

Differenzialdiagnosen von Umfangsvermehrungen der Haut von Reptilien

Birgit Rüschoff, Bettina Christian, Kim Oliver Heckers

In Kürze

Zu beobachtende Umfangsvermehrungen, Beulen und Schwellungen die sich in der Haut von Reptilien manifestieren, können durch verschiedenste Krankheitskomplexe hervorgerufen werden. Ursächlich sind dabei nicht nur Erkrankungen der Haut und deren Adnexe, sondern auch angrenzende anatomische Strukturen des Bewegungsapparates, internistische Probleme und Parasitosen. Typische Beispiele der unterschiedlichen Symptomenkomplexe werden besprochen: Am häufigsten finden sich Umfangsvermehrungen, die durch Entzündungen hervorgerufen werden. Granulomatöse und abszedierende Entzündungen stehen hierbei im Vordergrund. Stoffwechselstörungen, wie beispielsweise Gicht oder metabolische Knochenerkrankungen werden ebenfalls vielfach gefunden. Durch Kreislaufstörungen oder Nierenversagen können Ödeme hervorgerufen werden. Parasitenlarven sind gelegentlich Verursacher von kleinen Hautknoten. Schließlich werden nicht selten Neoplasien der Haut und angrenzender anatomischer Strukturen diagnostiziert.

Eitrige und granulomatöse Entzündungen

Reptilien reagieren auf unterschiedlichste Noxen bevorzugt mit herdförmig umschriebenen Entzündungen. Hierbei sind vor allem granulomatöse und abszedierende Entzündungsformen zu nennen. Ursächlich handelt es sich meistens um identische Noxen. Die Vorgänge die bevorzugt zu der einen oder anderen Form der Entzündung führen sind im Einzelnen für das Reptil noch nicht geklärt.

Abszedierende Entzündungen

Abszesse sind neben Granulomen die häufigsten umschriebenen Umfangsvermehrungen, die bei Reptilien gefunden werden.

Bei Abszessen handelt es sich um eine Form der eitrigen Entzündung die durch Gewebeschmelzung entsteht (Abb. 1). Ursächlich für Abszesse kommen besonders Bissverletzungen durch Artgenossen (Abb. 2), Technopathien (Abb. 3) oder Bisse von Futtertieren in Betracht. Weiterhin können Vitamin C-Mangel mit Lockerung und Ausfall von Zähnen und Abszedierungen der Zahnfächer sowie mechanische Verletzungen durch unsachgemäße Terrarieneinrichtung oder Ausbruchversuche der Tiere eine Rolle spielen (Abb. 4). Stark bakteriell belastetes Aquarienwasser kann zur Keimbeseidelung und Abszedierungen des Mittelohres bei Wasserschildkröten führen (Abb. 5). In der Regel werden Abszesse bei Reptilien durch gramnegative Bakterien (wie z. B. *Pseudomonas* spp., *E. coli*, *Klebsiella*

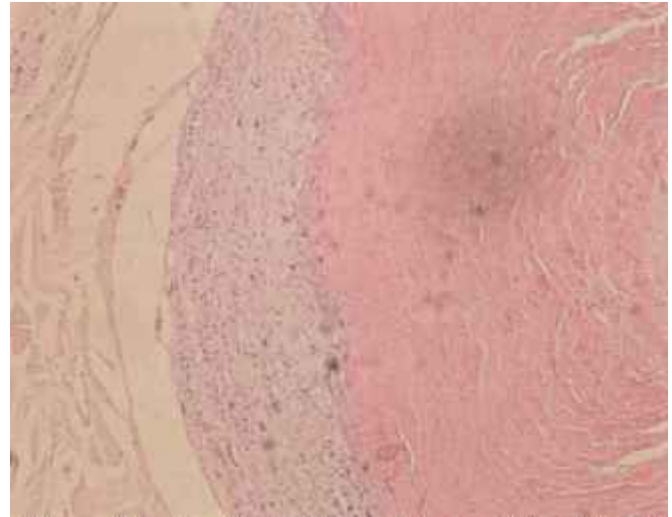


Abb. 1: Abszedierende Entzündung der Haut eines grünen Leguans, bindegewebige Abszesskapsel mit angrenzendem nekrotischen Zentrum aus Entzündungszelldetritus, (200 x Vergrößerung, HE-Färbung)



Abb. 2: Leopardgecko, vereiterte Bissverletzung am Kopf, Abszessspaltung.

spp., *Citrobacter* spp., *Aeromonas* spp. und *Salmonellen* hervorgerufen.

