

Pododermatitis – Zwischenzehenentzündungen beim Hund

von Dr. med. vet. C. Nett, Diplomate American College of Veterinary Dermatology

Als Pododermatitis bezeichnet man eine Entzündung der Zwischenzehenhäute. Es handelt sich um eine Erkrankung, die durch viele verschiedene Ursachen hervorgerufen werden kann. An Pododermatitis können Hunde aller Altersgruppen, Geschlecht oder Rasse erkranken, aber männliche Tiere von Kurzhaarrassen wie Englische Bulldogge, Deutsche Dogge, Boxer oder Weimaraner sind häufiger betroffen. Bei den Langhaarrassen betrifft es vor allem Deutsche Schäferhunde, Labrador Retriever, Golden Retriever, Irish Setter und Pekingesen. Obwohl alle vier Pfoten befallen sein können, erkranken die Vorderpfoten in der Regel häufiger. Die klinischen Zeichen einer Pododermatitis sind **Juckreiz (Lecken, Nagen und Beissen), feuchte, haarlose, gerötete und geschwollene Zwischenzehenhaut, Knoten, Abszesse, sowie offene Wunden bis hin zur Lahmheit.** Im folgenden Artikel werden die wichtigsten Aspekte und Ursachen der Pododermatitis diskutiert und illustriert.



Junghund mit Pododemodikose. Die Haut um die Krallen ist haarlos, gerötet und zeigt Eiterpusteln bedingt durch eine Folgeinfektion mit Bakterien.

Umwelteinflüsse und äussere Faktoren

Umwelteinflüsse wie Kälte, Salz, Kies und Feuchtigkeit können die Zwischenzehenhäute reizen oder verletzen und so zu entzündlichen Veränderungen an den Pfoten führen. Vor allem in den Wintermonaten empfiehlt es sich daher bei empfindlichen Hunden, die Zwischenzehenhaut durch einen Pfotenbalsam oder Vaseline vor der Einwirkung durch Salz und Nässe zu schützen. Um Entzündungen vorzubeugen, sollten nach dem Spaziergang die Zwischenzehenhäute ausgewaschen und anschliessend gut getrocknet werden.

Auch andere Faktoren wie Dünger, Desinfektionsmittel, Unkrautvertilgungsmittel oder Fremdkörper (z. B. Steine, Dornen, Holzsplitter oder Grasgrannen) können die Zwischenzehenhäute reizen und entzünden. Ist

nur eine Pfote betroffen, ist ein Fremdkörper die wahrscheinlichste Ursache für die Pododermatitis.

Allergische Pododermatitis

Allergische Erkrankungen wie atopische Dermatitis, Futtermittelallergie oder in seltenen Fällen auch Kontaktallergie sind die häufigsten Ursachen einer Pododermatitis. Die meisten allergischen Pododermatitiden sind bedingt durch atopische Dermatitis, einer Allergie auf normalerweise unschädliche Umweltsubstanzen wie Pollen, Schimmelpilzsporen oder Hausstaub- und Vorratsmilben. Auch Futtermittelbestandteile (in der Regel tierische oder pflanzliche Eiweisse, seltener Kohlenhydrate und in den seltensten Fällen Konservierungsmittel) können bei sensibilisierten Hunden allergische Symptome

hervorrufen. Die Kontaktallergie ist – im Gegensatz zum Menschen – bei unseren Haushunden eine sehr seltene Erkrankung (ca. 1 % aller allergischen Hunde), da die dichte Körperbehaarung die Haut vor dem Kontakt mit allergisierenden Substanzen schützt.

Die klassischen Symptome einer Allergie sind Juckreiz, der sich durch Kratzen, Beissen, Nagen, Lecken oder Scheuern äussert, sowie Hautrötungen. Typischerweise haben allergische Hunde rezidivierende (wiederholt auftretende) Ohrentzündungen, Juckreiz um Augen, Lippen und Kinn, im Bereich der Achselhöhlen und im Zwischenschenkelbereich. Die meisten allergischen Patienten zeigen auch eine Pododermatitis, welche sich durch Lecken, Nagen und Knabbern an den Pfoten äussert (Bild 1).



