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten), Hunde	Ja	Ubiquitär

Tabelle 2: Systemische und topische Antimykotika zur Behandlung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen

Tierart	Mittel der Wahl systemisch / Dosierung	Mittel der Wahl topisch / Dosierung
Katze	Itraconazol <i>Einer Woche von 5 mg/kg Itraconazol täglich folgt eine Woche ohne Behandlung, dies wird alternierend bis zum Ende der Therapie fortgesetzt</i>	Umwidmung von Enilconazol <i>0,2 %-ige Lösung alle 3-4 Tage</i>
Hund	Umwidmung von Itraconazol <i>Einer Woche von 5 mg/kg Itraconazol täglich folgt eine Woche ohne Behandlung, dies wird alternierend bis zum Ende der Therapie fortgesetzt</i>	Enilconazol <i>0,2 %-ige Lösung alle 3-4 Tage</i>
Kleine Heimtiere wie Meerschwein und Kaninchen	Umwidmung von Itraconazol <i>Einer Woche von 5 mg/kg Itraconazol täglich folgt eine Woche ohne Behandlung, dies wird alternierend bis zum Ende der Therapie fortgesetzt</i>	Umwidmung von Enilconazol <i>0,2 %-ige Lösung alle 3-4 Tage</i>
Alternative bei Unverträglichkeit	Umwidmung von Griseofulvin (Cave: bei trächtigen Tieren kontraindiziert) <i>50 mg/kg täglich</i> oder Umwidmung von Terbinafin aus der Humanmedizin <i>30 mg/kg täglich</i>	Umwidmung von Miconazol <i>0,2 %-iges Shampoo 2 x wöchentlich</i>

Die in Tabelle 2 genannten Wirkstoffe befinden sich teilweise auch als Kombinationspräparate im Handel, die ebenfalls zur Therapie vom Dermatophyten zugelassen sind. Die in diesen Kombinationspräparaten zusätzlich enthaltenen Wirkstoffe sind für die antimykotische Therapie jedoch ohne Relevanz.

Anhang

Hintergrund von ESCCAP

ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) ist eine unabhängige, veterinärparasitologische Organisation, deren Ziel es ist, Empfehlungen zur Bekämpfung von Parasiten (einschließlich pathogener Pilze) bei Hunden, Katzen, Pferden und kleinen Heimtieren zu erarbeiten. Diese Empfehlungen sollen helfen, die Gesundheit von Hunden, Katzen, Pferden und kleinen Heimtieren zu erhalten, Menschen vor Zoonosen (Krankheiten, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden) zu schützen und damit das Miteinander von Tieren und Menschen zu verbessern. Langfristig verfolgt ESCCAP das Ziel, die Relevanz von Parasiten für Hunde, Katzen, Pferde und kleine Heimtiere und Menschen in Europa grundsätzlich zu verringern.

Die in Europa vorkommenden Parasiten und deren Bedeutung sind vielfältig. Die europäischen ESCCAP-Empfehlungen berücksichtigen die unterschiedlichen Situationen der Länder und Regionen Europas und gehen übergreifend darauf ein. Wo erforderlich, machen sie - bzw. entsprechende nationale Adaptionen der Empfehlungen - wichtige Unterschiede zwischen verschiedenen Teilen Europas deutlich.

ESCCAP stellt zur Parasitenbekämpfung grundsätzlich fest:

- TierhalterInnen tragen die Verantwortung, effiziente Maßnahmen zum Schutz von Haustieren vor Parasiten und Dermatophyten zu ergreifen. Die Aufgabe von TierärztInnen und Praxisteam ist es, den TierhalterInnen dabei mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.
- Auslandsreisen mit Hunden und Katzen sowie der Import von diesen Tieren aus dem Ausland erhöhen das Risiko der Einschleppung von Parasitosen. TierbesitzerInnen tragen die Verantwortung, Tiere vor diesen Risiken und den damit verbundenen Folgen zu schützen.
- TierhalterInnen, TiermedizinerInnen und HumanmedizinerInnen haben gemeinsam die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass Menschen vor Parasiten sowie Pilzinfektionen und deren gesundheitlichen Folgen geschützt werden.
- Es ist die Aufgabe von TierärztInnen und ihrem Praxisteam, TierhalterInnen über Parasiten und Dermatophyten, die damit verbundenen Risiken sowie therapeutische und präventive Maßnahmen zu informieren und sie dabei zu unterstützen, ihrer Verantwortung für die Gesundheit ihrer eigenen Tiere sowie die anderer Tiere und Menschen in ihrem Umfeld gerecht zu werden.
- Es gehört zu den Aufgaben von TierärztInnen, den Infektionsstatus bei Hunden und Katzen mit geeigneter Diagnostik zu ermitteln, um gegebenenfalls effektive Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Tier zu ergreifen.