Da Reptilien kein Lysozym produzieren, das entzündliche Exsudate wie Eiter bei Säugetieren abbaut und verflüssigt, ist die Konsistenz von Reptilieneiter fest und bröckelig (Abb. 6). Aus diesem Grund müssen Abszesse häufig chirurgisch ausgeräumt oder durch aufwendige antiseptische Spülungen behandelt werden (Abb. 7



Abb. 3: Strumpfbandnatter mit abszedierter Verletzung durch Terrariumseinrichtung am Kopf.



Abb. 6: Dornschwanzagame, Sektionsbild, fest-bröckelige Eitermassen im Unterarmbereich mit fast vollständiger Zerstörung der Knochen.



Abb. 4: Wasseragame, Vereiterung einer typischen Maulverletzung eines Scheibenspringers.



Abb. 7: Abgottschlange, Abszessbildung nach Mäusebiss (Futtermittel).



Abb. 5: Gelbwangenschmuckschildkröte, Spaltung eines Mittelohrabszesses.



Abb. 8: Abgottschlang, von Abb. 7, nach der Operation.

und 8). Für Spülungen eignen sich 1,5%ige H2O2-Lösung, 0,12%ige Chlorhexidinlösung oder 0,2%ige Polyhexanidum-Macrogolum-Lösung (Lavasept®). Eine konsequente und umfassende Therapie sollte eingeleitet werden, da ansonsten mit einer hohen Rezidivrate zu rechnen ist.

Granulomatöse Entzündungen

Nach eigenen Erfahrungen und auch nach MONTALI 1988 stellt die granulomatöse noch vor den abszedierenden Entzündungen die häufigste Reaktionsart der Haut auf verschiedenste Noxen dar (Abb. 11).

Bei Granulomen handelt es sich meist um miliare, helle Herde die aber durch Konfluieren beträchtlich an Größe zunehmen können. Sie weisen dann einen korallenstockartigen Aufbau auf. Sie werden durch Bakterien, Mykobakterien, Pilze, Parasiten und durch Fremdmaterial hervorgeru-



Abb. 9: Bartagame, Granulombildung nach Schwanzverletzung und Verlust.



Abb. 12: Baumschnüffler, deutliche, über den ganzen Körper verteilte Bläschenbildung mit Dunkelfärbung der darüber liegenden Schuppen.



Abb. 10: Bartagame, Granulombildung am Fuß.

und 10). Diese Granulome sind häufig nur chirurgisch entfernbar. Werden diese nicht entfernt besteht immer die Gefahr, dass es durch überlebende Mikroorganis-



Abb. 13: Strumpfbandnatter, Bläschenkrankheit, Hautbläschen gefüllt mit blutig-serösem Sekret.

men innerhalb des Granuloms zu einem nicht determinierbaren Zeitpunkt zu einer Erregeraussaat kommt. Diese kann geschehen, wenn das Immunsystem des Reptils durch andere Noxen oder Stress geschwächt ist. Identisches gilt für Abszesse.

Nicht eitrig-Entzündungen - Bläschenkrankheit

Diese Erkrankung ist durch Bildung kleiner Bläschen charakterisiert, die über den ganzen Körper verteilt sein können (Abb. 12). Ursache ist zumeist eine zu feuchte Haltung, auch mangelnde Terrarienhigiene kann prädisponierend wirken. Besonders immun supprimierte Tiere sind betroffen. Öffnet man die Blasen, tritt zu Beginn der Erkrankung klare Flüssigkeit aus. Die darunter liegende Haut sieht gesund aus. Schreitet der Prozess fort, so ist

das nächste Stadium eine eitrig- und anschließend eine eitrig-nekrotisierende Hautentzündung. Im Blaseninhalt lassen sich meist unspezifische Bakterien (Mischflora) nachweisen (Abb. 13).

