CHRONISCHER BOTULISMUS

Tod aus der Biogasanlage

Fotos: Carol Scholz, Michael Migos, MT-Energie, Montage: Dagmar Siegel

Biogasanlagen schießen wie Pilze aus dem Boden. Doch der angeblich umweltfreundliche Stromlieferant verbirgt in seinen Gärresten ein für Wildtiere tödliches Bakterium. CHRISTOPH BOLL ist einer Krankheit nachgegangen, die ganze Wildbestände dahinraffen kann.

Christoph Boll

Wissenschaftler und Veterinäre warnen, Behörden und Lobbyisten wiegeln ab. Seit gut einem Jahrzehnt wird über den Chronischen Botulismus gestritten. Dabei geht es vorrangig um unzählige verendete Rinder, auch um Hausschweine. Ein Fall aus dem Vogtland (Sachsen) sorgte erst kürzlich für Aufsehen. 600 Kühe starben, und auch der Landwirt selbst erkrankte schwer. Diagnose: Chronischer Botulismus. Von Wild ist dabei kaum die Rede. Doch der Veterinär Günther Hellwig ist überzeugt: „Wildtiere sind mindestens genauso betroffen, wie Haustierbestände. Wahrscheinlich sogar noch stärker, weil sie die auslösenden Sporen mit der Äsung direkt und wohl auch in viel größerer Menge aufnehmen."

Der Fachtierarzt und Diplom-Agraringenieur ist Leiter und Gründer der Agrar- und Veterinärakademie (AVA) im westfälischen Horstmar-Leer, die Ende vergangenen Jahres eine zweitägige Fachtagung mit 170 Teilnehmern zu der umstrittenen Krankheit ausrichtete. Wie Hellwig ist auch Prof. Dr. Helge Böhnel von der Universität Göttingen überzeugt, dass der chronische oder viszerale Botulismus fast alle Säugetiere und Vögel treffen kann. Der Wissenschaftler gibt an, bei kranken Tieren aus landwirtschaftlichen Betrieben in vierstelliger Zahl Botulismus-Erreger festgestellt zu haben. Außerdem ist ihm ein Fall aus Nordrhein-Westfalen bekannt, in dem Schwarzkittel auf einer Rinderweide gebrochen haben und dann nachgewiesenermaßen an Botulismus eingingen.

Botulismus ist eine im Regelfall tödlich verlaufende Vergiftung. Verursacht wird sie durch ein Nervengift (Neurotoxin), das Bakterien der Gattung *Clostridium botulinum* produzieren. Vom Darm gelangt es über den Blutkreislauf in den Körper. Dort lagert es sich an den motorischen Endplatten der Nervenbahnen ab. Bereits die Aufnahme weniger milliardstel Gramm des Bakteriums je Kilogramm Körpergewicht führt zur Vergiftung.

Hinlänglich bekannt ist der klassische Botulismus. Dabei erkranken Mensch und Tier durch den Verzehr verdorbener Lebens- beziehungsweise Futtermittel, meist Fleisch- oder Wurstwaren (lat. Botulus = Wurst), in denen sich bereits das gefährliche Gift gebildet hat. Dabei sind also direkt die Botulinumtoxine, die als die giftigsten von Lebewesen produzierten Substanzen gelten, nicht die bakteriellen Erreger Auslöser. Im Revier tritt dies vorrangig bei Wasserwild auf, aber auch bei Fasanen und Rehwild.

Erforscht ist auch der Botulismus bei Säuglingen. Da sie noch kein entwickeltes Immunsystem haben, reicht es, wenn sie die Bakterien aufnehmen. Diese können sich im Darm noch vermehren und produzieren dort das Gift.

Botulinum Neurotoxin

Schon im 18. Jahrhundert hat der württembergische Mediziner Justinus Kerner (1786–1862) in ländlichen Gebieten eine Erkrankung beschrieben, die durch die Aufnahme roher oder schlecht verarbeiteter Wurst hervorgerufen wurde. Die Krankheit wurde als sogenannte Botulus-Vergiftung beschrieben, nach dem lateinischen Wort *botulus = Wurst*. Die Patienten zeigten leichte bis schwere Muskellähmungen bis hin zum Tod durch Ersticken (Atemlähmung).

Eine Ansteckung ist, anders als bei anderen bakteriellen oder viralen Erkrankungen, nicht möglich. Eine Übertragung erfolgt ausschließlich durch die Aufnahme derselben Lebensmittel oder Kontakt mit der Kontaminationsquelle.

