



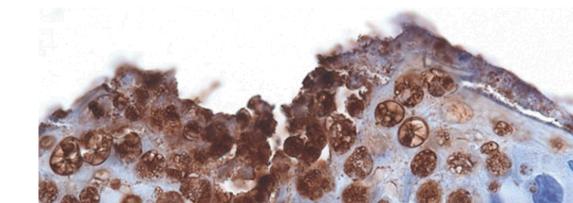


Emerging Infectious Diseases im Amphibienschutz

Amadeus Plewnia

Universität Trier, s6amplew@uni-trier.de

In Zusammenarbeit mit
Philipp Böning, Stefan Lötters & Michael Veith



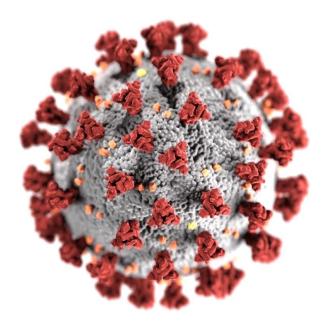






Emerging Infectious Diseases

Neuartige, sich ausbreitende Krankheiten...



... sind uns allen nur zu gut bekannt.







Emerging Infectious Diseases und das globale Amphibiensterben

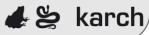
- → Chytridpilze
 - \rightarrow Bd
 - \rightarrow Bsal
- → Ranavirus (Iridoviren)
- → Herpesviren
- $\rightarrow \dots$

www.amphibiandisease.org

https://www.lars-ev.de/Publikationen_Merkblatt_Amphibienkrankheiten.htm



http://www.karch.ch/karch/it/home/amphibien/krankheiten.html









Ranavirus

Global verbreitet

Verschiedene Virustypen: Frog Virus 3 (FV3) und Common Midwife Toad Virus (CMTV) bedeutend

Betroffen: Alle wechselwarmen Wirbeltiere



Gray & Chinchair 2015







Ranavirus

Global verbreitet

Verschiedene Virustypen: Frog Virus 3 (FV3) und Common Midwife Toad Virus (CMTV) bedeutend

Betroffen: Alle wechselwarmen Wirbeltiere

Erkrankte Tiere zeigen innere Blutungen, Rötungen, Ulzerationen und Nekrosen

Hoch infektiös, Mortalitätsrate nahe 100%

Lokale Massensterben vielfach dokumentiert, v. a. während der Laichzeit



Gray & Chinchair 2015







Batrachochytrium dendrobatidis (Bd)

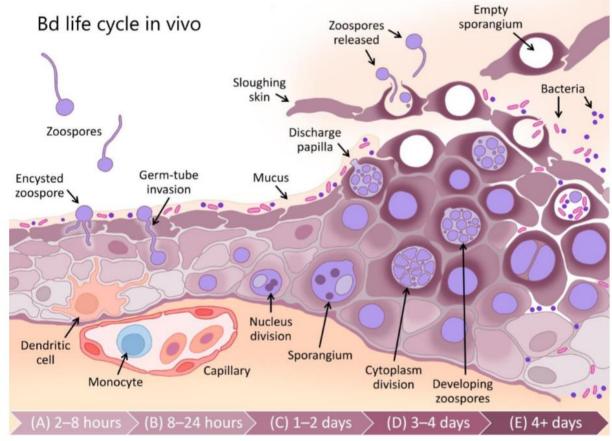
Ursprung: Asien; inzwischen global verbreitet

Seit den 80er Jahren: Massensterben durch *Bd* bei über 500 Amphibienarten

Massensterben v.a. in den Neotropen und Australien aber auch in Europa und Nordamerika

90 Amphibienarten (!) durch *Bd* ausgerottet











Batrachochytrium dendrobatidis (Bd)

Erkrankte Tiere zeigen farbliche Veränderungen und Verdickung der Haut, oft unspezifisch

Hoch infektiös

Aber: Viele europäische Amphibien tolerant

Verbreitet in Deutschland, Mortalität im Freiland wenig bekannt, v.a. bei *Alytes* spp. (Geburtshelferkröten)

IUCN listet *Bd* unter den gefährlichsten invasiven Arten des Planeten



© Matthew Fisher







Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)