Im Vordergrund der Therapie steht eine Haltungsverbesserung mit Optimierung der Luftfeuchtigkeit und der Hygiene. Die Blasen sollten lokal mit antibiotischer Creme und desinfizierenden Bädern behandelt werden. Nur in schweren Fällen ist eine systemische Antibiose angezeigt.

Verbrennungen

Individuen der Reptilienarten aus tropischen Wäldern sind besonders gefährdet für Verbrennungen, da sie physiologischer Weise nicht mit Wärmeeinwirkung von unten konfrontiert werden. Die Wärmerezeptoren der Haut dieser Tiere reagieren extrem langsam auf starke Hitzeeinwirkungen. Verlässt ein Reptil seinen „überhitzten“ Liegeplatz ist es meistens schon

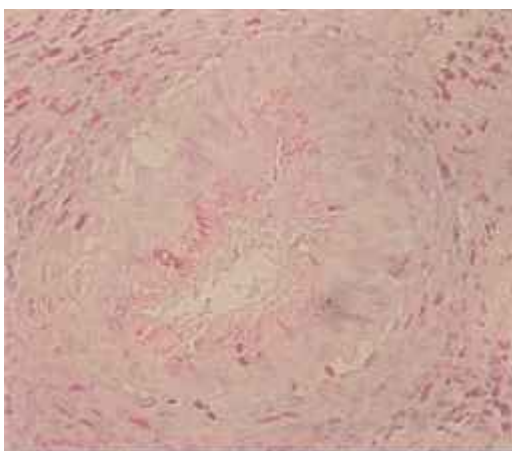


Abb. 11: Granulomatöse Entzündung der Haut eines Dreihornchamäleons, außen liegende Bindegewebskapsel mit gemischt-zelliger Entzündungszellinfiltration, wallartig angeordneter Makrophagensaum und zentral gelegenes nekrotisches Zentrum (400 x Vergrößerung, HE-Färbung).

fen. Zudem können infizierte Wunden die durch die Terrarieneinrichtung, Stürze, Bisse, Quetschungen zwischen Terrari-entüren etc. hervorgerufen werden, zur Bildung von Granulomen führen (Abb. 9



Abb. 14: Königspython, mit einer entzündlich veränderten Verbrennung.



Abb. 17: Dornschwanzagame, nach Anlegen eines Halsbandes auftreten einer akuten Dermatitis.



Abb. 15: Dornschwanzagame, Cheilitis



Abb. 16: Grüner Leguan, blasige Hautveränderung, Allergieverdacht.

zu größeren Epithelschäden gekommen mit häufig folgender, nekrotisierender Dermatitis (Abb. 14).

Wärmematten sollten an eine Oberflächentemperatur von 40°C nicht überschreiten, in Einzelfällen können Wüstentiere bis 55°C tolerieren. Von der Verwendung sog. „hot rocks“ ist in diesem Zusammenhang dringend abzuraten.

den Grundes direkt unter und neben dem Heizstrahler und auch direkt auf der Heizmatte messen.

Cheilitis infolge von Dermabakterinfektionen

Die Infektion mit grampositiven Dermabacter sp. ist eine typische Erkrankung bei

Weiterhin ist auch die sachgemäße Installation der Leuchtmittel im Terrarium sehr wichtig. Terrarientiere dürfen keine Möglichkeit haben, direkt an die Lampen, Lampenfassungen oder Keramikstrahler heran zu kommen, da auch hier akute Verbrennungsgefahr droht.

Wichtig ist, dass diese Einrichtungsgegenstände regelmäßig auf ihre Funktion und Wärmeabgabe hin überprüft werden. Im Terrarium sollte mindestens ein, besser mehrere Thermometer vorhanden sein, die sowohl die Lufttemperatur als auch die Temperatur des Bo-

Dornschwanzagamen (*Uromastyx* spp.) (Martel et al. 2008, Pasmans et al. 2008). Im Bereich der Lippen kommt es zu einer hochgradigen orthokeratotischen Hyperkeratose und einer mittel- bis hochgradigen Hyperplasie der Epidermis (Abb. 15). In der Dermis sind teilweise geringgradig gemischtzellige Infiltrate zu finden, die aber auch fehlen können. Diese Prozesse sind nicht selten sehr schmerzhaft und gehen mit Futterverweigerung einher. Auch Hautfalten z.B. in den Achseln und Kniekehlen können betroffen sein. Eine systemische Antibiose ist meist angezeigt, da es nach lokaler Therapie häufig zu Rezidiven kommt.

