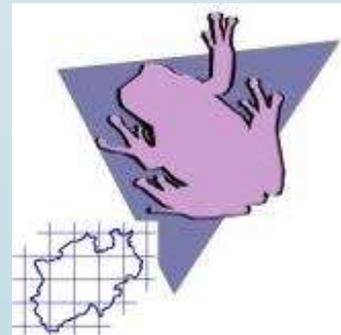
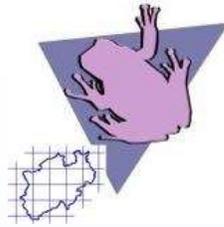


Pathogene bei Amphibien – ein Thema auch für Libellenkundler

Martin Schlüpmann

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien
Nordrhein-Westfalen

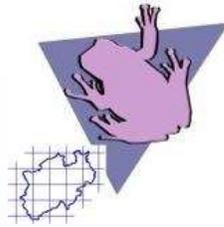




2

Warum dieses Thema?

- zwei Hautpilzerreger und ein Virus haben in den letzten Jahren als eine der Ursachen für den weltweiten „amphibian decline“ Schlagzeilen gemacht
- Der Mensch und seine Tätigkeit als Vektor für die Ausbreitung der Pathogene
- Verbreitung ist auch durch Feldbiologen möglich!
- Was tun?



Chytridpilz

Batrachochytrium dendrobatidis

kurz Bd

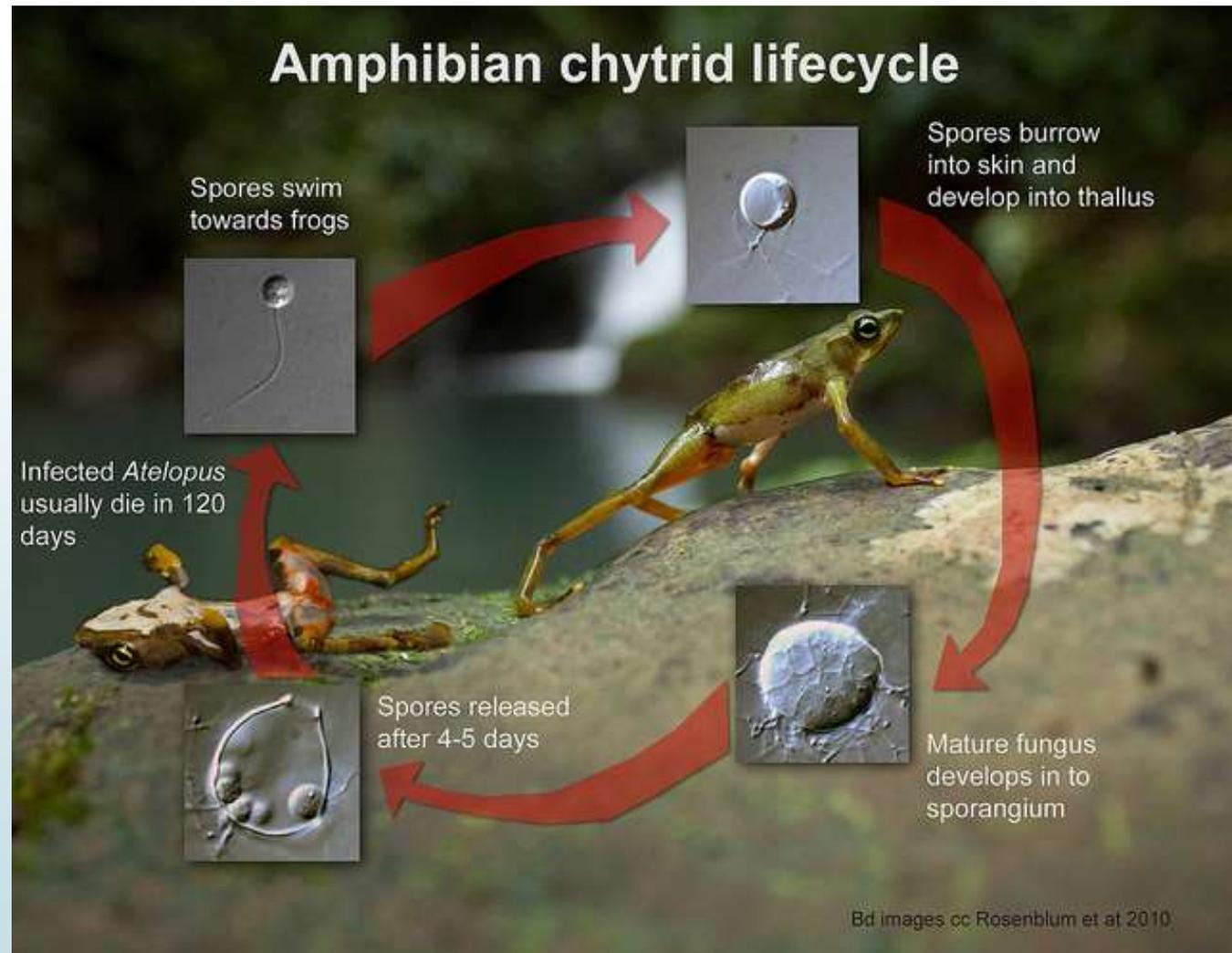
- 1999 beschrieben
- Krankheit: **Chytridiomycosis**
- Nachweislich seit 1938
- Epidemisches Auftreten seit den 1978/1980er Jahren
- Mutmaßlich ist der Erreger am Aussterben einzelner Arten beteiligt

