

Fragen und Antworten zu Botulismus

Aktualisierte FAQ des BfR vom 23. Januar 2015

Botulismus ist eine schwere Erkrankung, die durch Gifte, die „Botulinum-Toxine“, ausgelöst wird. Die Gifte werden unter bestimmten Bedingungen von Bakterien der Spezies *Clostridium (C.) botulinum* im Lebensmittel oder Futtermittel gebildet und mit der Nahrung aufgenommen. In seltenen Fällen kann auch der Keim selbst Auslöser des Botulismus sein. Die Erkrankung führt in der Regel zu spezifischen neurologischen Störungen, z.B. Sehstörungen, Mundtrockenheit, Sprech- und Schluckstörungen, und kann tödlich verlaufen. Erkrankten können sowohl Menschen als auch Tiere, von den Nutztieren sind in erster Linie Rinder aber auch Geflügel, wie Hähnchen und Puten, betroffen.

Seit Mitte der 1990er Jahre wird in wissenschaftlichen Veröffentlichungen auch über einen so genannten viszeralen oder chronischen Botulismus in Rinderbeständen berichtet. Es handelt sich um eine Erkrankung, deren Ursachen bislang ungeklärt sind, und die zunächst bei Hochleistungsrindern, aber auch bei Kälbern aufgetreten ist. Die Erkrankung ist mit einer großen Bandbreite an klinischen Symptomen belegt. Die beschriebenen Krankheitsbilder sind bislang wissenschaftlich nicht gesichert. Als Ursache wird eine Toxiko-Infektion mit *C. botulinum* vermutet, die bis heute als nicht bestätigt gilt. Bei einer Toxiko-Infektion besiedeln die Bakterien den Darm und geben dort Toxine ab, die vom Körper aufgenommen werden.

Auch bei Menschen werden chronische Krankheitsbilder beobachtet. Betroffen sind Landwirte und Familienangehörige, in deren Betrieben Rinder erkrankt sind. Die Ursache für die meist unspezifischen Symptome bei den erkrankten Menschen ist bislang ebenfalls unklar geblieben.

Im Folgenden hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Fragen zum Thema Botulismus beantwortet.

Was ist Botulismus?

Als Botulismus wird die Erkrankung bezeichnet, die durch „Botulinum-Neurotoxine“ ausgelöst wird. Botulinum-Neurotoxine werden von Bakterien der Spezies *Clostridium (C.) botulinum* gebildet und können Übelkeit, Durchfall und Verstopfung sowie neurologische Symptome mit Lähmungen bis hin zur Atemlähmung verursachen. Die Erkrankung kann bei Tieren und bei Menschen vorkommen. In Deutschland erkranken jährlich rund 20 Menschen an akutem Botulismus.

Wie wird der akute Botulismus auf den Menschen übertragen? Der akute Botulismus des Menschen ist überwiegend eine lebensmittelbedingte Erkrankung. Er wurde bisher stets mit dem Verzehr verarbeiteter Lebensmittelerzeugnisse in Verbindung gebracht, in denen Bakterien die Möglichkeit hatten, sich zu vermehren und unter Ausschluss von Sauerstoff Toxine zu bilden.

Eine andere Form des Botulismus, die über Lebensmittel übertragen wird, ist der Säuglingsbotulismus, bei dem die Bakterien den Darm besiedeln und dort ihre Toxinwirkung entwickeln. Das BfR hat in dem Merkblatt „Hinweise für Verbraucher zum Botulismus durch Lebensmittel“ zusammengefasst, wie sich das Risiko einer Erkrankung vermindern lässt:

http://www.bfr.bund.de/cm/350/hinweise_fuer_verbraucher_zum_botulismus_durch_lebensmittel.pdf

Botulismus kann darüber hinaus auch durch Wundinfektionen mit *Clostridium botulinum* ausgelöst werden.

Durch welche Lebensmittel kann Botulismus übertragen werden?

C. botulinum ist ein Umweltkeim und damit überall gegenwärtig. Das Bakterium bildet hitzereistente Sporen und kann mit Staub- und Erdpartikeln auch auf Lebensmittel gelangen. Unter Ausschluss von Sauerstoff und bei ausreichendem Nährstoffangebot ist es in der Lage, hitzelabile Toxine zu bilden. Deshalb können in erster Linie Lebensmittel, die unter sauerstoffarmen Bedingungen gelagert werden, Toxine enthalten. Der Verzehr solcher Lebensmittel kann Botulismus auslösen.

