

Typische und untypische Infektionserreger beim Kaninchen: Teil 3 Hautdiagnostik und parasitäre Infektionen

Jana Liebscher, Jutta Hein

Infektionen mit vorwiegend dermatologischen Symptomen können bei Kaninchen eine Herausforderung sein. Denn nicht immer sind es schnell diagnostizierbare Milbenerkrankungen, die mit Juckreiz, Alopezie oder Schuppen einhergehen. Erfahren Sie mehr über die diagnostische Aufarbeitung sowie über typische und untypische parasitäre Infektionserreger.



Hautdiagnostik

Die Vorgehensweise in der Aufarbeitung eines dermatologischen Patienten sowie die Untersuchungsmethoden (► **Tab. 1**) ähneln denen bei Hund und Katze.

Anamnese

Am Anfang steht immer eine ausführliche Anamnese mit Fragen zu:

- Dauer
- Verlauf
- vorhandenem Juckreiz
- Impfstatus
- Haltung (Outdoor, Indoor)
- Insektenschutz
- Partner- und Kontakttieren und eventuellen Symptomen bei diesen
- eventuellen Symptomen beim Besitzer

Schon hier lässt sich oft eine Alopezie durch eine Grunderkrankung von einer Alopezie aufgrund von Fellwechsel, Trächtigkeit, Rangordnungskämpfen oder Rohfasermangel unterscheiden [1].

Klinische Untersuchung

Bei der klinischen Untersuchung sollte neben Gewichts- und Temperaturmessung, Adspektion, Auskultation und Palpation ein Augenmerk auf **Veränderungen von Haaren und Haut** (Juckreiz, Schuppen, Krusten, Alopezie, Knoten) gelegt werden. Hierbei ist es wichtig, den **kompletten Körper** zu untersuchen. Bereiche, die vom Besitzer oft nicht beachtet werden, sind v. a. Bauch, Genital- und Perianalregion sowie plantare Flächen der Gliedmaßen [1].

Auch das **Verteilungsmuster** sowie die **Art der Läsionen** sind von Interesse. Eine Einteilung der Hautveränderungen erfolgt wie bei Hund und Katze.

Primäre Effloreszenzen, die direkt durch die Erkrankung hervorgerufen werden, sind z. B. [2]:

- Maculae (umschriebene Farbveränderungen)
- Papeln (Durchmesser < 1 cm)
- Pusteln (Ansammlungen abgestorbener Entzündungszellen)
- Bläschen, Blasen (> 1 cm)
- Knötchen (Durchmesser < 1 cm)

Sekundäre Effloreszenzen sind Folge primärer Effloreszenzen oder entstehen durch selbstzugefügtes Trauma. Beispiele dafür sind [2]:

- Krusten (eingetrocknetes und verhärtetes Exsudat)
- Schuppen
- Schuppenkranz (Endprodukt von Pustel, Bläschen, Blase)
- Exkorationen (Läsionen durch Kratzen, Lecken, Reiben)
- Erosionen (Gewebeverlust der Oberhaut, die Dermis bleibt intakt)
- Ulzerationen (Gewebeverlust bis in die Dermis)

Probenentnahme

Eine gezielte Vorbereitung des Patienten vor der Probenentnahme ist nicht nötig. Für optimal aussagekräftige Ergebnisse von bakteriologischen, mykologischen oder histologischen Untersuchungen sollte die Probe vor einer lokalen oder systemischen Therapie entnommen werden.

Merke

Erhält das Tier bereits ein Antibiotikum, sollte dieses mind. 5 Tage vor der Probenentnahme für eine bakteriologische Untersuchung abgesetzt werden [3].

Je nach Untersuchungsmethode werden **unterschiedliche Probenmaterialien** benötigt (► **Tab. 1**). Haarproben entnimmt man am besten mit einer Zahnbürste oder Zy-

► **Tab. 1** Dermatologische Untersuchungsmethoden beim Kaninchen [1, 2].