Chytridpilz

(*Batrachochytrium dendrobatidis*), kurz Bd

<http://libutron.tumblr.com/post/99074104209/some-facts-about-the-deadly-chytrid-fungus-one>

Martin Schlüpmann / Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW



Jahrestreffen AK
Libellen NRW
9.4.2016

Chytridiomycosis - Symptome

- Haut z. T. stumpf, gerötet, mit weißlichen Belägen u. Verdunklungen
- Appetitlosigkeit
- Reaktionsvermögen u. Bewegung eingeschränkt
- Aufenthalt im Wasser verlängert
- ggf. Tod



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Chytridiomycosis.jpg>
Forrest Brem - From Riders of a Modern-Day Ark. *Gewin V. PLoS Biology* Vol. 6, No. 1, e24



© Jaime Bosch

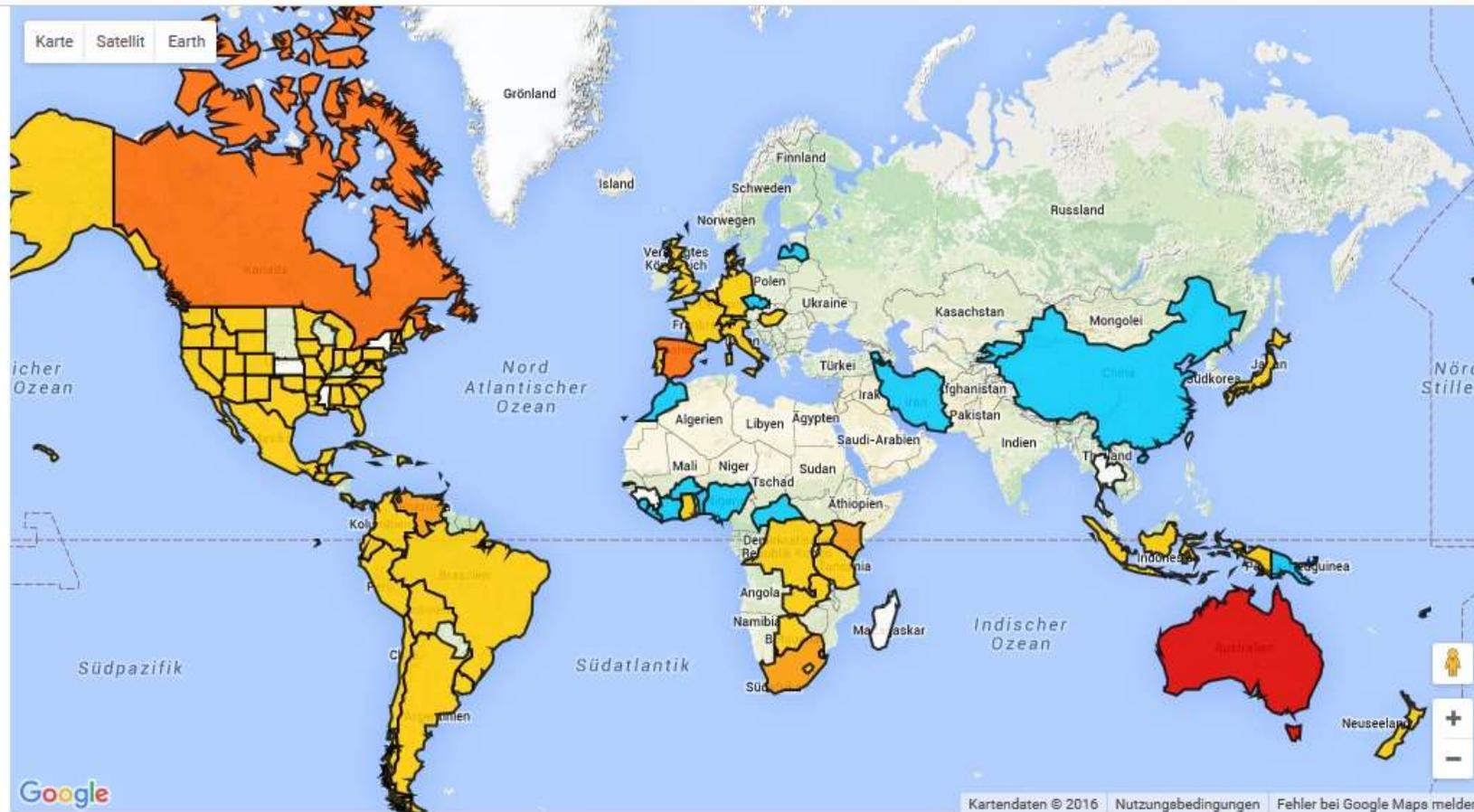
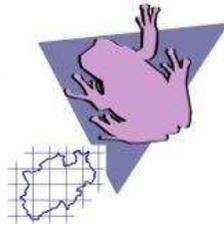
<http://www.karch.ch/files/content/sites/karch/files/Bilder/Divers/chytri%20%C2%A9Jaime%20Bosch.jpg>



