

INFORMATIONEN ZUR BORNA-VIRUS-ERKRANKUNG (BoDV-1) v2025-03-13

Was ist die Borna-Virus-Erkrankung?	Eine Viruserkrankung, die eine Gehirnentzündung mit neurologischen Symptomen, wie z.B. Verhaltens- und Wesensveränderungen und Koordinationsproblemen, verursacht .
Was ist die Ursache?	Virus – Borna Disease Virus-1
Wer ist betroffen?	Das Reservoir ist die Feldspitzmaus , welche selber nicht schwer erkrankt aber das Virus über alle Körperflüssigkeiten ausscheidet, über die andere Tiere und Menschen sich infizieren können. Prinzipiell ist davon auszugehen, dass nahezu jedes Säugetier, inkl. Mensch für eine Infektion empfänglich ist. Pferde, Schafe, Neuweltkameliden (Alpakas, Lamas), sind häufig betroffen. Vereinzelt kommt es auch zur Ansteckung bzw. Erkrankung bei Menschen, Katzen, Hunden, Esel, Biber und Zwergflusspferden. All diese Tiere und der Mensch gelten aber als Fehlwirte . Fehlwirte scheiden das Virus nicht oder nur in sehr geringen Mengen aus, und können das Virus nicht übertragen .
Wo kommt das Virus vor?	Es kommt nur regional in wenigen Gebieten vor: Bayern, Baden-Württemberg, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Thüringen, Niedersachsen, Teile Österreichs und der Schweiz Die Feldspitzmaus ist ein standorttreues Tier und es kommt selten zu einem Austausch zwischen den Populationen aus verschiedenen Gebieten, daher tritt auch der Virus nur in gewissen Regionen auf.
Wie wird es übertragen?	Die Übertragungswege von der Feldspitzmaus zu den Fehlwirten sind bisher noch nicht abschließend geklärt . Es wird von einer direkten und/oder indirekten Übertragung durch Ausscheidungen (z.B. Harn, Kot, Speichel) der Feldspitzmaus und dem Eintritt von Virus über Schleimhäute im Kopfbereich oder kleine Wunden ausgegangen. Auch die Aufnahme über kontaminierte Lebensmittel ist denkbar. Pferde nehmen das Virus eventuell über durch Harn oder Kot kontaminiertes Heu, oral auf, über kleine Wunden oder über die Nase. Eine Übertragung zwischen Fehlwirten (Pferd – Pferd, Pferd – Mensch) erfolgt nicht , da diese kein Virus ausscheiden. Einzig bei Organtransplantationen in der Humanmedizin sind Übertragungen von Mensch zu Mensch beschrieben.
Wie lange ist die Inkubationszeit	Inkubationszeit = Zeit von der Ansteckung bis zum Krankheitsausbruch: 1- 3 Monate
Kann es zu 'Ausbrüchen' kommen?	Die Infektion mehrerer Tiere in einem Stall oder auch Fälle in Nachbarställen sind möglich. Dies erfolgt jedoch immer ausschließlich durch den Kontakt mit infizierten Feldspitzmäusen bzw. deren Körpersekreten, nicht durch Pferd zu Pferd Übertragung .
Welche Symptome treten auf?	<ul style="list-style-type: none"> • Fieber (bis 41°C) • Hochgradige neurologische Symptome <ul style="list-style-type: none"> ○ Verhaltens- und Wesensveränderungen, Apathie ○ Reduzierte Sensibilität ○ Abnormes Fressverhalten, Leerkauen, reduzierte Zungenmotorik ○ Schluckschwierigkeiten ○ Motorische Symptome: Ataxie, Festliegen, Drangwandern
Wie wird die Borna-Virus-Erkrankung diagnostiziert?	Eine Borna-Virus-Erkrankung wird bei entsprechender klinischer Symptomatik mittels direktem Virusnachweis diagnostiziert. Dies erfolgt durch eine PCR-