Allergien und Überempfindlichkeitsreaktionen

Die Existenz von allergischen Reaktionen ist bei Reptilien wissenschaftlich bis dato nicht belegt. Es treten jedoch gelegentlich Fälle auf, deren klinisches Bild sehr auf Überempfindlichkeitsreaktionen, wie sie beim Säuger auftreten, hindeutet. So wurden bei einer Dornschwanzagame (Abb. 16) und einem grünen Leguan (Abb. 17) blasige Hautveränderungen mit sterilem wässrigen Inhalt beobachtet, die plötzlich aufgetreten sind. In beiden Fällen kam nach dem genauen Vorbericht der Verdacht auf, es könnte sich bei der Hautreaktion um eine Allergie vom Soforttyp handeln. Bei der Agame kam es nach dem Tragen eines kupferhaltigen Halsbandes zu den beschriebenen Veränderungen.



Abb. 18: Grüner Leguan, deutliche Schwellung des Unterarmes und des Fußes durch Gelenkgicht.



Abb. 20: Griechische Landschildkröte, Schwellung im Bereich des rechten Kiefergelenkes.



Abb. 19: Sektionsbild des Grünem Leguans der Abb. 18, Gichtknötchen in den Fuß- und Zehengelenken.



Abb. 21: Griechische Landschildkröte von Abb. 20, Inzision, Herausmassieren von Gichtkristallmassen.

Diese heilten nach Applikation einer kortikoidhaltigen Creme ab.

Stoffwechselstörungen

Gicht

Als „Gicht“ bezeichnet man die Ablagerungen von Harnsäure und harnsauren Salzen in Gelenken, Organen und auf serösen Häuten. Untersucht man die Umfangsvermehrungen der Gelenke (Abb. 18), sind häufig Gichtablagerungen zu finden (Abb. 19). Es gibt zwei Formen von Gicht. Bei der primären Gicht handelt es sich um einen angeborenen Enzymdefekt. Diese Form tritt äußerst selten auf, betroffen sind Jungtiere. Bei der sekundären Form liegt entweder eine erworbene chronische Niereninsuffizienz (z. B. in Folge einer interstitiellen Nephritis) vor oder sie basiert auf Medikamentennebenwirkungen (Montali 1979), die das Gleichgewicht zwischen

Produktion und Exkretion von Harnsäure stört (z. B. Aminoglycosid-Antibiotika, Sulfonamide, Diuretika).

Auch Umwelteinflüsse wie eine zu eiweißhaltige Nahrung (Katzenfutter für herbivore Reptilien) und mangelhafte Haltingsbedingungen (nicht angemessene Temperaturbereiche,

Vitamin A-Mangelzustände, Wassermangel, Dehydratation) beeinflussen die Uratkonzentrationen im Blut. Reines Natriumurat ist nicht röntgendicht. Da es als Reaktion auf die ausgefallenen Urate zur Bildung von Granulomen kommt, in die sich Kalziumoxalate und Kalziumphosphate einlagern, sind die Tophi häufig doch röntgenologisch darzustellen (Mader 2006). Eine Behandlung im Anfangstadium kann versucht werden; dem Tier kann Tyrodelösung (physiologische Lösung aus NaCl, KCl, CaCl₂, MgCl₂, NaH₂P₀₄, NaHC₀₃ und Glucose in Wasser gelöst) mehrmals täglich eingegeben werden. Wichtig ist die Rehydrierung von exsikkotischen Tieren.

Zur Therapie kommt auch häufig Allopurinol in Dosierungen von 20-30 mg/kg zum Einsatz. Allopurinol blockiert die Xanthinoxidase, so dass weniger Harnsäure anfällt.

Des weitern sollten antiinflammatorische Substanzen wie Meloxicam (0,1 - 0,2 mg/kg p. o.) dauerhaft eingesetzt werden, um die Entzündungsreaktion in den Gelenken zu mindern und den Patienten den Schmerz zu nehmen.

