

Snake Fungal Disease – Aufmerksamkeit gegenüber Hautveränderungen bei Schlangen ist gefragt

Philipp Berg & Volker Schmidt

ARTICLE INFO

Keywords:

Snake fungal disease, emerging infections, reptiles, skin lesions, monitoring, Ophidiomyces ophiodiicola,

Abstract:

The article discusses recent reports of the infectious fungus *Ophidiomyces ophiodiicola* in European snake species, in particular *Natrix natrix* and *N. helvetica*. The authors highlight the impact fungal infections can have on animal groups and the importance of monitoring for newly emerging diseases.

Published by the **German Society for Herpetology and Herpetoculture (DGHT)**, www.dght.de

ISSN 1613-1398



Snake Fungal Disease

– Aufmerksamkeit gegenüber Hautveränderungen bei Schlangen ist gefragt!

Die dramatische Gefahr durch Pilzkrankungen für Amphibien wurde gerade erst eindrucksvoll dokumentiert (siehe „Herpetorama“ in dieser Ausgabe). Aber auch Schlangen leiden zunehmend unter Pilzen als Krankheitserregern. Beobachtungen können helfen, das Ausmaß des Problems besser zu verstehen.

von Philipp Berg & Volker Schmidt

Pilze können eine Vielzahl von Erkrankungen bei Menschen, Tieren und Pflanzen auslösen. Amphibien sterben weltweit an den Folgen der Chytridiomykose, verursacht durch die Pilze *Batrachochytrium dendrobatidis* („Bd“) und *B. salamandrivans* („Bsal“). In Europa verschärft sich aktuell die Gefährdungssituation für Amphibien, nachdem bei Populationen niederländischer Feuersalamander durch Bsal ausgelöste Massensterben festgestellt wurden und Nachweise der Chytridpilze auch bei freilebenden Tieren in Deutschland zunehmen (DALBECK et al. 2018; LÖTTERS et al. 2018).

Mykotische Läsion seitlich am Kopf einer Massassauga (*Sistrurus catenatus*) Foto: S. Tetzlaff



Milde Anzeichen von SFD bei einem Kupferkopf (*Agkistrodon contortrix*) Foto: S. Price

Obgleich bislang weniger dramatisch als bei den Amphibien, nehmen auch die Berichte über Pilzkrankungen (Mykosen) bei Reptilien in den letzten Jahren zu (SCHMIDT 2015; LORCH et al. 2016). Verantwortlich hierfür sind in erster Linie Erreger, die bis vor kurzem einer als „CANV“ bezeichneten Gruppe keratinophiler Schlauchpilze zugeordnet wurden (CANV: *Chrysosporium* anamorph of *Nannizziopsis vriesii*) und sich morphologisch kaum auseinanderhalten lassen. Mit Hilfe genetischer Untersuchungen haben Lynne Sigler und Kollegen die reptilienpathogenen Pilze in drei Gattungen unterteilt: *Ophidiomyces*, *Nannizziopsis* und *Paranannizziopsis* (SIGLER et al. 2013). Ein Pilz, der einer neuen Gattung zugeteilt wird, *Emydomyces*, wurde kürzlich von Panzerläsionen bei Wasserschildkröten isoliert und beschrieben (WOODBURN et al. 2019).

Auch Schlangenzpilze mögen es feucht

Der Pilz *Ophidiomyces ophiodiicola* manifestiert sich zunehmend als der Erreger, der für einen Großteil der Hautmykosen bei Schlangen verschiedener Familien verantwortlich zu sein scheint, die gemeinhin als „Snake Fungal Disease“ (kurz „SFD“) bezeichnet werden (BERG 2018 in TERRARIA/elaphe Nr. 69). Im Sommer 2017 wurde *O. ophiodiicola* erstmals bei freilebenden Schlangen in Europa nachgewiesen (FRANKLINOS et al. 2017): An 80 von 336 untersuchten Proben fanden sich Hautveränderungen, bei denen wiederum in 26 Fällen der Pilz *O. ophiodiicola* nachgewiesen werden konnte. Dabei handelte es sich um Ringelnattern (*Natrix natrix* bzw. *Natrix helvetica* nach KINDLER et al. 2017) in Großbritannien und die Exuvie (Natternhemd) einer Würfelnatter (*Natrix tessellata*) aus Tschechien. Eine Kreuzotter (*Vipera berus*)

