

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Friedrich Ostendorff, Cornelia Behm, Harald Ebner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/6185 –

Chronischer Botulismus

Vorbemerkung der Fragesteller

Seit Mitte der 90er-Jahre wird chronischer Botulismus als neues Krankheitsbild diskutiert. Es handelt sich dabei um ein Krankheitsbild, dessen Ursachen bisher nicht geklärt sind. Vermutet wird eine Toxiko-Infektion mit *Clostridium botulinum*, die bis heute nicht als bestätigt gilt. Chronischer Botulismus tritt vor allem bei Milchkühen (möglicherweise wegen längerer Nutzungsdauer) auf, aber auch bei Kälbern. Es verdichtet sich der Verdacht, dass auch bei in der Landwirtschaft beschäftigten Personen und Familienmitgliedern, in deren Tierbeständen chronischer Botulismus vorkommt, klinische Symptome ähnlich dem chronischen Botulismus auftreten können.

Während die unstrittige Form, der akute Botulismus, durch die orale Aufnahme bereits außerhalb des Körpers entstandener Botulinumtoxine zustande kommt und als Vergiftung nicht ansteckend ist, bildet sich beim chronischen Botulismus das Toxin erst im Darm der betroffenen Tiere. Lebende Botulinumkeime werden zwar im Magen/Darm von Rindern nicht selten nachgewiesen, bisher ging man jedoch davon aus, dass das dortige Milieu die Toxinbildung verhindert.

Umstritten ist, ob es das Krankheitsbild des chronischen Botulismus tatsächlich gibt und wie genau das Krankheitsbild aussieht. Von verschiedenen Seiten wird hier dringend eine Definition gefordert. Unklar ist auch, über welche Wege die Erkrankung zustande kommt.

Angesichts der immer wieder auftretenden großen Zahl verendender Tiere, zuletzt im sächsischen Vogtland, fordern Landwirte, Tierärzte und Wissenschaftler einhellig eine zügige Klärung der offenen Fragen.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Hypothese des sogenannten chronischen oder viszeralen Botulismus wird seit einigen Jahren im Zusammenhang mit chronischen Bestandserkrankungen in Milchviehbetrieben kontrovers diskutiert, wobei die Krankheitserscheinungen unspezifisch sind und von Inappetenz, Verdauungsproblemen, zentralner-

vösen Störungen, Klauenproblemen bis hin zu Todesfällen reichen. Immer wieder ist festzustellen, dass die Haltungs- und Fütterungsbedingungen in den betroffenen Beständen in vielen Fällen nur „suboptimal“ sind. Die Ursache der beschriebenen Krankheitsbilder ist bislang wissenschaftlich nicht gesichert.

I. Vorkommen und Erkrankungswege

1. Wie viele Höfe sind nach Schätzung bzw. Kenntnis der Bundesregierung bundesweit von chronischem Botulismus betroffen, und gibt es eine zentrale Erfassung der Fälle?

Der Bundesregierung liegen keine Angaben darüber vor, wie viele Betriebe bundesweit von „chronischem“ Botulismus betroffen sind, da es sich bei dem „chronischen“ Botulismus weder um eine anzeigepflichtige Tierseuche noch um eine meldepflichtige Tierkrankheit handelt.

2. Welche Erkrankungswege kommen bei Tieren für den chronischen Botulismus nach Kenntnis der Bundesregierung infrage?

Vor dem Hintergrund, dass das als „chronischer“ Botulismus beschriebene Krankheitsbild im Hinblick auf seine Ursächlichkeit wissenschaftlich nicht begründet ist, muss die Beantwortung der Frage aus Sicht der Bundesregierung offen bleiben. Im wissenschaftlichen Raum kontrovers diskutiert wird eine Toxiko-Infektion unter Beteiligung von *C. botulinum*. Dabei soll es zu einer Vermehrung der Erreger in den unteren Darmabschnitten der Rinder, verursacht durch eine Fehlbesiedelung mit Fremdkeimen, und Freisetzung des Toxins kommen; durch kontinuierliche Toxinresorption sollen sich die unspezifischen Krankheitserscheinungen ausprägen. Zudem wird als Ursache des Krankheitsgeschehens auch eine Verfütterung von Grassilage verminderter Qualität diskutiert, in deren Folge es zu hochgradigen Verdauungsstörungen und negativen Auswirkungen auf den intermediären Stoffwechsel kommt. Ein Beweis für die Richtigkeit einer der beiden Hypothesen steht jedoch aus.