Letztlich ist es bei Gelenkgicht auch möglich, chirurgisch vorzugehen und die Uratkristalle (Abb. 20 und 21) aus den Gelenken zu entfernen.

Eine Hyperurikämie von über 2080 µmol/L soll für die Gicht bei Schlangen typisch sein (Zwart, Sassenburg 2008). Eine Therapie ist in solchen Fällen abzulehnen. Im fortgeschrittenen Stadium ist die Prognose infaust, es gibt keine erfolgreiche Behandlung.

Obliteration der Präanaldrüsen und der Femoralporen

Die sekretorischen Hautdrüsen der Legua-

ne und vieler Geckos stehen unter dem Einfluss von Sexualhormonen. Sie sind bei adulten, männlichen Tieren deutlich größer als bei weiblichen oder juvenilen Tieren. Ihre Funktion besteht in der Produktion einer wachsartigen Substanz, die reich an Pheromonen ist. Diese wiederum sind wichtig zur sexuellen Identifikation und Interaktion während der Paarungszeit. Eine Verstopfung dieser Poren kann durch hormonelle Imbalanzen, aber auch durch eine zu trockene Haltung in Kombination mit Häutungsstörungen hervorgerufen werden. Kommt es zur Infektion der Poren so müssen antibiotikahaltige Lösungen nach Antibiogramm mindestens 1 x täglich für 14 Tage instilliert werden (Abb. 22).

Verhärtung der Kalksäckchen

Die Kalksäckchen von Geckos sind Aussackungen des Saccus endolymphaticus ausgehend vom Innenohr und dienen als Kalziumspeicher (Abb. 23). Sie sind bilateral symmetrisch lateral oder lateroventral am Hals gelegen. Zur Überfüllung dieser Säckchen können verschiedene Umstände führen:

- Eine Überversorgung mit Kalzium und / oder mit Vitamin D3 lässt die Speicher sehr stark Anschwellen.
- Eine ungenügende Kalziumversorgung kann zu einer metastatischen Kalkablagerung bei Entmineralisierung des Skelettsystems führen (Hyperparathyreoidismus).
- Bei weiblichen Tieren dienen sie als Kalziumreserve bei der Eischalenbildung. Besonders bei älteren Weibchen können durch hormonelle Imbalanzen die Kalksäckchen überfüllt werden (Zwart, Sassenburg 2008).

Mikroskopisch sind im Punktat der Kalksäckchen Kalziumkarbonatkristalle erkennbar. Entzündungen, Neoplasien oder Wurmknötchen können so differenzialdiagnostisch leicht ausgeschlossen werden.

Osteodystrophia fibrosa

Ein über einen langen Zeitraum bestehendes, verschobenes Kalzium-Phosphor Ver-

hältnis zugunsten des Phosphors führt zur Aktivierung der Parathyreoidea, um die Menge an Kalzium im Blut zu erhöhen. Dadurch wird vermehrt Parathormon ausgeschüttet, die Osteoklastenaktivität erhöht und die Knochen werden entmineralisiert. Dabei kommt es zu deutlich sichtbarer Knochenaufreibung und Verformung, da das osteoide Knochengewebe durch Kollagenfasergewebe ersetzt wird (Abb. 24). Bei der renalen Form können die Tiere durch eine chronische Niereninsuffizienz Phosphor nicht mehr ausreichend ausscheiden. Bei der alimentären Form hat eine andauernd kalziumarme und phosphorreiche Diät eine Hyperphosphatämie zur Folge. Diese wiederum zieht eine kompensatorische Überfunktion der Parathyreoidea nach sich.

Herz- und Niereninsuffizienz

Anasarka

Es gibt verschiedene Gründe für Ödeme in der Unterhaut (Abb. 25). Häufigste Ursache ist eine Niereninsuffizienz. Aus diesem Grund sollte immer eine Blutuntersuchung (Harnsäure bei den meisten Reptilien und Harnstoff bei Wasserschildkröten) vorgenommen werden. Bei Schildkröten kann eine Hypothyreose zu vergleichbaren



Abb. 22: Grüner Leguan, deutlich verstopfte Femoralporen, Therapie der entzündlich veränderten Präanalporen.



