

## FAQ

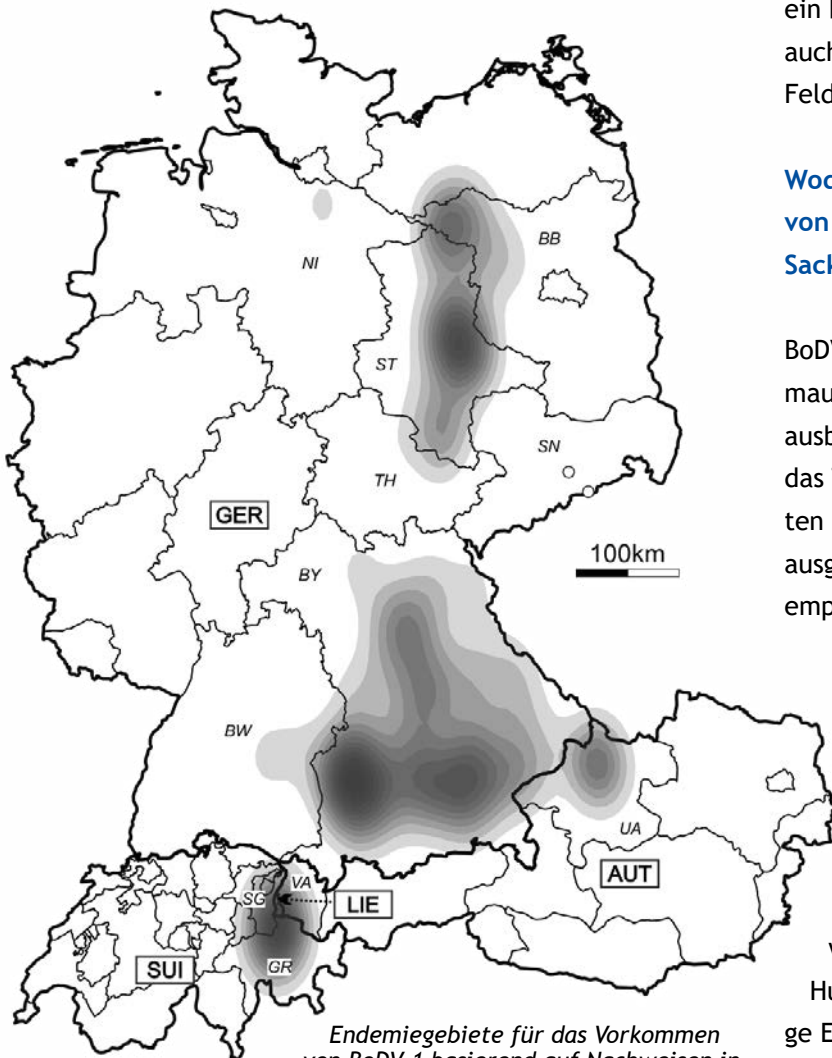
# Klassisches Bornavirus Borna Disease Virus 1 BoDV-1



# FAQ Klassisches Bornavirus / Borna Disease Virus 1/ BoDV-1

## Wo sind BoDV-1 Risikogebiete?

Das natürliche Vorkommen von BoDV-1 ist auf bestimmte Regionen in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Liechtenstein beschränkt, in denen ihr natürlicher Wirt (Reservoirwirt), die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), vorkommt. In Deutschland liegen diese Risikogebiete vor allem in Bayern und Sachsen-Anhalt sowie in angrenzenden Teilen von Brandenburg, Sachsen, Thüringen und Baden-Württemberg.



Endemiegebiete für das Vorkommen von BoDV-1 basierend auf Nachweisen in Spitzmäusen, erkrankten Haussäugetieren und Menschen. Die Intensität der grauen Schattierung spiegelt die Anzahl der untersuchten Fälle aus der jeweiligen Region wieder. (Abb. modifiziert von Ebinger et al., Nature Communications, 2024; veröffentlicht für Creative Commons, lizenziert durch CC BY 4.0)

Die Feldspitzmaus ist trotz ihres Namens keine Maus und somit auch kein Nagetier, sondern ein geschützter Insektenfresser und als solcher mit Maulwurf und Igel verwandt. Sie zeichnet sich durch ein sehr standorttreues und territoriales Verhalten aus, so dass es offenbar nur selten zu einem Austausch von Tieren zwischen weiter entfernten Populationen kommt. Dies hat zur Folge, dass sich auch das Virus nur sehr langsam weiter ausbreiten kann und auf ein begrenztes Gebiet beschränkt bleibt, obwohl es auch außerhalb dieses sogenannten Endemiegebietes Feldspitzmauspopulationen gibt.