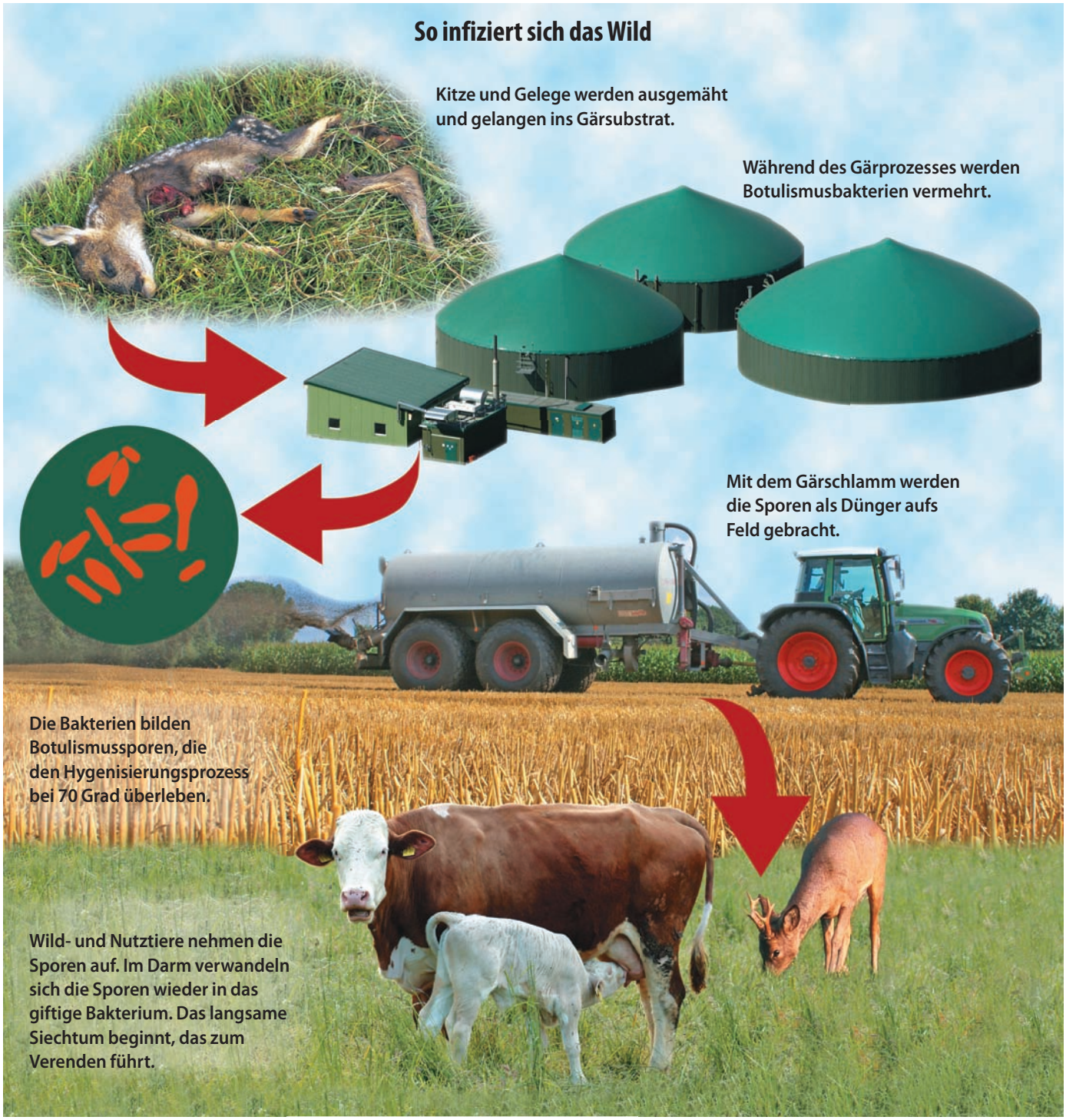
Der chronische Botulismus hingegen soll schleichend, teilweise über Jahre verlaufen. In landwirtschaftlichen Rindviehbeständen soll er durch Bakterien kontaminiertes Grünfutter und Silagen ausgelöst werden. Dabei gelten monokausale Zusammenhänge als unwahrscheinlich, weshalb von einer Faktorenkrankheit die Rede ist. „Wahrscheinlich müssen die betroffenen Tiere schon vorher geschwächt gewesen sein oder an einer Darmerkrankung gelitten haben", glaubt Hellwig.