Bild 1: Pododermatitis bei einem Hund mit atopischer Dermatitis. Die Zwischenzehenhaut ist stark gerötet, feucht und stellenweise verdickt. Die Haare sind vom Speichel braun verfärbt und teilweise weggeleckt.

Atopische Dermatitis wie auch Futtermittelallergie werden als Ausschlussdiagnosen gestellt. Das heisst, dass andere Erkrankungen wie infektiöse, parasitäre oder systemische Ursachen zuerst abgeklärt und mittels geeigneten diagnostischen Tests ausgeschlossen werden müssen. Eine strikt saisonale Pododermatitis, das heisst, die Symptome sind nur während bestimmten Monaten (z. B. Sommermonate) vorhanden, ist ein starker Hinweis für atopische Dermatitis mit Sensibilisierung auf Pollenallergene.

Die Unterscheidung zwischen nicht-saisonalen atopischer Dermatitis und Futtermittelallergie ist bis heute nur durch die Fütterung einer Eliminationsdiät und anschliessender Provokation mit dem alten Futter möglich, da beide Krankheiten identische klinische Symptome verursachen. Bluttests zur Identifizierung von Futtermittelallergenen sind leider nach wie vor sehr unzuverlässig. Eine Eliminationsdiät wird spezifisch für den jeweiligen Patienten

auf Grund einer detaillierten Fütterungsanamnese (Vorgeschichte) zusammengestellt. Die Eliminationsdiät besteht aus einer einzigen Eiweiss- und Kohlenhydratquelle, die der Patient vorgängig noch nie gefressen hat und somit nicht darauf sensibilisiert sein kann. In der Regel dauert die Eliminationsdiät 8 bis 10 Wochen. In einigen Fällen ist aber bereits nach vier Wochen eine Besserung zu verzeichnen. Eine Futtermittelallergie ist erst dann bewiesen, wenn der Patient nach Provokation mit seiner alten Diät einen Rückfall der Symptome innerhalb einer Zeitspanne von maximal zwei Wochen hat.

Die Allergene, welche atopische Dermatitis auslösen, können entweder über Bluttests (sogenannte in-vitro-Allergietests) oder aber über einen Intrakutantest (Hauttest) ermittelt werden. Der Bluttest misst Antikörper, welche gegen sensibilisierte Allergene gebildet worden sind, währenddem beim Intrakutantest Substanzen, die denkbare Allergene sind, direkt in die Haut gespritzt werden – der Patient wird dabei mit einer leichten Betäubung ruhiggestellt. Nach 15 bis 20 Minuten können positive Substanzen anhand der Hautreaktion (Rötung, Schwellung) direkt abgelesen werden (Bild 2). Der Intrakutantest hat gegenüber dem Bluttest den Vorteil, dass einerseits mehr Allergene ausgetestet werden können und dass direkt das Zielorgan, nämlich die Haut, untersucht wird. Basierend auf den Resultaten des Blut- oder Intrakutantests kann eine Desensibilisierung eingeleitet werden. Es handelt sich hierbei um eine lebenslängliche Spritzenkur mit Allergenen, auf welche der Patient im Intrakutantest oder Bluttest positiv reagiert hat. Die Erfolgsquote liegt bei ca. 70 %. Bei Patienten, die auf diese sog. allergenspezifische Immunotherapie nicht ansprechen bzw. die auslösenden Allergene nicht bekannt sind, können die Symptome mittels systemischer und/oder lokaler Behandlung in der Regel kontrolliert oder mindestens gelindert werden.

Wichtig ist auch bei den allergischen Erkrankungen, dass Folgeinfektion durch Bakterien



Bild 2: Ein Intrakutantest mit mehreren positiven Reaktionen (gerötete Quaddeln bei einem Hund mit atopischer Dermatitis).

oder Hefen stets erkannt und entsprechend mittherapiert werden (siehe infektiöse Pododermatitis).

