

## Infektiöse Hautveränderungen bei Reptilien

Reptilien, die als Haustiere gehalten werden, werden in der Praxis häufig aufgrund unterschiedlichster Hautveränderungen vorgestellt. Die Ursachen hierfür sind breit gefächert und oft multifaktorieller Natur. Vorrangig anzusprechen sind v.a. Fehler bei der Haltung, wie z.B. das Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmanagement, ungeeignete Terrarieneinrichtungen oder Hygienemängel. Eine umfassende Anamnese und eine genaue Diagnostik ist hier für eine erfolgreiche Behandlung unerlässlich.

Dieses Laboklin aktuell soll Ihnen einen kurzen Einblick in die wichtigsten infektiösen Ursachen (exkl. parasitologische) für Hautveränderungen liefern. Mischinfektionen sind häufig anzutreffen und der Verlauf einer infektiösen Dermatitis hängt von vielen Faktoren ab. Für die Ursachenforschung ist es empfehlenswert, Untersuchungen wie Zytologie und Pathohistologie in Kombination mit dem direkten Erregernachweis durchzuführen und diese Ergebnisse im Kontext mit dem klinischen Bild zu interpretieren.

### Virale Ursachen

Einige Viren werden häufig in Zusammenhang mit Hautveränderungen bei Reptilien gefunden. In manchen Fällen werden diese als primäre Ursache angesehen, in anderen ist die Rolle der Viren bei der Entwicklung und dem Verlauf der Erkrankung weniger deutlich.

#### Iridoviridae

Bei Reptilien kommen Iridoviren der Genera *Ranavirus* und *Iridovirus* vor. Beide



Abbildung 1: Pantherchamäleon (*Furcifer pardalis*), multiple Papillome. Dr. Janosch Dietz, Laboklin GmbH

sind im Zusammenhang mit Hautveränderungen, v.a. bei Echsen, beschrieben worden.

#### Ranaviren

Ranaviren können Amphibien, Fische und diverse Reptilienspezies infizieren. Bei Reptilien sind sie am häufigsten bei Schildkröten beschrieben, aber Hautläsionen, die durch Ranaviren verursacht wurden, kommen v.a. bei Echsen vor. Diese können sich in subkutanem Halsödem, Dermatitis oder Abszessen äußern. Schwere bis tödliche Verläufe, abhängig von diversen Faktoren, sowie inapparente Infektionen sind beschrieben.

#### Iridoviren (Invertebraten-Iridoviren – IIV)

IIV werden v.a. bei Echsen nachgewiesen. Bei Futtertieren (z.B. Grillen) kommen sie regelmäßig vor und eine Übertragung von Insekten auf Reptilien wird vermutet. Ob IIV Auswirkungen auf die Gesundheit infizierter Reptilien

hat ist unbekannt. Dennoch werden sie dort regelmäßig u.a. in Hautproben, v.a. von Echsen, mit verschiedenen Hautläsionen, wie pockenartigen Läsionen oder Verlust von Schuppen, nachgewiesen.

### Herpesviridae

Herpesviren werden v.a. bei Schildkröten nachgewiesen. Dort spielen verschiedene Viren mit unterschiedlichen Wirtsspezifitäten eine Rolle. Einige davon sind mit Hautveränderungen assoziiert. Herpesvirusinfektionen bei Meeresschildkröten gehen häufig mit Hautveränderungen einher, wie z.B. der Fibropapillomatose. Auch bei Wasserschildkröten und Echsen mit Herpesvirusinfektionen sind papillomatöse Läsionen beschrieben. Ulzerative Hautläsionen sind im Einzelfall bei Reptilien beschrieben. Bei Krokodilen kommen Herpesviren im Zusammenhang mit lymphozytären Hautinfiltraten vor.

### Papillomaviridae

Papillomaviren sind sehr wirtsspezifisch und Gewebe-assoziiert. Infektionen gehen mit der Bildung von Papillomen und Hautwucherungen einher. Bei Reptilien sind sie in Einzelfällen bei verschiedenen Spezies beschrieben worden.



**Abbildung 2:** Königsboa (*Boa constrictor*), Papillome  
Dr. Janosch Dietz, Laboklin GmbH

### Poxviridae

Pockenviren werden überwiegend bei Krokodilen beschrieben. Bei verschiedenen Schildkrötenspezies mit Hautveränderungen konnten ebenfalls Pockenviren nachgewiesen werden. Bei einer Echse sind ulzerative Hautläsionen beschrieben worden.

### Reoviridae

Reoviren sind v.a. bei Schlangen und Echsen bei Erkrankungen des Intestinaltraktes, des zentralen Nervensystems und des unteren Respirationstraktes beschrieben. Reovirusinfektionen sind aber auch bei Papillomen sowie nekrotisierender und ulzerativer Dermatitis beschrieben.