ohne Krankheitszeichen wurde ebenfalls positiv getestet (FRANKLINOS et al. 2017). Kurz darauf folgte der Nachweis von *O. ophiodiicola* bei Schlangen in Terrarienhaltung in Frankreich (PICQUET et al. 2018) sowie bei einer wildlebenden Ringelnatter (*Natrix natrix*) in der Schweiz (MEIER et al. 2018). Die verstreuten Nachweise lassen vermuten, dass *O. ophiodiicola* bei verschiedenen Schlangenarten in Europa vorkommen könnte. Untersuchungen in den östlichen USA deuten auf einen jahreszeitlichen Trend bei *O. ophiodiicola* mit den meisten Nachweisen im Frühjahr, unter Umständen begünstigt durch die eher feuchten Bedingungen im Winter/Frühjahr (LORCH et al. 2016; MCKENZIE et al. 2019). Feuchtere Winter, begünstigt durch den Klimawandel (Regen statt Schnee), könnten somit geeignete Voraussetzungen für *O. ophiodiicola* schaffen. Der meteorologische Winter 2018/2019 war in Deutschland, ähnlich wie auch der letzte Winter, nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes in seiner Gesamtbilanz zu mild, zu feucht und sonnenscheinreich.

Hautveränderungen bei einer Ringelnatter (*Natrix natrix*) in der Schweiz, bei der der Pilz *Ophidiomyces ophiodiicola* nachgewiesen werden konnte Foto: G. Meier



Symptome

Das Krankheitsbild von SFD kann sehr variabel sein, was eine Diagnose erschwert, und insbesondere milde Formen dürften oft unentdeckt bleiben. Infektionen mit *O. ophioidicola* können oberflächliche Entzündungen der Haut auslösen (Dermatitis), Verkrustungen sowie Verdickungen und stellenweise ein Ablösen verursachen. Der Pilz kann auch tiefer ins Gewebe eindringen, Knotenbildungen in der Unterhaut sowie Geschwüre und Schwellungen (z. B. des Kopfes) hervorrufen und verschiedene Organe befallen (LORCH et al. 2016). Verhaltensänderungen und eingeschränkte Nahrungsaufnahme können folgen und den Gesundheitszustand weiter schwächen und schließlich zum Tode führen. MEIER et al. (2018) beschreiben die in der Schweiz an SFD erkrankte Ringelnatter wie folgt: lethargisch und abgemagert, die Haut schlug Falten, an mehreren Stellen war die Haut nekrotisch, Schuppen schienen zu fehlen oder waren farblich verändert, es gab lokale Schwellungen und bräunliche Verkrustungen.

Dokumentation der Erkrankung

Erhöhte Aufmerksamkeit gegenüber Haut- und Verhaltensveränderungen bei freilebenden Schlangen und Läsionen an Natternhemden sowie deren Dokumentation könnte dazu

Hinweise über die Beobachtung von Hautveränderungen bei Schlangen, die auf eine Pilzkrankung hindeuten könnten, nehmen wir gerne via E-Mail (an: p_berg@gmx.de und volker.schmidt@vogelklinik.uni-leipzig.de) entgegen.

beitragen, ein genaueres Bild von der Verbreitung von Hautläsionen und deren Erscheinungsformen zu erhalten. Infektionen mit *O. ophioidicola* kommen als Auslöser ebenso in Betracht wie andere Ursachen (z. B. mechanische Verletzungen). Das sorgfältige Erfassen solcher Vorkommnisse ist wichtig: eine ausführliche fotografische Dokumentation (Tier von allen Seiten, Detailaufnahmen aller Hautveränderungen) mit Ort und Datum, Sichtung weiterer Individuen, Kontaktdaten der Beobachterin/des Beobachters.

