

INHALT

»Infektionen betreffen auch Tierärzte und Landwirte«
VETimpulse-Artikel Nov. 2010 **1**

Viszeraler Botulismus
Sachverständigengespräch BfR **2-4**

Mehr Fakten nötig
topagrar.de-Meldung Okt. 2010 **5**

Keimverbreitung durch Biogasanlagen
topagrar.de-Meldung Okt. 2010 **6**

Ergebnisse für die Praxis
Synthese der AVA-Tagung September/Oktober 2010 **7-10**

»Biogasanlage: Brutstätte für chronischen Botulismus?«
VETimpulse-Artikel Okt. 2010 **11**

Was muss noch passieren?
AVA-Stellungnahme zum VETimpulse-Artikel aus Oktober 2010 **12-14**

Chronischer Botulismus
Göttinger Erklärung der AVA-Hauptagung März 2010 **15-16**

»Streit um einen geheimnisumwitterten Keim«
VETimpulse-Artikel Januar 2006 **17**

»Rindertag im Zeichen neuer Krankheiten«
VETimpulse-Artikel Nov. 2004 **18**

Dokumente zum Thema: Chronischer Botulismus

Weiter Diskussion über chronischen Botulismus



Nöttötung botulismuskranke Kühe – mit diesem Bild illustriert die Agrar- und Veterinär-Akademie einen Tagungsbericht. Die Teilnehmer gehen davon aus, dass »chronischer Botulismus besorgniserregend zunimmt«.

Infektionen betreffen auch Tierärzte und Landwirte

Die Diskussion über den chronischen Botulismus (siehe VETimpulse 19/2010) beschäftigt Tierärzte, Landwirte und Behörden weiter. Angesichts von »unzähligen toten Kühen« und »erkrankten Menschen« fordern die einen, dass Problem nicht länger zu negieren. Eine Sachverständigen-gruppe kann dagegen weiter »keine kausalen Ursachen« erkennen.

Die Bundesanstalt für Risikobewertung schreibt im Protokoll eines Sachverständigen-gesprächs: »Nach Ansicht der Sachverständigen ist die Datenlage zur Beurteilung des möglicherweise neuen Krankheitsbildes nicht ausreichend. Die Ursachen gelten zurzeit als nicht gesichert beziehungsweise ungeklärt. Die wesentlichen Kriterien für einen kausalen Zusammenhang ... zwischen dem Krankheitsbild und einer Toxiko-Infektion aufgrund einer Besiedlung mit *C. botulinum* sind nicht erfüllt. Es wird die Forderung aufgestellt, dass Personen mit Verdacht auf die Erkrankung »chronischer Botulismus« von einer zweiten unabhängigen Instanz, sowohl im Hinblick auf das klinische Bild als auch auf die labordiagnostischen Untersuchungen, untersucht werden.«

Die Teilnehmer der Runde im September kamen aus der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), dem Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), dem Max-Rubner-Institut (MRI), dem RobertKoch-Institut (RKI), dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Sie kamen auch zu dem Schluss, dass die Diagnostik optimiert werden müsse. Für den Nachweis sei eine Kombination von immunologischen Tests mit molekularbiologischen Verfahren,

kulturellem und/oder spektrometrischem Erregernachweis zu fordern. Dies werde beim klassischen Botulismus erfolgreich durchgeführt – und sollte nach Ansicht der Experten beim sogenannten viszeralen Botulismus auch gelingen. Zudem sei das Krankheitsbild des viszeralen Botulismus nicht eindeutig, es müssten klare Definitionen gefunden werden. Positive Befunde seien aufgrund der großen Variabilität der Methoden von einem unabhängigen zweiten Labor zu bestätigen. Unter der Leitung des FLI in Jena (Referenzlabor für Clostridien) finde gegenwärtig ein Laborvergleichstest statt, dessen erste Ergebnisse 2011 veröffentlicht werden sollen.

Faktorenerkrankung

Die Agrar- und Veterinärakademie (AVA/Horstmar) hatte dagegen Ende September eine Tagung initiiert, weil »in den vergangenen zwei Jahren immer mehr Milchviehbetriebe im Norden Deutschlands von chronischem Botulismus als Faktorenerkrankung betroffen sind – nachgewiesen mittels eingehender diagnostischer Maßnahmen. Das ist besorgniserregend.« Weiter heißt es: »Das Krankheitsbild des chronischen Botulismus in Milchviehbe-

ständen wie auch der übrigen Erkrankungen durch Erreger aus dem Bereich der Clostridien ist nicht nur in Deutschland, sondern weltweit beschrieben und als Krankheit unstrittig. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen zu diesem Thema, die einfach nicht ignoriert werden können. Es ist nicht nachvollziehbar, wieso das grundsätzliche Thema »Clostridien« im Zusammenhang mit Rinderbeständen und Biogasanlagen derart negiert und verharmlost wird.«

»Äußerst bedrückt« zeigten sich die über 170 Teilnehmer bei den Aussagen des Medizinprofessors Dr. Dirk Dressler. Der Neurologe der Medizinischen Hochschule Hannover berichtete, chronischer Botulismus sei bei Menschen in infizierten Milchviehbetrieben diagnostiziert worden, die »nahe den Kühen« waren. Mittlerweile leiden auch einige Tierärzte an Erscheinungen des chronischen Botulismus, hieß es auf der AVA-Tagung. Dass die Kritiker der Erkrankung immer noch von »Quatsch« und »Verunsicherung der Landwirte« sprechen, bezeichnete eine Reihe persönlich betroffener Landwirte als »sehr dreist«.

Schlachtabfall in Biogasanlagen

Als mögliche Eintragsquelle der Clostridien wurde in Horstmar erneut auch über Gärreste aus Biogasanlagen diskutiert. Konkrete Belege für diese Theorien gebe es bisher aber nicht in ausreichendem Maße, sagte Dr. Michael Leuhn von der Landesanstalt für Landwirtschaft (Bayern). Er sieht bisher keinen Hinweis auf krankmachende Clostridien, die durch den Biogasprozess aktiviert oder sich in der Anlage vermehren würden. Nachgewiesene krankmachende Clostridien könnten allenfalls bereits vorher im Gärsubstrat vorhanden gewesen sein. Der Wissenschaftler fordert aber ebenfalls dringend eine gezieltere Forschung nach den Ursachen und eine Abstimmung der beteiligten Institute.

Weitere Forderungen lauten: Es müssten schnellstmöglich Untersuchungsergebnisse zum Input und Output von Clostridium botulinum-Sporen in Biogasanlagen vorgelegt werden. Auch dürften keine Risikomaterialien in Biogasanlagen eingebracht werden. Dazu zählen auf jeden Fall unbehandelte Schlachtabfälle und Hühnerkot, Speisereste und auch Nachgeburt. Außerdem müsste die klinische Untersuchung verbessert werden. Tierärzte sollten das Krankheitsbild kennen und bei Verdacht weitere Untersuchungen veranlassen. Die Veterinäre sollten auch das Silagemanagement unter tiergesundheitlichen Aspekten mit in die Anamnese aufnehmen.

hh/jh

Viszeraler Botulismus: Sachverständigengespräch im BfR

Bericht des BfR vom 1. September 2010

Seit Mitte der 1990er Jahre wird in wissenschaftlichen Veröffentlichungen über den 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 *Clostridium (C.) botulinum* vermutet, die bis heute als nicht bestätigt gilt.

Am 1. September 2010 wurde dazu ein Sachverständigengespräch am BfR durchgeführt, um den aktuellen Wissensstand zu diesem Thema zusammenzustellen. Teilnehmer waren Vertreterinnen und Vertreter der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI), des Max Rubner-Instituts (MRI), des Robert Koch-Instituts (RKI), des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR).

Ziel des Gesprächs war die Identifizierung offener Fragen, die sich im Zusammenhang mit den Hypothesen zum chronischen Botulismus ergeben. Darüber hinaus wurden Fragestellungen identifiziert, die weitere Forschungsaktivitäten erfordern.