Untersuchungsmethode	Material und Durchführung
Kämmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haare (Flohkamm verwenden) ▪ Material auf Objektträger mit einem Tropfen Paraffinöl aufbringen und Deckglas auflegen ▪ Mikroskop: 40–100-fache Vergrößerung
Trichogramm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgezupfte Haare ▪ Material auf Objektträger mit einem Tropfen Paraffinöl aufbringen und Deckglas auflegen ▪ Mikroskop: 40–100-fache Vergrößerung
Wood'sche Lampe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lampe aufwärmen lassen, Test in abgedunkeltem Raum durchführen, genug Zeit für ausführliche Untersuchung einplanen ▪ detektiert nur <i>Microsporum</i> spp., nicht <i>Trichophyton</i> spp.
Abklatsch/Klebestreifen-Methode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klebestreifen mehrfach auf die Haut drücken und anschließend auf den Objektträger kleben ▪ Mikroskop: 40–100-fache Vergrößerung
oberflächliches Hautgeschabsel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klinge bzw. Haut gut mit Paraffinöl anfeuchten, Öl mit Klinge abziehen, Material auf den Objektträger ausstreichen („wie Butter“) ▪ Mikroskop: 40-fache Vergrößerung
tiefes Hautgeschabsel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klinge oder scharfen Löffel mit Paraffinöl verwenden, Haut spannen und in Richtung Haarstrich bis zu kapillärer Blutung schaben ▪ Material auf den Objektträger aufbringen und Deckglas auflegen ▪ Mikroskop: 40-fache Vergrößerung
bakteriologische Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard: aerobe Kultur
mykologische Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haare von veränderten Hautarealen auszupfen oder (besser) McKenzie-Hairbrush-Technik
PCR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krusten, Abstrich, McKenzie-Hairbrush-Technik
Feinnadelaspiration/zytologische Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haare schneiden, Punktionsstelle reinigen ▪ 22-(21-)G-Nadel verwenden (das Exsudat kann sehr dick sein)
Biopsie/histopathologische Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ invasiv, Sedation oder Lokalanästhesie nötig

tobrush, indem man nicht nur offensichtlich veränderte Hautareale, sondern das ganze Tier abbürstet (**McKenzie-Hairbrush-Technik**, ► **Abb. 1**), um die Sensitivität zu erhöhen. Soll eine bakterielle oder mykologische Kultur angelegt werden, empfiehlt es sich, die zu beprobenden Hautareale zuvor mit einem Tuch mit 70%igem Alkohol leicht abzuwischen, um eine Kontamination mit nicht relevanten Keimen oder Überwucherung mit Schimmelpilzen zu vermeiden [4].

Die Untersuchungsdauer bei labordiagnostischen Einsendungen variiert abhängig von der verwendeten Untersuchungsmethode. Im Gegensatz zur **mykologischen**

► **Tab. 2** Infektiöse Erreger von Dermatosen beim Kaninchen mit Nachweisverfahren [5, 6].

Gruppe	Erreger (Krankheit)	Nachweisverfahren	
Parasiten	Flöhe	Spilopsyllus cuniculi	Adspektion, Kämmen
		Ctenocephalides spp.	Adspektion, Kämmen
	Läuse	Haemodipus ventricosus	Adspektion, Abklatsch/Klebestreifen-Methode, Kämmen, Trichogramm
	Milben	Cheyletiella parasitovorax	Adspektion, Kämmen
		Leporacarus gibbus	Kämmen
		Psoroptes cuniculi	Otoskopie, Ohrsekret/Krusten
		Ornithonyssus bacoti	Kämmen aus Umgebung
		Demodex cuniculi	Geschabsel
		Sarcoptes scabiei	Geschabsel, PCR
	Zecken	Notoedres cati	Geschabsel
Ixodes spp.		Adspektion	
Fliegen/Fliegenmaden	Lucilia spp.	Adspektion	
Bakterien	Pasteurella multocida, Staphylococcus aureus, Fusobacterium spp., Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus spp., Corynebacterium pyogenes (subkutane Abszesse)	bakteriologische Untersuchung	
	Staphylococcus aureus u. a. (akute Zellulitis, ulzerative Pododermatitis)	bakteriologische Untersuchung	
	Pseudomonas aeruginosa u. a. (lokalisierte, feuchte Dermatitis)	bakteriologische Untersuchung	
	Treponema paraluis-cuniculi (Kaninchensyphilis)	PCR, Antikörper, histopathologische Untersuchung	
Viren	Leporipoxvirus myxomatosis (Myxomatose)	PCR, Antikörper	
Pilze	Trichophyton spp., Microsporum spp.	PCR, mykologische Untersuchung, Geschabsel, histopathologische Untersuchung	



► **Abb. 1** McKenzie-Hairbrush-Technik. Das Kaninchen wird mit einer Bürste 1–2 Minuten in allen Körperbereichen (vom unveränderten zum veränderten Bereich) gebürstet und zum Schluss zusätzlich einige Haare aus dem veränderten Bereich entnommen. Die Bürste wird mit dem Barcode versehen in einer verschlossenen Papiertüte oder in einem verschlossenen Gefäß zum Labor geschickt. Quelle: Dr. J. Hein

Untersuchung, die 3–4 Wochen dauert, liegen die Ergebnisse der **bakteriologischen** und **histopathologischen Untersuchung** und der **Polymerase-Kettenreaktion (PCR)** i. d. R. nach 2–3 Werktagen vor.