### Arenaviridae und inclusion body disease (IBD)

Bei Reptilien vorkommende Arenaviren werden dem Genus *Reptarenavirus* zugeordnet. Spezies dieses Genus wurden bislang nur bei Schlangen nachgewiesen. Bei Boas und Pythons verursachen sie die inclusion body disease (IBD). Die IBD kann sich sehr unterschiedlich darstellen, v.a. durch neurologische, gastrointestinale und respiratorische Symptome. Insbesondere bei Boas werden ebenfalls regelmäßig Hautläsionen beobachtet. Diese können unterschiedlich ausgeprägt sein und von Häutungsproblemen bis hin zu großflächigen Dermatitis reichen.

### **Mykologische Ursachen**

Dermatomykosen sind häufig sekundär bedingt und treten erst nach Immunsuppression auf. Klinisch können sie einer bakteriellen Infektion ähneln, wobei hier zur Differenzierung die kulturelle Diagnostik ein wichtiges Mittel ist. Es gibt jedoch einige primär pathogene Pilze, die regelmäßig bei Reptilien nachgewiesen werden, v.a. aus der

Ordnung Onygenales. Eine klinische Infektion zeichnet sich im Allgemeinen durch lokalisierte, krustöse, gelbe bis braune Hautläsionen, Bläschenbildung und hyperkeratotische bis nekrotisierende Hautareale aus. Bei Schlangen spielen Infektionen mit *Ophidiomyces ophidiicola* sowohl bei Wildtieren als auch bei Haus- und Zootieren eine Rolle. Dieser Pilz verursacht die sogenannte „snake fungal disease“ oder auch Ophidiomykose und scheint ein breites Wirtsspektrum bei Schlangen zu haben. Infizierte Tiere entwickeln häufig eine krustige Dermatitis, die in vielen Fällen um den Kopf verteilt auftritt. Tiefgreifende Mykosen sind ebenso möglich. Bei manchen Tieren zeigen sich weniger ausgeprägte Veränderungen, z.B. Farbveränderungen oder Knötchenbildung unter der Haut. Weniger stark betroffene Tiere können nach der Häutung zeitweise symptomfrei sein. Bei Echsen, v.a. Agamen, verursachen Infektionen mit Pilzen der Gattung *Nannizziopsis*, v.a. Spezies wie *N. guarroi*, *N. dermatitidis* oder *N. vriesii*, schwere Hautveränderungen und systemische Erkrankungen. Sie wurden früher CANV (*Chrysosporium* anamorph of *Nannizziopsis vriesii*) genannt und die damit verbundene Krankheit als „yellow fungus disease“ bezeichnet. Allerdings ist der Begriff Nannizziomykose vorzuziehen. Klinisch zeigt sich eine krustöse Dermatitis, die auch in tiefliegendes Gewebe übergreifen kann. Auch im Zusammenhang mit Dermatitis bei Krokodilartigen und Schildkröten gibt es einzelne Berichte über Infektionen mit verwandten Dermatophyten.

## Bakteriologische Ursachen

Bakterielle Hautinfektionen bei Reptilien sind meist Folge systemischer Erkrankungen oder von Haltungsfehlern. Klinisch können sich diese als Dermatitis oder Abszesse darstellen. Bakterielle Erreger können sich primär oder durch hämatogene Streuung in der Haut ansiedeln. Das nachgewiesene Keimspektrum in Hautläsionen bei Reptilien kann sehr variabel sein. Die klinische Relevanz von in Hautläsionen nachgewiesenen Bakterien muss für jeden Fall einzeln beurteilt werden. Es sind nur wenige primär pathogene Bakterien als Ursache für eine Dermatitis bekannt. *Devriesea agamarum*, ein grampositives Stäbchenbakterium, wird bei Echsen, v.a. bei Dornschwanzagamen, isoliert. Dieses Bakterium wird mit Dermatitis, meist chronisch proliferativen und schuppigen Veränderungen, sowie Septikämien in Zusammenhang gebracht. Es gibt auch diverse Krankheitskomplexe, assoziiert mit verschiedenen Bakterienspezies, bei denen typische Hautveränderungen vorkommen. Bei Schildkröten kommt die den Panzer betreffende „septicemic cutaneous ulcerative disease“ (SCUD) vor. Dieses Syndrom wird häufig mit einer Mischinfektion verschiedener, potentiell pathogener Bakterien, v.a. *Citrobacter* spp., gesehen.