1 Diagnostik von *C. botulinum* und seinen Toxinen

Die Teilnehmer des Sachverständigengesprächs formulieren hinsichtlich der Diagnostik folgende Forderungen:

- Insgesamt muss die Diagnostik optimiert werden.
- Bei anaerober Anzucht der Bakterien und einem positiven ELISA-Signal müsste auch ein positives Ergebnis in der PCR vorliegen.
- Für den Nachweis ist eine Kombination von immunologischen Tests mit molekularbiologischen Verfahren, kulturellem und/oder spektrometrischem Erregernachweis zu fordern. Dies wird beim klassischen Botulismus erfolgreich durchgeführt und sollte beim sogenannten viszeralen Botulismus auch gelingen.
- Das Krankheitsbild des viszeralen Botulismus ist nicht eindeutig, es müssen klare Definitionen gefunden werden.
- Positive Befunde sind aufgrund der großen Variabilität der Methoden von einem unabhängigen zweiten Labor zu bestätigen.

2 Eintrag von *C. botulinum* in die Futtermittelkette über Biogasanlagen, Gülle und Mist

Seit einiger Zeit wird die Verbreitung von Clostridien mit dem Betreiben von Biogasanlagen in Zusammenhang gebracht. In Klärschlamm und Gärresten wurden zwar auch pathogene Clostridien-Stämme nachgewiesen, es konnte aber keine Vermehrung der Stämme festgestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass in Klärschlamm und Gärresten eine Mischflora vorherrscht und dass das Wachstum von *C. botulinum* durch die Anwesenheit anderer Mikroorganismen gehemmt wird.

Daten über das Vorkommen von Clostridien auf landwirtschaftlichen Nutzflächen aus der Vergangenheit (vor Einsatz der Biogasgewinnung) liegen nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass tendenziell in landwirtschaftlich stärker genutzten Gebieten eine höhere Belastung der Böden mit Clostridien vorliegt.

Aus der Diskussion ergeben sich einige offene Fragen:

- Kommt es tatsächlich zu einer Vermehrung von Clostridien in Biogasanlagen?
- Welche Unterschiede gibt es hinsichtlich unterschiedlicher Betriebsarten von Biogasanlagen (z.B. bei Verwendung unterschiedlicher Gärsubstrate)?
- Was geschieht, wenn Biogasanlagen nicht ordnungsgemäß betrieben werden?
- Besteht durch den Einsatz von Biogasanlagen tatsächlich eine Vergrößerung des Problems? Gülle und Klärschlamm werden schon seit längerem ausgebracht.

Die Teilnehmer des Sachverständigengesprächs kommen zu dem Fazit:

- Es besteht Forschungsbedarf, da die Hypothese, dass viszeraler Botulismus durch Biogasanlagen begünstigt wird, wissenschaftlich derzeit nicht belegbar ist.
- Es wird eine Studie zur möglichen Häufung von Erkrankungen in Betrieben mit Biogasanlagen vorgeschlagen.

3 „Chronischer Botulismus“ in Tierbeständen

Insgesamt bleibt die chronische Erkrankung in den Tierbeständen hinsichtlich ihrer Ursachen unklar, und viele der kursierenden Thesen sind wissenschaftlich nicht zu belegen.

Es wird eine Pilotstudie zum Nachweis von *C. botulinum* und seinen Toxinen in gesunden Beständen und solchen mit chronischem Krankheitsbild vorgeschlagen. Sowohl gesunde als auch erkrankte Tiere sind zu untersuchen. Dabei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:

- ein einheitliches und nachvollziehbares Studiendesign,
- eine Standardisierung, in der zu definieren ist, welche Gewebeproben in welchem Umfang mit welchen Methoden zu untersuchen sind,
- eine Beteiligung von Institutionen, die Zugang zu den betroffenen Beständen haben (z.B. Rindergesundheitsdienste, ggf. Kliniken aus dem universitären Bereich).

4 „Chronischer Botulismus“ beim Menschen

Im Rahmen eines Forschungsverbundes weisen aktuelle Beobachtungen auf einen Verdacht hin, dass auch bei Landwirten und ihren Familienmitgliedern, in deren Tierbeständen diese chronische Form des Botulismus vorkommt, klinische Symptome mit einem neurologischen Bezug auftreten können.

Nach Ansicht der Sachverständigen ist die Datenlage zur Beurteilung des möglicherweise neuen Krankheitsbildes nicht ausreichend. Die Ursachen gelten zurzeit als nicht gesichert bzw. ungeklärt. Die wesentlichen Kriterien für einen kausalen Zusammenhang (z.B. Kohärenz, Konsistenz, Spezifität, Stärke des Zusammenhangs) zwischen dem Krankheitsbild und einer Toxiko-Infektion aufgrund einer Besiedlung mit *C. botulinum* sind nicht erfüllt. Es wird die Forderung aufgestellt, dass Personen mit Verdacht auf die Erkrankung „chronischer Botulismus“ von einer zweiten unabhängigen Instanz, sowohl im Hinblick auf das klinische Bild als auch auf die labordiagnostischen Untersuchungen, untersucht werden.

Als Vorschlag für eine Studie wurde festgehalten, dass

- die Pilotstudie aus dem Tierbereich möglichst mit einer Pilotstudie im humanen Bereich (mit Landwirten und ihren Familien sowie Tierärzten) gekoppelt werden sollte.

5 Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit

Das Thema des viszeralen Botulismus ist im Hinblick auf die Bewertung der Lebensmittelsicherheit ein Anlass für Diskussionen. Für erkrankte Tiere in betroffenen Beständen besteht ein Schlachtverbot, aber es besteht Unsicherheit bei Tieren ohne Symptomatik in diesen Beständen.

Für Fleisch gibt es in der Literatur keinen Hinweis darauf, dass jemals Botulinumtoxine festgestellt wurden. Über Milch liegen zahlreiche Publikationen vor, die auch das Vorkommen des Toxins zumindest hypothetisch abgehandelt haben. Es gibt auch hier keine Hinweise für das Vorkommen der Toxine.

Die Experten sehen für diesen Diskussionspunkt zunächst keinen akuten Handlungsbedarf.



Botulismus: Mehr Forschung und Fakten nötig!

01.10.2010



Dringend mehr Forschung und eine sachlichere Diskussion über das Thema "Botulismus im Rinderstall" forderten gestern Wissenschaftler, Berater und betroffene Landwirte auf einer Tagung in Horstmar-Leer.

Anlass für die Tagung war die zunehmende Anzahl von Rinderbeständen, die an einer chronisch verlaufenden Erkrankung leiden. Meist leidet die komplette Herde dabei an Leistungsabfall, Müdigkeit, unsicherem Gang, nachlassenden Reflexen, schlechter Pansenaktivität und

starkem Speichelfluss.

Die Erkrankung, die bisher vor allem in Schleswig-Holstein und Weser-Ems aufgetreten ist, wird in Zusammenhang mit Clostridien gebracht. Weil in manchen Beständen das Botulinum-Toxin des Erregers *Clostridium botulinum* nachgewiesen wurde, sprechen viele Wissenschaftler und Tierärzte deshalb auch von "chronischem Botulismus" im Unterschied zum akuten Botulismus.

Die Ursachen dieses neueren Krankheitsbildes sind bisher nicht eindeutig geklärt. Diskutiert werden vor allem verunreinigte Silagen und Geflügelmist als Eintragsquelle. Diskutiert wurde gestern vor allem auch über Gärreste aus Biogasanlagen als Ursache.

Konkrete Belege für diese Theorien gibt es bisher aber nicht in ausreichendem Maße. Nach Dr. Michael Lebuhn von der LfL in Bayern gibt es bisher keinen Hinweis auf krankmachende Clostridien, die durch den Biogasprozess aktiviert würden oder sich in der Anlage vermehren würden. Nachgewiesene krankmachende Clostridien könnten allenfalls bereits vorher im Gärsubstrat vorhanden gewesen sein oder nachträglich in den Gärrest gelangt sein, so der Wissenschaftler. Er forderte wie viele andere gestern, dringend eine gezieltere Forschung nach den Ursachen und eine Abstimmung der beteiligten Institute.

Nach Dr. Wolfgang Kehler von der Tierärztlichen Hochschule in Hannover sei eine Beteiligung des Botulinum-Bakteriums *Clostridium botulinum* an diesem chronischen Krankheitsgeschehen eher spekulativ.

