

# Bekämpfung von Dermatophytosen bei Hunden und Katzen

Adaption der ESCCAP-Empfehlung Nr. 2 für die Schweiz, März 2016

## Präambel

Inhalt der vorliegenden Empfehlung ist die Adaption der europäischen ESCCAP-Empfehlung Nr. 2 zur Bekämpfung von Dermatophyten bei Hunden und Katzen, erstellt für die Schweiz in Kooperation von ESCCAP und dem nationalen Partner:

- Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin SVK-ASMPA



Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin  
Association Suisse pour la Médecine des Petits Animaux  
Associazione Svizzera per la Medicina dei Piccoli Animali  
Swiss Association for Small Animal Medicine

An der vorliegenden schweizerischen Adaption der europäischen ESCCAP-Empfehlung waren folgende Autoren beteiligt:

- Prof. Dr. Peter Deplazes, Dip. EVPC, Leiter Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich
- Prof. Dr. Bruno Gottstein, Leiter Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern
- Dr. med. vet. Claudia Nett, Dipl. ACVD & ECVD (Dermatologie), Präsidentin Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin SVK-ASMPA, Hünenberg
- PD Dr. med. vet. Manuela Schnyder, Dip. EVPC, Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich, Präsidentin ESCCAP Schweiz
- PD Dr. med. vet. Caroline F. Frey, Dip. EVPC, Institut für Parasitologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

**Inhalt****Präambel**

<b>Einleitung</b> .....	4
<b>1. Individuelle Faktoren: Alter, Haltung, andere Erkrankungen</b> .....	5
<b>2. Massnahmen am Tier: Diagnose, Therapie und Prävention</b> .....	5
Diagnose .....	5
Therapie .....	9
Prävention .....	11
<b>3. Desinfektion und Umgebungsbehandlung zur Verhinderung einer Übertragung</b> .....	12
<b>4. Prävention zoonotischer Dermatophytosen</b> .....	13
<b>5. Schulung von Praxisteam, TierbesitzerInnen und Öffentlichkeit</b> .....	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

## 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 Dermatophytenarten isoliert. Die Bedeutung dieser einzelnen Arten 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 der Schweiz sind vor allem (in absteigender Häufigkeit) folgende Erreger relevant (Tabelle 1):