Wichtige Infektionserreger bei Dermatosen

Im Folgenden finden Sie einen Überblick über typische und untypische Infektionserreger, die mit dermatologischen Symptomen bei Kaninchen einhergehen und in Deutschland vorkommen (► **Tab. 2**).

Parasitäre Infektionen

Treten beim Kaninchen Hautveränderungen und Juckreiz auf, ist immer eine Untersuchung auf Ektoparasiten indiziert. **Flöhe** kommen beim Hauskaninchen generell selten vor (► **Tab. 3**), können aber ebenso wie **Läuse** (► **Tab. 4**) an der Übertragung schwerwiegender Infektionskrankheiten (**Myxomatose**, **Tularämie**) beteiligt sein. Gerade deshalb sollte auch auf die Prophylaxe und Therapie dieser Ektoparasiten Wert gelegt werden.

► **Tab. 3** Steckbrief – Flohbefall bei Kaninchen [6, 8 – 12].

	Spilopsyllus cuniculi (Kaninchenfloh)	Ctenocephalides spp. (Hunde-, Katzenfloh)
Erreger	<ul style="list-style-type: none"> wirtsspezifisch v. a. im Bau, im Fell nur zur Blutaufnahme und Eiablage (nur nach Blutmahlzeit an trächtiger Häsin oder Nestlingen) 	<ul style="list-style-type: none"> v. a. im Fell (zur Blutaufnahme), Eiablage in der Umgebung
Ansteckung	<ul style="list-style-type: none"> Wildkaninchen häufig, Hauskaninchen selten direkter oder indirekter Kontakt mit befallenen Wildkaninchen 	<ul style="list-style-type: none"> direkter oder indirekter Kontakt mit befallenen Hunden und Katzen
Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> beide können Myxomatose [6] und Tularämie [8] übertragen Zoonose [12] 	
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: v. a. Ohrmuscheln [6] erythematöse Effloreszenzen (Quaddeln, Papeln, Knötchen, krustöse Ekzeme, partielle Alopezie) und Juckreiz, durch Kratzen auch Exkoriationen [8] starker Befall: Hautreaktionen und erhebliche Unruhe [6] 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: überall im Fell [6]
Verlauf	<ul style="list-style-type: none"> ein Massenbefall kann bei Jungtieren zu Dermatitis, Kachexie oder Anämie führen [8] 	
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Flohkamm: Nachweis von Flöhen oder Flohkot Flohkot-Nachweis: Flohkot auf Filterpapier/Küchenrolle geben und mit Wasser benetzen → rotbraune Verfärbung durch Freisetzen von Hämoglobin 	
Erkennungsmerkmale [8]	<ul style="list-style-type: none"> Genal- und Pronotalctenium steil abfallende Stirn 	<ul style="list-style-type: none"> Genal- und Pronotalctenium Ct. canis: 1. Zahn am Genalctenidium halb so lang wie 2. Zahn Ct. felis: 1. Zahn am Genalctenidium gleich lang wie 2. Zahn
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> Spot-on: Imidacloprid [6, 9], Imidacloprid + Permethrin [10], Selamectin [11] Umgebungsbehandlung mit Biozid [6] 	
Prophylaxe	<ul style="list-style-type: none"> Ektoparasitenkontrolle, Haltungsoptimierung 	

Für die **Therapie von Ektoparasitosen bei Kaninchen** ist es entscheidend, welche Präparate aktuell für die entsprechende Indikation bei Kaninchen zugelassen sind (§ 56a AMG). Es darf nur umgewidmet werden, wenn kein geeignetes, zugelassenes Präparat für Kaninchen auf dem Markt ist. Die meisten auf dem Markt verfügbaren Wirkstoffe sind auch bei Kaninchen gut verträglich. Eine Kontraindikation bildet aktuell nur Fipronil, das bei Kaninchen u. a. zu neurologischen Störungen führen kann [7].