3. Wie beurteilt die Bundesregierung mögliche Gefahren durch totes oder sogar verwesendes Geflügel, das nicht umgehend aus den Ställen entfernt wird?

Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass es allein schon aus Gründen der Hygiene geboten ist, nicht nur verendetes (oder gar bereits verwesendes) Geflügel, sondern jedwede verendeten Tiere unverzüglich aus den Ställen zu entfernen und unverzüglich unschädlich zu beseitigen.

4. Wie beurteilt die Bundesregierung die Vermutung, dass Rückstände des Pflanzenschutzmittels Glyphosat, die im Futter und Kot der Tiere sowie im Körper des Tierhalters gefunden wurden, Auswirkungen auf die Darmflora von Mensch und Tier haben und damit die Erkrankung an Botulismus auslösen könnten, und welche Untersuchungen werden hier vorgenommen?

Wissenschaftler der Universität Leipzig haben aufgrund von Untersuchungsergebnissen die Vermutung geäußert, dass Glyphosat die Darmflora von Mensch und Tier schädigen und dadurch eine Botulismuserkrankung ausgelöst werden könnte. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat Kontakt mit den zuständigen Wissenschaftlern aufgenommen, um dieser Vermutung weiter

nachzugehen. Eine Bewertung der Bundesregierung kann deshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht erfolgen.

5. Welche Erkenntnisse gibt es zur Verbreitung von chronischem Botulismus zwischen Tieren?

Der Bundesregierung liegen keine Informationen zur Verbreitung des „chronischen“ Botulismus zwischen Tieren vor. Auf den hypothetischen Charakter des als „chronischen“ Botulismus beschriebenen Krankheitsbildes wurde bereits hingewiesen.

6. Gibt es über die Vorkommen beim Rind hinaus auch bei anderen Tierarten Hinweise auf chronischen Botulismus, und wenn ja, bei welchen Tierarten, und in welchem Umfang?

Vereinzelt wurde in der Presse das Vorkommen des „chronischen“ Botulismus bei Schweinen berichtet; eine Pressemeldung berichtet über das Vorkommen der Erkrankung bei Hunden. Darüber hinaus liegen der Bundesregierung keine Hinweise hinsichtlich des Vorkommens des „chronischen“ Botulismus bei anderen Tierarten als dem Rind vor. Die Bundesregierung betont in diesem Zusammenhang, dass auch das Vorkommen des „chronischen“ Botulismus beim Rind wissenschaftlich nicht als gesichert angesehen werden kann.

7. Gibt es aus Sicht der Bundesregierung noch Zweifel, dass der chronische Botulismus als Krankheitsbild existiert, und welche Folgerungen zieht die Bundesregierung aus ihrer Einschätzung?

Aus Sicht der Bundesregierung bestehen Zweifel, dass der „chronische“ Botulismus als Krankheitsbild existiert. Es handelt sich um eine Hypothese zur Erklärung eines unspezifischen Krankheitsbildes. Die Vermutung, dass das in der Umwelt überall vorkommende Bakterium *C. botulinum* von Rindern mit dem Futter aufgenommen wird, sich im Darm dieser Tiere vermehrt und dort Toxin freisetzt oder dass es sich um eine Faktorenerkrankung handeln könnte, kann nicht als ursächlicher Beweis für das beschriebene Krankheitsbild herangezogen werden.

Bundesweit führen nur wenige Laboratorien die veterinärmedizinische Botulismusdiagnostik durch; dies kompliziert die Situation. Bisherige Untersuchungsergebnisse der Laboratorien weisen Divergenzen auf, die die kontroverse Diskussion verstärken. Eine zuverlässige Diagnostik des Botulismus in Hinblick auf den Nachweis von *C. botulinum*-Neurotoxin und *C. botulinum*-Sporen oder lebenden Bakterien ist Grundvoraussetzung für eine sachliche, fundierte Diskussion. Aus diesem Grund führt das Friedrich-Loeffler-Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz eine Vergleichsuntersuchung zur Botulismusdiagnostik in Deutschland durch, an der verschiedene Laboreinrichtungen beteiligt sind. Das Ziel dieser Vergleichsuntersuchung ist eine Standardisierung und Qualitätssicherung in der Botulismusdiagnostik (siehe auch Antwort zu Frage 27).