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

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.**

# 1 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 frei 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.

# 2 Massnahmen am Tier: Diagnose, Therapie und Prävention

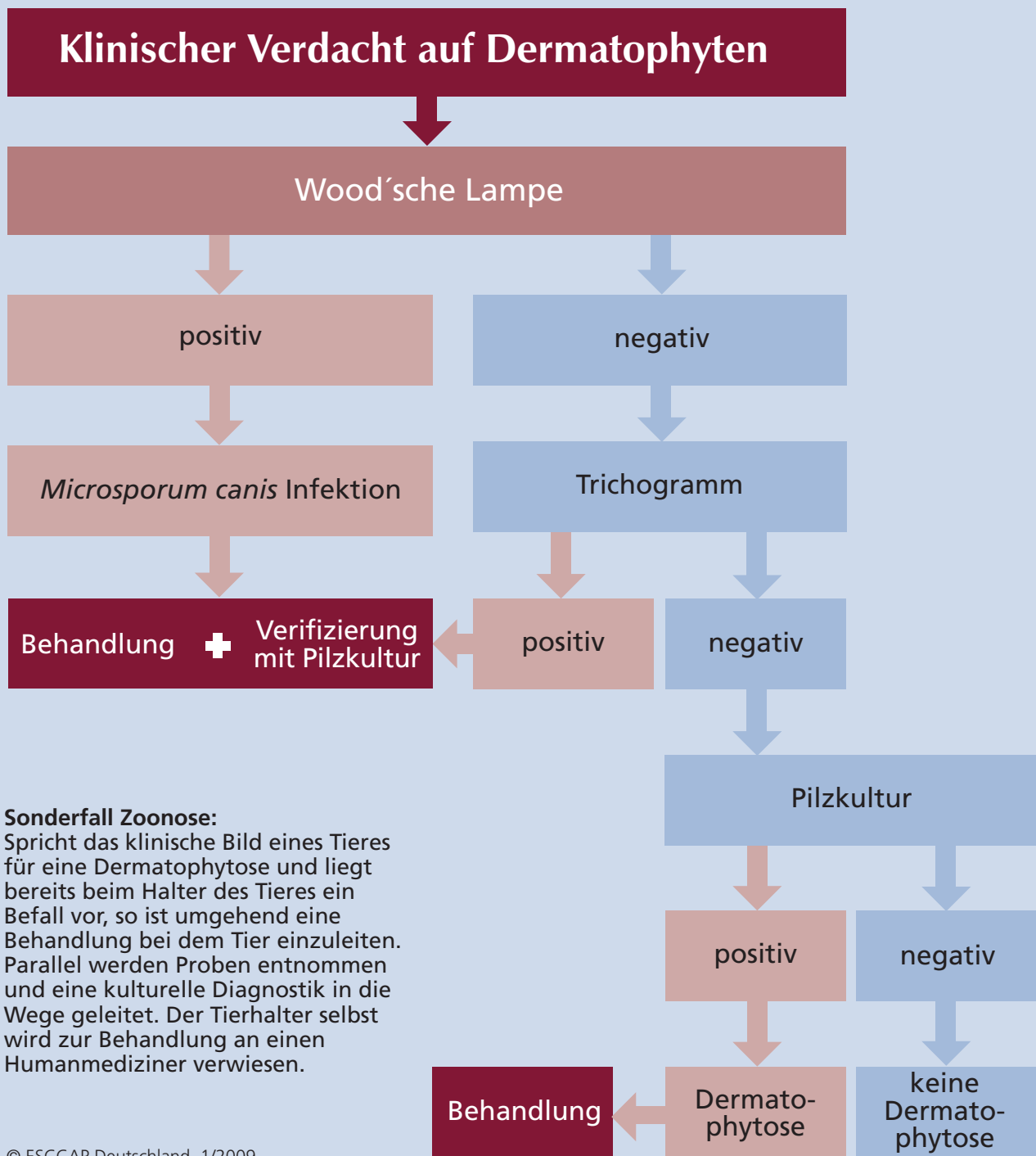
## Diagnose

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 Juckreiz aufweisen. Zu den selteneren klinischen Manifestationen gehören Follikulitis, feline miliare Dermatitis, feline Akne, pemphigusähnliche Veränderungen und das Pseudomyzetom.

Bei primär nicht pruritischen 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).

## Diagnostisches Vorgehen bei Verdacht auf Dermatophytose



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, die durch Tryptophan Metaboliten hervorgerufen wird. Diese tritt jedoch nur bei ca. 50% aller *M.-canis*-Infektionen auf. 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, d. h. die Fluoreszenz von Haarschäften, ist jedoch Beweis für das Vorliegen einer Dermatophytose. Jeder positive Befund sollte mit einer Pilzkultur bestätigt werden.

### 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

Der Goldstandard zum Nachweis einer Dermatophytose ist die Pilzkultur. 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.