Er forderte für Botulismus eine klare Diagnosestellung auf der Basis der klinischen Krankheitssymptome. Nur wenn das Tier unter einer Muskelschwäche und Lähmungen leide, könne man von Botulismus sprechen: "Nur weil das Toxin in einem kranken Bestand nachgewiesen wird, muss es nicht die Krankheitsursache sein, denn *Clostridium botulinum* kommt überall vor."

Kehler forderte einheitliche Untersuchungsstandards, um überhaupt Aussagen zu den tatsächlichen Fallzahlen machen zu können. Bisher hat jedes Labor eine eigene Methode, so dass die Ergebnisse nur schwer vergleichbar sind.

Lesen Sie dazu auch:

[Kritiker von Biogasanlagen verweisen auf Keimverbreitung](#) (1.10.2010)

Kritiker von Biogasanlagen verweisen auf Keimverbreitung



01.10.2010



Mais düngen

Im Münsterland versuchen einige Kritiker von Biogasanlagen einen neuen Konflikt zwischen Milchbauern und Anlagenbetreibern herbeizureden. In einem WDR-Bericht erklärten zwei Gegner, dass mit der Düngung aus Biogassubstrat gefährliche Bakterien durch Verwehung auf Rinderweiden und Wiesen gelangen könnten. Es gebe im Land bereits zahlreiche Fälle von Botulismus, argumentiert ein Landwirt in dem Bericht. Biogasanlagen stellten mit ihrer warmen Temperatur und dem Luftabschluss eine ideale Brutstätte für Krankheitserreger dar.

Unter den Wissenschaftlern ist dies jedoch sehr umstritten, merkt der WDR an. Und in der Tat: Derzeit gibt es keinerlei Belege und Fakten dafür, dass durch die Substrate Krankheitserreger auf die Flächen kommen. Der Fachverband Biogas verweist dagegen auf Studien, die genau das Gegenteil belegen, dass nämlich die Bakterien dort eher ungünstige Bedingungen vorfinden.

Im Studio zu Gast war abschließend Heinrich Bottermann, Präsident des Landesumweltamtes. Er vermutet hinter der ganzen Aufregung eher den alten Konflikt Teller contra Tank. Die Konkurrenz um Fläche werde nun in eine andere Ebene übertragen. Dass es angeblich gehäuft auftretende Fälle von Botulismus gebe, begründet er mit der Zucht der Milchkühe auf hohe Leistungen, wodurch sie anfälliger würden. Außerdem komme es immer wieder vor, dass Wildtiere mit in die Silage eingearbeitet würden und das Futter somit verseuchten. Bottermann riet dazu, ausschließlich anhand von Fakten sachlich zu diskutieren und zu argumentieren.

vgl.:

[Botulismus und Biogas-Gülle: Zusammenhang klären!](#) (16.4.2010)

Leserkommentare

Keine Kommentare vorhanden

[Hier können Sie Ihren Kommentar schreiben](#)

mXcomment 1.0.6 © 2007-2010 - visualclinic.fr
License [Creative Commons](#) - Some rights reserved

[Fenster schließen](#)

Synthese der Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA) – Botulinum – Tagung

wichtige Ergebnisse für die Praxis

Unzählige tote Kühe unbekannter Genese und Nachweis von Clostridium-Botulinum-Toxinen, schleichendes Sterben von Milchviehbetrieben mit Schwerpunkt in Schleswig-Holstein, chronischer Botulismus, nachweislich erkrankte Menschen (und auch Tierärzte) an chronischem Botulismus, einer ganz neuen Erkrankungsform beim Menschen, und sehr viele offene Fragen... . Selbst ein Kamerateam von „Report“ aus Mainz war extra angereist, um viele Gespräche mit Wissenschaftlern und Betroffenen zu führen.

Bei der zweitägigen Botulinumtagung, die aufgrund der hohen Anmeldezahlen in den Saal der benachbarten Gaststätte verlegt werden musste, gab es zum Thema „Botulinumtoxikosen bei Mensch und Tier“ viele unterschiedliche Beiträge und Ansichten zu dieser doch sehr ernst zu nehmenden Problematik von gehäuften Todesfällen in Milchviehbeständen, wie der Leiter und Gründer der Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA), Fachtierarzt und Diplomagraringenieur Ernst-Günther Hellwig, in seiner Einführung erläuterte. Eine Reihe von Wissenschaftlern lehnen dieses Krankheitsbild per se ab und verneint die Ursächlichkeit zum chronischen Botulismus. Landwirte, die u.a. Hunderte von Kühen mit dieser Problematik verloren haben, verstehen diese „Ignoranz“ nicht und „rufen um Hilfe“, damit ihnen und ihren Betrieben geholfen wird – aber, „was es nicht gibt, kann nicht sein...“.

Tierärzte, Landwirte, Mikrobiologen waren sich auf der AVA-Tagung weitgehend einig, dass es das neue Bild des chronischen Botulismus als eine mögliche Faktorenerkrankung gibt. Es wurde über die Erfahrungen des Umganges mit der Erkrankung und die guten Erfolge mittels einer spezifischen Botulinum-Impfung berichtet. Natürlich stellten auch Wissenschaftler die Erkrankung in Frage: Managementfehler, Fütterungsfehler und Hygienefehler....., seien u.a. für die hohen Erkrankungsraten mit vielen Ausfällen verantwortlich. Selbstverständlich ist nicht jedes (untypische) Krankheitsbild ein „chronischer Botulismus“! Es bedarf schon einer genauen Anamnese. Bei den klinischen Untersuchungen am Tier, schon bei der geringsten Verdachtsdiagnose „chronischer Botulismus“, solle unbedingt mit Schutzhandschuhen gearbeitet werden (Zungentest etc).

Deutlich wurde von den entsprechenden Referenten herausgestellt, dass es diese Erkrankung des „chronischen Botulismus“ gibt, auch wenn sie noch nicht in die Lehrbücher aufgenommen wurde. Bereits Versicherungen haben den „chronischen Botulismus“ aufgenommen

und z.B. bei der *Ostangler Versicherung* namentlich von der Haftung ausgeschlossen.

Äußerst bedrückt waren die über 170 Teilnehmer bei den Aussagen des Medizinprofessors Dr. Dirk Dressler, Neurologe der MH Hannover: Chronischer Botulismus wurde bei Menschen in infizierten Milchviehbetrieben diagnostiziert, die „nahe den Kühen“ waren. Mittlerweile leiden auch einige Tierärzte an Erscheinungen des chronischen Botulismus. Es sind also Menschen und Tiere gleichermaßen betroffen, was deutlich von Referenten (Tierärzte und Mediziner) bestätigt wurde. Warum die „Kritiker der Erkrankung“ immer noch von „Quatsch“ und „Verunsicherung der Landwirte“ sprechen, wurde von einer Reihe von persönlich betroffenen Landwirten schon als „sehr dreist“ bezeichnet. Das Land Schleswig-Holstein hat aktuell aufgrund der erkannten Problematik ein Screeningprogramm zur Erforschung dieser Faktorenerkrankung aufgelegt und nimmt diese Problematik der zum Teil sehr hohen Verlustraten sehr ernst.

Am zweiten AVA-Fortbildungstag bildeten Arbeitsgruppen die Grundlage weiterer Diskussionen zur Thematik des chronischen Botulismus. Dabei wurden schwerpunktmäßig Differentialdiagnosen, klinische Bilder, Checklisten zur Diagnostik, Impfmöglichkeiten, Ursachen, etc. miteinander bearbeitet. Natürlich wurde auch im besonderen Maße die evtl. Rolle der Biogasanlagen mit in die Arbeitsgruppen einbezogen.

Als Ergebnisse der AVA- Veranstaltung zum chronischen Botulismus wird zusammengefasst:

1. Der chronische Botulismus als Faktorenerkrankung beim Rind ist existent. Erste Verdachtsmomente betreffen auch das Schwein.
2. Ganz dringlich ist eine standardisierte Nachweismethode (validierte Diagnosemöglichkeit), um nicht „Äpfel mit Birnen und Bananen“ vergleichen zu müssen. Diese standardisierte Methode aller Labore (Miprolab in Göttingen, Veterinär-Mikrobiologie in Leipzig und Ripac-Labor in Potsdam) muss gleichermaßen Anwendung finden. Unter der Leitung des FLI in Jena (Referenzlabor für Clostridien) findet gegenwärtig ein Laborvergleichstest statt, dessen erste Ergebnisse 2011 veröffentlicht werden sollen.
3. Es müssen Untersuchungsergebnisse zum Input und Output von *Clostridium botulinum* - Sporen in Biogasanlagen schnellstmöglich vorgelegt werden, um hier Klarheit zu

schaffen. Dabei müssen primär die Sporen von *Cl. b.* untersucht werden, nicht primär die Bakterien. Ob *Cl. perfringens* als Leitkeim herangezogen werden kann, ist unbedingt noch zu prüfen.