8. Ist geplant, die Erkrankungsfälle bei Tieren zentral zu registrieren, und wenn nein, warum nicht?

Wenn ja, wie sehen diese Planungen konkret aus?

Es ist nicht geplant, die Erkrankungsfälle zentral zu erfassen. Allein die sehr heterogenen klinischen Erscheinungen verbieten eine zentrale Erfassung. Im Übrigen lässt sich vor dem Hintergrund der in der Vorbemerkung beschriebenen diffusen Klinik eine Falldefinition, die für die Erfassung der „Fälle“ unerlässlich wäre, kaum herleiten.

II. Vorkommen beim Menschen

9. Welche Hinweise gibt es für eine Übertragung des chronischen Botulismus vom Tier auf den Menschen, und welche Wege sind hier denkbar?

Bisher gibt es keine Hinweise für einen Zusammenhang zwischen Erkrankungen von Tieren und einer Besiedelung mit *C. botulinum*. Somit ist auch unklar, wie eine Übertragbarkeit vom Tier auf den Menschen erfolgen könnte. Dazu aufgestellte Hypothesen sind umstritten.

10. Wie steht die Bundesregierung zur Aussage des Medizinprofessors Dr. Dirk Dressler, Neurologe der Medizinischen Hochschule Hannover, dass er auf einem mit Botulismus befallenen Betrieb mehrere Personen mit engem Rinderkontakt antraf, die „anamnestisch und klinisch-neurologisch eindeutige Zeichen eines chronischen Botulismus“ zeigten?

Die Detailergebnisse der neurologischen Diagnostik bei den entsprechenden Personen sind der Bundesregierung nicht bekannt. Eine belastbare Publikation in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift liegt nicht vor. Das Robert Koch-Institut hat Ende April 2011 die zuständige Fachgesellschaft (Deutsche Gesellschaft für Neurologie) um eine Stellungnahme gebeten, die noch nicht vorliegt.

11. Welche Hinweise gibt es auf Erkrankungen bei in der Landwirtschaft beschäftigten Personen?

Im Jahr 2009 wurden dem Robert Koch-Institut gemäß Infektionsschutzgesetz zwei Erkrankungen von Botulismus mit Nachweis von Botulinumtoxin der Serogruppe C im Stuhl übermittelt. Die beiden betroffenen Personen arbeiteten zum Zeitpunkt des Auftretens ihrer Symptomatik in einem landwirtschaftlichen Betrieb. Unabhängige stichprobenartige Untersuchungen der Personen im Umfeld der Tiere wurden am Robert Koch-Institut und im Konsiliarlabor für Anaerobier durchgeführt und ergaben negative Resultate.

12. Wie viele Fälle an Erkrankungen mit Beschwerden, die für eine Vergiftung mit dem Botulinumtoxin typisch sind, sind beim Menschen bereits aufgetreten, und gibt es hierfür eine zentrale Erfassung?

Botulismus ist eine meldepflichtige Erkrankung nach dem Infektionsschutzgesetz. Jedes Jahr werden etwa 10 bis 20 Fälle an das Robert Koch-Institut gemeldet. Diese zeigten das klassische Bild des akuten Botulismus (lebensmittelbedingter Botulismus, Säuglingsbotulismus oder Wundbotulismus).

13. Welche Maßnahmen werden ergriffen, wenn bei Menschen der Verdacht auf chronischen Botulismus diagnostiziert wird?

Neben der Diagnostik und der Behandlung der Patientinnen und Patienten vor Ort, bietet das Robert Koch-Institut den zuständigen Landesämtern auf Anfrage eine kostenlose und schnelle Unterstützung bei der experimentellen Untersuchung von Verdachtsproben auf „chronischen Botulismus“ an und regt die parallele Untersuchung des Probenmaterials auch im Konsiliarlabor für Anaerobier und ggf. in weiteren Expertenlaboren an.

III. Zusammenhang Biogasanlagen

14. Welche Rolle spielen Biogasanlagen aus Sicht der Bundesregierung bei der Entstehung von chronischem Botulismus bei Tieren?

