

Handlungsempfehlungen des BFA (Bundesfachausschusses) Feldherpetologie/Ichthyofaunistik zur Freilandarbeit in und an aquatischen Lebensräumen



Hygienemaßnahmen zur Vermeidung unbeabsichtigter Verbreitung von Pathogenen bei der Amphibienkartierung und praktischen Amphibienschutzmaßnahmen

Zu den zahlreichen Gefährdungsfaktoren für Amphibien gehören auch Pathogene, also Erreger von Amphibienkrankheiten, die entweder in heimischen Amphibienbeständen neu auftreten oder aufgrund veränderter Umweltbedingungen stärkere Auswirkungen auf Populationsebene verursachen. Diese Handlungsempfehlungen richten sich an alle in der Freilandarbeit in und an Gewässern tätigen Personen, aber in erster Linie an NABU-Gruppen, ehrenamtliche Amphibienschützer und den beruflich mit Amphibienschutz befassten Biologen. Der Bundesfachausschuss möchte mit diesen Handlungsempfehlungen über die aktuelle Situation der derzeit auftretenden Pathogene informieren und Empfehlungen aussprechen, die einen adäquaten Umgang mit dieser Problematik bei der Freilandarbeit gewährleisten sollen.

1. Pathogene – eine „neue“ Gefahr?

Infektionskrankheiten sind Bestandteil natürlicher Interaktion zwischen Organismen. Zu den Erregern (Pathogenen) gehören Viren, Bakterien und andere Einzeller sowie Pilze und Flechten. Diese haben sich häufig im Laufe einer kontinuierlichen Koevolution mit ihren Wirten entwickelt und sind auch Motoren der Evolution. Allerdings hat der Mensch heute die Umwelt auf vielfältige Weise so verändert, dass Krankheitserreger zu einem Gefährdungsfaktor geworden sind; etwa durch den weltweiten Tierhandel, durch den auch eine Verbreitung von Pathogenen gefördert wird, den Klimawandel, der die Bedingungen für die Ausbreitung von Pathogenen begünstigt oder die Bedingungen von Amphibienpopulationen negativ beeinflusst, oder eine Vielzahl von Stressoren (z.B. Agrochemikalien), welche die Fähigkeit von Amphibien schwächen, mit Pathogenen „fertig zu werden“. Heute ist klar, Pathogene gehören zu den wichtigsten Faktoren des weltweiten Amphibiensterbens. Auch wenn die Forschung insbesondere in den letzten zwei Jahrzehnten zu enormen Zuwächsen an Kenntnis über Amphibienkrankheiten geführt hat, so wissen wir heute noch immer vergleichsweise wenig über die Auswirkungen vieler

Kontakt

NABU Bundesfachausschuss Feldherpetologie/ Ichthyofaunistik

Sascha Schleich
BFA-Sprecher
Dr. Holger Buschmann
Stellvertretender BFA-Sprecher
Tom Kirschey
Stellvertretender BFA-Sprecher
Dr. Helmut Winkler
Stellvertretender BFA-Sprecher

NABU Bundesgeschäftsstelle
Charitéstraße 3
10117 Berlin

Sascha.Schleich@Amphibienschutz.de

Holger.Buschmann@NABU-
Niedersachsen.de

Tom.Kirschey@NABU.de

Helmut.Winkler@uni-rostock.de

www.amphibienschutz.de

www.NABU.de

Krankheitserreger und die aktuelle Betroffenheit heimischer Amphibienpopulationen. Pathogene können an Individuen nachgewiesen werden, ohne dass diese im Einzelfall erkranken. Ob die Krankheit bei einem Individuum ausbricht, hängt neben den bereits erwähnten allgemeinen Faktoren auch von der Aggressivität des Pathogens, dem individuellen Ernährungszustand, dem Status des Immunsystems, dem Lebensalter und dem allgemeinen Gesundheitszustand ab. Bei der so genannten Prävalenzrate spricht man von dem Anteil der Population bzw. der untersuchten Tiere, bei denen das Pathogen nachgewiesen werden konnte, unabhängig davon, ob es eine Erkrankung der betroffenen Individuen hervorgerufen hat, oder nicht. Diese Handlungsempfehlungen beschränken sich zunächst auf die drei am besten bekannten und nach allgemeinem Kenntnisstand für Deutschland relevanten Pathogene, die beiden Chytridpilze Bd und Bsal sowie die Ranaviren (aus der Familie der Iridioviren).