4. Es dürfen keine Risikomaterialien in Biogasanlagen eingebracht werden. Dazu zählen auf jeden Fall unbehandelte Schlachtabfälle und Hühnerkot, Speisereste, etc. Falls doch diese Substrate zum Einsatz kommen, müssen diese auf jeden Fall einer intensiven Hitzebehandlung (nach gesetzlichen Vorschriften (Sterilisierung, Dampfdrucksterilisierung, Pasteurisierung) unterzogen werden. Auch dürfen keine belasteten Materialien in den Prozess mit NawaRo eingebracht werden (z.B. Nachgeburten!! - rund 3 Tonnen bei Bestandsgröße von 100 Kühen).
5. Wenn mit Risikomaterialien sachgemäß umgegangen wird (entsprechende Hitzebehandlung vor dem Input in die Anlage), sind Biogasanlagen bei momentanem Wissensstand nicht höher als Gülle in Sachen "Pathogenität im weitesten Sinne" zu sehen. - Aber es besteht dringender Forschungsbedarf dieser Fragen. Es gibt noch zu viele unbekannte Einflussfaktoren und offene Fragen.
6. Anhand des Diagnosebogens kann differentialdiagnostisch abgeklärt werden, in "welche Richtung" die Erkrankung geht. (Nicht "alles Unphysiologische" ist Botulismus). Es müssen die klinischen Untersuchungen „verbessert“ werden.
7. Das Bild des chronischen Botulismus muss Tierärzten auf jeden Fall bekannt sein, um bei Verdacht entsprechend in Sachen Nachweis/Diagnostik handeln zu können.
8. Ein möglicher Impfstoffeinsatz sollte bei entsprechender Klinik „einfacher“ genutzt werden dürfen (schnelle positive Entscheidung der Aufsichtsbehörden), um "schnell" der Herde helfen zu können (Tierschutz). Klinische Tests mit Impfungen müssen zur „Diagnosis ex juvantibus“ –Bestätigung durchgeführt werden. Dabei ist auch an den Einsatz von stallspezifischen Vakzinen zu denken. In den Beiträgen zum Impfstoffeinsatz wurde herausgestellt, wie positiv sich diese Vakzination im landw. Betrieb auswirkte, wenn früh genug mit der Impfmaßnahme begonnen wird.
9. Das Silagemanagement muss auch unter tiergesundheitslichen Aspekten von Tierärzten mit in die Anamnese aufgenommen werden.
10. Ein Screening der Belastung von Futtermitteln, Dünger, Gärresten, Einstreu auf *Clostridium botulinum* (und andere Clostridien) muss durchgeführt werden.
11. Eine Aufarbeitung der bekannten Analyseergebnisse sollte erfolgen

12. Eine transparente Datenbank zur Beurteilung klinischer Fälle und der Risikobewertung ist einzurichten. Ein Kataster der betroffenen landw. Betriebe ist zu errichten
13. Die Entstehungsbedingungen und Intoxikationswege sind zu erforschen. Mögliche Übertragungswege vom Tier auf den Menschen (Zoonose oder nicht?) müssen geklärt werden, derweil auch Landwirte und Tierärzte nachweislich an chronischem Botulismus erkrankt sind. Haben sich die Personen über das Tier oder über die „Umwelt“ infiziert?
14. mögliche Haftungsfragen sind juristisch zu klären.
15. Das Ignorieren bzw. „Schönreden“ der Problematik des chronischen Botulismus, wie wir es von Politik, Behörden, Instituten, Verbänden und Co immer wieder erleben, entspricht nicht mehr der Realität. Die AVA-Botulinum-Tagung hat dies sehr deutlich zum Ausdruck gebracht.

Fazit:

Die Entstehungsbedingungen und Intoxikationswege zur Problematik des chronischen Botulismus sind als dringlichstes Anliegen, nach der Validierung der Nachweismethoden, zu erforschen. Landwirte, die Biogasrestgärmasse auf ihre Äcker und Wiesen ausbringen möchten, sollten sich schriftlich bestätigen lassen, dass eventuelle Risikomaterialien (insbesondere Schlachtabfälle, Hühnerkot, Speiseabfälle etc) ordnungsgemäß vor dem Eintrag als Substrat in die Biogasanlage hitzebehandelt wurden. Nach Aussagen von Mikrobiologen kann ansonsten ein Risiko nicht ausgeschlossen werden.

Bevor nicht die bereits in der GÖTTINGER ERKLÄRUNG geforderten Untersuchungen stattgefunden haben, kann keine Entwarnung gegeben werden.

Das Verneinen von Problemen mit einer evtl. Clostridium botulinum – Beteiligung (Faktorenerkrankung) ist nicht mehr zeitgemäß und entspricht nicht den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die Verharmlosung des Problems des chronischen Botulismus und möglicher Einträge mit „Quatsch“ abzuwerten, zeugt von Dilettantismus.

Eingehende Forschungen zur Abklärung der Problematik, die umgehend eingeleitet werden müssen, sind von großer Wichtigkeit. Es gibt noch zu viele offene Fragen.

Ernst-Günther Hellwig

Kritikern fehlen wissenschaftlich gesicherte Untersuchungen

Biogasanlage: Brutstätte für Botulismus?

Droht Deutschland ein neuer Seuchenzug eines bislang unterschätzten Erregers? Tagungsergebnisse der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) in Horstmar-Leer zu Folge schon: Der Erreger des viszeralen oder chronischen Botulismus werde in Biogasanlagen ausgebrütet. Wissenschaftler der Uni Gießen sehen allerdings keinen Grund zur Panik vor Clostridien.

Seit gut zehn Jahren wird dieses »neue« Krankheitsbild als mögliche Ursache für verlustreiche Bestandserkrankungen in Milchvieherden kontrovers diskutiert. Bei dieser Botulismusform soll sich das Toxin erst im Darm der betroffenen Tiere durch Clostridien bilden. Lebende Botulinum-Keime werden zwar im Magen-Darmtrakt von Rindern gar nicht so selten nachgewiesen, doch bislang ging man davon aus, dass das dort vorhandene Milieu eine Toxinbildung verhindert. Als Quelle machte sein »Entdecker« Professor Dr. Helge Böhnelt (Institut für Tropenmedizin Uni Göttingen) zunächst Kadaver und verdorbene Futtermittel verantwortlich; dann kam die Biotonne ins Gespräch (siehe VETimpulse 21/2004 und 2/2006).

Aktuell machen nun einige Landwirte, Tierärzte und Journalisten Biogasanlagen für die Verbreitung des Erregers verantwortlich. Wissenschaftler sehen das Thema jedoch skeptisch. Denn trotz Forschungsgeldern in Millionenhöhe, gibt es bislang keine wissenschaftlich gesicherten Belege für diese

Hypothesen. Das Krankheitsbild des sogenannten viszeralen Botulismus wurde bei Rindern offensichtlich noch niemals experimentell reproduziert. Einer der Kritiker ist Professor Dr. Klaus Doll (Rinderklinik Gießen). All zu oft habe sich die »Mysteriose« Botulismus als bequeme, aber nicht ursächliche Diagnose erwiesen. Nicht einmal die Wirksamkeit der immer wieder eingeforderten Impfung sei bei diesem Krankheitsgeschehen wissenschaftlich belegt. Mareike Enderle, Sprecherin des Bundeslandwirtschaftsministeriums (BMELV), sagt, dass Ergebnisse bisher geförderter Untersuchungen noch immer ausstünden. Dennoch wolle man über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung weiteres Geld zur Verfügung stellen, um Infektionswege und Risiken in der Lebensmittelkette zu klären – nach Informationen, die VETimpulse vorliegen, aber nicht mehr an das Göttinger Tropeninstitut, sondern an die TiHo Hannover. Dort werde man mit anderen Instituten zusammenarbeiten. Das BMELV sieht »Entscheidungshilfebedarf«.