Aus der Sicht der Bundesregierung ist die Hypothese, dass Biogasanlagen bei der Entstehung von „chronischem“ Botulismus eine Rolle spielen, wissenschaftlich nicht belegbar. In einem am 1. September 2010 im BfR stattgefundenen Sachverständigengespräch zum „viszeralen“ Botulismus kommen die Sachverständigen zu dem Ergebnis, „dass in Klärschlamm und Gärresten zwar pathogene Clostridienstämme nachgewiesen wurden, 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.“

15. Besteht aus Sicht der Bundesregierung die Gefahr, dass Tierkadaver oder Teile davon in die Biogasanlage gelangen, sei es als versehentlich mit dem Mähgut gehäckseltes Wild oder als im Einstreu vorhandene, in Tierhaltungsanlagen verendete Tiere, und wenn ja, welche Gefahr ergibt sich hieraus mit Blick auf den chronischen Botulismus?

Es lässt sich nicht ausschließen, dass im Einzelfall versehentlich Tierkadaver oder Teile davon in eine Biogasanlage gelangen. Die Gefahr, die sich aus einem solchen versehentlichen Einzelfall ergibt, dürfte aus Sicht der Bundesregierung vernachlässigbar sein.

16. Wie steht die Bundesregierung zur Befürchtung, dass beim Einsatz von Risikomaterialien in der Biogasanlage die Hygienisierung von 70 Grad nicht ausreicht, um Sporen von *Clostridium botulinum* abzutöten?
17. Wie steht die Bundesregierung zu der Befürchtung, dass sich Sporen von *Clostridium botulinum* in Biogasanlagen nicht nur überleben, sondern sich sogar vermehren können, und welche Belege hat die Bundesregierung für ihre Auffassung?

Die Fragen 16 und 17 werden zusammen beantwortet.

Die Anforderungen an die Verarbeitung tierischer Nebenprodukte in Biogasanlagen sind gemeinschaftsrechtlich festgelegt. Sie stützen sich auf Stellungnahmen der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit

Es ist zutreffend, dass die Hygienisierung bei 70 Grad für die Dauer von 60 Minuten nicht ausreicht, um Sporen von *Clostridium botulinum* abzutöten. Unabhängig von der Diskussion über den „chronischen“ Botulismus ergaben Unter-

suchungen der ehemaligen Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL; heute Johann Heinrich von Thünen-Institut) zum Thema „Untersuchungen zum qualitativen und quantitativen Vorkommen von *Clostridium botulinum* in Substraten und Gärrückständen von Biogasanlagen“ keine konkreten Hinweise auf ein Vorkommen oder eine Vermehrung problematischer Clostridien in landwirtschaftlichen Gärsubstraten. Zur Anwendung kamen u. a. Substrate wie Rindergülle, Schweinegülle, Hühnertrockenkot, Maissilage und Grassilage. Die Gärversuche erfolgten im Labormaßstab unter simulierten praxisüblichen Betriebsbedingungen (WEILAND, P., L. KLINGEBIEL, C. TEBBE, A.-B. DOHRMANN, S. BAUMERT (2007): Untersuchungen zum qualitativen und quantitativen Vorkommen von *Clostridium botulinum* in Substraten und Gärrückständen von Biogasanlagen, Abschlussbericht, Eigenverlag der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)). Die Ergebnisse und Aussagen dieser Arbeit werden auch durch neuere Untersuchungen gestützt. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 14 verwiesen.

18. Welche Studien sind der Bundesregierung im Zusammenhang zwischen dem Auftreten von chronischem Botulismus und dem Vorkommen von Clostridium-botulinum-Bakterien und -Sporen (nicht Clostridium perfringens) in Biogasanlagen bekannt?

Neben der in der Antwort zu Frage 17 beschriebenen abgeschlossenen Studie werden aktuell nach Kenntnis der Bundesregierung in Niedersachsen zwei Studien durchgeführt: Abundanz und Vielfalt von Clostridien in landwirtschaftlichen Biogasanlagen unter besonderer Berücksichtigung von Clostridium botulinum (Johann Heinrich von Thünen-Institut und Universität Göttingen (Laufzeit 2011 bis 2014)) und Risikopotential von Biogasanlagen für Wachstum und Toxinbildung von *Clostridium botulinum* (Tierärztliche Hochschule Hannover (Laufzeit 2011 bis 2012)).