Infektiöse Pododermatitis

Infektionen mit Bakterien oder Hefepilzen (*Malassezia*) sind die häufigsten Erreger einer infektiösen Pododermatitis, seltener sind Infektionen durch Hautpilze (Dermatophyten), bzw. eine tiefe bakterielle Haarbalginfektion.

Bakterielle Pododermatitis



Bild 3: Bakterielle Pododermatitis als Folgeinfektion bei einem Hund mit atopischer Dermatitis. Zwischenzehenhäute und Nagelbetten sind gerötet, entzündet, und stellenweise wund.

Die bakterielle Pododermatitis ist eine äusserst häufige und oft unterdiagnostizierte Erkrankung der Zwischenzehenhaut des Hundes. Der Erreger ist in der Regel das Rundbakterium *Staphylococcus intermedius*, ein normaler Bewohner der Hundehaut. Eine Staphylokokken-Pododermatitis ist in praktisch jedem Fall eine Folgeinfektion. Das heisst, die Zwischenzehenhaut ist durch eine andere Erkrankung in ihrem Gleichgewicht gestört, die Hautbarriere durch Feuchtigkeit oder andere äussere Faktoren aufgeweicht, bzw. entzündet. Die hauteigene Flora (hautansässige Bakterien, die normalerweise nur in kleinen Zahlen auf der Hautoberfläche vorkommen), kann sich durch die nunmehr günstigeren Bedingungen im Übermass vermehren und in tiefere Schichten der Haut eindringen. Es kommt zu Hautrötungen, schmierigen Belägen, Wunden oder gar zu Hauterhebungen wie Eiterpustel- oder Furunkelbildung (Bild 3). Die Diagnose einer bakteriellen Pododermatitis kann anhand der mikroskopischen Untersuchung von Hautabklatschpräparaten gestellt werden.

Die Prognose ist günstig, wenn die zu Grunde liegende Ursache erkannt und behoben werden kann. Die häufigsten Ursachen für

bakterielle Pododermatitis sind allergische Erkrankungen, Pododemodikose und hormonelle Krankheiten wie Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion) oder Cushing-Syndrom (erhöhte körpereigene Kortisonproduktion durch Nebennierenüberfunktion durch einen Tumor der Hirnanhangdrüse oder einer Nebenniere). Therapeutisch kommen Antibiotika und lokale antiseptische (entzündungshemmende) Bäder, Sprays und Salben zum Einsatz.

Zwischenzehenabszesse - Pyogranulome

Pyogranulome sind eine Spezialform der bakteriellen Pododermatitis. Es handelt sich um eine sehr tiefe, bis in die Haarbälge reichende bakterielle Infektion der Zwischenzehenhaut, so genannte Zwischenzehenabszesse. Die bakterielle Infektion und starke Entzündung führt zum Bersten der Haarfollikel und dadurch zur Ansammlung von Haarschaft- und Fremdmaterial in tieferen Hautschichten. Die Folge ist eine starke lokale Entzündung mit der Ausbildung von Zwischenzehenabszessen (Bild 4). Die häufigsten Ursachen für Pyogranulome sind eine nicht erkannte Pododemodikose, hormonelle Störungen oder Allergien.

Die Behandlung von Pyogranulomen ist zu meist langwierig und kann sich über Wochen bis Monate hinziehen. Sie besteht aus der Kombination von Antibiotika und Pfotenbädern. Wenn die Grundursache nicht erkannt und entsprechend behandelt wird, sind Rückfälle vorprogrammiert. In chronischen Fällen kann die Zwischenzehenhaut vernarben, was die Behandlung schwieriger macht und die Haut anfälliger für neue Infektionen. Pfotenverbände oder Nylonschuhe helfen, die empfindliche Haut vor neuen Verletzungen zu schützen.