2. Pathogene vorgestellt

Bd – *Batrachochytridium dendrobatidis*

Seit einigen Jahren wird weltweit über den Amphibien-Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis* - kurz genannt Bd) im Zusammenhang mit dem globalen Amphibiensterben berichtet, da diese Infektion zum Auslöschen ganzer Amphibienpopulationen und Arten geführt hat. Bd tritt weltweit auf, über seine Ausbreitung gibt es unterschiedliche Hypothesen. Bd wird bei Froschlurchen (Anura, also Fröschen, Kröten und Unken) und bei Schwanzlurchen (Urodela, also Molchen und Salamandern) nachgewiesen. Nach derzeit vorliegenden Erkenntnissen ist der Erreger deutschlandweit verbreitet, ohne dass es bislang zu bekannten Bestandseinbrüchen gekommen wäre. Anders ist die Situation in anderen Teilen Europas, wo bereits Massensterbeereignisse z.B. bei der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) aufgetreten sind. Offenbar sind nicht alle Amphibienarten gleichermaßen betroffen und auch innerhalb des Areals einzelner Arten können große Unterschiede auftreten. Einige Arten sind sogar Bd-tolerant bzw. Bd-immun, wie z.B. der Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) und der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*). Der optimale Temperaturbereich von Bd liegt bei 17-25 °C. Die von Chytridpilzen wie Bd verursachte Krankheit wird Chytridiomykose genannt. Chytridiomykose wurde 1998 erstmals in Australien und Südamerika festgestellt, wo die Krankheit Massensterbeereignisse bei Amphibien verursacht hat.

Bsal – *Batrachochytridium salamandrivorans*

Der Hautpilz *Batrachochytridium salamandrivorans* (kurz Bs oder Bsal) wurde erst im Jahr 2013 wissenschaftlich beschrieben. Der nach derzeitiger Kenntnis erst vor wenigen Jahren mit dem Lebtierhandel aus Asien eingeschleppte Pilz wurde seit seiner Entdeckung in Europa bei einer Reihe von Schwanzlurch-Arten prävalent gefunden, einschließlich der auch in Deutschland vorkommenden Arten Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Kamm-Molch (*Triturus cristatus*), Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*). Anlass der Entdeckung war ein Massensterben in einer der letzten niederländischen Populationen des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im Jahr 2010 in Süd-Limburg und die pathologische Untersuchung der tot aufgefundenen Tiere. Weitere Ausbrüche in Belgien, den Niederlanden und Deutschland sind dokumentiert, darüber hinaus bei in Terrarien gehaltenen Tieren in Deutschland, Großbritannien und in der Schweiz. Die verendenden Tiere sitzen tagsüber an der Oberfläche und sind dadurch relativ gut zu finden bzw. werden von Spaziergängern gemeldet. Dokumentierte Massensterbeereignisse traten bislang „nur“ beim Feuersalamander auf, auch wenn Bsal prävalent unter anderem bei Bergmolchen gefunden wurde. Der optima-

le Temperaturbereich von Bsal (10-15°C) unterscheidet sich von Bd (17-25°C). Im Unterschied zu Bd verursacht Bsal im späten Stadium deutlich sichtbare Hautulzerationen, anders als Bd frisst Bsal buchstäblich Löcher in die Haut – der durch die Medien verbreitete Name „Salamanderfresser“ ist also durchaus passend.

Die Schweiz reagierte bereits mit einem vorübergehenden Einfuhrverbot für asiatische Schwanzlurche, die USA verboten Anfang 2016 den Import fast aller nicht-nordamerikanischen Molch- und Salamanderarten sowie den Transport und Handel innerhalb des Landes. In Belgien, den Niederlanden und auf EU-Ebene erfolgen aktuell Abstimmungen zu Handelsbeschränkungen bis hin zum Verbot der Einfuhr von Salamandern und Molchen.

Ranavirus (Iridoviridae)

Im Gegensatz zu vielen bakteriellen Erregern und Pilzen, die oft einen sehr begrenzten Kreis von Wirten befallen (die Wirtsspezifität reicht dabei von art- oder gattungsspezifisch bis hin zur Spezifität auf eine ganze Tierklasse), befinden sich unter den Iridoviren und darunter auch der Gattung *Ranavirus* Formen, die sowohl Amphibien, als auch Fische und Reptilien (also das gesamte Spektrum exothermer Wirbeltiere) befallen können. Kennzeichnend für virale Erreger allgemein und auch für Ranaviren ist, dass sie sich in relativ kurzen Zeiträumen verändern und neue Stämme bilden können. Das von Ranaviren ausgehende Gefährdungspotenzial ist noch immer unzureichend erforscht. Es gibt Hinweise dass z.B. in Großbritannien ein Bestandseinbruch beim Grasfrosch (*Rana temporaria*) binnen weniger Jahrzehnte mit hohen Prävalenzraten von FV3-Ranaviren in Verbindung steht. Drei Ranaviren sind aktuell bekannt, welche Amphibien infizieren können, FV3 (Frog Virus 3), ATV (Ambystoma tigrinum Virus) und BIV (Bohle Iridovirus). Lediglich FV3-ähnliche Viren wurde bislang bei einer Reihe europäischer Arten in verschiedenen europäischen Staaten, darunter auch Deutschland nachgewiesen, darunter die Erdkröte (*Bufo bufo*), die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*).