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4b/Chytridiomycosis2.jpg>
Daszak P, Berger L, Cunningham A, Hyatt A, Green D, Speare R. (1999). "Emerging Infectious Diseases and Amphibian Population Declines". *Emerging Infectious Diseases* 5 (6): 735-748.

Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*)

Bd-Maps

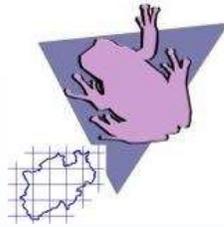


<http://www.bd-maps.net/maps/>

- Home
- Information
- Maps
- Record database
- Published articles
- Surveillance
- BLOG
- Acknowledgements
- Administration

Zoom Key :

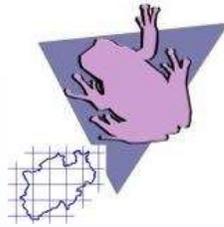
- Turn overlay on/off
- >800 Positive
- >600 Positive
- >400 Positive
- >200 Positive
- <200 Positive
- Negative
- Negative (total sample size unknown)
- Click for country/region details.
- Click for details
- Positive Site
- Negative Site
- Negative (Total sample size unknown)



Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*), kurz Bd

Ursprung der Erkrankung vermutlich Südafrika

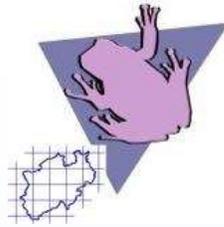
- verantwortlich für weltweite Verbreitung: weltweite Handel mit Krallenfröschen (Schwangerschaftstests, Labortiere, Aqua- und Terraristik)
- Weltweiter Handel mit Amphibien für die Terraristik



Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*), kurz Bd

- Bei fast allen Amphibienarten Europas inzwischen nachgewiesen.
- In Deutschland zwischen 2003 und 2010 bei rund 3000 Individuen Prävalenzrate von 7,5 Prozent

Torsten Ohst, Yvonne Gräser, Frank Mutschmann, Jörg Plötner (2011): Neue Erkenntnisse zur Gefährdung europäischer Amphibien durch den Hautpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*. – Zeitschrift für Feldherpetologie 18: 1-17.

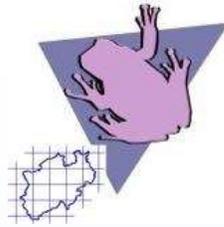


Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*), kurz Bd

- **Die erste gute Nachricht:** Anders als in Australien und Amerika scheint die Infektion bei europäischen Amphibien aber nur relativ selten zum Ausbruch zu kommen und meist keinen dramatischen Verlauf zu nehmen

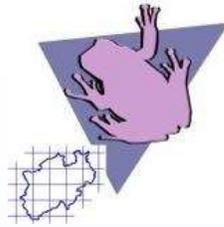
Torsten Ohst, Yvonne Gräser, Frank Mutschmann, Jörg Plötner (2011): Neue Erkenntnisse zur Gefährdung europäischer Amphibien durch den Hautpilz *Batrachochytrium dendrobatidis*. – Zeitschrift für Feldherpetologie 18: 1-17.

Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*), kurz Bd



- **Die zweite gute Nachricht:** *Batrachochytrium dendrobatidis* überdauert keine Austrocknung!
- **Stiefeln, Kescher, Gefäße komplett trocknen,** bevor man in einem neue Gebiet nach Libellen schaut!

Massensterben des Feuersalamanders

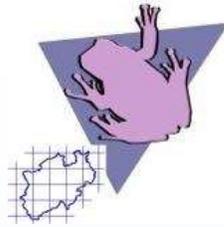


- 2010 in Süd-Limburg (Niederlande)

Foto: Frank Pasmans/Science



Salamander-Chytridpilz (*Batrachochytridium salamandrivorans*), kurz Bs oder Bsal



- 2013 wurde der Erreger wissenschaftlich beschrieben
- aus Asien mit lebenden Tieren (Feuerbauchmolchen) eingeschleppt
- bei in Terrarien gehaltenen Tieren in Deutschland, Großbritannien und in der Schweiz nachgewiesen
- inzwischen Nachweise auch in Belgien und Deutschland (Eifel)
- Befall von Salamandern und Molchen
- Massensterben beim Feuersalamander

Salamander-Chytridpilz (*Batrachochytridium salamandrivorans*), kurz Bs oder Bsal

Symptome:

- Tiere sitzen frei und ungeschützt am Boden
- im späten Stadium deutlich sichtbare Hautdefekte (Ulzerationen): „Salamanderfresser“

Martin Schlüpmann / Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW

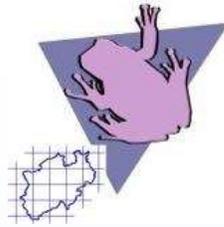
Ein Feuersalamander der mit dem Pilz *Batrachochytridium salamandrivorans* infiziert ist. Foto: Frank Pasmans/Science



https://blogs.tu-braunschweig.de/presseinformationen/wp-content/uploads/sites/5/2015/10/156_2015_Amphibienkeim_Feuersalamander_Bild1_web.jpg

Jahrestreffen AK
Libellen NRW
9.4.2016

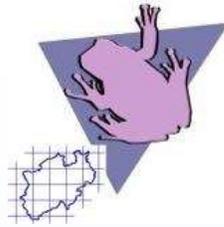
Salamander-Chytridpilz (*Batrachochytridium salamandrivorans*), kurz Bs oder Bsal



Reaktionen

- **Schweiz:** vorübergehendes Einfuhrverbot für asiatische Schwanzlurche
- **USA** Anfang 2016 Importverbot für fast alle nicht-nordamerikanischen Molch- und Salamanderarten sowie den Transport und Handel innerhalb des Landes.
- **EU:** aktuell Abstimmungen zu Handelsbeschränkungen und zum Verbot der Einfuhr von Salamandern und Molchen.

Salamander-Chytridpilz (*Batrachochytridium salamandrivorans*), kurz Bs oder Bsal



Bedingungen:

- ▶ optimaler Temperaturbereich:
 - ▶ Bsal: 10-15 °C
 - ▶ Bd: 17-25 °C

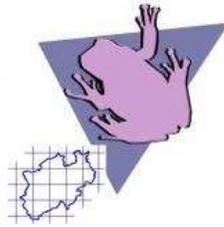
Was tun?

- ▶ **Stiefeln, Kescher, Gefäße komplett trocknen**, bevor man in einem neue Gebiet nach Libellen schaut!



Foto: Frank Pasmans/Science

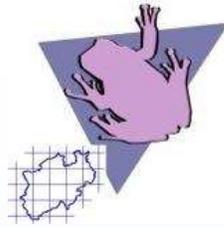
Ranavirus (Iridioviridae)



Was wissen wir?

- ▶ wenig erforscht
- ▶ Iridioviren befallen Amphibien, Fische und Reptilien
- ▶ 3 Ranaviren, die Amphibien infizieren können, sind bekannt:
 - ▶ FV3 (Frog Virus 3)
- ▶ FV3-ähnliche Viren bei einer Reihe europäischer Arten (u. a. Erdkröte, Geburtshelferkröte, Teichmolch) in verschiedenen europäischen Staaten nachgewiesen, auch in Deutschland
- ▶ Großbritannien: Bestandseinbruch beim Grasfrosch binnen weniger Jahrzehnte *möglicherweise* durch FV3-Ranaviren

Empfehlungen für die Praxis



NABU-Bundesfachausschuss Feldherpetologie/Ichthyofaunistik

- ▶ Fließgewässer immer stromabwärts begehen
- ▶ Nicht mehrere Gewässer / unterschiedliche Lebensräume an einem Tag aufsuchen
- ▶ Hygienemaßnahme: Mehrere Ausrüstungssätze
- ▶ Hygienemaßnahme: Desinfektion (Virkon S: Wirkstoff Kaliummonopersulfat: 2 g Pulver/L, aber toxisch für Wassertiere, mit Leitungswasser abspülen)
- ▶ Hygienemaßnahmen: Austrocknen oder Erhitzen