Merke
Wegen möglicher Nebenwirkungen sollten Kaninchen nicht mit Fipronil behandelt werden!

Flöhe

Der Kaninchenfloh *Spilopsyllus cuniculi* hält sich – anders als andere Floharten – v. a. im Kaninchenbau auf. Nur während der Blutaufnahme ist er auf dem Wirt zu finden. Die Besonderheit an ihm ist, dass die Eireifung und -ablage nur nach einer Blutmahlzeit im letzten Drittel der Trächtigkeit oder an Nestlingen stattfindet. Somit ist der Entwicklungszyklus eng an den Fortpflanzungszyklus des Hauptwirtes gekoppelt [8].

Läuse

Ebenfalls selten kommt ein Befall mit den für Kaninchen wirtsspezifischen Läusen der Art *Haemodipus ventricosus* (► **Abb. 2**) vor, gelegentlich können diese auch mit der Hasenlaus *Haemodipus lyriocephalus* befallen sein (► **Tab. 4**).

Milben

Fellmilben

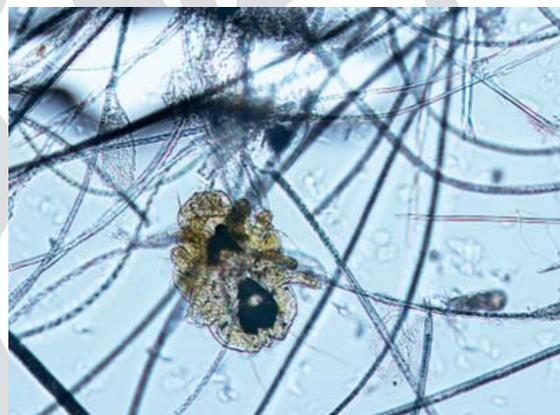
Kaninchen können mit einer Vielzahl von Milbenarten befallen sein. Die Fellmilben *Cheyletiella* (C.) *parasitovorax* (► **Abb. 3**) und *Leporacarus* (L.) *gibbus* (► **Abb. 4**) können sowohl einzeln als auch gleichzeitig ihren Wirt befallen (► **Tab. 5**), [13]. Kirwan et al. [14] untersuchten in einer kleinen Studie in Großbritannien 49 Heimtierkaninchen auf deren Prävalenz. Von 31 befallenen Tieren wiesen 41% *L. gibbus* und 22% *C. parasitovorax* auf. Eine Abhängigkeit von Alter, Geschlecht, Haarlänge und geografischem Ursprung wurde nicht festgestellt. Co-Infektionen wurden hier nicht beobachtet. Eine deutsche Studie von Frank et al. [15] untersuchte 50 Wildkaninchen in urbanem Lebensraum und ermittelte Prävalenzen von 98% für *L. gibbus* und 40% für *C. parasitovorax*. Deutsche Studien zur Prävalenz von *L. gibbus* bei Heimtierkaninchen fehlen bislang, obwohl diese Milben als häufig vorkommend beschrieben werden [8]. Fellmilben wird ein gewisses zoonotisches Potenzial zugesprochen, auch wenn solche Fälle selten vorkommen [12, 16, 17].

► **Tab. 4** Steckbrief – Läusebefall bei Kaninchen [6, 8].

	Haemodipus ventricosus (Kaninchenlaus, ► Abb. 2)	Haemodipsus lyriocephalus (Hasenlaus)
Erreger	<ul style="list-style-type: none"> wirtsspezifisch im Fell, stationär, Eier an den Haaren 	<ul style="list-style-type: none"> im Fell, stationär, Eier an den Haaren
Ansteckung	<ul style="list-style-type: none"> selten, v.a. Jungtiere bei schlechter, verwahrloster Haltung (Faktorenkrankheit) direkter oder indirekter Kontakt (Umgebung) 	
Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> beide können Tularämie übertragen [8] 	
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: ganzer Körper, bei verendeten Tieren: v.a. Kopfbereich Unruhe, heftiger Juckreiz je nach Befallsintensität ausgeprägte Effloreszenzen (urtikarielle Ekzeme, Alopezie, Exkoration, dermale Nekrosen) bis hin zu Inappetenz, Kachexie, Anämie 	
Verlauf	<ul style="list-style-type: none"> Massenbefall kann bei Jungtieren zu Dermatitis, Kachexie oder Anämie führen [8] 	
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Trichogramm: festgeklebte Nissen an Haaren Abklatsch/Klebestreifen-Methode: Fell vorher scheiteln, mikroskopische Untersuchung der Laus 	
Erkennungsmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> 3-gegliederter Körper mit 3 Beinpaaren am Thoraxsegment, Kopfsegment schmaler als Thoraxsegment 	
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> Ivermectin [8], Imidacloprid [6, 8] alle Tiere im Bestand, andere Tierarten (Meerschweinchen) müssen nicht behandelt werden, da wirtsspezifisch Umgebungsbehandlung: Reinigung und Desinfektion mit geeigneten Insektiziden 	
Prophylaxe	<ul style="list-style-type: none"> Ektoparasitenkontrolle, Haltungsoptimierung 	