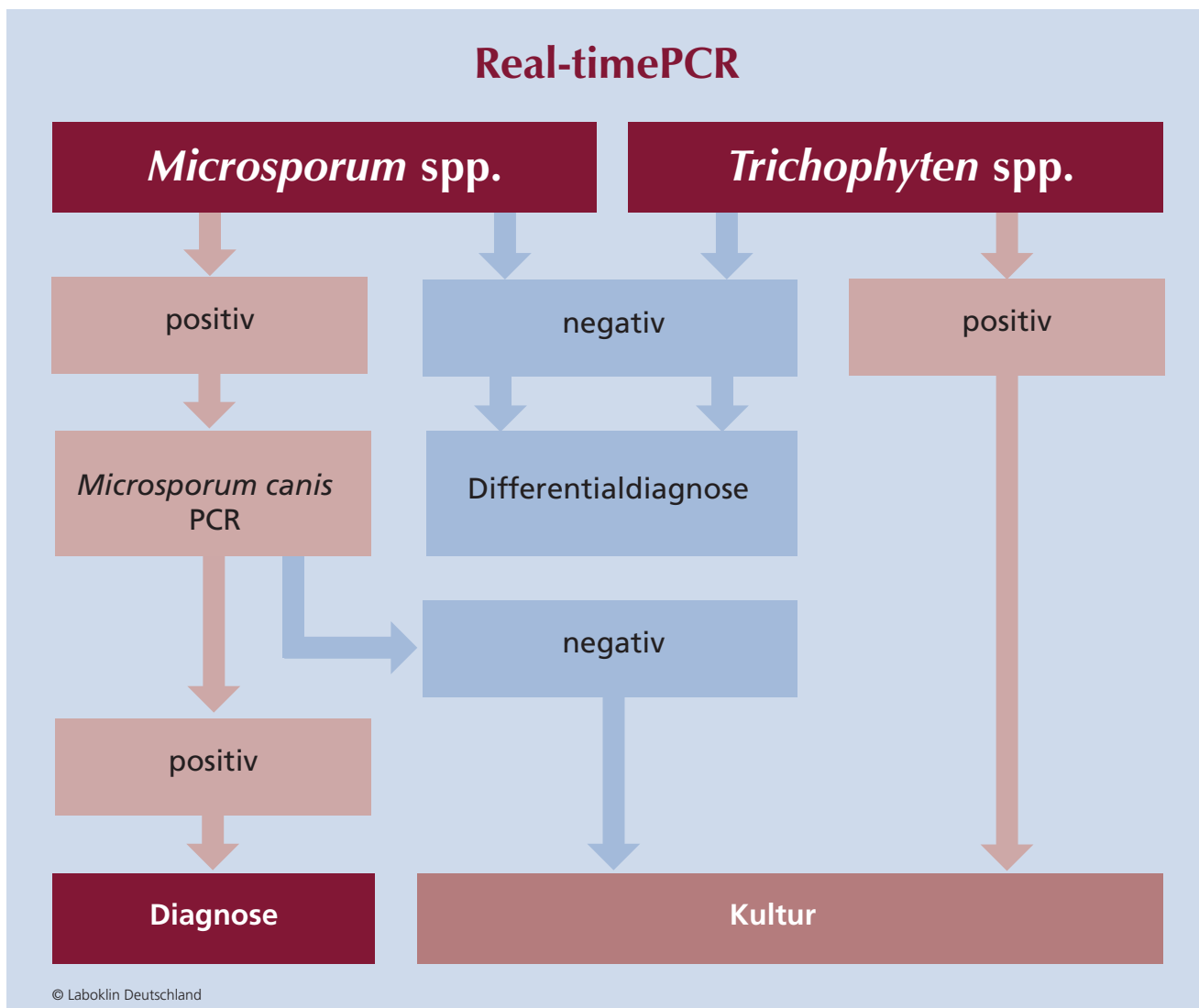
### Real-timePCR

Seit einiger Zeit steht mit einem real-timePCR auch eine molekularbiologische Methode zur Verfügung, um Hautpilzinfektionen zu detektieren. Als Untersuchungsmaterial können ausgezupfte Haare und Hautgeschabsel vom aktiven Rand der Läsionen bzw. auf einer Zahnbürste gesammelte Haare eingeschickt werden. Für den Nachweise einer Onychomykose werden Krallen mit Krallenbett-Geschabsel eingeschickt.

Die Vorteile des real-timePCR gegenüber der Pilzkultur sind die Schnelligkeit der Methode (Resultate liegen innerhalb weniger Tage vor) und die Robustheit der Methode, da die PCR im Gegensatz zur Kultur unempfindlich gegenüber Kontamination mit Schimmelpilzen ist und dadurch für jede Probe ein zuverlässiges Ergebnis ermittelt.