19. Umfasst das aktuell von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung ausgeschriebene Forschungsprojekt zu Botulismus auch die Biogas-Problematik, und wenn nein, welche anderen Forschungsvorhaben sind vorgesehen?

Nein; auf die Antwort zu Frage 28 wird verwiesen.

20. Wie bewertet die Bundesregierung den Einsatz von clostridienhaltigen Düngern wie Gülle und Gärresten aus Biogasanlagen im Hinblick auf eine mögliche Weiterverbreitung des Bakteriums bzw. dessen Sporen über das Futter?

Den bisherigen Untersuchungsergebnissen zufolge (siehe auch Antwort zu Frage 17) kann in vergorenen Güllen von geringeren *Clostridium botulinum*-Belastungen ausgegangen werden als in unvergorenen. Insoweit beurteilt die Bundesregierung den Einsatz von Gärresten zur Düngung von Böden, auf denen dann Futterpflanzen für die Rindermast bzw. Milchviehhaltung wachsen, als weniger problematisch als der Einsatz unvergorener Gülle.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass von den etwa 200 Millionen Tonnen Gülle und Festmist aus der Tierhaltung, die in Deutschland jährlich anfallen, derzeit nur etwa 15 bis 20 Prozent in Biogasanlagen vergoren werden. Insgesamt ist *C. botulinum* und seine Sporen in der Umwelt weit verbreitet und kann zudem durch seine Temperaturbeständigkeit und Trockenheitsresistenz im Boden sehr lange überdauern. Daher ist zu bedenken, dass auch auf diesem Wege eine

Kontamination von Pflanzenmaterial stattfinden kann. Daneben kann auch über eine Kontamination mit Tierkörpern eine Belastung des Futters erfolgen.

21. Wie beurteilt die Bundesregierung in diesem Zusammenhang den Import von Gülle, insbesondere aus den Niederlanden?

Die Anforderungen an das innergemeinschaftliche Verbringen unverarbeiteter oder verarbeiteter Gülle sind gemeinschaftsrechtlich festgelegt. Hierzu zählt u. a. ein Zustimmungsvorbehalt für das Verbringen unverarbeiteter Gülle. Im Hinblick auf das Verbringen verarbeiteter Gülle besteht dieser Zustimmungsvorbehalt zukünftig nicht mehr. Insoweit hat sich das Bundesministerium an die Dienststellen der Europäischen Kommission gewandt, geeignete Kontrollelemente in das EU-Recht aufzunehmen, um die Überwachung des innergemeinschaftlichen Verbringens gewährleisten zu können.

22. Wie ausgereift sind standardisierte Nachweisverfahren für Clostridiumbotulinum-Bakterien in Biogasanlagen?

Nach den düngemittelrechtlichen Vorschriften ist keine Untersuchung auf *C. botulinum* vorgeschrieben. Auf die Antwort zu Frage 27 wird verwiesen.

IV. Verbreitung über Lebensmittel

23. Ist es korrekt, dass Rinder aus Betrieben, in denen chronischer Botulismus vorkommt, ohne Einschränkungen an Schlachthöfe verbracht und dort geschlachtet werden dürfen?

Wenn nein, welche Auflagen müssen eingehalten werden?

Die Gewinnung von Fleisch durch Schlachten unterliegt strikten gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften. So dürfen Tiere, die im Rahmen der Schlachttieruntersuchung klinische Anzeichen einer systematischen Erkrankung, Auszehrung oder Abmagerung aufweisen, nicht für den menschlichen Verzehr geschlachtet werden, sondern sie müssen getrennt getötet und für genussuntauglich erklärt werden. Ob Rinder, die aus Betrieben stammen, in denen „chronischer“ Botulismus vermutet wird, einem Schlachtverbot unterliegen oder nicht, hängt daher davon ab, ob die Tiere eine klinische Symptomatik aufweisen. Bei Tieren ohne klinische Symptomatik besteht kein Schlachtverbot.