► **Abb. 2** *Haemodipus ventricosus* (Laus: dreigliedert Körper mit 3 Beinpaaren am Thoraxsegment). Erkennungsmerkmale: Kopfsegment schmaler als Thoraxsegment, blutgefüllter Darm. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG



► **Abb. 3** *Cheyletiella parasitovorax* („Laufende Schuppen“). Adulte Milbe (ungegliederter Körper mit 4 Beinpaaren – Larve: 3) und Eier (z. T. mit geschlüpften Larven) am Haar. Erkennungsmerkmale: sechseckig bis oval mit kurzen Stummelfüßen und kurzen, kräftigen, nach innen gebogene Maxillarpalpen mit Klauen am Kopf. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG

Ohrmilbe

Zu einer der häufigsten Erkrankungen durch Ektoparasiten beim Kaninchen gehört die **Ohrräude** (► **Tab. 6**). Infektionen mit *Psoroptes* (*P.*) *cuniculi* (► **Abb. 5**) kommen v.a. bei schlechten Haltungsbedingungen vor (Stress, mangelnde Hygiene, nicht adäquate Ernährung, Überbellegung, starke Hitze- und Kälteeinwirkung) [18]. Hallal-

Calleros et al. [19] untersuchten an 24 adulten, weiblichen Kaninchen Verhaltensveränderungen nach experimentellen Infestationen mit *P. cuniculi*: Bereits 2 Tage nach Infestation verringerte sich das Aufzuchtverhalten, nach 4 Tagen die Bewegungs- und Kinnaktivität (Mümmeln). Chronische Infektionen führten zu verringerter Futteraufnahme, signifikantem Gewichtsverlust sowie erhöhten Serum-Kortisolkonzentrationen.

► **Tab. 5** Steckbrief – Fellmilbenbefall bei Kaninchen (Pelzmilben) [6, 8, 10, 12 – 14, 16, 17].

	Cheyletiella parasitovorax („laufende Schuppen“, ► Abb. 3)	Leporacarus gibbus (► Abb. 4)
Erreger	<ul style="list-style-type: none"> wirtsspezifisch im Fell, stationär, Eier an Haaren 	<ul style="list-style-type: none"> wirtsspezifisch im Fell, stationär, Eier an Haaren
Ansteckung	<ul style="list-style-type: none"> häufig, als Kommensale [14, 16] direkter oder indirekter Kontakt (Umgebung) Manifestation bei Grunderkrankungen [16] Zoonose [12] 	
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: Hinterkopf, zwischen Schulterblättern, bei massiver Infektion auch auf kaudalem Abdomen oft subklinisch ohne Hautverletzungen bei Infektionen mit Läsionen: mgr. bis hgr. Schuppen und abgebrochene Haare [13] 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: Rücken, Bauch, potenziell auf ganzem Tier subklinisch, seltener klinisch (Alopezie, Seborrhoe, Schuppen, nässende/feuchte Dermatitis [14, 17])
Verlauf	<ul style="list-style-type: none"> mild 	<ul style="list-style-type: none"> milder bis hochgradigen Juckreiz, Alopezie
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> mit bloßem Auge sichtbar Trichogramm, Abklatsch/Klebestreifen-Methode, Mikroskopie 	
Erkennungsmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> sechseckig, oval bis sattelförmig durchsichtig bis weißlich große, nach innen gebogene Maxillarpapeln mit Klauen Beine enden in kurzen, haarähnlichen Setae 	<ul style="list-style-type: none"> seitlich komprimiert kurze Beine charakteristischer Fortsatz vom Kopf über Mundwerkzeuge braune Färbung durch dichtes Chitin männlich: Umklammerungsorgan am Hinterende (bis halbe Körperlänge groß)
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> makrozyklische Laktone (Ivermectin, Doramectin, Moxidectin, Selamectin) [6], Imidacloprid + Permethrin [10] Behandlung aller Tiere im Bestand + Umgebungsbehandlung 	
Prophylaxe	<ul style="list-style-type: none"> Ektoparasitenkontrolle 	



► **Abb. 4** *Leporacarus gibbus* (Milbe). Erkennungsmerkmale: länglich oval, mittellange Beine mit charakteristischem Fortsatz am Kopf. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG

chung an 245 Kaninchen in Tierhandlungen in Israel im Jahr 2010 wird die *Sarcoptes-scabiei*-Prävalenz mit 8,2% angegeben [24].