Wie er hält Böhnel Biosgasanlagen als Verursacher für „sehr wahrscheinlich". Die Annahme: Beim Schnitt von Biomassepflanzen, vor allem Grünroggen im Frühjahr, werden Jungwild und Gelege mitgehäckselt und gelangen ins Gärsubstrat. Bei 40 Grad Gärtemperatur feiert das Verwesungsbakterium fröhliche Urstände. Dies wiederum bildet enorm widerstandsfähige Botulinumsporen, die selbst einen Hygienisierungsprozess (Erhitzung auf 70 Grad Celsius) überstehen. Böhnel sagt dazu: „Diese Temperatur benutzen wir, um die Kameraden munter zu machen." Mit dem Gärschlamm als Dünger landen die Sporen wieder in der Natur. Dort werden sie mit der Äsung aufgenommen, gelangen in den Magen-Darm-Trakt von Hase, Fasan, Reh, Sau, Hirsch und anderen Wildtieren, verwandeln sich wieder in Bakterien, die dann das Gift produzieren. Häufig reiche dessen Menge nicht für ein schnelles Verenden, sondern führe zum chronischen Verlauf.

„Wildtiere können teilweise eine Immunität aufweisen. Das ist dann aber lokalspezifisch", sagt der Göttinger Wissenschaftler. Ansonsten führe die Darminfektion zu Apathie, Muskelschwäche, Koordinationsschwierigkeiten im Bewegungsapparat, Kümmern und Abmagern, obwohl teilweise noch Äsung aufgenommen und Losung abgesetzt werde. „Die Tiere sind sichtlich in ihrem Fluchtverhalten gestört. In Einzelfällen werden sie aggressiv wie bei der Tollwut", beschreibt Böhnel die Symptome. Am Ende des Siechtums steht der Tod.

Für die Mikrobiologin Prof. Dr. Monika Krüger von der Universität Leipzig handelt es sich um ein „seuchenhaftes Geschehen". Das Bundeslandwirtschaftsministerium hingegen ist gegenteiliger Meinung. Fakt ist: Der chronische Botulismus ist umstritten und nicht als Krankheit anerkannt. Es besteht keine Meldepflicht. Deshalb gibt es auch keine offiziellen Fallzahlen. Die AVA beruft sich auf Aussagen von Tierärzten, wenn sie es als Fakt formuliert, dass der Einsatz von Impfstoff gegen *Clostridium botulinum* in den meisten Betrieben das Kuhsterben beendet. „Und Impfungen wirken bekannterweise nur gegen das, gegen das man impft," sagt Günther Hellwig von der AVA.

Kritiker wenden ein, dass Clostridien als Zersetzer organischer Substanzen normaler Bestandteil des Naturkreislaufs sind, etwa bei der Verwesung toter Kör-



Fotos: Klaus Schendel, MT-Energie, Tutto62/Pixelio, Burkhard Fischer, Archiv, Montage: Dagmar Siegel

Biogasanlagen: Was unter dem lebens- und umweltfreundlichen Öko-Siegel antritt, droht sich nun als Krankheit und todbringende Maschinerie für Wildtiere zu entpuppen.

per. Sie kommen in Humus, Gewässer- und Klärschlamm, Gartenerde und Kompost vor. Sporen kämen als Krankheitsursache kaum in Betracht, da es die erforderliche Konzentration unter natürlichen Bedingungen nicht gebe. Hellwig hingegen erinnert an Paracelsus' Erkenntnis „Die Menge macht das Gift" und geht von einem „Biofilm" aus, der sich beim Ausbringen des Gärschlamms über Boden und Pflanzen legt.

Prof. Dr. Gerhard Breves, Direktor des Physiologischen Institutes der Tierärztlichen Hochschule Hannover, bezeichnet das als „Horrorszenarien". Diese seien „nicht durch experimentelle Daten mit Gutachtersystem gedeckt". Biogasanlagen als Verbreiter des chronischen Botulismus zu bezeichnen, ist für Breves „absoluter Blödsinn". Er verweist auf die im vergangenen Jahr erschienene Untersuchung einer Anlage im schwedischen Uppsala, in deren Gärrückständen sich

Foto: Christoph Boll

Apathisch, mager und kraftlos – Eine an Chronischem Botulismus erkrankte Milchkuh.

keinerlei pathogene Clostridien befanden. Das gleiche, aber noch nicht publizierte Ergebnis gebe es für eine Anlage in Ostfriesland. Weil das aber andernorts auch ganz anders sein kann, hat sich das niedersächsische Biogasforum am 23. Februar für die Analyse einer repräsentativen Stichprobe ausgesprochen.