Eng verwandt mit *Bd*, erst 2013 beschrieben

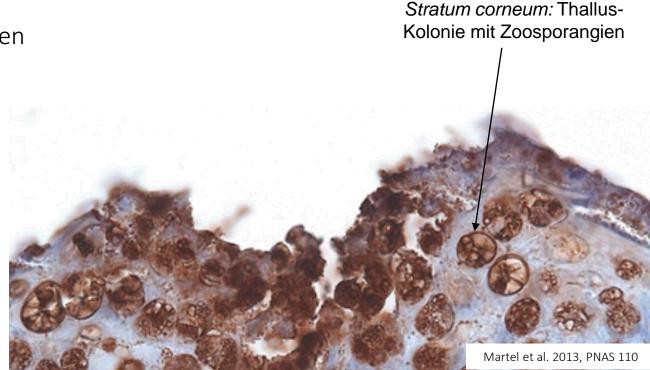
Risikobewertung der EU: 30 von 40 europäischen Molch- und Salamanderarten könnten in naher Zukunft lokal oder vollständig aussterben!

Bsal frisst Löcher in die Haut → Sekundärinfektionen

Hoch infektiös, Infektion oftmals letal

→ Salamanderpest











Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)

Feuersalamander, Salamandra salamandra

Bergmolch, Ichthyosaura alpestris

Fadenmolch, Lissotriton helveticus

Teichmolch, Lissotriton vulgaris

Kammmolch, *Triturus cristatus*



"As a result of globalization and lack of biosecurity, it has recently been introduced into naïve European amphibian populations, where it is currently causing biodiversity loss"

An Martel & Frank Pasmans, Gent University





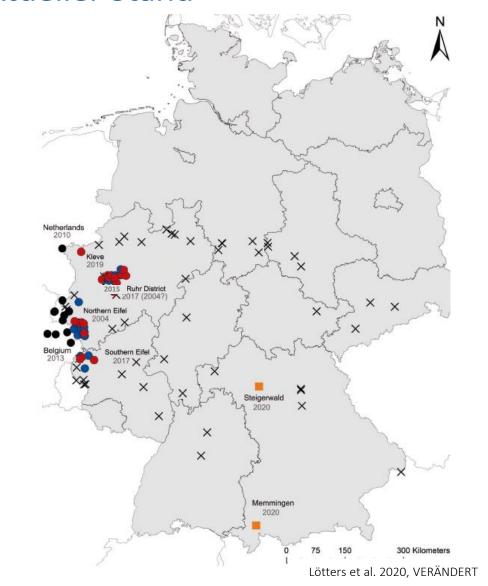


Bsal – aktueller Stand

In Europa bekannte *Bsal*-Standorte: ca. 100 B, DE, ES, NL

Davon in DE: ca. 70

Ausbrüche bis einschl. 2018
Ausbrüche seit 2019
Ausbrüche Bayern 2020
** Bsal-negativ 2017
Ausbrüche NL, B