Oft kann die Abheilung beschleunigt werden, wenn die Abszesse chirurgisch eröffnet,



Bild 4: Schwere bakterielle Pododermatitis mit Hautrötung, Schwellung und eitrigen Zwischenzehenabszessen.

Fremdmaterial und Haare entfernt und der Abszess gespült wird.

In sehr schweren chronischen und verschleppten Fällen hilft oft nur noch die vollständige chirurgische Entfernung der erkrankten Zwischenzehenhaut, die so genannte Fusions-Podoplastik.

Hefepilze - Malassezien

Die Malassezien-Pododermatitis ist eine sehr häufige infektiöse Erkrankung der Zwischenzehenhaut durch Hefepilze. Auch hierbei handelt es sich um eine Folgeinfektion, denn Malassezien gehören, wie Staphylokokken, zur normalen Hautflora, und können sich erst übermässig vermehren, wenn die Hautbarriere geschädigt ist und die Umgebungsbedingungen für Vermehrung und Wachstum günstiger werden. Malassezien gedeihen vor allem im feuchtwarmen Klima sehr gut. Nebst der Zwischenzehenhaut findet man sie auch gehäuft in den äusseren Gehörkanälen oder in Hautfalten von Gesicht, Scheide oder Bauch, wo sie ebenfalls Entzündungen hervorrufen können.



Bild 5: Chronische Pododermatitis mit Malassezien bei einem Hund mit Futtermittelallergie.

Die typischen klinischen Veränderungen sind eine verdickte, gerötete, teilweise grau bis schwarzverfärbte, ranzig riechende Haut (Bild 5). Die Diagnose wird wie bei der bakteriellen Pododermatitis mittels Abklatschpräparaten und mikroskopischer Untersuchung gestellt. Die Prognose ist günstig, wenn die zu Grunde liegende Ursache erkannt und behoben werden kann. In der Regel kann die Malassezien-Pododermatitis mit lokaler antifungaler (gegen Pilz gerichtete) Therapie kontrolliert werden. In seltenen Fällen kommen orale antifungale Medikamente zum Einsatz.

Hautpilze - Dermatophytose

Dermatophyten (Hautpilze) sind eine seltene Ursache für Pododermatitis. Dermatophyten sind Eiweiss verdauende Pilze, die Haare und



Bild 6: Unterarm eines Menschen mit einer kreisrunden Hautveränderung durch Mikrosporie.

seltener auch Haut infizieren. Der häufigste Hautpilz des Hundes ist *Microsporum canis*, ein Erreger, der die Artengrenze überspringen und somit auch den Menschen befallen kann. *Microsporum canis* ist gleichzeitig auch der häufigste Hautpilz der Katzen und Erreger der Mikrosporie beim Menschen, die sich durch rote, juckende Hautveränderungen äussert (Bild 6). Die klinischen Symptome beim Hund sind sehr variabel und können sich als Haarverlust, Schuppung, Rötung, Juckreiz oder Krusten präsentieren. Die Diagnose kann mittels mikroskopischer Haaruntersuchung und Pilzkulturen erfolgen. Die Behandlung besteht aus antifungalen Medikamenten. Die Therapie ist dann erfolgreich abgeschlossen, wenn mindestens eine negative Pilzkultur erreicht wurde.

Parasitäre Pododermatitis

Gewisse Parasiten wie Milben und Würmer können ebenfalls Pododermatitis verursachen. Die wichtigsten Parasiten sind die Demodex- oder Haarbalgmilbe, Hakenwürmer und frei lebende Nematoden (Rundwürmer). Die Symptome sind bei allen drei Erkrankungen ähnlich und äussern sich durch Zwischenzehenhautentzündungen, die einhergehen mit Juckreiz, Haarverlust und Hautrötungen. Folgeinfektionen, sog. Superinfektionen mit Bakterien oder Hefepilzen sind häufig.