Problematisch können selbst eingelegtes Gemüse oder Obst oder selbst hergestellte Konserven, auch mit Fleisch oder Fisch, sein. Bei der industriellen Produktion werden die Lebensmittel hingegen ausreichend erhitzt, so dass die Sporen abgetötet werden.

Für den sogenannten Säuglingsbotulismus, der bei Kindern im ersten Lebensjahr auftreten kann, ist Honig eine bekannte Quelle.

Es gibt derzeit keine Hinweise darauf, dass Rohmilch und Frischfleisch ein Risiko für eine Auslösung des akuten Botulismus beim Menschen sind.

Wie weit ist Botulismus in Rinderbeständen verbreitet?

Die Erkrankung Botulismus ist beim Nutztier weder anzeige- noch meldepflichtig. Daher gibt es keine wissenschaftlich erhobenen Daten über die Anzahl der erkrankten Rinder oder der betroffenen Bestände.

Dürfen kranke Rinder geschlachtet und zu Lebensmitteln verarbeitet werden?

Grundsätzlich dürfen nur gesunde Tiere geschlachtet und zu Lebensmitteln verarbeitet werden. Wenn Tiere keine Krankheitssymptome zeigen, aber aus einem Betrieb stammen, in dem Tiere erkrankt sind, muss der Landwirt dies dem Schlachthof mitteilen. In solchen Fällen überprüft der zuständige Tierarzt vor der Schlachtung zunächst, ob das Tier tatsächlich gesund ist.

Hohe hygienische Anforderungen beim Schlachten von Rindern sind darüber hinaus zusätzliche Vorsorgemaßnahmen dafür, dass krankmachende Mikroorganismen nicht auf das Fleisch übertragen werden.

Was ist viszeraler oder chronischer Botulismus?

Etwa seit Ende der neunziger Jahre wird in wissenschaftlichen Publikationen über eine ätiologisch ungeklärte Erkrankung von Rindern berichtet, die meist als **viszeraler oder chronischer** Botulismus bezeichnet wird. Die Erkrankung ist durch eine große Bandbreite an klinischen Symptomen gekennzeichnet. Dazu gehören Verdauungsstörungen, Labmagenverlagerungen, Abmagerung, Festliegen, Klauen- und Gelenkerkrankungen, Lähmungen, gespannte Bauchdecke, hochgezogenes Abdomen, Schluckstörungen sowie fieberhafte akute

Mastitiden (Entzündungen der Milchdrüsen). Aufgetreten ist die Erkrankung zunächst bei Hochleistungsrindern, aber auch Kälber waren betroffen.

Seit einigen Jahren wird zudem die Vermutung geäußert, dass Landwirte und ihre Familienmitglieder, die sich in Betrieben aufhalten, in denen Rindern an chronischem Botulismus erkrankt sind, ebenfalls daran erkranken könnten. Dies ist bislang jedoch nicht wissenschaftlich belegt.

Welche Ursachen werden für den viszeralen oder chronischen Botulismus diskutiert?

Was die Erkrankung auslöst, ist bisher wissenschaftlich nicht geklärt. Einige Wissenschaftler vermuten, dass ihr eine Toxiko-Infektion mit *C. botulinum* zugrunde liegt. Bei einer Toxiko-Infektion siedeln die Bakterien im Darm und geben dort Toxine ab, die vom Körper aufgenommen werden. Diese Hypothese ist bis heute nicht bestätigt. Andere Wissenschaftler gehen von einem multifaktoriellen Geschehen aus, d.h. dass verschiedene Faktoren an dem Krankheitsgeschehen beteiligt sind.

Zur Bedeutung von (*C.*) *botulinum* bei chronischen Krankheitsgeschehen in Milchviehbeständen hat die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover eine Studie durchgeführt, die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gefördert wurde.

Die Verfasser der Studie kommen in Ihrem Abschlussbericht zu dem Ergebnis, dass ein direkter und deutlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten von *C. botulinum* und einem chronischen Krankheitsgeschehen auf Milchviehbetrieben mit den verwendeten statistischen Methoden nicht bestätigt werden könne.

Details zu dieser Studie sowie der Abschlussbericht sind unter folgendem Link abrufbar:

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tiergesundheit/Tierseuchen/Botulismus-Abschlussbericht-Hannover.pdf?__blob=publicationFile