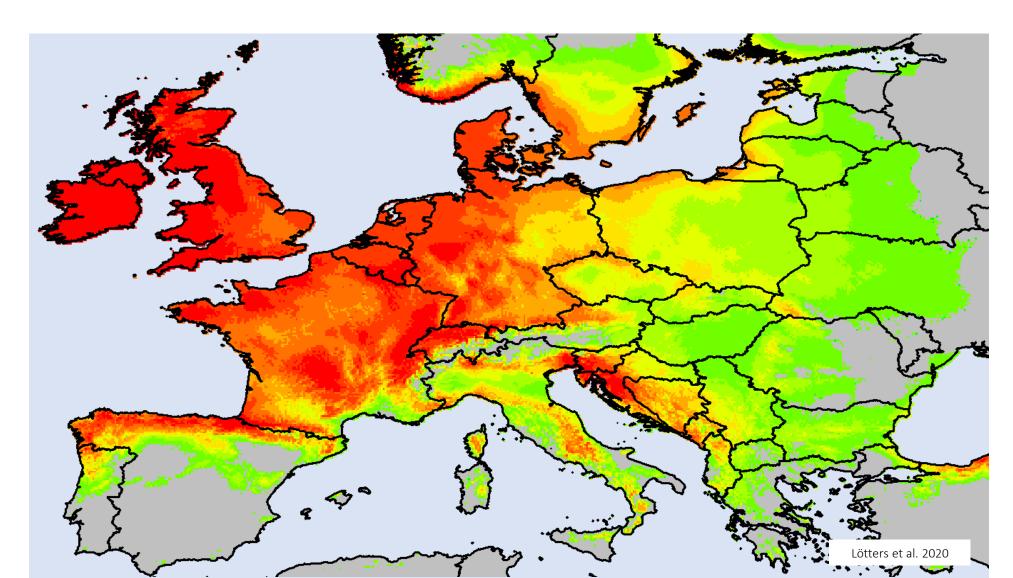








Bsal – großräumige Eignung Europas

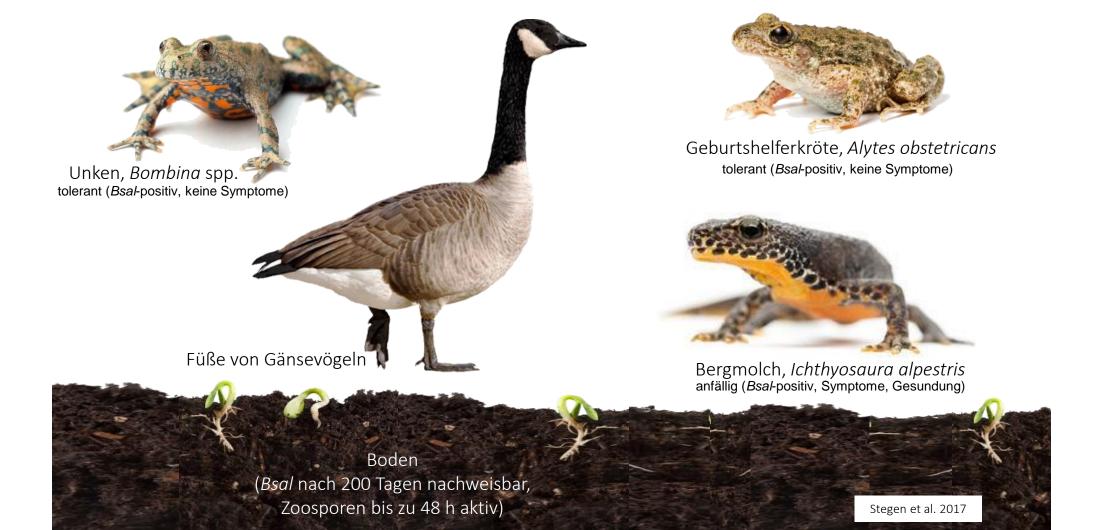








Lokale & regionale Überträger (Reservoirs)









Überregionale Vektoren









Was kann man tun?









 Nutzung von Einweg-Handschuhen (vorzugsweise aus Nitril) verhindern bereits das Übertragungsrisiko.



- Tragen von Gummistiefeln. Wechseln Sie Gummistiefel zwischen den Standorten.



- Nutzung eines Eimer-im-Eimer-Systems



- Reinigung und Desinfektion von Gummistiefeln und Eimern nach der Nutzung und von Zaunmaterial im Falle eines Standortwechsels







Hygiene

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Instant killing of pathogenic chytrid fungi by disposable nitrile gloves prevents disease transmission between amphibians

 $\label{eq:ValarieThomas} Valarie Thomas \underbrace{0}^{1\dagger_{j}} Pascale Van Rooij \\ ^{1\dagger_{j}}. Celine Meerpoel \\ ^{1}, Gwij Stegen \\ ^{1}, Jella Wauters \\ ^{2}, Lynn Vanhaecke \\ ^{2}, An Martel \\ ^{1}, Frank Pasmans \\ ^{1}*$

1 Wildlife Health Ghent, Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium, 2 Laboratory of Chemical Analysis, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Merelbeke, Belgium







70% Ethanol-Lösung

Hygieneprotokoll Landesamt f. Natur, Umwelt & Verbraucherschutz NRW









Take Home Message

Die gesamte westpaläarktische Amphibiendiversität ist durch Emerging Infectious Diseases und hierzulande vor allem durch Bsal gefährdet

Weitere Forschung, Monitoring & Schutzmaßnahmen sind der Schlüssel zu erfolgreichem Management

Einfache Hygienemaßnahmen helfen effektiv, die Ausbreitung zu verhindern

→ Auch am Zaun gilt **3G**: Gummistiefel, Geräte, Gummihandschuhe

Desinfizieren!



Tragen!







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Die global verbreitete Virusgattung

beinhaltet verschiedene Virustypen.