Breves ist nicht nur Mitglied dieses Forums, sondern erhielt auch im vergangenen Jahr den erstmals vergebenen Biogas-Innovationspreis. Der Fachverband Biogas, der die Auszeichnung zusammen mit dem Bundesverband Bioenergie und dem Deutschen Bauernverband verleiht, hat kein Interesse an Horrorszenarien. Noch im Januar verwies er auf das rasante Wachstum der Biogasbranche und sieht darin eine Zukunft für viele bäuerliche Betriebe. Der Umsatz kletterte von 4,44 auf 4,7 Milliarden Euro im Jahr 2010. Die Politik unterstützt diese Expansion. Denn Biogas spielt eine wichtige Rolle bei dem Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien kräftig zu erhöhen. Der Atom-Gau von Fukuschima dürfte diese Entwicklung sogar noch beschleunigen. Dem dient auch die auf Initiative der Bundesregierung 1993 gegründete „Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.“ (FNR). Allein sie verwaltet einen Jahresetat von 53 Millionen Euro, die aus dem Bundeshaushalt für Förderprogramme zur Verfügung gestellt werden. Daneben investiert die private Wirtschaft unbezifferbare Millionenbeträge, unter anderem, um Saatgut für biogasanlagenoptimierte Pflanzen (vornehmlich Mais) zu entwickeln. Um unter anderem vier bis fünf Meter hohe Maispflanzen zu erhalten, investieren Branchenriesen wie BASF und Monsanto nach eigenen Angaben rund 1,2 Milliarden Euro. Derart hohe Investitionen in ertragreiche Nutzpflanzen möchte niemand gerne in den Sand setzen.

EU-, Bundes- und Landesförderprogramme lassen zudem einen kaum durchschaubaren Subventionsdschungel entstehen, der unüberblickbare Monokulturen von Energiemais erzeugt. Deren unaufhaltsam wachsende Gesamtfläche gab Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner im März mit aktuell 530 000 Hektar an. Insgesamt wurden laut FNR im vergangenen Jahr auf 650 000 Hektar Pflanzen für die Biogasgewinnung angebaut. Denn neben Mais wandern auch Grassilage, Roggen, Rüben, Mist von Schweinen, Rindern und Hühnern sowie Gülle in die Anlagen.

Angesichts der massiven wirtschaftlichen Interessen und Potenz hat Böhnel es schwer mit der Forderung nach Forschungsprojekten in Sachen chronischer Botulismus, um „Klarheit durch knallharte Fakten“ zu schaffen. Doch Veterinäre, Landwirte und Wissenschaftler haben inzwischen Gleiches vielfach bekräftigt, zuletzt im März vergangenen Jahres in einer „Göttinger Erklärung“ von Tierärzten. Darin heißt es: „Das gesundheitliche Risiko, das von Biogasanlagen ausgeht, muss von den politisch und wirtschaftlich Verantwortlichen zur Kenntnis genommen werden.“

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hatte bereits 2004 unter der Überschrift „Viszeraler Botulismus – Ein neues Krankheitsbild?“ festgestellt, zu diesem Thema „besteht dringender Handlungsbedarf auf dem Gebiet der Tiergesundheit“. Doch mehr als sechs Jahre später kommt das BfR im Protokoll eines Sachverständigengesprächs vom 1. September 2010 immer noch zu dem Ergebnis: „… die Datenlage zur Beurteilung des möglicherweise neuen Krankheitsbildes (ist) nicht ausreichend.“

In diesen einhelligen Tenor stimmt auch die Internetseite „Biogas-Infoboard.de“ ein. Sie konstatiert, eine abschließende Beurteilung einer eventuellen Gefährdung sei „noch nicht möglich“. Und Dr. Juliane Rumpf aus Schleswig-Holstein beteuerte als Vorsitzende der Agrarministerkonferenz gegenüber dem politischen

Fernsehmagazin „Report Mainz“: „Bevor wir nicht wissen, worauf diese Krankheit zurückzuführen ist, können wir keine konkreten Maßnahmen ergreifen.“

Außer Lippenbekenntnissen hat sich also jahrelang nicht wirklich etwas getan. Kritiker führen dies auch auf massive Lobbyarbeit zurück. Prof. Arne Rodloff, Infektionsmediziner der Universität Leipzig, sprach öffentlich davon, „dass die Konsequenzen, die daraus entstehen würden, wenn sich diese Zusammenhänge bestätigen würden, von ganz erheblichem Ausmaß für die Landwirtschaft sind“. Sein Göttinger Kollege wirft den Biogasbetreibern vor, deshalb massiv zu mauern und kaum Proben für eine Analyse zur Verfügung zu stellen. Von den wenigen untersuchten Proben jedoch seien 50 Prozent positiv, das heißt „verseucht“ gewesen.