In anderen Ländern, wie z. B. den USA, gibt es ebenfalls Empfehlungen zur Behandlung und Kontrolle parasitärer Infektionen bei Kleintieren, unter anderem erstellt von Organisationen wie dem CAPC (Companion Animal Parasite Council, www.capcvet.org).

Haftungsausschluss: Die Angaben in dieser Empfehlung gründen sich auf die Erfahrung und das Wissen der TierärztInnen und wurden mit größtmöglicher Sorgfalt auf ihre Richtigkeit überprüft. TierärztInnen und HerausgeberInnen übernehmen jedoch keine Haftung für jedwede Folgen, die aus einer Fehlinterpretation der enthaltenen Informationen resultieren, und geben weiterhin keinerlei Garantie. ESCCAP weist ausdrücklich darauf hin, dass bei Umsetzung der Empfehlungen in jedem Fall nationale und lokale Gesetzgebungen zu berücksichtigen sind. Alle genannten Dosierungen und Indikationen entsprechen dem derzeitigen Wissensstand, dennoch sollten TierärztInnen die jeweiligen Hinweise der Hersteller in Packungsbeilagen und Fachinformationen genau beachten.

Weiterführende Literatur

Ben-Ziony Y, Arzi B, 2000. Use of lufenuron for treating fungal infections of dogs and cats: 297 cases (1997-1999). JAVMA 217: 1510-1513

Colombo S et al., 2001. Efficacy of itraconazole as combined continuous/pulse therapy in feline dermatophytosis: preliminary results in nine cases. Vet Dermatol 12: 347-350

DeBoer DJ et al., 2003. Effects of lufenuron treatment in cats on the establishment and course of *Microsporum canis* infection following exposure to infected cats. JAVMA 222: 121-122

Greene CE, 2006. Infectious Diseases of the Dog and Cat: 533-665. Revised Reprint, 3rd Edition. Saunders Elsevier

Grooters AM, Taboada J, 2003. Update on antifungal therapy. Vet Clin North Am Small Anim Pract 33: 749-758

Guillot J, Latié L, Deville M, Halos L, Chermette R, 2001. Evaluation of the dermatophyte test medium RapidVet-D. Vet Dermatol 12: 123-127

Guillot J et al., 2002. Evaluation of the efficacy of oral lufenuron combined with topical enilconazole for the management of dermatophytosis in catteries. Vet Rec 150: 714-718

Mancianti F et al., 1998. Efficacy of oral administration of itraconazole to cats with dermatophytosis caused by *Microsporum canis*. JAVMA 213: 993-995

Moriello KA, DeBoer DJ, 1995. Efficacy of griseofulvin and itraconazole in the treatment of experimentally induced dermatophytosis in cats. JAVMA 207: 439-444

Moriello KA, 2004. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. Vet Dermatol 15: 99-107

Newbury S, Moriello K, Verbrugge M, Thomas C, 2007. Use of lime sulphur and itraconazole to treat shelter cats naturally infected with *Microsporum canis* in an annex facility: an open field trial. Vet Dermatol 18: 324-331

Perrins N, Bond R, 2003. Synergistic inhibition of the growth in vitro of *Microsporum canis* by miconazole and chlorhexidine. Vet Dermatol 14: 99-102

Rycroft AX, Mclay C, 1991. Disinfectants in the control of small animal ringworm due to *Microsporum canis*. Vet Rec 129: 239-241

Rochette F et al., 2003. Antifungal agents of use in animal health; practical applications. J Vet Pharmacol Ther 26: 31-53

Shelton GH et al., 1990. Severe neutropenia associated with griseofulvin therapy in cats with feline immunodeficiency virus. J Vet Intern Med 4: 317-319

Die Arbeit von ESCCAP in Deutschland sowie der kostenfreie Service für deutsche TierärztInnen in Deutschland werden durch Sponsoren ermöglicht. Unser Dank gilt den deutschen Niederlassungen folgender Firmen:



Bekämpfung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen

ESCCAP-Empfehlung Nr. 2, Februar 2009

Kontakt: ESCCAP Deutschland e.V.
c/o vetproduction GmbH
Am Hof 28, 50667 Köln
Tel.: +49 221 759126-98
Fax: +49 221 759127-02
E-Mail: info@escap.de
www.escap.de

ESCCAP-Europe-Sponsoren:



Herausgeber:
ESCCAP Secretariat
Malvern Hills Science Park, Geraldine Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 3SZ, United Kingdom

Deutsche Adaption in Zusammenarbeit mit:
Bundestierärztekammer e.V. (BTK)
Bundesverband Praktizierender Tierärzte e.V. (bpt)
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG)
Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin der DVG (DGK-DVG)
Österreichische Tierärztekammer (ÖTK)