Göttinger Erklärung

Die »gesamte Clostridienproblematik« wurde insbesondere auf Tagungen der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) in Göttingen diskutiert (im März und – nach Redaktionsschluss – Ende September). Die März-Ergebnisse fassten die Veranstalter in einer »Göttinger Erklärung« zusammen. Sie stellt folgenden Zusammenhang her: Die größeren Mengen an Mist und Gülle, die in der modernen Landwirtschaft anfallen, würden verstärkt auch in Biogasanlagen genutzt. Dort aber könnten sich pathogene Clostridien



Fotos/Montage: Veterinär Verlag/hh

In Biogasanlagen sollen sich pathogene Clostridien ideal vermehren können.

beim Aufschluss der Gärsubstrate vermehren. Hier helfe auch »die geforderte Hygienisierung bei 70°C über eine Stunde sehr wenig, weil die Clostridien wegen ihrer Sporenbildung dadurch nicht inaktivierbar sind.« Im Gegenteil: So werde die antagonistische Bakterienflora beseitigt und die versporteten Clostridien erhielten so sogar noch den Reiz zum Auskeimen. »Die Gärreste aus Biogasanlagen sind zu erheblichen Teilen mit pathogenen Clostridien, auch Clostridium botulinum, kontaminiert«, halten die Unterzeichner der Erklärung fest. Weiter heißt es: »Durch das Ausbringen dieser Gärreste auf Grünfütterflächen und Äckern wird der meist zu Silagen verarbeitete Grünschnitt mit Clostridien kontaminiert.« Entweder direkt durch anhaftende Bakterien (Biofilm) oder durch Einbringen von Bodenbestandteilen in das Siliergut. Auf diesem Weg gelange der Erreger in das Tierfutter. Dieser Prozess der permanenten Kontamination der Herde mit pathogenen Clostridien über die Grünfütter/Silagen verlaufe meist über zwei bis drei Jahre.

Der Landwirt sieht sehr unspezifische klinische Bilder. Registriert wird in erster Linie der Leistungsabfall einzelner Tiere, beziehungsweise der Herde. In den Beständen schaukelt sich das Erkrankungs-geschehen auf. »Immer mehr Clostridien gelangen in den Tierkörper und können sich hier auch vermehren und das Botulinumtoxin mehr oder weniger produzieren«, ist die Erklärung der Botulismus-Fraktion. Natürlich steige auch die Erregerkonzentration im Umfeld der Tiere. »Sind bestimmte Grenzwerte erreicht, wird das klinische Bild des chronischen Botulismus mit Paresen (Lähmungen) etc. sichtbar.«

Dass Biogasanlagen-Hersteller und -Betreiber diese Kausalitätskette als »Quatsch« abtun, mag Interessenlagen geschuldet sein. Doch auch Professor Doll und andere Hochschullehrer warnen: »Gegenwärtig wird manches unzureichend abgeklärte Krankheitsgeschehen in den Topf Botulismus geworfen. Landwirte sind zu Unrecht völlig verunsichert Denn es ist reinste Spekulation, es liegen keine gesicherten Untersuchungen vor.«

Henrik Hofmann.



Über Gärsubstratgülle, die als Dünger auf den Feldern landet, sollen sich Rinder infizieren.

AVA-Stellungnahme zu *VETimpulse* 19/2010
„Biogasanlage: Brutstätte für Botulismus“

Was muss noch passieren: Chronischer Botulismus trifft und betrifft uns alle!

In der Ausgabe *VETimpulse* vom 1. Oktober 2010 wird eine Stellungnahme zum Thema "Biogasanlage: Brutstätte für Botulismus?" veröffentlicht.

Leider wurde der Artikel vor der AVA-Botulinum-Tagung verfasst und nahezu zeitgleich zur AVA-Veranstaltung zum Thema in den *VETimpulsen* veröffentlicht.

Ziel des AVA-Seminars vom 30.9. - 1.10.10 bestand in der Tatsache, dass in den vergangenen 2 Jahren zunehmend immer mehr Milchviehbetriebe im Norden von Deutschland von chronischem Botulismus als Faktorenerkrankung betroffen sind (nachweislich mittels eingehender diagnostischer Maßnahmen). Auch in der ARD Sendung REPORT MAINZ am 11.10.2010 wurde das Problem sehr neutral dargestellt und letztendlich die „Ignoranz“ von Behörden und Co in Frage gestellt. Für jeden einzelnen Milcherzeuger ist die Erkrankung des Bestandes eine Katastrophe, die im Verlust des gesamten Rindviehbestandes enden kann -im Rahmen der AVA-Tagung wurden anhand von Fallbeispielen der Verlauf bis hin zu den Behandlungsmöglichkeiten aufgezeigt, um die Sensibilität für diese existenzbedrohende Erkrankung zu fördern.

Die Rolle der Gefahr durch Biogasanlagen war keinesfalls Hauptthema, dennoch gibt es auch hier Risiken, die klar benannt werden konnten, aber auch aus Haftungsgründen jedem Betreiber einer Biogasanlage bekannt sein müssen.

Zu diesem Thema ist folgendes festzuhalten, was auch auf der AVA-Veranstaltung diskutiert wurde:

Das Krankheitsbild des chronischen Botulismus in Milchviehbeständen wie auch der übrigen Erkrankungen durch Erreger aus dem Bereich der Clostridien ist nicht nur in Deutschland, sondern weltweit beschrieben und als Krankheit unstrittig.

Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen zu diesem Thema, die einfach nicht ignoriert werden können. Es ist nicht nachvollziehbar, wieso das grundsätzliche Thema "Clostridien" im Zusammenhang mit Rinderbeständen und Biogasanlagen derart negiert und verharmlost wird.

Tatsache ist, dass, aus welchen Gründen auch immer, eine besorgniserregende Zunahme der Faktorenkrankheit der chronischen Clostridienerkrankungen in Rinder/Milchviehbeständen festzustellen ist.

Jeder Landwirt, jeder Milcherzeuger, der davon betroffen ist, steht ohne Hilfe irgendwann am finanziellen Ruin - besonders dann, wenn die Diagnose zu spät erfolgt! Fakt ist, dass betroffene Betriebe mit hohen Verlusten bei Jungtieren und Milchkühen konfrontiert sind. Eine Vielzahl dieser betroffenen Landwirte waren Tagungsteilnehmer auf der AVA-Botulismustagung Anfang Oktober und diese äußerten sich auch zum Teil zu ihren „Schicksalen“.

Ohne rechtzeitigen Eingriff bzw. Gegenmaßnahmen führen diese Erkrankungen zu Totalverlusten und zur Aufgabe der Milchproduktion. Beispiele sind ausreichend vorhanden - das Krankheitsbild kann einfach nicht ignoriert werden! Wenn dieses Krankheitsbild infrage gestellt wird oder namhafte Wissenschaftler, die sich seit vier-Jahrzehnten als weltweit anerkannte Fachleute auf diesem Gebiet bewährt haben, als "Spinner" dargestellt werden, kann dies nur unter dem Thema "Lobbyismus, Arroganz, Ignoranz, ... verbucht werden!

Wird beim Ignorieren dieses „Erkrankungssyndroms“ nicht sogar gegen unsere Berufsordnung verstoßen? Liegt hier nicht evtl. auch ein Verstoß gegen die EU-Zoonosenverordnung vor? Darüber kann man sicher auch diskutieren.

Tatsache ist, dass der chronische Botulismus schon seit Jahren von Tierseuchenkassen/Versicherungen von Versicherungsansprüchen ausgeschlossen ist. Doch wohl nicht, weil diese Erkrankung nicht existiert! Weiterhin sieht das EU-Viehhandelsgesetz vor, dass Rinder, die von Botulismus betroffen sind, innerhalb der EU nicht handelsfähig sind! (Beim akuten Botulismus, der noch nie bestritten wurde, wären die Kühe ja tot – falls man sich darauf beziehen möchte). Der Gesetzgeber hat hier also schon klar vorgesorgt!

Leidtragende sind letztendlich betroffene Landwirte, aber auch erkrankte Tierärzte!