## Wodurch unterscheidet sich der Reservoirwirt von BoDV-1 von den sogenannten Fehl- oder Sackgassenwirten?

BoDV-1 ist optimal an seinen Reservoirwirt Feldspitzmaus angepasst. In diesem kann es sich vermehren, ausbreiten und ihn lebenslang infizieren, ohne dass das Tier selbst erkrankt. Das Virus wird von infizierten Feldspitzmäusen über Speichel, Kot und Urin ausgeschieden und kann hierüber auf andere empfängliche Tiere übertragen werden.

Neben seinem Reservoirwirt kann BoDV-1 durchaus auch andere Arten infizieren. Schon seit über 100 Jahren ist es als Ursache für Infektionen bei Pferden und Schafen bekannt. Vergleichsweise häufig treten zudem Fälle bei Neuweltkameliden (Lamas, Alpakas) auf, während bei anderen Tierarten, wie z. B. Esel, Hund, Katze, Zwergflusspferd und Biber, nur wenige Einzelfälle beschrieben sind. Im Tierexperiment konnten unter anderem Maus und Ratte infiziert werden. Für den Menschen wurden erstmalig 2018 Infektionen nachgewiesen.

## FAQ Klassisches Bornavirus / Borna Disease Virus 1/ BoDV-1

Da das Virus an all diese Wirte nicht angepasst ist, kann es sich - anders als in seinem Reservoirwirt - den Attacken des Immunsystems nicht entziehen. Das verhindert zum einen, dass sich das Virus im gesamten Organismus ausbreiten, vermehren und wieder ausgeschieden werden kann, zum anderen schadet die Aktivität des Immunsystems dem Wirt selbst. Da das Virus sich bei Fehlwirten vor allem in das zentrale Nervensystem zurückzieht, kommt es insbesondere zu schweren Entzündungen des Gehirns (Enzephalitiden), die häufig tödlich verlaufen. Da das Virus fast ausschließlich im Gehirn der Tiere zu finden ist, können sie es jedoch nicht auf natürlichem Weg ausscheiden und übertragen. Sie fungieren für das Virus somit lediglich als Sackgassenwirt.

### **Auf welchem Weg infizieren sich Menschen und Tiere mit BoDV-1?**

Der genaue Weg, auf dem die Übertragung von einer infizierten Spitzmaus auf ein anderes Tier oder einen Menschen stattfindet ist bisher weitgehend unbekannt. Vermutet wird, dass ein direkter oder indirekter Kontakt mit einer infizierten Feldspitzmaus oder mit ihren virushaltigen Ausscheidungen notwendig ist. Als Eintrittspforten in den Organismus sind sowohl die Schleimhäute im Kopfbereich (in Nase, Auge oder Mund) als auch kleine Hautwunden denkbar.

### **Sind Pferde, die an der Borna'schen Krankheit leiden, eine Ansteckungsgefahr für andere Pferde oder für den Menschen?**

Nein, hierfür gibt es keinerlei Hinweise. Als Sackgassenwirte (siehe oben) scheiden sie nach heutigem Wissensstand kein Virus aus. Gleiches gilt für andere infizierte Fehlwirte, wie z. B. Schafe, Alpakas oder Menschen.

### **Meine Katze bringt regelmäßig Feldspitzmäuse mit nach Hause. Wie sollte ich mit den Kadavern umgehen?**

Nicht mit bloßen Händen berühren, sondern mit Handschuhen oder einer als „Handschuh“ über die Hand gestülpten Plastiktüte aufnehmen. Den Kadaver in einer Plastiktüte im Hausmüll entsorgen. Im Rahmen des ZooBoFo-Projekts wurde dazu ein Merkblatt erstellt. Das Merkblatt ist unter anderem auf der Internetseite des Friedrich-Loeffler-Instituts zu Bornaviren verlinkt: <https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchen-geschehen/bornaviren> .

### **Kann sich meine Katze beim Fangen von Feldspitzmäusen anstecken? Kann sie das Virus dann auf mich oder andere Menschen übertragen?**

Grundsätzlich können sich auch Katzen mit BoDV-1 infizieren, bisher sind jedoch nur sehr wenige Fälle bekannt geworden. Da es sich bei ihnen um Sackgassenwirte des Virus handelt, scheiden sie das Virus nach den bisherigen Erkenntnissen nicht aus und können es somit nicht aktiv auf den Menschen übertragen.