Die Erstbeschreibung von *Sarcoptes scabiei* in Europa erfolgte 2009 [25], als 5/32 Wildkaninchen auf Mallorca positiv getestet wurden. Millan et al. [26] untersuchten danach noch 966 Wildkaninchen in insgesamt 53 spanischen Gebieten und fanden Seroprävalenzen von 0% (Ibiza) bis 35,7% (ges. 13%). Wie bei Hauskaninchen führen *Sarcoptes-scabiei*-Infektionen beim Wildkaninchen v. a. zu Hautveränderungen an den Gliedmaßen [27].

Die Grabmilbe *Demodex cuniculi* (► **Abb. 8**) ist bei Kaninchen auch im tiefen Hautgeschabsel nur äußerst selten zu finden. Charakteristisch sind 8 Stummelfüße sowie die typische Zigarrenform. Ihr Idiosoma ist transversal gestreift [8].

Harvey [28] klassifizierte 1990 *Demodex cuniculi* als normalen Kommensalen, der sich in der Epidermis und in den Haarfollikeln aufhalten kann [8, 13, 28]. Mitunter kommt es zu vermehrter Schuppenbildung undmäßigem Juckreiz [8]. Wie bei allen anderen Räudemilben sind makrozyklische Laktone (Ivermectin, Doramectin, Moxidectin, Selamectin) das Therapiemittel der Wahl [6].

Grabmilben

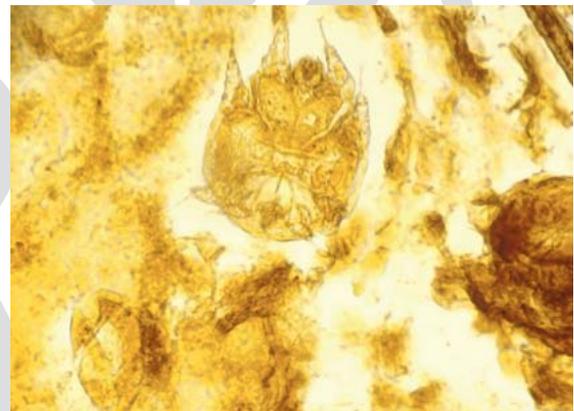
Im Gegensatz zu den zuletzt genannten Milbenarten kommen Grabmilben (*Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi*, ► **Abb. 6** und *Notoedres cati* var. *cuniculi*, ► **Abb. 7**) **sehr selten** beim Hauskaninchen vor (► **Tab. 7**). Studien zur Prävalenz in Deutschland sind nicht vorhanden. In einer Untersu-

► **Tab. 6** Steckbrief – *Psoroptes cuniculi*-Infektion (Ohrräude) bei Kaninchen [5, 6, 8, 11 – 13, 20 – 23].

	<i>Psoroptes cuniculi</i> (Ohrräude, ► Abb. 5)
Erreger	<ul style="list-style-type: none"> wirtsspezifisch im Außenohr, auf der Hautoberfläche, stationär
Ansteckung	<ul style="list-style-type: none"> häufig, obligat, nicht grabend [5, 13] direkter oder indirekter Kontakt (Umgebung: herausgefallene Ohrkrusten) [5] überleben außerhalb vom Wirt 4–20 Tage bei 20–90% Luftfeuchtigkeit, 5–31 °C [13] Zoonose (geringes Risiko) [12]
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: Ohren, später: Gesicht, Hals, Falten der Wamme, Schwanzansatz und perineale Falten [13] intensiver Juckreiz, Kopfschütteln, Ohrenkratzen
Verlauf	<ul style="list-style-type: none"> länger anhaltende Infektion: massive Borkenbildung im Ohr, Otitis externa [5] Hautinfektion: hochgradiger Juckreiz, trockene Krusten
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Adulte mit bloßem Auge sichtbar (oft Verwechslung mit Schuppen) Abklatsch/Klebestreifen-Methode, Mikroskopie
Erkennungsmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> 3. + 4. Beinpaar überragen den seitlichen Körperrand Capitulum länger als breit stiletartige Chelizeren, Prätarsus lang und 3-gliedrig, trompetenförmiger Haftlappen
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> makrozyklische Laktone: Ivermectin, Doramectin, Moxidectin [20], Selamectin [11], Fluralaner [6, 23] vor Akarizidgabe Ohren mit mildem Antiseptikum reinigen, von überschüssigem Cerumen befreien [6] Krusten nicht ablösen (sehr schmerzhaft) [5, 13] hgr. Befall: zusätzlich Analgetika und Antibiotika [6] alle Kontakttiere behandeln! [6] Umgebungsbehandlung: Käfig reinigen, Luftfeuchtigkeit < 20%, 40 °C [5] unterstützende Gabe von Vitamin A, D₃, E, H bei Ivermectin-Behandlung verkürzt die Genesung [22] Gewürznelkenöl [21]
Prophylaxe	<ul style="list-style-type: none"> Ektoparasitenkontrolle