Nicht nur Milcherzeuger, sondern auch Biogaswirte, die im Glauben gehalten werden, dass die "Biogasreste" unproblematisch seien, wenn sie den derzeitigen hygienischen Anforderungen entsprechen. Hier bezieht man sich ausschließlich auf enteropathogene Keime wie Salmonellen und Coli-Erreger, die „recht einfach“ bereits bei Temperaturen um 50 Grad C abgetötet werden - im Falle der Clostridien sieht die Wirklichkeit jedoch anders aus! Über Risikomaterialien wurde auf der AVA-Tagung intensiv diskutiert. Beim Einsatz von Risikomaterialien (Hühnerkot, Schlachtabfälle, Speisereste) als Substrate für Biogasanlagen können Clostridiensporen über den Weg der herkömmlichen und möglichen Hygienisierungsmaßnahmen nicht „aus dem Weg“ geräumt werden.

Im Falle einer möglichen Verbreitung pathogener Stämme über Biogasgülle oder auch Rinder/Schweinegülle und Hühnerkot ist derzeit der Inverkehrbringer in der Verantwortung! Es trifft hier den letzten in der gesamten Kette!

Dies sollte doch genug Anlass zum Nachdenken geben.

Ganz zum Schluss stellt sich für uns die Frage, ob die Kritiker dieses umfassenden "Infektionskomplexes" der Faktorenerkrankung chronischer Botulismus auch selbst in der Verantwortung der Milch- und Biogaserzeuger mit ihren Stellungnahmen stehen!???

Dr. E.G.Hellwig, AVA Horstmar

Übrigens: Alle Ergebnisse der AVA-Botulinumtagung können auf der Webseite der Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA) unter www.ava1.de eingesehen werden. Der Tagungsband kann über die Geschäftsstelle der Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA) unter info@ava1.de, bzw. Telefon: 02551 – 7878, Fax: 02551- 83 43 00, bestellt werden.

GÖTTINGER ERKLÄRUNG

ANLÄSSLICH DER 9. AVA HAUPTTAGUNG
vom 17. bis 21. März 2010 in Göttingen

Botulinumtoxikosen - Chronischer Botulismus

Diese durch Stoffwechselprodukte (Toxine) von bestimmten Clostridien (bes. *Clostridium botulinum*, aber auch Stämme von *C. butyricum* und *C. baratii*), verursachten Erkrankungen nehmen in Deutschland nachweisbar insbesondere in den hochleistenden Milchviehbetrieben an Bedeutung zu. Erste Meldungen bestätigen auch Kontaminationen mit diesen Erregern im Schweinebereich.

Clostridien sind anaerobe, sporenbildende Bakterien, die ihr Habitat im Boden, in Schlämmen, im Intestinaltrakt von Menschen und Tieren, in und auf Insekten, Würmern sowie in und auf Pflanzen haben. Es handelt sich um eine sehr alte Mikroorganismengruppe (rund 3,4 Mrd. Jahre alt), die aufgrund ihrer stoffwechselinaktiven Überlebensform (Sporen) sehr lange (Jahrzehnte, Jahrhunderte) lebensfähig bleiben und bei passender Gelegenheit wieder auskeimen und ihr krankmachendes Potential mittels Toxinbildung entfalten können.

Die Globalisierung der menschlichen Lebensweise (Tierhandel, Futtermittelhandel, Lebensmittelhandel) und Tourismus führen zu einer weltweiten Verbreitung der Clostridien, so dass bisherige geospezifische Unterschiede mehr und mehr verwischt werden. Dagegen ist die Bedeutung bisheriger natürlicher Übertragungen z.B. durch Staubstürme oder Zugvögel zu vernachlässigen.

Unter den Bedingungen der modernen Landwirtschaft fallen größere Mengen an Fäkalien in Form von Mist und Gülle an. Diese werden normalerweise direkt durch Ausbringung auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Düngung) oder durch die Einspeisung in Biogasanlagen genutzt.

In Biogasanlagen können sich allerdings pathogene Clostridien beim Aufschluss der Gärsubstrate vermehren. Hier hilft auch die geforderte Hygienisierung bei 70°C über eine Stunde sehr wenig, weil die Clostridien wegen ihrer Sporenbildung dadurch nicht inaktivierbar sind, sondern im Gegenteil, die antagonistische Bakterienflora beseitigt wird und die versporteten Clostridien dadurch sogar noch den Reiz zum Auskeimen erhalten. Die Gärreste aus Biogasanlagen sind zu erheblichen Teilen mit pathogenen Clostridien, auch *Clostridium botulinum*, kontaminiert.

Durch das Ausbringen dieser Gärreste auf Grünfutterflächen und Äckern wird der meist zu Silagen verarbeitete Grünschnitt entweder direkt durch an den Gräsern haftende Bakterien (Biofilm) oder durch Einbringen von Bodenbestandteilen in das Siliergut mit den Clostridien kontaminiert und gelangt so in das Tierfutter.

Dieser Prozess der permanenten Kontamination der pathogenen Clostridien (über die Grünfutter, wie z.B. Silagen) mit der Herde verläuft meist über 2-3 Jahre. Der

Landwirt sieht sehr unspezifische klinische Bilder. Registriert wird in erster Linie der Leistungsabfall einzelner Tiere, bzw. der Herde. In den Beständen schaukelt sich das Erkrankungsgeschehen auf. Immer mehr Clostridien gelangen in den Tierkörper und können sich hier auch vermehren und das Botulinumtoxin mehr oder weniger produzieren. Natürlich steigt auch die Erregerkonzentration im Umfeld der Tiere mehr und mehr. Sind bestimmte Grenzwerte erreicht, wird das klinische Bild des chronischen Botulismus mit Paresen (Lähmungen) etc. sichtbar.

Die gesamte Clostridienproblematik wurde eingehend auf der 9. Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA) – Haupttagung in Göttingen im März 2010 diskutiert. Besonders die Referenten **Prof. Dr. H. Böhnel** und **Prof. Dr. M. Krüger** wiesen mit Nachdruck auf die bisher gemachten Beobachtungen hin. **Dr. B. Schwagerick**, Beratungstierärztin beim RGD MV, hat mit dieser Problematik betroffene Praxisfälle auf Milchviehbetrieben untersucht und auf der AVA-Tagung den teilnehmenden Veterinärmedizinern, in der Regel Praktiker, vorgestellt. Unter diesen Umständen können sich auch die Tierhalter, bzw. Tierbetreuer, ja selbst Tiermediziner mit dem Erreger infizieren. Der Mediziner **Prof. Dr. D. Dressler**, international anerkannter Botulinumspezialist, hat auf dieser 9. AVA-Haupttagung erstmalig auf das Erkrankungsbild bei vier Personen mit Kontakt zu -an chronischem Botulismus erkrankten Rindern- beschrieben.

Die Häufung der Erkrankungsfälle von chronischem Botulismus bei Tieren und Menschen zwingt uns Tierärzte, die wegen der intensiven Kontakte zum Patienten-Tier während der klinischen Untersuchungen die ersten sind, die sich mit den Erregern infizieren können, darauf aufmerksam zu machen, dass hier eine ständig wachsende Gefahr für unsere Tierbestände, für die Tierhalter und Betreuer, incl. Tiermediziner und die im Umland der mit Gärresten gedüngten Grünland- und Ackerflächen lebenden Menschen entsteht.

Das gesundheitliche Risiko, das von Biogasanlagen ausgeht, muss von den politisch und wirtschaftlich Verantwortlichen zur Kenntnis genommen werden. Es besteht unbedingter Handlungsbedarf!

Wir Tierärzte fordern Forschungsprojekte, die sich mit diesen Risiken intensiv auseinandersetzen und Vorschläge zur Lösung des Problems erarbeiten.



Ernst-Günther Hellwig, Gründer und Leiter der AVA
und Tierärztinnen und Tierärzte, Teilnehmer der 9. AVA-Haupttagung

Botulismus: Streit um einen »geheimnisumwitterten Keim«

Der klassische »Wurstvergifter« *Clostridium botulinum* wurde erstmals vor fast 200 Jahren identifiziert. Heute wird sein Gift therapeutisch eingesetzt, steht aber auch im Verdacht, für einige Krankheiten verantwortlich zu sein. Und vergiftet bei mancher Diskussion die Luft in der Rindermedizin.