Ein sicherer Nachweis von *O. ophioidicola* ist nur mit Probenmaterial für Pilz-Anzucht, Histologie und DNA-Nachweis möglich. In Europa sind Reptilien besonders geschützt und dürfen ohne entsprechende Ausnahmegenehmigung nicht gefangen oder anderweitig beeinträchtigt werden (siehe §44 und §45 Bundesnaturschutzgesetz). Darüber hinaus sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um eine Übertragung von infektiösen Erregern auf andere Tiere zu verhindern (Einweghandschuhe, Desinfektion). Noch ist wenig über die Verbreitung und Biologie von *O. ophioidicola* bekannt, und Fragen bezüglich seiner Pathogenität und Rolle bei europäischen Schlangen muss in weiteren Studien nachgegangen werden.

Danksagung

Herzlichen Dank an Grégoire Meier, Steven J. Price (University of Kentucky) und Sasha Tetzlaff (University of Illinois at Urbana-Champaign) für Bildmaterial und an Jessica Berg für Anmerkungen zum Manuskript.



Verkrustungen der Haut am Kopf von *Sistrurus catenatus* durch SFD Foto: S. Tetzlaff

Literatur

BERG, P. (2018): Ein Schlangenzpilz auf dem Vormarsch in Nordamerika und Europa. – TERRARIA/elaphe 69 (1/2018): 70–77.
 DALBECK, L. et al. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. – Zeitschrift für Feldherpetologie 25: 1–22.
 FRANKLINOS, L.H.V. et al. (2017): Emerging fungal pathogen *Ophidiomyces ophioidicola* in wild European snakes. – Scientific Reports 7(1): 3844.
 KINDLER, C. et al. (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. – Scientific reports 7(1): 7378.
 LORCH, J.M. et al. (2016): Snake fungal disease: an emerging threat to wild snakes. – Philosophical Transactions of the Royal Society of London B 371: 1709.
 LÖTTERS, S. et al. (2018): First report of host co-infection of parasitic amphibian chytrid fungi. – Salamandra 54(4): 287–290.
 MCKENZIE, J.M. et al. (2019): Field Diagnostics and Seasonality of *Ophidiomyces ophioidicola* in Wild Snake Populations. – Eco-Health 16(1): 141–150.
 MEIER, G. et al. (2018): First case of Snake Fungal Disease affecting a free-ranging *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) in Ticino Canton, Switzerland. – Herpetology Notes 11: 885–891.
 PICQUET, P. et al. (2018) Detection of *Ophidiomyces ophioidicola* in two captive bocourt water snakes (*Subessor bocourti*) and one captive Pueblan milk snake (*Lampropeltis triangulum campbelli*). – Journal of Zoo and Wildlife Medicine 49: 219–222.
 SCHMIDT, V. (2015): Fungal infections in reptiles – an emerging problem. – Journal of Exotic Pet Medicine 24: 267–275.
 SIGLER, L. et al. (2013): Molecular characterization of reptile pathogens currently known as members of the chrysosporium anamorph of *Nannizziopsis vriesii* complex and relationship with some human-associated isolates. – Journal of clinical microbiology 51(10): 3338–57.
 WOODBURN, D.B. et al. (2019): *Emydomyces testavorans*, a new genus and species of onygenalean fungus isolated from shell lesions of freshwater aquatic turtles. – Journal of clinical microbiology 57(2): e00628–18.

TERRARIEN-SUBSTRATE

NEU



- Geruchsabsorbierend, wärmebehandelt und 100% natürlich
- Staubfrei durch hochmoderne Fertigungsanlage in der EU
- Biologisch abbaubar
- Ideal für natürliche Terrarieneinrichtungen
- Frei von giftigen Ölen und Harzen



Rain Forest

- 100% natürliche Mischung aus Maritimer Kiefer & Torfmoos
- Ideal für Regenwald-Terrarieneinrichtungen
- Kontrolliert die Luftfeuchtigkeit auf natürliche Weise



Forest Bark

- 100% natürliche Rinde von der Douglastanne
- Perfekt für feuchtigkeitsliebende Reptilien, Amphibien und Wirbellose
- Stimuliert natürliches Grab- und Verbergeverhalten



Jungle Earth

- 100% natürliche Pinienrinde
- Perfekt für feuchtigkeitsliebende Reptilien, Amphibien und Wirbellose
- Stimuliert natürliches Grab- und Verbergeverhalten



Snake Bedding

- Staubfrei
- Extrem weich
- Äußerst absorbierend



www.exo-terra.com