Lisa Schüler und PD Dr. Rachel Marschang

**Tabelle:** Häufige Ursachen infektiöser Hautveränderungen bei als Haustiere gehaltenen Schildkröten, Echsen und Schlangen

Erreger	Wirte	Klinische Anzeichen bzgl. der Haut	Diagnostik (Methodik und Material)
<b>Viren</b>			
<b>Ranaviren</b>	Schildkröten	vereinzelt Beteiligung der Haut: subkutanes Ödem, Dermatitis oder Abszesse; Rötungen mit Petechien; Hautulzerationen	<b>PCR*:</b> Abstrich ohne Medium, Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl), Hautgeschabsel, Gewebe (v.a. Leber) <b>Pathohistologie*:</b> Biopsie oder Gewebe (v.a. Leber) in Formalin
	Echsen	Hautläsionen (multipel, grau-bräunlich, krustös bis teils ulzerativ)	
<b>Invertebraten-Iridoviren (IIV)</b>	Echsen	pockenähnliche Hautläsionen, Verlust von Schuppen	
<b>Herpesviren:</b> versch. Stämme z.B. Terrapene Herpesvirus 2	Schildkröten	Ulzerative Läsionen auf Haut und Panzer Papilloma-artige proliferative Hautveränderung	<b>PCR*:</b> Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl) und/oder Hautgeschabsel (v.a. bei Papillomen), Abstrich ohne Medium (bei Läsionen), Gewebe <b>Pathohistologie*:</b> Biopsie in Formalin
	Echsen	Papillome	
<b>Papillomaviren</b>	Schildkröten, Schlangen und Echsen	proliferative Hautläsionen, Papillome, Plattenepithelkarzinome	<b>PCR*:</b> Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl) und/oder Hautgeschabsel (v.a. bei Papillomen und Hautwucherungen), Abstrich ohne Medium (bei Läsionen) <b>Pathohistologie*:</b> Biopsie in Formalin
<b>Pockenviren</b>	Schildkröten und Echsen	papulöse Hautveränderungen, Vesikel auf Haut und Panzer, Ödem im Nackenbereich	<b>PCR:</b> Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl) und/oder Hautgeschabsel, Abstrich ohne Medium (bei Läsionen), Gewebe <b>Pathohistologie*:</b> Biopsie in Formalin
<b>Reoviren</b>	Echsen	Papillome, nekrotisierende und ulzerative Dermatitis	<b>PCR*:</b> Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl) und/oder Hautgeschabsel (v.a. bei Papillomen), Abstrich ohne Medium (bei Läsionen), Gewebe
<b>Reptarenaviren</b>	Pythons und Boas	inclusion body disease (IBD); Hautläsionen	<b>PCR*:</b> Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl), Hautgeschabsel, Gewebe <b>Pathohistologie*:</b> Biopsie in Formalin, Blutaussstriche (v.a. Boas), Gewebe (v.a. Gehirn, Pankreas und Leber)
<b>Bakterien</b>			
<b>Devriesea agamarum</b>	Echsen	meist chronisch proliferative, exsudative und krustöse Dermatitis (teils schuppig), Cheilitis	<b>Pathohistologie*:</b> Biopsie in Formalin
<b>Austwickia chelonae, A. chelonae-like und (früher) Dermatophilus-like</b>	Land- und Wasserschildkröten, Echsen und Schlangen	Hautläsionen; Dissemination in tieferes Gewebe und spätere Granulombildung möglich	<b>Zytologie*:</b> Abklatschpräparat der Hautläsion oder Hautgeschabsel  <b>aerober und anaerober kultureller Nachweis*</b> ( <i>Dermatophilus</i> und <i>Austwickia</i> langsam wachsend, Diagnose ist deshalb erschwert): Abstrich mit Medium; wahlweise auch Biopsie (mit etwas NaCl) oder Hautgeschabsel
<b>Andere Spezies (aerob und anaerob)</b>	alle Spezies	Dermatitis, Abszesse	
<b>Pilze</b>			
<b>Ophidiomyces ophidiicola</b>	Schlangen	„snake fungal disease“ oder Ophidiomykose: krustige Dermatitis	<b>PCR (<i>Ophidiomyces ophidiicola</i>*):</b> Abstrich ohne Medium, Biopsie (nativ oder mit etwas NaCl), Hautgeschabsel
<b>Nannizziopsis spp.</b>	Echsen	„yellow fungus disease“: krustöse Dermatitis	
<b>Paranannizziopsis spp.</b>	Schlangen und Echsen	krustöse Dermatitis	<b>Pathohistologie*:</b> Biopsie oder Gewebe in Formalin
<b>Emydomyces testavorans</b>	Schildkröten	ulzerative Panzerläsionen, teils tiefgreifend	<b>Zytologie*:</b> Abklatschpräparat der Hautläsion oder Hautgeschabsel
<b>Andere fakultativ pathogene Pilze</b>	versch. Spezies	Dermatitis	<b>Kultur*:</b> Abstrich mit Medium; wahlweise auch Biopsie (mit etwas NaCl) oder Hautgeschabsel

\*eine von Laboklin angebotene Leistung