Sorgt für »heiße« Diskussionen:
Prof. Dr. Helge Böhnel

Das der Erreger des Botulismus ein ganz besonderer Keim ist, zeigte sich bereits 1820. Sein »Entdecker« Julius Kerner identifiziert ihn als »Wurstvergifter«. Um sich seiner tödlichen Wirkung gewiss zu sein, gab Kerner seinem Hausmädchen eine Kostprobe des Toxins. Heute gilt es als die giftigste biologische Substanz.

Doch in den Jahren seit der Entdeckung wurden noch andere interessante Eigenschaften beschrieben. Hierzu zählt, dass der Keim und seine hitzestabilen Sporen im Boden »über Jahrhunderte« bestehen können. Zu seinen weniger bekannten Eigenschaften zählt hingegen, dass er sich als Anaerobier durch seine Stoffwechselprodukte auch in weitgehend aerober Umgebung »abschotten« und so ein »eigenes« anaerobes Klima schaffen kann. Auch kann er Biofilme bilden und verfügt über ein »quorum sensing«, er »weiß« wie viele Keime seiner Art anwesend sind und beginnt erst dann mit der Bildung von Toxinen, wenn mehrere da sind.



Dieses Tier zeigt die für diese Krankheit typischen schlaffen Lähmungen. Speicheln wird vor allem bei dem sehr seltenen Botulismus Typ B beschrieben. Foto: Kümper, Gießen

bauptete Zunahme von Botulismus besagt, dass Clostridien in Biotonnen hervorragende Bedingungen vorfinden, sich stark vermehren und nach Kompostierung auf die Felder ausgebracht werden. Werde bei der maschinellen Futtergewinnung die Silage stark mit Erde verunreinigt, sei gerade dieses Futtermittel besonders risikoträchtig.

Bei der »klassischen Form« der Vergiftung gelangt das Toxin nach oraler Aufnahme in den Dünndarm und von dort in die Blutbahn. In den neuromuskulären Synapsen verhindert es die Freisetzung von Acetylcholin und damit die Reizübertragung mit der Folge schlaffer Lähmungen. Den Ausführungen Böhnels zufolge seien ein bis drei Prozent der deutschen Milchviehbestände von dieser Erkrankung betroffen, nicht selten auch in Form von regelrechten Herdenerkrankungen.

Typische erste Symptome beim Rind sind verzögerte Futteraufnahme, erschwertes Kauen und Speichelfluss bis hin zum Auslaufen des Speichels aus der Mundhöhle. Durch Schluckstörungen kommt es zu zunehmender Austrocknung. Später lässt der Zungentonus nach, die Zunge hängt heraus, Reflexe und Tiefensensibilität vor allem im Kopfbereich sind vermindert. Nach Festliegen in Seitenlage sterben die Tiere fast ausnahmslos.

Die von ihm beschriebene »viszerale Form«, also die Toxinbildung im Darm selbst, die der eigen-

sinnige Tropenmediziner gerne auch »Böhnels Disease« nennt, sei vergleichbar mit zwei sehr seltenen, beim Menschen auftretenden Botulismuserkrankungen: dem so genannten »infantilen Botulismus« bei Kleinkindern und dem »adulten infektiösen Botulismus« bei Erwachsenen.

Um die Diagnose abzusichern, müssen umfangreiche Differenzialdiagnosen ausgeschlossen werden und spezifische Ausfallerscheinungen, das Toxin sowie der Erreger selbst und dessen Toxinbildungsvermögen nachgewiesen sein. Solche Untersuchungen sind naturgemäß sehr aufwändig und teuer. Interessant ist auch, dass es bisher fast ausschließlich im Institut von Böhnel gelungen ist, bei den beschriebenen unspezifischen Herdenerkrankungen den Botulismuskennzeichen nachzuweisen.

Wackelige These

Böhnels These stößt in der Fachwelt auf viel Gegenwehr. Kliniker kritisieren, dass selbst der Nachweis von *Clostridium botulinum* einen Zusammenhang mit den beschriebenen Herdenerkrankungen noch keinesfalls beweist. Wichtige Differenzialdiagnosen seien nicht ausreichend beachtet worden. Mikrobiologen monieren, dass es Böhnel bislang nicht gelungen sei, seine Thesen anhand eines Tiermodells zu verifizieren. Es fehle auch ansonsten an nachvollziehbaren Daten. Gleiches gelte auch für die Wirksamkeit der (von Böhnel u. a. aus Südafrika importierten und vertriebenen) Impfung, die mangels Kontrollgruppen allenfalls subjektiv beurteilt werden könne. Im Rahmen der Diskussion stellte es sich zudem heraus, dass der außerordentlich problematische Toxinnachweis in Böhnels Labor nicht einmal validiert ist und dass es hierzu auch keine »interne Systemkontrolle« gibt.

Die außerordentlich spannende Veranstaltung ließ das Gefühl aufkommen, dass hinter dem Thema, das seit Jahren die Gemüter von Buatrikern und Mikrobiologen erhitzt, weniger wissenschaftliche als viel mehr wirtschaftliche Interessen stehen. hh

Vielseitiges Toxin

Ebenso vielseitig wie das Bakterium ist auch sein Toxin, wobei die Symptomatik von Tierart, Toxintyp, Toxinmenge und Aufnahmezeitpunkt abhängig ist. Neben einer neurotoxischen Wirkung beinhaltet es auch »Nicht-Neurotoxine und weitere Toxine«, wie Prof. Dr. Helge Böhnel vom Institut für Tropenmedizin der Uni Göttingen im Rahmen eines Vortrags vor der Oberhessischen Gesellschaft in Gießen berichtete. Dadurch sei es seit Jahren als mögliche Biowaffe im Gespräch.

Eine weitere Eigenschaft, die bei Forschern eine Art Hass-Liebe hervorruft ist, dass kein offensichtlicher Grund für die Toxinbildung ersichtlich ist. »Wo Toxin ist, müssen Bakterien sein«, schildert Böhnel das Problem, »doch nicht jedes *Clostridium botulinum* muss Toxin bilden!« Und es geht noch weiter: Botulinumtoxin wird nicht allein von *Clostridium botulinum*, sondern auch von anderen Clostridien spp. und sogar anderen Bakterien gebildet.

Ähnlich nebulös verhält es sich mit dem seit einigen Jahren postulierten »Viszeralen Botulismus«. Dieser wird als mögliche Ursache für verlustreiche Bestandserkrankungen in Milchviehherden nach wie vor kontrovers diskutiert. In diesem Fall soll die Toxinbildung erst im Darm der betroffenen Tiere durch dort anwesende Clostridien erfolgen. Lebende Botulinumkeime werden zwar im Magen-Darmtrakt von Rindern gar nicht so selten nachgewiesen, doch ging man bislang davon aus, dass das dort vorhandene Milieu eine Toxinbildung verhindert.

Krankheiten

Quelle von Intoxikationen sind in der Regel kontaminierte Futtermittel. In faulenden Tierkadavern oder Geflügelmist gebildetes Toxin gelangt über Grünfutter, Silage oder Heu in die Nahrungskette. Eine andere Erklärung für die

Gegen Parkinson, Falten und bellende Hunde

Beim Pferd wird Botulinumtoxin seit einiger Zeit für die so genannte »grass-sickness« verantwortlich gemacht. Diese Erkrankung tritt vor allem im Frühjahr auf unhygienischen Weiden bei jüngeren Tieren auf. Gegen diese These spricht aber, dass sich bei »grass-sickness« – im Gegensatz zum klassischen Botulismus – auch morphologische Ganglienveränderungen nachweisen lassen.

In der Humanmedizin hat das altbekannte Gift inzwischen als Heilmittel »Karriere« gemacht. Das Spektrum der Anwendung reicht

von der Parkinsontherapie bis zur Behandlung von Augenerkrankungen. Bekannt sind insbesondere auch kosmetische Anwendungen zur Faltenbehandlung; in den USA werden hierzu regelrechte »Botox-Parties« veranstaltet.

Etwas merkwürdig berührt den hiesigen Tierarzt und Hundebesitzer die Mitteilung, dass das Toxin im angelsächsischen Bereich auch zum »de-barking« von Hunden eingesetzt wird. Hierbei wird es in die Stimmbänder der Tiere injiziert und führt dadurch zu deren Lähmung.