24. Aus welchem Grund dürfen Fleisch und Milch von Rinder aus Betrieben, in denen chronischer Botulismus vorkommt, regulär vermarktet werden, obwohl das Bundesinstitut für Risikobewertung in seiner Stellungnahme vom 12. August 2004 für Geflügelfleisch aus Betrieben mit Botulismus befand, dass „derartiges Geflügelfleisch nicht zum Verzehr geeignet ist“, selbst wenn nur der „begründete Verdacht auf eine Botulismusinfektion besteht“?

Die Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung vom 12. August 2004 wurde vor dem Hintergrund eines an einer akuten Intoxikation erkrankten Geflügelbestandes mit massiven Tierverlusten innerhalb weniger Stunden bis Tage abgegeben. Beim „chronischen“ Botulismus in Rinderbeständen handelt es sich um ein gänzlich anderes und im Übrigen hypothetisches Geschehen. Dies begründet die Unterschiede bei der Bewertung des gesundheitlichen Risikos von einerseits Geflügelfleisch aus Geflügelbeständen mit Botulismus-

erkrankungen und andererseits Milch und Fleisch von Rindern aus Beständen mit vermeintlichem „chronischem“ Botulismus.

25. Welchen lebensmittelrechtlichen Unterschied gibt es zwischen den beiden oben genannten Vorkommen?

Botulismusintoxikationen führen beim Geflügel je nach Menge und Typ des aufgenommenen Toxins nach einer Inkubationszeit von einigen Stunden bis zu drei Tagen zu einer charakteristischen Bewegungsunfähigkeit der Tiere. Betroffene Mastgeflügelherden zeigen eine stark erhöhte Mortalitätsrate. Erregernachweis und Toxinnachweis sind zusammen mit der klinischen Symptomatik entscheidend für eine lebensmittelrechtliche Beurteilung der Geflügelherde. Das Fleisch erkrankter Tiere ist für genussuntauglich zu erklären.

Symptomatik und Diagnostik des als „chronischer“ Botulismus beim Rind angesprochenen Krankheitsbildes unterscheidet sich grundsätzlich von der Botulismusintoxikation des Geflügels. Auf die Antwort zu Frage 23 wird insoweit verwiesen.

26. Welche Rolle spielt nach Kenntnis der Bundesregierung der Übertragungsweg über tierische Lebensmittel wie Fleisch und Milch, und welche Folgerungen zieht die Bundesregierung gegebenenfalls aus ihren Kenntnissen?

Die Bundesregierung verfolgt das Thema des „chronischen“ Botulismus auch im Zusammenhang mit Fragen der Lebensmittelsicherheit mit großer Aufmerksamkeit. Im Bundesinstitut für Risikobewertung haben dazu mehrere Expertengespräche mit Sachverständigen aus den Bereichen der Veterinär- und Humanmedizin und der Lebensmittelhygiene stattgefunden. Hierbei wurde wiederholt die Schlussfolgerung gezogen, zuletzt in einem am 1. September 2010 durchgeführten Expertengespräch, dass beim Symptomenkomplex des „chronischen“ Botulismus im Hinblick auf den Aspekt der Lebensmittelsicherheit kein akuter Handlungsbedarf zu sehen sei.

Bisher ist eine Vielzahl an Lebensmitteln als Ursache für das Auslösen von klassischem Botulismus des Menschen bekannt. Die Kontamination der Produkte kann über einen Eintrag aus dem Umfeld von Tieren aber auch aus der Umwelt erfolgen. Zu den Lebensmitteln, die zu Erkrankungen des Menschen geführt haben, gehören Gemüse, insbesondere Bohnen aber auch in Öl eingelegte Oliven, Fleisch-, Fischerei- und Milcherzeugnisse. Es handelt sich in der Regel um verarbeitete Produkte, die einem unsachgemäßem oder fehlerhaftem technologischen Verfahren unterzogen wurden bzw. einer mangelhaften Hygiene ausgesetzt waren. Beispiele sind im Haushalt unzureichend erhitzte Konserven, mit Clostridien kontaminierter vakuumverpackter Fisch, unzureichend gepökelter und gereifter roher Schinken. Auch Frischfleisch und Rohmilch können mit *Clostridium botulinum* kontaminiert sein. Es gibt aber bisher keinen Hinweis darauf, dass in frischem Fleisch jemals Botulinumtoxin festgestellt wurde. 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. Ein Gesundheitsrisiko durch Lebensmittel im Zusammenhang mit „chronischem“ Botulismus dürfte daher nach dem derzeit verfügbaren wissenschaftlichen Kenntnisstand nicht bestehen. Auf die Antwort zu Frage 23 wird im Übrigen verwiesen.