Hygieneprotokoll zur Verhinderung der Übertragung von Krankheitserregern (v.a. *Batrachochytrium salamandrivorans*, *B. dendrobatidis*, *Ranavirus*) zwischen Amphibienpopulationen

In NRW seit 2015 offiziell eingeführt

Verhinderung der Übertragung eines Krankheitserregers innerhalb einer Population

- Einzelhaltung gefangener Amphibien in Plastikbeuteln.
- Nitrilhandschuhe (kein Latex, da dies negativ auf Amphibien wirken kann) nach Handhabung eines Individuums wechseln.
- Alle Utensilien mit 70 % Ethanol desinfizieren und anschließend gut mit destilliertem Wasser abspülen.

Verhinderung der Übertragung eines Krankheitserregers zwischen Populationen

- Vor Wechsel zwischen zwei Gewässern Stiefel, Kescher, Fallen etc. gründlich mit Wasser reinigen und trocknen lassen.
- Bei unmittelbarem Ortswechsel, z.B. am selben Tag → zweite Ausrüstung verwenden.
- Vor Wiedergebrauch → große Ausrüstungsgegenstände mindestens 5 Minuten in Virkons S (2g/L) tauchen, kleinere können auch mit 70% Ethanol gereinigt werden; danach gründlich abspülen.

Anmerkungen

- Diese Hygienemaßnahmen (Desinfektion von Ausrüstung) sollen bei allen Geländeerfassungen in (semi-) aquatischen Lebensräumen gelten, also nicht nur bei Arbeiten mit Amphibien
- Ob die angegebenen Stoffe (Virkon S und Ethanol) in den angegebenen Konzentrationen genauso gut gegen *Batrachochytrium salamandrivorans* wie *B. dendrobatidis* wirken, wurde noch nicht explizit getestet, wird aber stark vermutet. Es bleibt vorbehalten diese Angaben bei gegenteiligen, aktuellen Laborergebnissen abzuändern.
- Alleiniges Durchtrocknen von Ausrüstungsgegenständen hilft zwar gegen Sporangien (*Batrachochytrium*), aber nicht gegen *Ranavirus*!

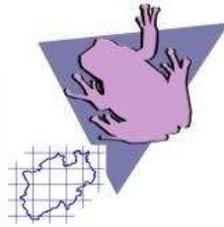
Empfohlene Publikation

Schmidt, B.R., S. Furrer, A. Kwet, S. Lötters, D. Rödder, M. Sztatecsny, U. Tobler & S. Zumbach (2009): Desinfektion als Maßnahme gegen die Verbreitung von der Chytridiomykose bei Amphibien. — Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement, 15: 229-241.

PD Dr. Stefan Lötters & Norman Wagner
Biogeographie, Universität Trier, D-54286 Trier
Email: loetters@uni-trier.de, wagnern@uni-trier.de
Telefon: +49 (0)651 201 4174

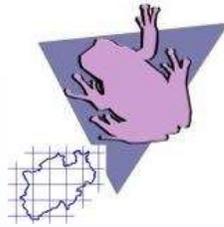
Stand 24. Februar 2015

Die sehr persönliche Sicht eines Biologen



- Pathogene gehören zur Natur.
- Es gibt sehr viel mehr solcher Pathogene, als sie heute überhaupt bekannt sind!
- Fast immer ist nur ein Teil der Population betroffen.
- Die Evolutionsmechanismen greifen hier ausgesprochen rasch.
- Der Mensch hat durch den Handel die weltweite Ausbreitung gefördert, aber wenn ein Erreger angekommen ist, wird ihn letztlich niemand stoppen.
- Feldbiologen sind nur ein *winziger* Teil der relevanten Vektoren (Wasserkäfer, Wasserwanzen, Enten, Gänse, Wildschweine, Rehe, Hunde, Pferde, Angler, spielende Kinder, Spaziergänger, etc.)
- Keine noch so wirkungsvolle Maßnahmen werden die Ausbreitung der Krankheiten stoppen, *aber*

..... *aber* bitte übernehmen Sie Verantwortung!



Danke!

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien NRW

c/o Martin Schlüpmann

E-Mail: herpetofauna@ish.de

www.herpetofauna-nrw.de

Dienstlich:

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V.

www.bswr.de