Die PCR ist im Vergleich zur Kultur sensitiver, wodurch klinisch unauffällige Tiere einfacher als latente Träger identifiziert werden können. Dies ist besonders wichtig für die Identifizierung oder den Ausschluss von Tieren als potentielle Infektionsquelle für Tierhalter und zur Bestandskontrolle.

Der real-timePCR differenziert zwischen *Microsporum* Spezies und *Trichophyton* Spezies. In einem Nachfolgetest werden folgende Dermatophytenarten ausdifferenziert: *Microsporum canis*, pathogene *Trichophyton spec.* (*Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton erinacei*, *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton equinum*, *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton rubrum*), *Microsporum gypseum* und geophile *Trichophyton spec.* (*Trichophyton terrestre*, *Trichophyton phaseoliforme*, *Trichophyton ajelloi*). Im Falle eines positiven Ergebnisses auf pathogene *Trichophyton* Spezies ist eine Pilzkultur zur weiteren Ausdifferenzierung notwendig, dasselbe gilt, falls der Vortest für *Microsporum* spp. positiv war, der Nachtest für *M. canis* aber negativ war.



Grafik 2: Real-timePCR

### Biopsie

Ist eine 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 selber wendet sich an einen Humanmediziner.**



## ESCCAP DIAGNOSTIK-MANUAL

In einem separaten Diagnostik-Manual erläutert ESCCAP anschaulich die sachgerechte Entnahme und Untersuchung von diagnostischem Material in der Praxis: Schritt für Schritt in Text und Bild. Dieses separate Manual zur Diagnostik steht TierärztInnen und Praxisteams zum Download auf [www.esccap.ch](http://www.esccap.ch) zur Verfügung.

## Therapie

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

- Verkürzung der Krankheitsdauer und
- 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 von *M. canis* können in der Umgebung unter optimalen Bedingungen über mindestens 18 Monate 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.