Abb. 23: Rotkehlanoi, überfüllte Kalksäckchen.



Abb. 24: Stachelschwanzwaran, deutliche Auftreibung und Schwellung der Hintergliedmaßen bei einer alimentär verursachten Osteodystrophia fibrosa.

Symptomen führen. Die Blutuntersuchung auf Schilddrüsenhormon T3 und T4 und fT4 stellt den Untersucher vor echte Probleme, da es keine Normalwerte gibt. Man kann sich mit einem „Trick“ behelfen, indem man einem Tier derselben Art, möglichst aus demselben Bestand, zusätzlich Blut abnimmt und dieses ebenfalls unter-



Abb. 25: Moschusschildkröte, hochgradige Anasarka.



Abb. 26: Gecko, Ödembildung im Kopf- Halsbereich durch eine Herzinsuffizienz.

suchen lässt, so dass man wenigstens einen „Referenzwert“ hat. Eine Substitution von Schilddrüsenhormon (Levothyroxin) ist möglich, allerdings schwer durchführbar, da es alle 48 Stunden oral eingegeben werden muss.

Weiterhin können Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Abb. 26), generalisierte entzündliche Prozesse, hochgradige Endoparasitosen und langes Fasten Ursache für Anasarka darstellen.

Es gibt aber auch idiopathische Fälle, bei denen die Ursache nicht zu klären ist. Die Prognose ist in abhängig von der Ätiologie zu stellen, ist jedoch meist schlecht. Es werden auch Spontanheilungen nach längerer symptomatischer Therapie beobachtet.

Parasitäre Erkrankungen

Spulwurmlarven

In der Dermis der Reptilien werden ge-

entlich bis zu erbsengroßen Umfangsvermehrungen beobachtet (Abb. 27), die durch Spulwurmlarven hervorgerufen werden können. Die einzig mögliche Therapie ist das Spalten der Knoten und das manuelle Entfernen der Larven (Abb. 28).

Sparganose

Bei Schlangen, besonders bei Wildfängen kommt die Sparganose nicht selten vor. Die Tiere weisen typische kleine Umfangsvermehrungen in der Haut auf. Es handelt sich um charakteristische weiche

weiche Hauterhebungen, in denen man manchmal sogar Bewegungen spüren kann. Diese entstehen durch Bandwurmlarven, sogenannte Plerozerkoiden, von

Es ist zu bedenken, dass man nur die sichtbaren Larven entfernen kann. In der Regel befinden sich weitere Larven in der Leibeshöhle, die nicht zu bekämpfen sind.

Eine medikamentelle Therapie führt nicht zum sicheren Absterben der Larven. Allerdings können die Schlangen mit einem geringgradigen Larvenbefall ohne Probleme leben.

Neoplasien

Tumoröses Wachstum, kommt bei Reptilien genauso vor, wie bei Säugetieren und Vögeln. Neoplasien werden grob nach ihrem Ursprungsgewebe in epitheliale und mesenchymale Tumore und nach ihrem biologischen Verhalten in benigne oder maligne unterteilt. Hauttumoren kommen bei Reptilien häufiger vor als allgemein angenommen wird. Je nach Literaturquelle machen sie zwischen 1 - 10 % der Fälle aus (Ippen, Schröder 1977, Garner et al. 2004).



Abb. 27: Leopardgecko, Spulwurmlarven in der Unterhaut, als Knoten sichtbar.



Abb. 28: Leopardgecko, von Abb. 27, Hautinzision und Entfernung der Wurmlarven

pseudophyliden Bandwürmern (Abb. 30). Schlangen stellen eigentlich den zweiten Zwischenwirt dar, können aber auch als paratenische Wirte (Stapelwirte) vorkommen. Die Larven sind von einer Bindegewebskapsel umschlossen und lassen sich nach Einschneiden der Haut herausdrücken (Abb. 29).

Eventuell muss anschließend eine Wundnaht sowie eine antibiotische Versorgung des betroffenen Tieres vorgenommen werden.



Abb. 29: Strumpfbandnatter, aus einer Inzision wird eine Bandwurmlarve entfernt.