Ausgebuchte Seminare und hochkarätige Vorträge

Rindertag im Zeichen »neuer« Krankheiten

Für manchen Kollegen stellt sich gelegentlich die Frage, ob ein Rinderkongress noch Neues bringen kann. Dass gerade auf diesem Sektor große Herausforderungen auf die Tierärzteschaft warten, bewies der fünfte Berlin-Brandenburgische Rindertag.

Der Einladung waren über 300 Kolleginnen und Kollegen aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, aber auch aus Italien und den Niederlanden zu Seminaren und Vorträgen gefolgt. Während die ausgebuchten Seminare in der Berliner Rinderklinik abgehalten wurden, fanden die Vortragsveranstaltungen in den Räumlichkeiten des Bundesinstitutes für Risikobewertung statt. Hier waren Teilnehmerzahl und Räumlichkeit perfekt aufeinander abgestimmt und boten den Rahmen für gemeinsames Mittagessen, großzügige Industrieausstellung und eine gelungene Party.

Schwerpunktt Themen

Unterteilt waren die Referate in thematisch harmonisierende Gruppen wie Infektionskrankheiten, Parasitosen, Eutererkrankungen, Fruchtbarkeit, Organkrankheiten, Qualitätssicherung und etliches mehr. Im ersten Themenkomplex berichtete Dr. Hans-Joachim Bätza vom BMVEL über aktuelle Neuerungen in der Tierseuchenbekämpfung. Beispielsweise sei BVD seit dem 1. Oktober anzeigepflichtig. Daneben halte die neue BHV-1 sogar gewisse Erleichterungen bereit, wie die Einsicht, dass ältere Masttiere aus Gründen der »Arbeitssicherheit« nicht mehr geimpft werden müssten.

Botulismus mit »neuem Gesicht«

Spannend wenn auch umstritten waren Referate über Botulismus. Prof. Dr. Dr. Helge Böhnelt vom landwirtschaftlichen Institut Göttingen schilderte, dass Botulinumtoxin bei einer Vielzahl von Erkrankungen nachgewiesen werden konnte. So stehe das selten und nur unter speziellen Bedingungen vom Erreger gebildete Toxin im Verdacht, an Diabetes Typ 2 und an Autismus beim Menschen beteiligt zu sein. 1995 habe man laut Böhnelt bei festliegenden Tieren zunächst Toxin Spuren im Kot, dann im Darm und schließlich auch im Ileum gefunden. Da diese Befunde häufiger beobachtet wurden, vermuten die Kollegen, dass es nicht nur die »klassische« neuromuskuläre Form des Botulismus gibt, son-

dern eine viszerale Form. Damit hatten sie bei einer Tagung vor wenigen Monaten in Hannover durch die Aussage, eine »neue« Krankheit gefunden zu haben, noch für Aufruhr unter den Klinikern gesorgt. Mittlerweile arbeiten 15 Fachdisziplinen an der Erforschung des Geschehens, neue Erkenntnisse seien aufgrund mangelnder finanzieller Mittel jedoch nicht so bald zu erwarten. Prof. Dr. Henner Scholz von der Rinderklinik Hannover ergänzte, dass das Toxin auch schon häufig bei festliegenden Mastbullen gefunden worden sei. Hier habe man meist Verschmutzungen des Futters mit Hühnerkot als Ursache ausmachen können. Eine wirksame Therapie gibt es laut Böhnelt nicht, man könne allenfalls weitere Toxinaufnahmen durch Fütterungshygiene verhindern. »Lassen Sie mich ihnen einen Rat mit auf den Weg geben«, schloss Scholz den Themenkreis ab. »Wenn Sie eine Krankheit haben und beobachten gleichzeitig einen bestimmten Parameter, heißt das bestenfalls, dass sich die beiden Tatsachen nicht ausschließen. Ein Zusammenhang lässt sich in keinem Fall daraus ableiten.«

Nachgeburtverhalten: Systemische Antibiose angeraten

Einen breiten Rahmen nahmen auch Themen rund um Euter, Trächtigkeit und Genitale ein. Dr. Maike Mahlstedt von der Klinik für Fortpflanzung in Berlin referierte über neue Erkenntnisse zur Nachgeburtshaltung bei Rindern, die in Problembeständen sogar 30 Prozent der Kalbinnen betreffen können. Mahlstedt untersuchte die Wirksamkeit der konventionellen Therapie mit manuellem Versuch der Abnahme der Nachgeburt, von lokaler Antibiose und rein systemischer Antibiose in verschiedenen Kombinationen. Sie kam zu dem Schluss, dass rein systemische Antibiotikagaben bei gemessenem Fieber ebenso wirksam waren wie alle anderen Verfahren, dabei jedoch den Einsatz von Antibiotika drastisch reduzieren konnten. Prof. Dr. Hartwig Bostedt aus Gießen warnte aus eigenen

Erfahrungen vor lokaler Antibiose, die häufig »schon nach drei Tagen zu Resistenzbildungen« geführt habe.

Manchmal praxisfern

Obwohl die Beiträge von durchgehend hervorragender Qualität waren, gab es auch einige recht »praxisferne« Berichte. So diskutierten manche Forscher akribisch Labormethoden zur Identifikation von Erregern. Sie fanden damit allenfalls Gehör bei spezialisierten Amtstierärzten und Laborbetreibern ...

Qualität ohne Ende

Etwas schade war, dass sich kein Vertreter des bpt an den Diskussionen zum Thema GVP beteiligte. Während Prof. Dr. Kerstin Müller von der Rinderklinik Berlin und Dr. Ragnhild Weber von QS die dringende Notwendigkeit von Qualitätssicherung bildenden Maßnahmen schilderten, trug der Praktiker Bernd Linke aus Güstrow seine Erfahrungen mit Zertifizierungen und GVP besonders anschaulich vor. Er hatte ernüchternde Erfahrungen bei der Anwendung von Antibiotika gemacht. Beim Einsatz von Tetracyclinen hatte er sich strikt an Leitlinien und

Arzneimittelgesetz gehalten und doch hatte ein Test einen positiven Befund ergeben. »Der Test wurde 60 Tage nach Ende der Wartezeit gemacht. Im Labor fanden sie in den Nieren einen Wert, der fünfzigfach unter der offiziellen Nachweishgrenze liegt! Wir hatten uns zwar ans AMG gehalten, dem Lebensmittelrecht folgend wurde dann trotzdem der Bestand gesperrt! Was nützen da qualitätssichernde Maßnahmen?«

Doch auch Weber musste scharfer Kritik standhalten. Praktiker warfen dem QS-System vor, reine Alibifunktion zu haben und »in Wirklichkeit nichts als Kosten zu verursachen«. Das sei doch nichts als »reine Siegelheilheit«. Dem geneigten Zuhörer wurde jedoch rasch klar, dass, ob vernünftig oder nicht, sich auch unser Berufsstand kaum der »Qualitätssicherung« widern ziehen können. Bleibt zu hoffen, dass sich kosten- und zeitsparendere Varianten auftun.

Auch wenn man sich etwas mehr Raum gerade für berufspolitische Diskussionen gewünscht hätte, waren Qualität, Organisation und Form des Kongresses auf dem Rindersektor sicherlich einmalig im deutschsprachigen Europa. Wer etwas auf sich hält als »Rinderpraktiker«, dem sei geraten, den nächsten Berlin-Brandenburgischen Rindertag in zwei Jahren zu besuchen. hh



Ein aufmerksames Auditorium lauscht den Ausführungen der Referenten.



Auf dem Kongress war das geballte »buiatrische Wissen« der deutschsprachigen Hochschulen versammelt (von links nach rechts). Hintere Reihe: Rudolf Staufenbiel (Berlin), Klaus Doll (Gießen), Wolfgang Klee (München), Walter Baumgartner (Wien), Kerstin Müller (Berlin), Otto Straub (Tübingen), Henner Scholz (Hannover), Manfred Füll (Leipzig). Vordere Reihe: Winfried Hofmann (Berlin), Hans-Dieter Gründer (Gießen), Gerrit Dirksen (Hannover), Enrico Renner (Buenos Aires), Matthaeus Stöber (Hannover).