Aus Sicht der Bundesregierung ist es gleichwohl angezeigt, aus Vorsorgegründen auch die Frage einer möglichen Bedeutung des „chronischen“ Botulismus im Zusammenhang mit der Lebensmittelsicherheit weiterhin zu verfolgen.

Hierzu sollte zunächst eine fundierte wissenschaftliche Sachverhaltsaufklärung des Krankheitsgeschehens erfolgen. Die Bundesregierung hat dies durch gezielte Forschungsförderung bereits angestoßen.

IV. Forschung

27. Liegen die für 2011 erwarteten Ergebnisse des Laborvergleichstests des Friedrich-Loeffler-Instituts bereits vor, und falls nein, wann sind diese zu erwarten?

Die Ergebnisse der Laborvergleichsuntersuchung zur Botulismusdiagnostik liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor. Ende März wurde eine interne Zwischenauswertung am Friedrich-Loeffler-Institut vorgenommen. In einem nächsten Schritt folgt die Information der teilnehmenden Labore und des Projektträgers über den erreichten Stand und die Ergebnisse. In Abhängigkeit der erzielten Ergebnisse und evtl. offener Fragen wird eine Entscheidung über den Abschluss oder die Fortführung der Untersuchungen getroffen werden. Kann die Laborvergleichsuntersuchung abgeschlossen werden, wird die Fachöffentlichkeit über die Ergebnisse informiert. Ist eine Fortführung der Laborvergleichsuntersuchung erforderlich, muss mit den Beteiligten abgestimmt werden, in wie weit es der Projektstand erlaubt, Zwischenergebnisse bekannt zu machen.

28. Welche Forschungsvorhaben zu *Clostridium botulinum* bei chronischen Krankheitsverläufen sind geplant oder laufen derzeit, und wann sind Ergebnisse zu erwarten?

Welche Ergebnisse liegen schon vor?

Im Rahmen des Förderschwerpunktes „Zoonosen“ förderte das BMBF einen Verbund zu Botulismus von 2007 bis 2010 mit ca. 2,4 Mio. Euro. Der Verbund wurde jedoch von dem unabhängigen, überwiegend internationalen Gutachter-Team, das die Zwischenevaluierung aller in dieser Bekanntmachung geförderten Verbünde vornahm, nicht zur Förderung einer 2. Phase empfohlen. Aktuell wird deshalb seitens des BMBF nur ein Projekt zu Botulismus unter dem Dach der Zoonosen-Plattform am Robert Koch-Institut gefördert. Die Ergebnisse des Verbundes stehen zum größten Teil noch aus und werden im Laufe dieses Jahres erwartet.

Bisher wurden

- strukturelle und funktionelle Erkenntnisse über Botulinum-Toxine gewonnen, die Rückschlüsse auf deren Wirkweise erlauben;
- die Mikroflora in Pansen und Kot von Kühen aus gesunden oder Clostridien-befallenen Beständen verglichen um festzustellen, ob evtl. vorhandene Clostridien von Protozoen phagozytiert werden können; andere Proben aus Betrieben, (Hausstaub, Stuhlproben) auf Clostridien untersucht, ohne dass jedoch kausale Zusammenhänge festgestellt wurden,
- in Metagenomanalysen in Gärresten einer Biogasanlage neben den erwarteten anaeroben Bakterienstämmen toxinbildende Clostridien und weitere pathogene Bakterien nachgewiesen. Durch die komparative Genomanalyse verschiedener *C. botulinum*-Stämme wurde eine neue Variante des C2-Toxins von *C. botulinum* entdeckt.

Derzeit befindet sich ein BMELV finanziertes Vorhaben (Bedeutung von *Clostridium botulinum* bei chronischen Krankheitsgeschehen) in der Begutachtung. Mit dem Vorhaben soll quasi über eine Fall-Kontroll-Studie über epidemiolo-

gische Untersuchungen Klarheit über eine Beteiligung von *C. botulinum* an dem als „chronischem“ Botulismus beschriebenen Krankheitsbild geschaffen werden. Im Übrigen wird auf die Beantwortung der Frage 27 verwiesen.