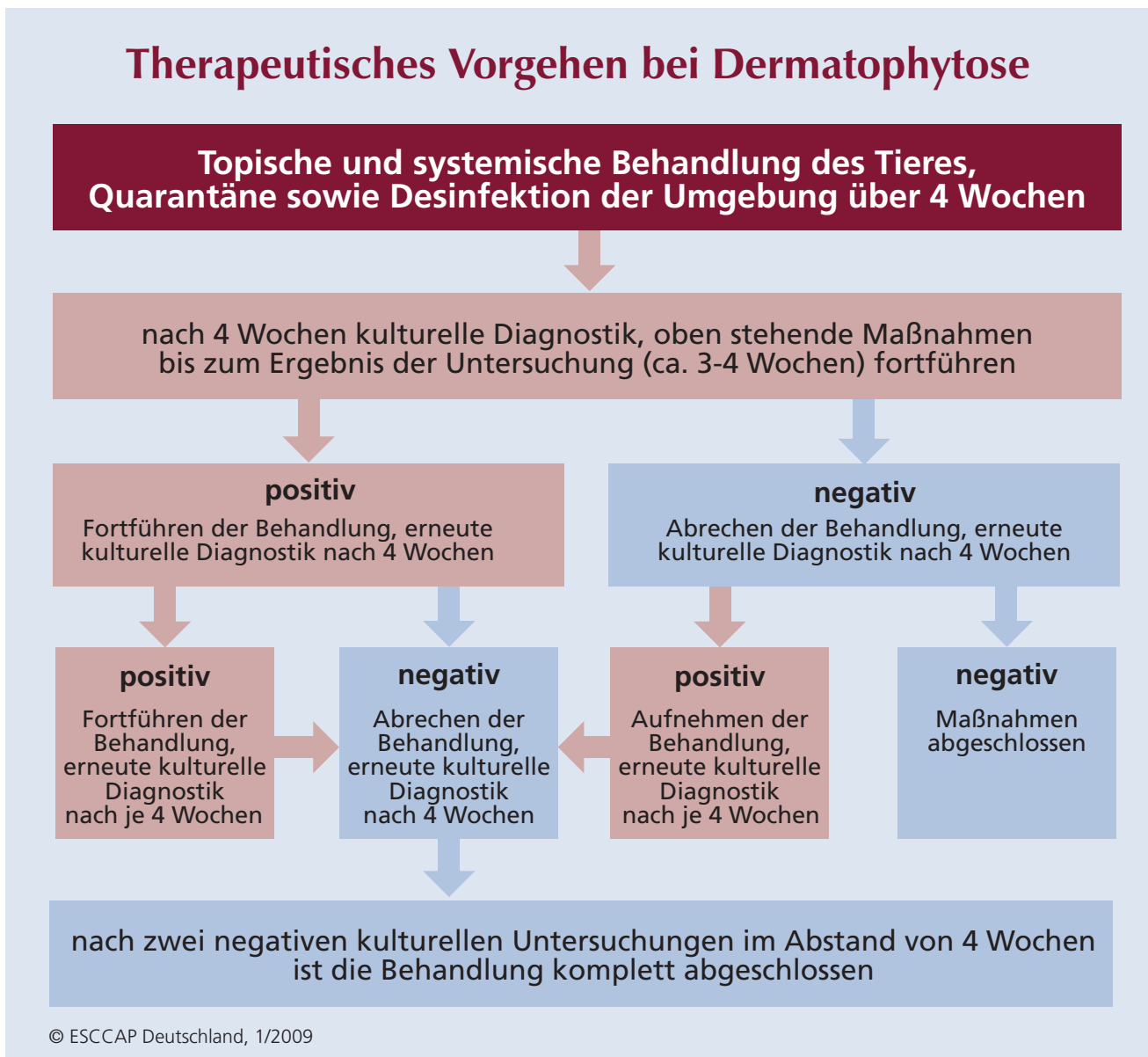
### Das therapeutische Vorgehen umfasst folgende Massnahmen (Grafik 2):

- Kombination von systemischer und topischer Behandlung. Die systemische Behandlung bekämpft die Infektion, während topische Antimykotikabehandlungen erforderlich sind, um das Übertragungsrisiko und die Kontamination der Umgebung zu vermindern. Unverzichtbar sind ferner hygienische Massnahmen, vor allem die Dekontamination und Desinfektion der Umgebung (siehe Abschnitt 3). Angezeigt ist ausserdem die Trennung infizierter von nicht infizierten Tieren.
- Die systemische Behandlung erfolgt durch orale Verabreichung geeigneter Antimykotika (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. 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. 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 der Schweiz 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 3: 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 unwahrscheinlich. Alle Dermatophytenpezies 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 Dermatophytenpezies, den Einsatz von Impfstoffen, ein besseres Verständnis der Epidemiologie der Infektion und zur Vermeidung einer erneuten Kontamination ist die Identifikation der Dermatophyten jedoch notwendig.

## Prävention

Das Risiko einer Dermatophyteninfektion ist für Hunde- und Katzenwelpen sowie alte und geschwächte Tiere am höchsten. 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 klinische Symptome aufweisen. In Katzenpopulationen finden sich sehr häufig asymptomatische Trägertiere. 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) ist 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, 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

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 der Schweiz zur Verfügung steht, kommt in solchen Beständen in Betracht.

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 Trägertier einzustufen. Mechanische Trägertiere 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 der Schweiz 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.

# 3 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 1x 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 erfolgt 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 1:2'600 nach nur 5 Min. Einwirkzeit noch fungizid. Chlorbleiche ist ausserdem das einzige Langzeitdesinfektionsmittel. Auch nach 24 Stunden werden auf die inzwischen abgetrocknete Oberfläche auftretende Sporen abgetötet; das hat besonders in Zuchten und Tierheimen grosse Vorteile.