Dabei geht es auch um massive finanzielle Interessen. Müssten die bislang als „Edelgülle“ angepriesenen Gärreste als Schadstoffe entsorgt werden, wäre die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen mehr als in Frage gestellt. Auch ein Erhitzen auf 120 Grad Celsius, was ein Abtöten der Sporen gewährleistet, kostet nach Böhnels Einschätzung so viel Energie, dass eine Biogasanlage zu einem Nullsummenspiel wird und sich nicht mehr rechnet.

Bislang ist nirgends untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen Erkrankungen bei Wildtieren und Gärresten gibt. Sollte es sich bewahrheiten, dass die Gärreste aus den Biogasanlagen Wildtiere krank machen, hätte das massive Auswirkungen, nicht zuletzt auf die Pachtpreise.

Probenanalyse bei Verdacht auf chronischen Botulismus

Der Nachweis von chronischem Botulismus erfolgt bei lebenden Stücken aus Losungsproben. Darin müssen sich entweder das Gift oder Bakterien finden.

Wer wissen möchte, ob Wild in seinem Revier am Krankheitsbild des chronischen Botulismus leidet, kann sich an das mikrobiologische Diagnostiklabor Miprolab GmbH wenden. Es analysiert auch Proben von verendeten Stücken. Notwendig sind mindestens 50 Gramm Losung (Untersuchungsgebühr 52,50 Euro plus MwSt.), besser noch jeweils 50 Gramm Darmabschnitt, möglichst Dünndarm, Pansen-/Mageninhalt und Leber (Untersuchungsgebühr 105 Euro plus MwSt.).

Die Proben müssen innerhalb von 24 Stunden nach dem Tod genommen sein. Dann einfrieren und idealerweise zusammen mit einem Kühlakku, der schnelles Auftauen verhindert, per Post oder Kurierdienst einsenden an Miprolab GmbH, Marie-Curie-Straße 7, 37079 Göttingen. Dort ist unter der Rufnummer 05 51/4 95 66 80 oder per Email unter *info@miprolab.com* auch ein Probeneinsendeformular abrufbar. chb

Besonders brisant: Der Großteil der Anlagen, deren bundesweite Zahl der „Fachverband Biogas e.V.“ nach einem Anstieg um 20 Prozent im vergangenen Jahr mit 6000 beziffert, gehört Bauern – also jenen, die als Jagdrechtsinhaber die Vertragspartner von Revierpächtern sind. Und die Branche feiert weiter Erfolge. Der Fachverband prognostiziert für dieses Jahr 800 weitere Anlagen. Die meisten davon stehen laut „Deutschem Maiskomitee e.V.“ in Bayern. Es folgen Niedersachsen, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen.

Der DJV war auf Anfrage erstaunt über das Thema und ließ nach Rücksprache mit seinem Veterinär wissen, dass ihm kein Fall von chronischem Botulismus bekannt sei und es ihn aus seiner Sicht auch nicht geben könne. Zwar seien in Bayern einmal mehrere verluderte Rehe gefunden worden, man wisse aber nicht, ob diese überhaupt auf Clostridien untersucht wurden. „Aber natürlich besteht immer eine latente Gefahr bei der Biomasse-Produktion, besonders wenn organisches Material eingesetzt wird“, räumt Pressesprecher Torsten Reinwald ein.

Schwierig ist auf jeden Fall der Nachweis, dass ein Stück an Botulismus verendet ist. Am ehesten dürfte er beim Hegeabschuss von offensichtlich krankem, kümmerndem oder apathischem Wild gelingen. Denn die Proben müssen innerhalb von 24 Stunden nach dem Verenden genommen werden, weil das Gift schnell abgebaut wird. Allenfalls Botulinumbakterien oder deren Sporen finden sich dann noch, so Dr. Frank Gessler, Leiter des mikrobiologischen Diagnostiklabors Miprolab GmbH. Und hat erst einmal die Verwesung eingesetzt, ist jeder Rückschluss auf chronischen Botulismus unmöglich. Denn Botulinum findet sich als klassisches Leichengift dann immer.