Darauf hingewiesen sei, dass in Niedersachsen von 2008 bis 2011 ein Forschungsvorhaben zur Klärung der Rolle des Botulismus bei chronischen Erkrankungen im Milchviehstall und zum Einfluss von Grassilage mit auffälligem Reineiweißanteil auf die Pansenfermentation (in vitro) an der Rinderklinik der Stiftung Tierärztliche Hochschule in Hannover durchgeführt wurde. Das Forschungsvorhaben, dessen Abschlussbericht am 2. März 2011 vorgelegt wurde, kommt zu folgender abschließender Beurteilung: „Durch Grassilagen kommt es zu quantitativen (Bakterienzunahmen, Protozoenabnahme) und qualitativen Veränderungen innerhalb der mikrobiellen Population im Pansensaft (s. Nucleobasen, Protozenkonzentration, Verschiebungen im flüchtigen Fettsäuremuster, Ammoniakkonzentration und i-Säurenproduktion). Der ruminale Kohlenhydratstoffwechsel wird nur geringgradig, der Eiweißstoffwechsel hingegen deutlich beeinflusst. Die beobachteten Veränderungen im Pansenmilieu schränken möglicherweise die Abwehrfunktion des Pansens gegenüber exogenen Noxen, wie z. B. Fremdbakterien, ein. Die herabgesetzte ruminale Barrierefunktion könnte so maßgeblich an der Ätiologie des unspezifischen Krankheitsbildes in Zusammenhang mit der Verfütterung von Grassilagen mit erniedrigten Reineiweißanteilen am Rohprotein beteiligt sein. Darüber hinaus besteht die Vermutung, dass einzelne, im Pansen entstehende Peptidabbauprodukte möglicherweise für einige der klinischen zentralnervösen Symptome verantwortlich sein könnten. Selbige werden gegenwärtig identifiziert.“

29. Welche Erfahrungen liegen zur Nutzung des in Südafrika mit guten Erfahrungen eingesetzten Impfstoffs vor, und in welchem Umfang wird von der Möglichkeit einer Sondergenehmigung zum Einsatz in Deutschland Gebrauch gemacht?

Vorauszuschicken ist, dass die in Südafrika gemachten Erfahrungen darauf zurückzuführen sind, dass der Impfstoff dort prophylaktisch eingesetzt wird, um dem dort bei Rindern vorkommenden klassischen Botulismus, hervorgerufen durch *Clostridium botulinum* Typ C und D, vorzubeugen. Insoweit unterscheidet sich die Anwendung dieses Impfstoffes in Deutschland grundsätzlich von der Anwendung in Südafrika: in Deutschland wird er in der Regel metaphylaktisch bei einem Krankheitsbild eingesetzt, von dem nicht klar ist, ob *C. botulinum* überhaupt beteiligt ist. Da der Impfstoff in Deutschland nicht zugelassen ist, kann er nur über eine Ausnahmegenehmigung nach § 17c Absatz 4 des Tierseuchengesetzes angewendet werden. Ausnahmegenehmigungen werden in vielen Bundesländern erteilt. Der Impfstoff ist nach Informationen aus dem Feld im Allgemeinen gut verträglich. Oft wird auch eine Verbesserung der Bestandssituation beschrieben; allerdings wurden in den betroffenen Beständen oftmals auch weitere Maßnahmen, wie die Verbesserung von Haltungs- und Fütterungshygiene, veranlasst, so dass nicht eingeschätzt werden kann, ob die Verbesserung der Bestandssituation ausschließlich der Impfung zuzuschreiben war. Zum Teil kam es auch zu keiner Verbesserung der tiergesundheitlichen Situation in den betroffenen Beständen oder es verschlechterte sich die Situation sogar.

30. Gibt es Bestrebungen seitens der Bundesregierung, den Einsatz des Impfstoffs zu vereinfachen bzw. voranzutreiben?

Entsprechende Bestrebungen seitens der Bundesregierung gibt es nicht. Grundsätzlich hat die Bundesregierung keinen Einfluss auf die unternehmerische Entscheidung eines pharmazeutischen Unternehmens, eine Zulassung für einen Tierimpfstoff in einem Land zu beantragen.