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 abgeraten.

# 4 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.

# 5 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.

**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)	Vorwiegend Südeuropa, sporadisch Nordeuropa
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Kleine Nager (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten), Hunde	Kleine Nager (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten), Hunde	Ja	Vorwiegend Mittel- und Nordeuropa

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

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

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, gemeinnützige Organisation, die sich für das optimale Vorgehen bei der Bekämpfung und Behandlung von Parasiten bei Hund und Katze einsetzt und entsprechende Empfehlungen entwickelt. Durch fachgerechte Informationen, Ratschläge und Hinweise kann das Risiko von Parasitosen und deren Übertragung vom Tier auf den Menschen minimiert werden. Das Ziel von ESCCAP ist es, dass Parasiten von Hund und Katze nicht länger die Gesundheit und das Wohlbefinden von Tieren und Menschen in Europa beeinträchtigen.

Es gibt eine grosse Vielfalt von Parasiten in den verschiedenen europäischen Ländern. Die ESCCAP-Empfehlungen fassen diese zusammen und heben wichtige Unterschiede hervor, die es zwischen den verschiedenen Teilen Europas gibt. Wo es notwendig erscheint, werden spezielle Bekämpfungsmassnahmen empfohlen.

ESCCAP ist der Überzeugung, dass Tierärztinnen und Tierärzte

- Massnahmen ergreifen müssen, um ihre Tiere vor Parasitenbefall zu schützen und die Tierpopulation vor den Risiken zu bewahren, die durch Reisen entstehen, da durch Reisen die epidemiologische Situation durch Verschleppen nicht endemischer Parasitenarten verändert werden kann.
- mit Ärzten zusammenarbeiten sollten, um die Risiken durch Parasiten mit Zoonosepotenzial zu reduzieren.
- in der Lage sein sollten, Tierhalter über die Risiken durch Parasitenbefall, die Krankheiten und die entsprechenden Massnahmen zur Bekämpfung aufzuklären.
- die Tierhalter über Parasiten aufklären sollten, um ihnen die Möglichkeit zu geben, sich verantwortungsbewusst zu verhalten, damit sie nicht nur die Gesundheit ihres eigenen Tieres, sondern auch die anderer Tiere und Menschen in ihrer Umgebung schützen können.
- entsprechende diagnostische Tests durchführen sollten, um den parasitologischen Status eines Tieres zu bestimmen, damit sie eine optimale und individuell angepasste Beratung und Betreuung gewährleisten können.

Weitere Informationen sowohl für Tierarztpraxen als auch für Tierhalter stehen unter [www.esccap.ch](http://www.esccap.ch) zur Verfügung. Praxen können dort Service-Materialien für die interne Schulung und die Beratung von Tierhalterinnen und Tierhaltern anfordern.

Haftungsausschluss:

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

Die Arbeit von ESCCAP wird durch Sponsoren ermöglicht.

Unser Dank gilt:



# Bekämpfung von Dermatophyosen bei Hunden und Katzen

Adaption der ESCCAP-Empfehlung Nr. 2 für die Schweiz, März 2016

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

Die vorliegende Ausgabe ist eine Schweizer Übersetzung  
und Adaption der Original ESCCAP Guideline.  
Übersetzt und publiziert mit Erlaubnis von ESCCAP Europa.

Kontakt ESCCAP Schweiz:  
fp-consulting  
Ausstellungsstrasse 36  
CH-8005 Zürich  
Tel.: +41 44 271 06 00  
Fax: +41 44 271 02 71  
E-mail: [info@esccap.ch](mailto:info@esccap.ch)  
Web: [www.esccap.ch](http://www.esccap.ch)

In Zusammenarbeit mit:  
Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin SVK-ASMPA



Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin  
Association Suisse pour la Médecine des Petits Animaux  
Associazione Svizzera per la Medicina dei Piccoli Animali  
Swiss Association for Small Animal Medicine