Hygiene-Protokoll für Kartierungen an Gewässern

Stand: März 2025

Zum Schutz von Amphibien, Flusskrebsen und Fischen sind bei Kartierungen an Gewässern strenge Hygienemaßnahmen einzuhalten, um die Übertragung gefährlicher Tierkrankheiten zu vermeiden.

Gefährlich für **Amphibien** sind insbesondere die beiden Pilzerreger *Batrachochytrium dendrobatides (Bd)* und *Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)* sowie *Ranaviren (RV)*, die allesamt in der Ausbreitung begriffen sind und zu lokalen oder regionalen Massensterben führen können: *Bd* ist deutschlandweit verbreitet und wurde auch in Bayern mehrfach nachgewiesen. *Bsal* befindet sich in der beginnenden Ausbreitung und wurde in Bayern im Steigerwald und in Bayerisch-Schwaben in den Landkreisen Unterallgäu und Augsburg (Land) nachgewiesen. *Bsal* befällt keine Froschlurche, gilt dafür aber als sehr aggressiv gegenüber fast allen heimischen Schwanzlurchen, insbesondere dem Feuersalamander und dem Kammmolch. Über die *RV*-Verbreitung in Bayern, aber auch in ganz Deutschland ist wenig bekannt. Allerdings wurde der Erreger an einem Standort in Thüringen nahe der bayerischen Grenze nachgewiesen. *RV* führt häufig zu lokalen Massensterben. Mit der Einbürgerung amerikanischer **Flusskrebsarten** im 19. Jahrhundert kam der Erreger der Krebspest, *Aphanomyces astaci*, nach Europa. Dieser parasitische Pilz befällt insbesondere die einheimischen Flusskrebsarten und führt zu deren Tod. Der Ausbruch dieser für Flusskrebse hoch ansteckenden Krankheit kann in einem Gewässer zum Totalverlust ganzer Populationen führen. *A. astaci* ist mittlerweile in den meisten Flusssystemen in Bayern sowie in ganz Deutschland verbreitet und dehnt sich weiterhin aus, was eine immense Gefahr für die verbleibenden Edelkrebs- und Steinkrebsbestände bedeutet. Auch **Fische** können durch verschiedene aquatische Pathogene gefährdet sein.

Alle Erreger sind wasserbürtig und setzen ihre pathogenen Sporen bzw. Virionen ins Gewässer frei. Die Pathogene können durch infizierte Amphibien, Fische oder Wasservögel oder, wie im Falle von *Bd* und *A. astaci*, über infizierte Flusskrebse verbreitet werden. Aber auch durch den Menschen können Erreger über feuchte Gummistiefel, Kescher, Wasserfallen und andere Gerätschaften verbreitet werden. Um eine Übertragung von Krankheitserregern auf andere Gewässer zu verhindern, müssen die nachfolgend erläuterten allgemeinen und speziellen Vorsichtsmaßnahmen unbedingt eingehalten werden.

1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei Gewässerkartierungen

Grundsätzlich gilt: Parken Sie Ihr Fahrzeug auf einem befestigten Weg abseits des Gewässers und nicht im Gelände, um eine Verschleppung von Krankheitserregern aus Pfützen oder feuchtem Boden zu vermeiden. Bilden mehrere Gewässer einen zusammenhängenden Komplex, ist eine Desinfektion bzw. ein Wechsel der Ausrüstung nicht nach jedem einzelnen Gewässer erforderlich. Dies gilt beispielsweise für durchgängige Fließgewässersysteme, Teichketten, Teichkomplexe, Gewässer innerhalb einer Abbaustelle oder nahe beieinander liegende Gewässer.

Bei der Kartierung von Teichketten und Fließgewässern ist immer stromabwärts (von der Quelle zur Mündung) vorzugehen. Die Kartierungsarbeiten beginnen an der quellnächsten Probestrecke (Oberlauf) und werden daraufhin schrittweise weiter flussabwärts fortgeführt. Dieses Vorgehen minimiert das Risiko, Krankheitserreger in bislang erregerfreie Abschnitte der Gewässeroberläufe zu verschleppen.

Sollten Sie eine ungewöhnlich hohe Anzahl toter Fische, Krebse oder Amphibien in einem Gewässer entdecken, melden Sie dies bitte umgehend der Kreisverwaltungsbehörde oder dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt, bei Gefahr in Verzug der Polizei. Für weitere Untersuchungen sollten die toten Tiere einzeln, in Alufolie verpackt und schnellstmöglich gekühlt oder eingefroren werden. Detaillierte Informationen zum Vorgehen bei Massensterben von aquatischen Organismen finden Sie auf der LfU-Homepage (https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/mobile_probenahmeanleitung/vorabinformationen/index.htm).

