

Wie man eine *Bsal*-Infektion erkennt und behandelt



Universität Trier

natagora

ZSL INSTITUTE OF ZOOLOGY

European Environment Agency

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

European Commission

Der erst kürzlich entdeckte und hoch infektiöse Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*) stellt eine Gefahr für Molche und Salamander dar und führt zumindest beim Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) zu Massensterben, sowohl in der Haltung in Menschenobhut als auch bei wildlebenden Populationen. Ein schneller und genauer Nachweis des Erregers ist von größter Bedeutung, um eine weitere Ausbreitung dieses Erregers zu verhindern. Dieses Falblatt bietet Tierärzten einen Überblick über *Bsal*-bedingte Symptome, darunter makroskopische und mikroskopische Hautläsionen, die erforderlichen diagnostischen Tests zur Bestätigung der Diagnose und die richtige Behandlung.



Typische Läsionen, auch wenn diese nicht pathognomonisch sind, bestehen aus multifokalen epidermalen Erosionen und Geschwüren, die häufig durch einen schwarzen Rand gekennzeichnet sind. Das Ausmaß und die Größe der Läsionen reichen von asymptomatischen (zu Beginn der Infektion) über 1 bis 2 mm große kreisförmige und lokalisierte Läsionen bis hin zu großen Hautgeschwüren, die den gesamten Körper betreffen. Häutungstörungen, Anorexie und Bewegungsstörungen können beobachtet werden. Letztlich führt eine unbehandelte Infektion zum Tod.

Mikroskopie

Die Mikroskopie umfasst die Untersuchung von Hautabklatsch-Präparaten, Histologie und Immunhistologie, wofür Proben sämtlicher Hautschichten oder abgelöste Hautteile benötigt werden.

In der Histologie/Histopathologie können Keratinozyten mit eosinophiler Nekrose und randständigen Kernen in der Peripherie der Erosionen/Ulzerationen dargestellt werden. In den Keratinozyten können Thalli (in Anhäufungen) vorhanden sein.

In der Immunhistologie lässt sich der Chytrid-Pilz anfärben (allerdings ohne Unterscheidung zwischen *Bd* [dem „Froschpilz“] und *Bsal*).

Nativpräparate können bewegliche Zoosporen enthalten.

PCR/Realtime-PCR

Die Realtime-PCR ist eine sensitive Methode zum Nachweis von *Bsal* vor und nach dem Tod und kann an Hautabstrichen oder Hautproben angewendet werden.

Die jeweils für *Bsal*- und *Bd*-spezifische Duplex Realtime-PCR ermöglicht die gleichzeitige Quantifizierung beider Chytridpilze in Amphibienproben. Bei der Diagnostik toter Tiere sollte die Nachweisgrenze bei 1,0 GE *Bsal* liegen, um falsch positive Ergebnisse auszuschließen.

Molekularbiologische Methoden sollten in Verbindung mit Histologie oder Histopathologie und klinischen Symptomen eingesetzt werden.

Behandlung

Wenn infizierte Amphibien über einen Zeitraum von 10 Tagen Temperaturen von 25°C ausgesetzt werden, führt dies zur Heilung der Infektion und zum Abklingen von Hautläsionen. Hierbei muss allerdings das klinische Stadium der Krankheit und die thermische Toleranz der Amphibien berücksichtigt werden (viele Urodelen vertragen diese relativ hohen Temperaturen schlecht).

Alternativ: Ein Behandlungsprotokoll mit einer Kombination aus 12,5 µg/ml Voriconazol, 2000 IU/ml Polymyxin E und einer Temperatur von 20°C bekämpft die Infektion bei infizierten Salamandern und Molchen innerhalb von 10 Tagen.

Weitere Informationen, Literatur, Diagnose- und Referenzlabore finden Sie unter: www.BsalEurope.com und über die Universität Gent Wildlife Health Gent, Merelbeke (Belgien).