### **Ich lebe in einem BoDV-1 Risikogebiet. Was sollte ich beachten?**

Insbesondere in bekannten Risikogebieten sollte der direkte oder indirekte Kontakt zu Spitzmäusen und ihren Ausscheidungen so weit wie möglich vermieden werden. Maßnahmen dazu sind in einem gemeinsamen Merkblatt von Robert Koch-Institut (RKI), Bernhard-Nocht-Institut (BNI) und Friedrich-Loeffler-Institut beschrieben. Das Merkblatt ist unter anderem auf der Internetseite des Friedrich-Loeffler-Instituts zu Bornaviren verlinkt: <https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchengeschehen/bornaviren/>.

## FAQ Klassisches Bornavirus / Borna Disease Virus 1/ BoDV-1

### Wie unterscheiden sich die ab 2018 zweifelsfrei bestätigten BoDV-1-Infektionen des Menschen von früheren Berichten über BoDV-1 beim Menschen?

BoDV-1 wurde in den 1990er Jahren als Auslöser für psychiatrische Erkrankungen beim Menschen weltweit kontrovers diskutiert. Diese Vermutung konnte jedoch wissenschaftlich nicht bestätigt werden und gilt heute als widerlegt. Die ersten zweifelsfrei gesicherten BoDV-1-Infektionen des Menschen wurden erst 2018 beschrieben, auch wenn sie im Verbreitungsgebiet des Virus in Mitteleuropa wahrscheinlich schon seit sehr langer Zeit vorkommen. Anders als in den 1990er Jahren vermutet, sind BoDV-1-Infektionen des Menschen nicht weit verbreitet; es handelt sich um seltene Einzelfälle, die sich in Form von schweren, zumeist tödlichen akuten Gehirnentzündungen (Enzephalitiden) äußern.

Bisher wurden gut 50 solcher Fälle beim Menschen diagnostiziert (Stand: Nov. 2024), die meisten davon in Bayern. In keinem der vergangenen Jahre traten bundesweit mehr als sechs bestätigte Fälle pro Jahr auf. Auch wenn eine kleine Zahl unerkannt bleibender Fälle auch heute nicht ausgeschlossen werden kann, so ist doch von einer niedrigen Dunkelziffer und somit einer sehr geringen Fallzahl auszugehen.

### Im Herbst 2024 wurde erstmals über BoDV-1-Infektionen bei Igel berichtet. Was ist über diese Fälle bekannt? Besteht eine Gefahr der Übertragung durch Igel auf den Menschen?

BoDV-1-Infektionen bei Igel wurden bisher bei einem Fall aus dem Jahr 2022 sowie bei sechs Fällen aus dem Jahr 2024 diagnostiziert (Stand: Nov. 2024). Alle Tieren stammten aus Regionen Bayerns, für die ein BoDV-1-Vorkommen bereits zuvor bekannt war. Auch wenn alle Tiere in Igel auffangstationen verstor-

ben sind, gibt es keine Hinweise auf ein Infektionsgeschehen in solchen Einrichtungen. Alle Tiere waren bereits mit typischen Krankheitsanzeichen gefunden und in die Auffangstationen gebracht worden.

Da alle Tiere das oben beschriebene typische Bild eines BoDV-1-infizierten Fehlwirts mit tödlicher neurologischer Erkrankung und Enzephalitis zeigten, ist davon auszugehen, dass auch BoDV-1-infizierte Igel in der Regel als Sackgassenwirte fungieren, die das Virus nicht ausscheiden. Aufgrund der Verwandtschaftsverhältnisse von Spitzmaus und Igel, die beide zur Ordnung der Insektenfresser gehören, kann jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden, dass infizierte Igel das Virus in Einzelfällen doch ausscheiden könnten. Das FLI führt dazu gemeinsam mit Kooperationspartnern Untersuchungen durch. Bei den bisher untersuchten Fällen konnte keine Virusausscheidung nachgewiesen werden.

Da Bornaviren allgemein nur sehr wenig infektiös sind und nur sehr ineffizient übertragen werden, ist auch im Falle einer vereinzelt Ausscheidung durch infizierte Igel das Infektionsrisiko durch einen Kontakt mit Igel als insgesamt gering einzustufen, solange grundlegende Hygienemaßnahmen für den Umgang mit Wildtieren eingehalten werden. Da Igel auch Träger anderer Krankheitserreger sein können, werden entsprechende Schutzmaßnahmen im Umgang mit ihnen ohnehin generell empfohlen. Dazu zählen das Tragen von Einmalhandschuhen sowie das gründliche Händewaschen nach dem Kontakt. Insbesondere beim Umgang mit kranken Tieren ist zudem das Tragen einer Atemschutzmaske (FFP2/FFP3) empfohlen. Im Rahmen des ZooBoFo-Projekts wurde dazu ein Merkblatt erstellt, das unter anderem auf der Internetseite des Friedrich-Loeffler-Instituts zu Bornaviren verlinkt ist: <https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchengeschehen/bornaviren/>.