Bedeutend sind das Frog Virus 3 (FV3)

In befallenen Populationen kommt es

teils zu Massensterben, je nach Virusta

Befallene Tiere zeigen Einblut

der Haut und inneren Organe

Rötungen, Nekrosen und Ulze

typische Symptome einer Ranavirus-Infektion bei

verschiedenen Amphibien und Fischen (© Gray &

Chinchair 2015)

auch bei Larven

und Common Midwife Toad Virus (CMTV)

Amphibienkrankheiten

Heimische Amphibien können an einer Vielzahl von Krankheiten leiden. Einige invasive Erreger können sich stark ausbreiten und den Fortbestand ganzer Populationen und sogar Arten bedrohen. Hierzu zählen insbesondere:

- Chytridpilze (Bd, Bsal)
- Ranaviren
- Herpesviren

Die Übertragung dieser Krankheiten erfolg über direkten Tier-Tier Kontakt, der M allerdings als bedeutender Vektor Verbreitung. Sei es durch den Trar kontaminierten Arbeitsgeräten, S oder Fahrzeugen.

Amphibienzäune könnten gen Maßnahmen gegen Amphibienkrankheiten an nen vorgestellt werden. Darüber Sie Detail-Informationen zu Maßnahmen gegen die Salamanderpest (Bs al) über den folgenden OR-Code abrufen, Dieser führt zu einem Hygieneprotokoll, welches von der Universität Trier in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Natur- und Verbraucherschutz NRW ausgearbeitet wurde und stetig aktualisiert



Was können Sie tun?

Desinfektion Vor der Nutzung des Zauns:

Zaunplane, Stäbe und Eimer für 10 Minuten in VirkonS® legen (1%ige Lösung), danach gründlich

Zaunplane und Stäbe mit Alkohol besprühen (Ethanol, 70%ig)

Beim Standortwechsel der Zaum ebenfalls desinfizieren.

Nach der Nutzung sollten alle Materialien desinfiziert werden. Wir empfel Nutzung eines Mate

on Einweghuhen (vorzugsweise aus ril) verhindern bereits das bertragungsrisiko.



Tragen von Gummistiefeln. Wechseln Sie Gummistiefel zwischen den Standorten.



Nutzung eines Eimer-im-Eimer-



Reinigung und Desinfektion von Gummistiefeln und Eimern nach der Nutzung

Kontrolle

Kranke Tiere weisen Veränderungen in der Hautstruktur auf. Typische Merkmale zur Erkennung der bedeutendsten Krankheiten während der Arbeit am Amphibienzaun finden Sie im Detail auf der Rückseite.



Meldu

Sie haben ein auffälliges ode gefunden?

- , Fundort und einem Foto des

ie zuständige Naturschutzbehörde 2. eine lokale Naturschutzorganisation

Oder kontaktieren Sie uns:

- Universität Trier: boening@uni-trier.de





Krankheitsbilder

Bd (Batrachochytrium dendrobatidis)

- Durch den Menschen global verbreitet, Ursprung: Ostasien
- Weltweit über 500 Amphibienarten betroffen, 90 Arten vermutlich durch Bd ausgestorben, viele europäische Arten iedoch tolerant
- Befallene Tiere entwickeln farblig Veränderungen und Verdickung Haut, Häutungsprobleme, Ar Petechien (Einblutungen in c



Abbildung 2: Dorsale Ansicht der für Bd charakteristischen Hautveränderungen bei einer Geburtshelferkröte (@ Pasmans et al. 2010)



Bsal (B. salamandrivorans)

- Der erst 2013 beschriebene Erreger breitet sich aktuell in Europa stark aus mit Nachweisen aus Deutschland, Belgien, den Niederlanden und Spanien
- Befallene Tiere entwickeln meist kreisrunde Läsionen und Geschwüre, die Eintrittspforten für Sekundärinfektionen darstellen. Die Symptomatik häns wie bei allen hier vorgestellten Krankheiten von der Infektionslast dem Stadium der Infektion ab



3: Kopf- und Detailansicht auf typische nen beim Feuersalamander (© S. Feldmeier

Massive Bedrohung (Massensterben, lokales Aussterben) für heimische Molch- und Salamanderarten!



npressum – Herausgeber: Universität Trier, Biogeographie – Redaktion und Gestaltung: Philipp Böning, Amadeus Plewnia – Symbole: ® Freepik – Version: 01.2022