2 Spezielle Vorsichtsmaßnahmen

Bei Freilanduntersuchungen, zum Beispiel von Amphibien und Libellen, genügt in den meisten Gebieten eine gründliche Reinigung sowie das anschließende, vollständige Trocknen von Kleidung und Ausrüstung für mindestens 24 Stunden, um eine Übertragung häufiger Pathogene zu verhindern. In Gewässern, in denen ein Vorkommen heimischer Krebsarten vermutet wird, ist die Trocknungszeit zu verlängern (s. 2.3).

In bekannten *Bsal*-Gebieten und innerhalb von Aquakulturanlagen (s. a. 2.4) sind spezielle Hygienemaßnahmen erforderlich, die eine vollständige Desinfektion der verwendeten Kleidung und Ausrüstung beinhaltet. Diese speziellen Vorgaben sind zudem bei umfangreichen Kartierungen mit zahlreichen Gewässern sowie in bedeutenden Amphibienlebensräumen – sofern bekannt – strikt einzuhalten.

Vorgaben zur Desinfektion: Als Desinfektionsmittel kann eine 70%ige Ethanol-Lösung (z. B. entsprechend verdünnter Brennspiritus) oder eine 1%ige Virkon S-Lösung verwendet werden. Da es sich bei Virkon S um ein Pestizid handelt, das eine schädigende Wirkung auf aquatische Organismen hat, muss die Desinfektionsmaßnahme auf festen Wegen und Plätzen oder zuhause vorgenommen werden. Dabei ist ein ausreichender Abstand von Fließ- und Stillgewässern einzuhalten. Vor der Desinfektion müssen sämtliche Verschmutzungen, wie anklebende Blätter oder Erdsubstrat, entfernt werden. Dies kann mit Leitungswasser und einer Bürste erfolgen, die anschließend ebenfalls gereinigt und desinfiziert werden muss. Das Desinfektionsmittel sollte mindestens zwei Minuten einwirken, bevor verbleibende Rückstände mit Leitungswasser abgespült werden. Bei Verunreinigung in der Desinfektionslösung (z. B. durch Schlamm) sind längere Einwirkzeiten von bis zu zehn Minuten erforderlich.

Zur Anwendung an Schuhsohlen und Stiefelschäften wird das Desinfektionsmittel in eine handelsübliche Sprühflasche gefüllt und großzügig auf das zu desinfizierende Material aufgetragen. Große Gegenstände wie Kescher und Gummistiefel sollten für mehrere Minuten in eine Wanne mit Virkon S (10 g/l) getaucht werden. Für eine Händedesinfektion ist auf geeignete, handelsübliche Mittel zurückzugreifen. Zudem ist für zusätzlichen Schutz die Verwendung von Nitrilhandschuhen (kein Latex) zu empfehlen.

Die Anwendungsempfehlungen bzw. Gebrauchsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter der Desinfektionsmittel sind zu beachten. Virkon S färbt das Wasser pink. Damit desinfizierte Gegenstände sind anschließend in die Sonne zu stellen, bis sich der Wirkstoff unter UV-Einfluss abgebaut hat und die Desinfektionslösung farblos wird. Erst dann kann die Lösung über eine Kläranlage entsorgt werden. Weitere Informationen zur sachgerechten Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen und zu geeigneten Desinfektionsmitteln finden sich in den unten aufgeführten Literaturhinweisen. Nachfolgend sind derzeit bekannte Informationen zu wichtigen Pathogenen zusammengefasst.

2.1 *Batrachochytrium dendrobatides*

Da der für Froschlurche gefährliche Chytridpilz *Batrachochytrium dendrobatidis (Bd)* eine Austrocknung nicht überlebt, ist eine vollständige Trocknung der Gerätschaften eine einfache und effektive Methode, um den Erreger nicht zu verschleppen. Dabei müssen Schuhe, Kescher und Wasserfallen nach einer Gewässerbegehung gründlich gereinigt und anschließend für mindestens 24 Stunden vollständig durchgetrocknet werden. Bei Wasserfallen ist darauf zu achten, dass sich kein Restwasser in den Verschlüssen oder Schwimmern ansammeln kann. Wenn mehrere saubere „Sets“ mitführt werden, können durch den Wechsel der Ausrüstung auch entsprechend mehrere Gewässer untersucht werden. Bei umfangreichen Kartierungen, bei denen eine Vielzahl von Gewässern in kurzer Zeit angefahren wird, müssen Kleidung (z. B. Schuhwerk, Wathosen) und Arbeitsmaterial desinfiziert werden.