Demodikose

Die Demodikose wird durch die Haarbalgmilbe *Demodex canis* hervorgerufen. Demodexmilben sind normale Haut- und Ohrenbewohner des Hundes und sind demnach auch bei gesunden Hunden in kleiner Zahl vorhanden, ohne dass sie jedoch klinische Symptome verursachen. Der Erreger, eine zigarrenförmige Milbe, die in den Haarfollikeln (Haarbälge) des Hundes lebt, wird innerhalb

der ersten Tage nach der Geburt vom Muttertier auf die säugenden Welpen über direkten Kontakt übertragen. Später ist eine Ansteckung nicht mehr möglich. Je nach genetischer Veranlagung und Immunlage des Welpen kommt es zur Besiedlung der Haarfollikel ohne Ausprägung klinischer Symptome oder aber zur klinischen Erkrankung, die einhergeht mit Haarverlust, Hautrötungen und eventuell Juckreiz, wenn sich Folgeinfektionen mit Bakterien ausbilden. Gewisse Rassen zeigen eine erhöhte genetische Prädisposition (erbliche Veranlagung) an Demodikose zu erkranken, so zum Beispiel der Shar Pei, West Highland White Terrier, Scottish Terrier, Englische Bulldogge, Boston Terrier, Deutsche Dogge und Airedale Terrier. Es wird vermutet, dass bei Hunden, die an Demodikose erkranken, ein spezifischer Defekt des Immunsystems besteht, der verhindert, dass die Milbenzahl in Grenzen gehalten werden kann.

Hunde, die eine lokale Demodikose durchmachen, zeigen in der Regel weniger als sechs klinische Läsionen und nur einen betroffenen Körperteil – man unterscheidet die drei Körperteile Kopf/Vorderbeine, Rumpf, sowie Hinterbeine. Bei Hunden, die mehrere Körperteile betroffen haben oder die an Pododemodikose (Demodikose der Zwischenzehenhäute) leiden, spricht man von einer generalisierten Demodikose. Pododemodikose kann als Resultat einer generalisierten Demodikose auftreten (die Läsionen sind überall sonst abgeheilt und Milben werden nur noch in den Zwischenzehenbereichen gefunden) oder als selbstständige, nur die Pfoten befalende Form.

Die Diagnose wird über tiefe Hautgeschabsel oder Hautbiopsien (Entnahme und Untersuchung von Hautproben) gestellt. Für ein Hautgeschabsel werden betroffene Stellen mittels einer stumpfen Klinge abgeschabt, bis ein wenig Blut austritt. Damit ist gewährleistet, dass man auf der Höhe des Haarbalges ist, wo die Milben parasitieren. Das Geschabsel wird unter dem Mikroskop auf



Bild 7: Zwei Demodexmilben in der mikroskopischen Untersuchung eines Hautgeschabsels.

Milben und deren Jungstadien (Eier und Larven) untersucht (Bild 7).

Lokale Formen der Demodikose bedürfen in der Regel keiner Behandlung, da sie in 90% der Fälle selbstlimitierend sind und daher selber abheilen. Hunde mit generalisierter Demodikose oder Pododemodikose bedürfen einer Milben-abtötenden Behandlung, die oft über mehrere Monate durchgeführt werden muss. Solche Tiere sollten nicht zur Zucht verwendet werden, da bei ihnen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, dass auch Nachkommen an generalisierter Demodikose erkranken werden. Weibliche Tiere sollten sterilisiert werden, denn unter Einfluss der weiblichen Hormone während der Läufigkeit können sich die Demodex-Milben wieder vermehren.

In jedem Fall ist die Erkennung und Behandlung allfälliger Folgeinfektionen mit Bakterien sehr wichtig, da Bakterien der Vermehrung der Demodexmilben im Haarfollikel Vorschub leisten und ein Ansprechen auf die Behandlung verlangsamen oder gar verhindern.