	<p>Untersuchung von Liquor oder PCR oder Immunhistochemie von post mortem gewonnenem Gewebe (Gehirn, Rückenmark, Sehnerv)</p> <p>Ein serologischer Nachweis von Antikörpern gegen Bornaviren in Blut oder Liquor ist möglich, aber erlaubt aufgrund von falsch positiven Ergebnissen lediglich eine Verdachtsdiagnose, diese durch den Virusnachweis bestätigt werden muss.</p>
Ist Borna meldepflichtig?	<p>Bei entsprechender klinischer Symptomatik und dem direkten Nachweis des Virus besteht eine Meldepflicht. Ein reiner Nachweis von Antikörpern ist aufgrund der falsch positiven Ergebnisse nicht meldepflichtig.</p> <p>Die Überwachung erfolgt von den Ländern bzw. dem Bund in Kooperation mit dem FLI. Die Meldung zieht keine tierseuchenrechtlichen Konsequenzen nach sich.</p>
Wie wird ein erkranktes Pferd behandelt?	<p>Bis zur Diagnose wird eine symptomatische Therapie des Pferdes eingeleitet, da die Symptome auch für andere Erkrankungen sprechen.</p> <p>Bei gesicherter Borna-Virus Infektion ist die Euthanasie angeraten, da sich Pferde nicht davon erholen</p>
Können antivirale Medikamente beim Pferd verwendet werden?	<p>Derzeit gibt es kein zugelassenes, antivirales Medikament zur Behandlung von BoVD-1 für das Pferd. Amantidin, ein unspezifisches Virostatikum, ist nicht wirksam.</p> <p>In der Humanmedizin werden verschiedene antivirale Medikamente experimentell, d.h. zur Notfallbehandlung einer BoVD-1-Erkrankung verwendet. Dazu gibt es derzeit aber noch keine Studien beim Pferd.</p>
Wie verläuft Borna?	<p>Die Prognose bei BoVD-1 ist sehr vorsichtig bis infaust. Die Pferde zeigen einen progressiv schlechter werdenden Verlauf und werden nach wenigen Tagen bis wenigen Wochen aufgrund zunehmender neurologischer Symptome, bis hin zu Festliegen, erlöst.</p>
Ist eine Quarantäne im Heimatstall notwendig?	<p>Da andere Infektionskrankheiten (z.B. equines Herpesvirus 1, West-Nile-Virus) eine ähnliche Symptomatik verursachen können, werden Borna-Virus-Verdachtsfälle dennoch isoliert. Bis zur gesicherten Diagnose sollten im Heimatstall gängige Hygienemaßnahmen, wie Hände desinfizieren, Fußbäder, gesonderte Schutzkleidung, befolgt werden.</p>
Kann man gegen Borna impfen?	<p>Nein, es gibt keinen Impfstoff gegen BoVD-1.</p>
Welche Möglichkeit der Prophylaxe gibt es?	<p>Die einzige Möglichkeit ist die Reduktion der Exposition, d.h. eine Vermeidung des Kontakts mit Feldspitzmäusen und deren Ausscheidungen.</p> <p>Die Feldspitzmaus ist geschützt und darf nicht gezielt bekämpft werden. Man sollte jedoch die Nahrungsquellen für die Feldspitzmaus eliminieren Feldspitzmäuse sind keine Nagetiere, sondern verwandt mit dem Igel, sind somit Aasfresser. D.h. es sollten z.B. keine offenen Mülleimer oder Katzenfutter verfügbar sein. Futter und Einstreu sollte hygienisch gelagert sein. Kadaver von Kleinsäufern sollte sicher entsorgt werden.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie hier: https://www.lgl.bayern.de/bornavirus</p>
Wie lange überlebt das Virus in der Umwelt?	<p>Die Umweltpersistenz ist noch nicht erforscht, Studien laufen. Es wird von einer Persistenz von wenigen Tagen bis wenigen Wochen ausgegangen.</p> <p>Alle Desinfektionsmittel, die gegen behüllte Viren wirksam sind, sind auch gegen Bornaviren wirksam</p>

Hinweise zur Diagnose für Tierärzte

Empfohlene Proben und Tests zur Diagnose von BoVD-1 sind:

- **Liquor cerebrospinalis**
- **Material aus dem zentralen Nervensystem (Sehnerv, Gehirn, zervikales Rückenmark)**

Probe	Hinweis
Liquor cerebrospinalis	<ul style="list-style-type: none"> • Zytologie: mononukleäre Pleozytose und erhöhtes Totalprotein • qPCR (direkter Virusnachweis) – häufig negativ trotz Infektion • Antikörpernachweis <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein positives Ergebnis liefert lediglich eine Verdachtsdiagnose, die durch einen direkten Virusnachweis bestätigt werden muss <ul style="list-style-type: none"> ▪ unabhängig ob auch Antikörper im Serum sind oder nicht ▪ Antikörper sollten im Liquor immer niedriger sein als im Serum ○ Falsch positive Ergebnisse entstehen häufig durch unspezifische Reaktionen und Kreuzreaktionen ○ Falsch negative Ergebnisse durch späte Serokonversion in der Krankheitsphase möglich
Serum	<ul style="list-style-type: none"> • Antikörpernachweis <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein positives Ergebnis liefert lediglich eine Verdachtsdiagnose, die durch einen direkten Virusnachweis bestätigt werden muss. ○ Falsch positive Ergebnisse entstehen häufig durch unspezifische Reaktionen und Kreuzreaktionen ○ Falsch negative Ergebnisse durch späte Serokonversion in der Krankheitsphase möglich
Immunhistopathologie	Nachweis von Virus-DNA v.a. in Gehirn, Auge, Rückenmark, z.T. auch in peripheren Nerven oder im Liquor