► **Abb. 5** *Psoroptes cuniculi* (Ohrmilbe). Erkennungsmerkmale: rundlich-oval, alle Beinpaare überragen den Körper, Capitulum länger als breit, Prätarsus 3-gliedrig mit trompetenförmigem Haftlappen. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG



► **Abb. 6** *Sarcoptes scabiei* (Katze, Räude milbe). Erkennungsmerkmale: rundlich-oval (weiblich 425 × 330 µm, männlich 240 × 175 µm), 3.+ 4. Beinpaar überragen den Körper nicht. Prätarsus ungliedrig, Mundkegel rund, Anus kaudal am Körper. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG

Merke

Eine Immunsuppression durch Stress oder eine Grunderkrankung ist die Voraussetzung für die klinische Manifestation einer Milbeninfektion.

Zecken

Ein Befall mit **Schildzecken** (*Ixodes spp.*) tritt gelegentlich bei Kaninchen mit Zugang zum Freien auf. Der Gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*) ist die am häufigsten vertretene Spezies. Weibchen haben eine Größe von 3–4 mm (ungesaugt) bis 10 mm (gesaugt), Männchen 2,5–3 mm [8].

Wesentlich häufiger kommen diese Parasiten jedoch bei Wildkaninchen und Feldhasen vor [8]. Eine sehr gute

Wirksamkeit und gute Verträglichkeit haben **Permethrin** sowie **Imidacloprid** und **Permethrin** [8]. Fipronil wird v. a. von jungen und geschwächten Kaninchen nicht vertragen und kann zu schweren Nebenwirkungen mit Todesfolgen führen [7, 8].

Fliegen

Ein häufiges Problem, gerade in den warmen Sommermonaten, ist die **Myiasis** oder Fliegenmadenbefall [8]. Fliegen (*Lucilia sericata*) legen auch bei Kaninchen ihre

► **Tab. 7** Steckbrief – Grabmilbenbefall bei Kaninchen (*Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi* und *Notoedres cati* var. *cuniculi* [5, 6, 8, 12]).

	<i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>cuniculi</i> (► Abb. 6)	<i>Notoedres cati</i> var. <i>cuniculi</i> (► Abb. 7)
Erreger	<ul style="list-style-type: none"> stationär in der Haut wirtsspezifisch 	<ul style="list-style-type: none"> stationär in der Haut wirtsspezifisch
Ansteckung	<ul style="list-style-type: none"> sehr selten direkter Kontakt Zoonose [12] 	
Klinik	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: Extremitäten, gesamter Körper die Infektion verläuft dramatischer und ansteckender als die <i>Notoedres</i>-Infektion 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisation: Kopf milder
	<ul style="list-style-type: none"> Juckreiz, Hyperkeratose, schuppige Krusten (Kopf, Ohren, distale Gliedmaßen) [6] bräunlich bis gelbe pulverige Krusten, Alopezie, Erythem, Exkoration, intensiver Juckreiz [5] beim Menschen (Zoonose): juckende, krätzeähnliche Hauterkrankung [6] 	
Verlauf	<ul style="list-style-type: none"> Anorexie, Lethargie, Abmagerung bis hin zum Tod [5] 	
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Geschabsel 	<ul style="list-style-type: none"> Geschabsel
Erkennungsmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> rundlich-schildkrötenförmig weiblich 425 × 330 µm, männlich 240 × 175 µm lange, ungegliederte Haftstiele mit napfförmigen Haftscheiben 3. + 4. Beinpaar überragt nicht den seitlichen Körperperrand Stachelkranz auf dorsalem Idiosoma Anus kaudal am Körper 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>cuniculi</i> sehr ähnlich weiblich 225 × 170 µm, männlich 150 × 125 µm dreieckige Schuppen auf dorsalem Idiosoma Anus dorsal
Therapie	<ul style="list-style-type: none"> makrozyklische Laktone (Ivermectin, Doramectin, Moxidectin, Selamectin) [6], Imidacloprid + Moxidectin [8] Behandlung aller Tiere im Bestand [6] 	
Prophylaxe	<ul style="list-style-type: none"> Ektoparasitenkontrolle 	