Weder Panikmache noch Ignoranz werden dem Problem gerecht!

Die Übertragungs- und Ausbreitungswege von Chytridpilzen und Ranaviren sind noch unzureichend erforscht. Bekannt ist, dass alle drei Pathogene durch direkten Kontakt sowie durch Wassertransport verbreitet werden können. Darüber hinaus sind Ranaviren auch auf vollständig abgetrockneten Substraten noch fähig, Wirte zu infizieren.

Als Amphibienschützer sollten wir besonnen mit Pathogenen umgehen und die bisweilen durch Medien geschürte Hysterie nicht zum Maßstab unseres Handelns machen. Uns ist bewusst, dass wir als Amphibienschützer nur eine Minderheit unter den in der Landschaft aktiven Menschen sind. Dennoch kann man nur für ein Problem überzeugend sensibilisieren, wenn man selbst mit gutem Beispiel voran geht und nicht unbeabsichtigt selbst Pathogenen zur weiteren Ausbreitung verhilft und wichtige praktische Amphibienschutzmaßnahmen in Verruf bringt. Daher ist bei der Freilandarbeit an und in Gewässern sowie an Amphibienschutzzäunen die sorgfältige Einhaltung minimaler Hygieneanforderungen geboten.

3. Handlungsempfehlungen

Um eine weitere Verbreitung dieser Pathogene zu verhindern oder zumindest nicht als Amphibienschützer unbeabsichtigt zu ihrer Verbreitung beizutragen, empfiehlt der NABU Bundesfachausschuss Feldherpetologie/Ichthyofaunistik folgende Maßnahmen bei der

Arbeit in und an aquatischen Lebensräumen sowie bei Amphibienschutzmaßnahmen an Straßen:

☛ *Fließgewässer immer stromabwärts begehen*

Grundsätzlich sollte man bei der Arbeit an Fließgewässer, die Strecke immer in Fließrichtung begehen. So kann man verhindern, dass man Krankheitserreger aus dem Unterlauf in den Oberlauf überführt. Gerade wenn es im Gewässer noch Barrieren in Form von unüberwindbaren Querbauwerken (wie Wehen, Staustufen o.ä.) gibt. Zudem kann es weitere Krankheitserreger auch für Fische und Flusskrebse im Unterlauf geben, so beispielsweise die Krebspest, welche bei Infektion zum Erlöschen ganzer Flusskrebspopulationen führt.

☛ *Mehrere Gewässer / unterschiedliche Lebensräume an einem Tag aufsuchen*

Bei der Freilandarbeit sollte man darauf achten, dass man nicht mehrere Gebiete, die räumlich voneinander getrennt sind (z.B. nicht zuerst in einen Steinbruch und danach an einen Waldtümpel oder von Steinbruch zu Steinbruch wechseln, sowie nie zwischen mehreren Fließgewässern wechseln), an einem Tag aufsucht. Sollte dies aus unterschiedlichen Gründen dennoch erforderlich sein, sollte man die nachfolgend beschriebenen Hygienemaßnahmen beachten.

☛ *Nur Tiere in die Hand nehmen wenn notwendig*

Man sollte an einem Gewässer nur Tiere fangen und in die Hand nehmen wenn dies unbedingt erforderlich ist (auch Genehmigungspflicht beachten!). Es kann vorkommen, dass innerhalb eines Gewässers nur einzelne Tiere/Arten mit Erregern infiziert sind.

☛ *Hygienemaßnahmen*

- *Mehrere Ausrüstungssätze*

Die sicherste Form der Vorbeugung ist, dass man für jedes Gewässer oder zumindest jeden voneinander weiter entfernten Gewässerkomplex (die Entfernung richtet sich danach, ob es zu Individuen-Austausch zwischen den einzelnen Gebieten kommt bzw. ob die Populationen voneinander isoliert sind) eine eigene Ausrüstung benutzt. Hierzu zählen alle Gegenstände die mit Wasser in Berührung kommen können (Schuhe/Stiefel, Kescher, Becherlupe, Eimer, Reusen, etc.) -> Denken Sie beim Wechsel der Materialien auch daran, sich die Hände zu desinfizieren, sonst könnten Sie Erreger von den Händen auf die "frischen" Materialien übertragen!

- *Desinfektion*

Wenn man mehrere Gewässer an einem Tag aufsuchen muss und nicht mehrere Sätze an Ausrüstung zum Austausch zur Verfügung hat, hilft die Desinfektion der einzelnen Materialien. Als nicht stark umweltgefährdendes Desinfektionsmittel, welches man auch während der Feldarbeit anwenden kann, ist **Virkon S** (Wirkstoff Kaliummonopersulfat). Allerdings ist Virkon S für Gewässerorganismen toxisch, daher darf man die Desinfektion nicht unmittelbar am Gewässer durchführen und muss die desinfizierte Ausrüstung anschließend gut von Rückständen des Desinfektionsmittels gereinigt werden. Dieses von den Universitäten für die Arbeit im Umgang mit Amphibien empfohlene Desinfektionsmittel bewährte sich bereits für die Desinfektion von Bd und ist einfach über das Internet oder über Apotheken zu beziehen sowie im Vergleich zu anderen Mitteln kostengünstig. Bei der Anwendung mischt man 2g des Pulvers pro L Leitungswasser. Die Mischung kann man bereits zu Hause herstellen und abfüllen. Des-

infizieren muss man alle Gegenstände die mit dem Gewässer in Berührung gekommen sind (Schuhe/Stiefel, Kescher, Becherlupe, Eimer, Reusen, etc.), dazu taucht man die Gegenstände für fünf Minuten in die Lösung und spült danach die Gegenstände mit neutralem Leitungswasser wieder ab (vergl. Schmidt et al. 2009). Die Lösung ist nach der Mischung ca. 1 Woche haltbar und kann mehrfach verwendet werden.

- *Austrocknen*

Eine weitere Möglichkeit ist das vollständige Austrocknen der benutzten und mit dem Wasser in Berührung gekommenen Gegenstände. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass Material in dem Sohlprofil von Stiefeln und Schuhe komplett durchgetrocknet sein muss und auch Kescher etwas länger brauchen zum kompletten Durchtrocknen. Das Austrocknen tötet zwar die Pathogene Bd und Bsal ab, allerdings nicht Ranaviren, hier hilft nur desinfizieren bzw. erhitzen!

- *Erhitzen*

Das Auskochen bzw. starkes Erhitzen der Ausrüstung tötet Pathogene zuverlässig. Zumindest Chytridpilze und Ranaviren werden bereits bei 5minütigem Erhitzen auf mind. 60 °C getötet bzw. degeneriert.

- *Besondere Vorsicht bei der Amphibienwanderung*

Bei der Amphibienwanderung gilt besondere Vorsicht, da hier an den Schutzzäunen und in den Fangeimern größere Mengen von Amphibien in kürzester Zeit auf engem Raum zusammenkommen können. Grundsätzlich sollte man während der Amphibienwanderung vermeiden an mehreren Zäunen - die örtlich voneinander getrennt stehen – zu helfen und Tiere anzufassen. Wenn dies doch erforderlich ist, sollte man Einmalhandschuhe pro Zaun verwenden und die notwendigen Hygienemaßnahmen durchführen. Sollten kranke oder tote Tiere bei der Wanderung am und um den Zaun festgestellt werden, sollte man ggf. die Fangeimer gründlich nach getaner Arbeit desinfizieren und ausspülen.

- *Meldung von Auffälligkeiten*

Die Krankheiten und Krankheitsbilder sind nicht oder kaum mit dem bloßen Auge an den Amphibien feststellbar. Sollten Ihnen jedoch mehrere tote Amphibien am und im Gewässer auffallen oder sonstige Auffälligkeiten der Tiere (etwa sichtbare Hautulzerationen, Hautablösungen ohne Verletzungseinwirkung, o.ä.) melden Sie uns bitte diese Information (Ort mit Koordinaten, Datum und Uhrzeit, Name und Kontakt des Finders) ggf. mit Belegbildern. Meldungen an: Tom Kirschey, Tom.Kirschey@NABU.de Tel.: 0172-3863968 sowie (für Bayern) Philipp Wagner, P-Wagner@LBV.de, Tel. 0177-7448055.

Wir möchten Sie mit dieser Handlungsempfehlung nicht vor der weiteren Arbeit mit Amphibien abschrecken, sondern in erster Linie eine Hilfestellung im Umgang mit den derzeit auftretenden Pathogenen geben.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

- www.nabu.de/salamanderfresser
- www.amphibienschutz.de
- www.karch.ch/karch/page-32162_de.html