Bei Hunden die erst im Erwachsenenalter (älter als 3-jährig) an Demodikose erkranken, muss nach Ursachen gesucht werden, die das Immunsystem schwächen und so eine plötzliche Vermehrung der Milben ermöglicht haben. Zu Grunde liegende Erkrankungen sind z. B. Cushing-Syndrom, Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit), Hypothyreose, chronische Entzündungen (z. B. chronische Blasenentzündung), Tumore (Krebs) und chronische Infektion z. B. mit Blutparasiten (Leishmaniose, Ehrlichiose, Herzwurmbefall u. a.). Auch eine Langzeitbehandlung mit Kortisonpräparaten ist ein häufiger Grund für die Entstehung einer Demodikose beim erwachsenen Hund. Der Behandlungserfolg ist in diesen Fällen stets auch von der Erkennung und Behandlung der Grundursache für die Immunschwäche abhängig.

Hakenwurmdermatitis

Die Larven von Hakenwürmern (Darmparasiten von Hunden und Katzen) können in gewissen Fällen eine Hautentzündung verursachen. Die Larven werden in der Regel über den Rachen aufgenommen, abgeschluckt und beenden ihren Lebenszyklus im Darm des Wirtes. Nebst der Infektion über das Maul können die Larven auch durch die Haut in den Wirt eindringen (perkutane Infektion). Nur schwach behaarte, feuchte und somit aufgeweichte Haut, die mit dem Boden häufig in Kontakt kommt, kann von den Larven durchdrungen werden. Die klinischen Symptome sind demnach im Zwischenzehen-, Achselhöhlen- und Bauchbereich zu finden. Sie äussern sich als Hauterhebungen, Hautrötung

und Hautverdickung, sowie ausgeprägten Juckreiz. Typischerweise erkranken Hunde, die in Zwingern mit Naturböden und schlechter Hygiene leben am häufigsten an Hakenwurmdermatitis. Die Diagnose wird anhand der Vorgeschichte (Hygienebedingungen), der klinischen Symptome, einer positiven Kotuntersuchung auf Eier von Hakenwürmern oder einem Hautgeschabsel mit Identifizierung der Hakenwurm-Larven gestellt. Die Prognose ist günstig, die Behandlung beruht auf einer guten Entwurmung und entsprechender Korrektur deraltungsbedingungen.

Systemische Erkrankungen mit Beteiligung der Zwischenzehenhaut

Hypothyreose (siehe SHM 9/02)

Die Hypothyreose (Unterfunktion der Schilddrüse) ist die häufigste hormonelle Erkrankung des Hundes. Zahlreiche typische Symptome resultieren aus dem Mangel an Schilddrüsenhormonen, in einigen Fällen ist jedoch die Ausbildung von Zwischenzehengeschwüren der einzige Hinweis auf diese Krankheit.

Hepatokutanes Syndrom

In der letzten Ausgabe des SHM haben wir im Beitrag „Pforten- und Ballenveränderungen beim Hund“ das hepatokutane Syndrom vorgestellt. Ausgehend von einer Leber- oder Bauchspeicheldrüsenerkrankung kommt es nebst weiteren Symptomen zu einer übermässigen Verhornung der Pfortenballen und Geschwüren durch Folgeinfektionen.

Anschrift der Autorin:

Dr. med. vet Claudia S. Nett-Mettler
Diplomate American College
of Veterinary Dermatology
Dermatologie und Allergologie für Tiere
c/o Kleintierklinik Rigiplatz
Hünenbergerstrasse 4/6, CH-6330 Cham
www.vetderm.ch E-Mail: dr.nett@vetderm.ch ■



Die Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin SVK/ ASMPA ist eine Fachsektion der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte GST/SVS. Ihr gehören ca. 600 praktizierende Kleintierärztinnen und -ärzte, Universitätsdozentinnen und -dozenten sowie andere speziell in Kleintiermedizin und -chirurgie interessierte Tierärztinnen und Tierärzte an. Auf diesen Seiten präsentieren wir Ihnen jeweils einen von einer ausgewiesenen Spezialistin oder einem Spezialisten verfassten Artikel über ein Thema zur Gesundheit bzw. zu Krankheiten von Katzen. Im Internet finden Sie uns unter: www.kleintiermedizin.ch