Abb. 30: Larve von Abb. 29, pseudophyllide Bandwurmlarve der Gattung Spirometra.



Abb. 31: Kornnatter, Fibrosarkom.

Im eigenen Untersuchungsmaterial werden vor allem maligne Hauttumoren beobachtet die überwiegend mesenchymaler Herkunft sind. Relativ häufige Tumore sind Fibrosarkome (Abb. 31) und Melanome, seltener finden sich Osteosarkome (Abb. 32) und Hä-mangiosarkome. Bei

den epithelialen Tumoren fallen vor allem Plattenepithelkarzinome auf. Während bei Schildkröten benigne (Abb. 33) Hauttumoren vorherrschen, sind es bei Echsen und Schlangen vor allem maligne. Hat man bei einem Reptil einen Tumorverdacht, sollte immer eine Punktion der Umfangsvermehrung vorgenommen werden, um andere Differenzialdiagnosen auszuschließen (Abb. 34 und 35). Neben der zytologischen Untersuchung einer Feinnadelbiopsie oder eines Abklatschpräparates, spielt vor allem die histopathologische Untersuchung einer Formalin fi-



Abb. 32: Strumpfbandnatter, Osteosarkom.



Abb. 33: Landschildkröte, Fibrom.



Abb. 34: Kornnatter, weich-teigige Schwellung im caudalen Bereich.



Abb. 35: Punktion, Diagnose nach zytologischer Untersuchung: Lipom.



Abb. 38: Chirurgische Entfernung des Schilddrüsenkarzinoms.

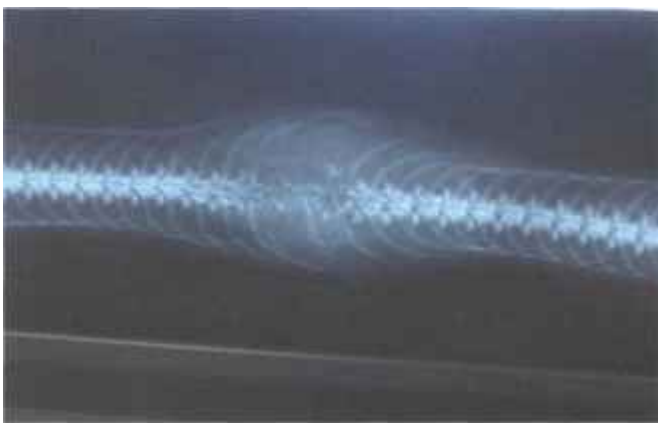


Abb. 36: Griechische Landschildkröte, Schwellung im Kehlbereich.



Abb. 37: Chirurgische Entfernung der Umfangsvermehrung, Diagnose: Schilddrüsenkarzinom.

xierten Gewebeprobe eine wichtige Rolle. Im Zweifel müssen zur Diagnosesicherung bakteriologische, mykologische, parasitologische, hämatologische oder radiologische Untersuchungen (Abb. 36) durchgeführt werden. In Zeiten der „modernen“ bildgebenden Diagnostik können auch aufwendigere Methoden wie Ultraschall, CT- und MRT- Untersuchungen mit herange-

zogen werden. Die geläufigste und häufigste Therapie ist die möglichst vollständige chirurgische Entfernung der Umfangsvermehrung (Abb. 37 und 38). Als Alternativen werden Kryochirurgie, aber auch Bestrahlungen, photodynamische Therapie und Chemotherapien beschrieben.

Anschrift der Autoren

*Dr. Birgit Rüschoff und
Dr. Bettina Christian
Tierärztliche Gemeinschaftspraxis
Schmarjestr. 52
dr. rueschoff@web.de
www.tierarzt-hh-
altona.de*

*Kim Oliver Heckers
Abteilung Pathologie
LABOKLIN GmbH & Co.
KG
Steubenstr. 4
97688 Bad Kissingen
heckers@laboklin.de*