2.2 *Batrachochytrium salamandrivorans*

Da der für Salamander und Molche gefährliche Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)* Dauerstadien ausbilden kann, die sehr trockenheitsresistent sind, reicht hier eine Trocknung der Ausrüstung als Schutz nicht aus. Als Vorsichtsmaßnahmen gegen eine anthropogene Verschleppung des Erregers muss die Ausrüstung daher immer gemäß der unter Punkt 2 angegeben Desinfektionsvorgaben mit 70%iger Ethanol-Lösung oder 1%iger Virkon S-Lösung desinfiziert werden.

Hochrisikogebiete für *Bsal* sind in Bayern Stand 2025 der Steigerwald und in Bayerisch-Schwaben die Landkreise Unterallgäu und Augsburg (Land). Bei Kartierungen in diesen Gebieten sind zusätzlich die detaillierten Ausführungen im Hygieneprotokoll der Universität Trier und des Landes Nordrhein-Westfalen (Stand: März 2021) zu beachten.

2.3 *Aphanomyces astaci*

Als Vorsichtsmaßnahmen gegen die anthropogene Verschleppung der Krebspest *Aphanomyces astaci* sollte eine vollständige Trocknung von Kleidung und Materialien für mindestens 48 Stunden gewährleistet werden. In Gewässern mit bekannten Edel- und Steinkrebsvorkommen muss im Vorhinein eine vollständige Desinfektion der verwendeten Kleidung und Ausrüstung mit 1%iger Virkon S-Lösung durchgeführt werden.

2.4 Hinweis für Kartierungen in Aquakulturanlagen

Bei Kartierungen in wirtschaftlich genutzten Teichanlagen (Aquakulturbetrieben), die unter Umständen aus mehreren Bewirtschaftungseinheiten bestehen, ist eine besondere Sorgfaltspflicht erforderlich. In der Regel sind für naturschutzfachliche Erhebungen ausschließlich extensiv genutzte Bereiche solcher Teichanlagen von Interesse. Sollte die Untersuchung mehrerer Bewirtschaftungseinheiten notwendig sein, so müssen die Desinfektionsmaßnahmen (1%ige Virkon S-Lösung) beim Wechsel zwischen den einzelnen Einheiten konsequent eingehalten werden, um eine Verschleppung von Krankheitserregern zu vermeiden. Zur Dokumentation der Hygienemaßnahmen und zur Sicherstellung der Nachverfolgbarkeit ist eine vorherige Abstimmung mit dem Betreiber erforderlich.

3 Quellen

Böll, S. (2015). Eigenverantwortung im Amphibienschutz - Verschleppung und Verbreitung gefährlicher wasserbürtiger Amphibienkrankheiten vermeiden. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (6): 191-196. Verfügbar unter: https://www.nul-online.de/magazin/archiv/article-4750367-202007/eigenverantwortung-im-amphibienschutz-.html

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. Verfügbar unter: https://www.research-gate.net/profile/Ursina-Tob-ler/publication/228716098_Desinfektion_als_Massnahme_gegen_die_Verbreitung_der_Chytridiomykose_bei_Amphibien/links/0fcfd5087857e4bc19000000/Desinfektion-als-Massnahme-gegen-die-Verbreitung-der-Chytridiomykose-bei-Amphibien.pdf

Universität Trier und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (März 2021): Hygieneprotokoll und Praxistipps zur Verhinderung der Übertragung von Krankheitserregern v. a. *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd), *Ranavirus* zwischen Amphibienpopulationen. Verfügbar unter: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/hygieneprotokoll/Hygieneprotokoll.pdf

WOAH (2024): Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals, eleventh edition 2024. Verfügbar unter: https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-manual-online-access/
Bd: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/aahm/current/2.1.01_Bdendro.pdf
Bsal: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/aahm/current/2.1.02_Bsal.pdf
RV: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/aahm/current/2.1.03_RANAVIRUS.pdf
Krebspest: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/aahm/current/2.2.02._Aphanomyces_astaci.pdf

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:
LfU, Ref. BayAZ / Ref. 51 / Ref. 54 / Ref. 73

Stand:
März 2025

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.