► **Abb. 7** *Notoedres cati* (Katze, Räude milbe). Erkennungsmerkmale: *Sarcoptes* sehr ähnlich; rundlich-oval (weiblich 225 × 170 µm, männlich 150 × 125 µm), 3. + 4. Beinpaar überragen den Körper nicht. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG



► **Abb. 8** *Demodex cuniculi* (Milbe). Erkennungsmerkmale: zigarrenförmig, 8 kurze Stummelfüßchen. Quelle: Laboklin GmbH & Co. KG

Eier in Wunden und in urin-, kot- oder speichelverschmutzten Körperregionen ab. Je nach *Lucilia*-Art schlüpfen nach 8 Stunden bis 3 Tagen die Erstlarven, die in die Haut eindringen und zu **entzündlichen Hautveränderungen** führen können. Gerade im Bereich des Enddarmes kann die Mucosa penetriert werden, sodass die Larven in die Bauchhöhle vordringen können. Tiere aus schlechter Haltung, mit Durchfall oder einer ständig feuchten Anogenitalregion sind prädisponiert [8].

Bei Befall – sofern der Zustand des Tieres noch gut genug ist – sollten die Hautareale ausgeschoren und gereinigt und alle Maden abgesammelt und/oder ausgespült werden [29]. Zur Behandlung gehören Wundversorgung und -pflege, Infusionen, Analgesie und Antibiose. Zur Elimination von oberflächlichen Larven und Eiern und zur Prophylaxe kommen verschiedene Insektizide infrage [29]. Zugelassen für Kaninchen ist derzeit aber nur ein Imidacloprid-Präparat (Advantage) gegen Flöhe, mit begrenzter Wirkung gegen Fliegenmaden. Nitenpyram (Capstar) führt laut anekdotischen Berichten zu einer raschen Abtötung der Fliegenmaden, ist jedoch weder für Kaninchen zugelassen noch in Studien erprobt und sollte deshalb vorsichtshalber nur bei intakter Haut angewendet werden [29]. Grunderkrankungen sollten zeitnah behandelt werden [6, 29]. Prophylaktisch sollte gerade in den warmen Sommermonaten idealerweise 2-mal täglich die Anogenitalregion abgesehen werden.

Fazit

Dermatologische Symptome bei Kaninchen gehören zu den häufigsten Vorstellungsgründen in der tierärztlichen Praxis. Neben einer ausführlichen Anamnese und klinischen Untersuchung ist Labordiagnostik meist unumgänglich. Wegen der vielfältigen parasitären Ursachen soll dieser Artikel eine Hilfestellung sein.

FORTSETZUNG

Infektionen mit vorwiegend dermatologischen Symptomen können bei Kaninchen auch durch bakterielle, virale oder mykologische Infektionserreger verursacht werden. Diese Infektionen werden im nächsten Teil dieser Serie ausführlich behandelt.

Korrespondenzadressen



Jana Liebscher

Laboklin GmbH & Co. KG
Steubenstraße 4
97688 Bad Kissingen
liebscher@laboklin.com



Dr. Jutta Hein

Diplomate ECZM (Small Mammal)
Fachtierärztin für Heimtiere/Kleinsäuger
Zbz. Heimtiere/Kleinsäuger
Kleintierpraxis Bergheim, Augsburg
info@heimtieraerztin.de
Freie Mitarbeiterin
Laboklin GmbH & Co. KG
97688 Bad Kissingen

Literatur

Literatur ist in der Online-Version unter www.thieme-connect.de/products einsehbar.

Bibliografie

Kleintier konkret 2022; 25: 28–36
DOI 10.1055/a-1760-4551
ISSN 1434-9132
© 2022. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany