



## Hygiene-Protokoll für die Kartierung von Amphibien, Libellen und Krebsen

Es gibt z. Zt. drei gefährliche Amphibienkrankheiten, die in der Ausbreitung begriffen sind und zu lokalen oder regionalen Massensterben führen können: die beiden Pilzerreger *Batrachochytrium dendrobatides* (*Bd*) und *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*) sowie ein *Ranavirus*-Erreger (*RV*). *Bd* ist deutschlandweit verbreitet und wurde auch in Bayern mehrfach nachgewiesen. *Bsal* befindet sich in Holland nahe der nordrhein-westfälischen Grenze in der beginnenden Ausbreitung, befällt keine Froschlurche, gilt dafür aber als sehr aggressiv gegenüber fast allen heimischen Schwanzlurchen, insbesondere Feuersalamandern. Über die *RV*-Verbreitung in Bayern, aber auch in ganz Deutschland ist so gut wie nichts bekannt, jedoch wurde *RV* an einem Standort in Thüringen nahe der bayerischen Grenze nachgewiesen.

Mit der Einbürgerung amerikanischer Krebsarten im 20. Jahrhundert kam der Erreger der Krebspest, *Aphanomyces astaci*, nach Europa. Dieser parasitische Pilz befällt insbesondere die heimischen Krebsarten und führt zu deren Tod. *A. astaci* ist mittlerweile in Flusssystemen in ganz Deutschland und Bayern verbreitet und dehnt sich weiterhin aus, was eine immense Gefahr für die verbleibenden Edel- und Steinkrebsbestände bedeutet.

Alle Erreger sind wasserbürtig und entlassen ihre pathogenen Sporen bzw. Virionen ins Gewässer, so dass sie leicht über Arbeitsmaterial in andere Gewässer verschleppt werden können. Die Übertragungswege der Pathogene können durch infizierte Amphibien, durch Wasservögel und, im Falle von *Bd* und *A. astaci*, über infizierte Krebse verbreitet werden. Aber auch anthropogen können Verfrachtungen über feuchte Gummistiefel, Kescher, Wasserfallen und andere Gerätschaften erfolgen.

### Vorsichtsmaßnahmen bei Gewässerkartierungen

Grundsätzlich: Parken Sie Ihr Auto auf einem befestigten Weg abseits des Gewässers und nicht im Gelände, wo Sie Krankheitserreger aus Pfützen oder feuchtem Boden verfrachten könnten. Wenn mehrere Gewässer zusammen einen Komplex bilden, ist eine Desinfektion bzw. ein Wechsel der Ausrüstung nicht nach jedem Gewässer notwendig. Beispiele hierfür sind durchgängige Fließgewässersysteme, Teichketten oder Teichkomplexe, Gewässer innerhalb einer Abbaustelle oder Gewässer, die in geringer Entfernung zueinander liegen.

Desweiteren sollten nachfolgend genannte Hygienemaßnahmen allgemein bei Freilanduntersuchungen von Amphibien, Libellen und Krebsen angewandt werden.

#### *Batrachochytrium dendrobatides*:

Da die Erreger eine vollständige Austrocknung nicht überleben, ist die sicherste und einfachste Methode, *Bd* nicht zu verschleppen, Schuhe, Kescher und Wasserfallen nach einer Gewässerbegehung zu säubern, völlig durchtrocknen zu lassen und bei Kartierungen entsprechend mehrere „Sets“ zu verwenden. Bei Wasserfallen ist darauf zu achten, dass sich kein Restwasser in den Verschlüssen oder Schwimmern ansammeln kann. Bei umfangreichen Kartierungen, bei denen eine Vielzahl von Gewässern in kurzer Zeit angefahren wird, muss die Arbeitskleidung

und das Arbeitsmaterial desinfiziert werden. Dabei sind geeignete, handelsübliche Desinfektionsmittel zu verwenden und deren Anwendungsempfehlungen bzw. Gebrauchsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter zu beachten, wobei die Schutzmaßnahmen unbedingt zu berücksichtigen sind. Im aquatischen Bereich bietet sich z. B. die Anwendung des Mittels „Virkon S“ an. Große Gegenstände wie Kescher und Gummistiefel werden für mehrere Minuten in eine Wanne mit Virkon S (Fa. DuPont, 2g/l) getaucht und danach mit großem Sicherheitsabstand zum Gewässer mit Wasser gespült, da Virkon S eine schädigende Wirkung auf aquatische Organismen hat. Bei Verunreinigung der Desinfektionslösung (z. B. durch Schlamm) sind längere Einwirkzeiten von bis zu 10 min nötig. Virkon S färbt das Wasser pink. Gerätschaften nach der Verwendung in die Sonne stellen bis sich der Wirkstoff unter UV-Einfluss abgebaut hat und die Desinfektionslösung farblos wird. Danach kann sie über eine Kläranlage entsorgt werden. Kleine Gegenstände können auch mit 70% Isopropanol gereinigt werden. Für eine Händedesinfektion sollte auf geeignete, handelsübliche Mittel zurückgegriffen werden. Die Gebrauchsanweisungen und die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Handelspräparate sind zu beachten (z.B. DUPONT 2015).

Für weitere Informationen zur sachgerechten Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen und zu Desinfektionsmitteln siehe die Literaturhinweise unten.

Werden Massensterben von frisch metamorphosierten Amphibien beobachtet, sollten mehrere Tiere eingefroren oder in 70% Alkohol konserviert und das Landesamt für Umwelt zur Abklärung des weiteren Vorgehens kontaktiert werden.

#### *Batrachochytrium salamandrivorans:*

Als Vorsichtsmaßnahmen gegen die anthropogene Verschleppung des Erregers gelten vorläufig die gleichen Maßnahmen wie bei *Bd*.

Bei Totfunden von Feuersalamandern (außer Verkehrsoffer) oder (bei Massensterben) von Molchen sollten mehrere Tiere eingefroren oder besser noch in 70% Alkohol konserviert und das LfU zur Abklärung des weiteren Vorgehens kontaktiert werden.

#### *Ranavirus:*

RV tritt häufig in Form von lokalen Massensterben auf. Da über die RV-Verbreitung in Bayern nichts bekannt ist, sollten bei beobachteten Massensterben tote Tiere, vor allem, wenn sie hämorrhagische Hautbereiche aufweisen, gut gekühlt oder notfalls eingefroren werden und dem Landesamt für Umwelt zur Abklärung des weiteren Vorgehens gemeldet werden.

Da die Virionen weitgehend austrocknungsresistent sind, muss im Fall von Massensterben das Arbeitsmaterial und die Arbeitskleidung zuhause desinfiziert werden. Dazu verwendet man 4% oder 1,8g/l Natriumhypochlorit oder, wie bereits oben angegeben, 2g/l Virkon S.

#### *Aphanomyces astaci:*

Als Vorsichtsmaßnahmen gegen die anthropogene Verschleppung des Erregers gelten vorläufig die gleichen Maßnahmen wie bei *Bd*. Zusätzlich gilt bei Untersuchungen an mehreren Stellen innerhalb eines Einzugsgebietes, dass grundsätzlich von „klein/oben“ nach „groß/unten“ vorgegangen werden muss. Das heißt mit den Kartierungsarbeiten soll an der quellnächsten Beprobungsstrecke (Oberlauf) begonnen und dann Stück für Stück weiter flussabwärts fortgeführt werden. Somit kann eine Verschleppung von Krebspesteregern in bislang noch unverseuchte Bereiche der Gewässeroberläufe vorgebeugt werden.

Vor allem bei Massensterben sollten Totfunde von Krebsen möglichst eingefroren oder in 70% Alkohol konserviert und das zuständige Wasserwirtschaftsamt bzw. die zuständige Polizeidienststelle informiert werden.

### Quellen:

BÖLL, S. (2015). Eigenverantwortung im Amphibienschutz - Verschleppung und Verbreitung gefährlicher wasserbürtiger Amphibienkrankheiten vermeiden. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (6): 191-196.

SCHMIDT, B. R. et al. (2009): Desinfektion als Maßnahme gegen die Verbreitung der Chytridiomykose bei Amphibien. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B., WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Z. f. Feldherpetologie, Supplement 15: 229-241.

DUPONT (2015): Sicherheitsdatenblatt Virkon S [http://www.arovet.ch/download/Desinfektion/virkons\\_msd\\_de.pdf](http://www.arovet.ch/download/Desinfektion/virkons_msd_de.pdf)

---

### Impressum:

#### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

#### Bearbeitung und Ansprechpartner:

Ref. 55 / Günter Hansbauer  
Ref. 54 / Manfred Herrmann

#### Stand:

Januar 2018