Literaturhinweise

1. BECK, W. (Hrsg), PANTCHEV, N. (2006): Parasiten bei Reptilien (Schlangen, Schildkröten und Echsen). In: BECK, W. (Hrsg), PANTCHEV, N. (2006): Praktische Parasitologie bei Heimtieren. Schlütersche Verlagsgesellschaft GmbH & Co. KG, Hannover, S.229 - 288.
2. FRÄSER, M. A., GIRLING, S.J. (2004): Dermatology. In: BSAVA Manual of Reptiles. (S.J. Girling, P. Raiti), British Small Animal Veterinary Association, Gloucester.
3. GARNER, M.M., HERNANDEZ-DIVEERS, S.M., RAMYOND, J.T.(2004): Reptile neoplasia: a retrospective study of case submissions to a specialty diagnostic

- service. Vet Clin North Am Exot Anim Pract.7(3): 653-71.
4. HARKEWICZ, K.A. (2001): Dermatology of reptiles: a clinical approach to diagnosis and treatment. Veterinary clinics of North America: Exotic Animal Practice 4:S.441-461
5. IPPEN, R., SCHRODER H.D.(1977): Zu den Erkrankungen der Reptilien. Verh Internat Symposium Erkrq Zootiere. 1977;19:127-31
6. KOPLOS, P., GARNER, M., BESSER, T., NORDHAUSEN, R., MONACO, R. (2000): Cheilitis in lizards of the genus Uromastyx associated with filamentous Gram positive bacterium. Proceedings fo the Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians 2001, S.73 - 75
7. MADER, D.R. (2006): Abscesses. In: MADER, D.R. (2006): Reptile Medicine and Surgery, Saunders Elsevier, Missouri, S. 715 - 719
8. MADER, D.R. (2006): Gout. In: MADER, D.R. (2006): Reptile Medicine and Surgery, Saunders Elsevier, Missouri, S. 793 - 800
9. MADER, D.R. (2006): Thermal Burns. In: MADER, D.R. (2006): Reptile Medicine and Surgery, Saunders Elsevier, Missouri, S. 916 - 923
10. MADER, D.R., WYNEKEN, J. (2000): Understanding cardiopulmonary systems in reptiles. Proceedings of the Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians 2000, S. 195-196.
11. MARTEL, A., PASMANS, F., HELLEBUYCK, T., HAESEBROUCK, F., VANDAMME, P. (2008): Devriesea agamarum gen. nov., sp. nov., a novel actinobacterium associated with dermatitis and septicaemia in agamid lizards. Int J Syst Evol Microbiol. 58 (Pt 9):2206-9.
12. MONTALI, R.J. (1988): Comparative pathology of inflammation in higher vertebrates (reptiles, birds and mammals) [reprint]. J Comp Pathol.99: 4-5, 10, 19.
13. MONTALI, R.J., BUSH, M., SMELLER, J.M. (1979): The pathology of nephrotoxicity of gentamicin in snakes. A model for reptilian gout. Vet Pathol. 16 (1):108-15.
14. PASMANS, F., BLAHAK, S., MARTEL, A., PANTCHEV, N. (2008): Introducing reptiles into a captive collection: the role of the veterinarian. Vet J. Jan;175(1):53-68.
15. REAVILL, D.R. (2004): Neoplasia. In: BSAVA Manual of Reptiles (S. J. Girling, P. Raiti) British Small Animal Veterinary Association, Gloucester.
16. ROSOL, T.J., CAPEN, C.C. (1997): Calcium-regulating hormones and diseases of abnormal mineral (calcium, phosphorus, magnesium) metabolism. In: KANEKO, J.J. et al.: Clinical Biochemistry of Domestic Animals, 5th edn, Academic Press, San Diego, CA, S.619 - 702
17. RUSCHOFF, B., CRISTIAN, B. (2007): Reptilienpraxis, Falldarstellungen wichtiger Reptilienerkrankungen, Herpeton Verlag, Offenbach.
18. ZWART, P., SASSENBURG, L. (2008): Echsen. In: GABRISCH, K., ZWART, P. (Hrsg): Krankheiten der Heimtiere, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hannover, 7. Aufl.: 795 - 847.
19. ZWART, P., SASSENBURG, L. (2008): Schlangen. In: GABRISCH, K., ZWART, P. (Hrsg): Krankheiten der Heimtiere, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hannover, 7. Aufl.: 739 - 794. Autoren