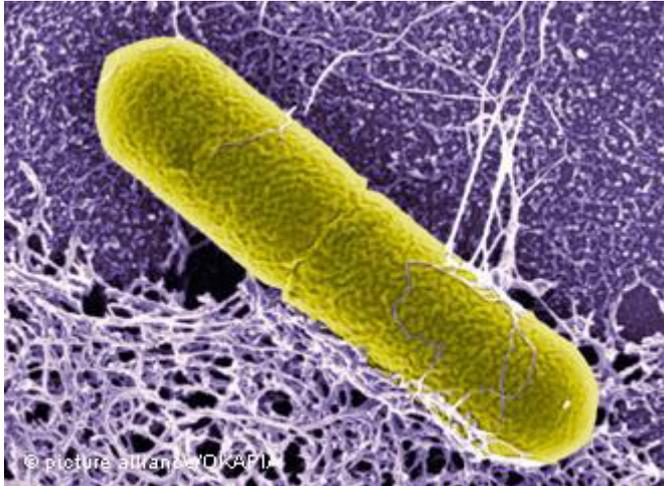


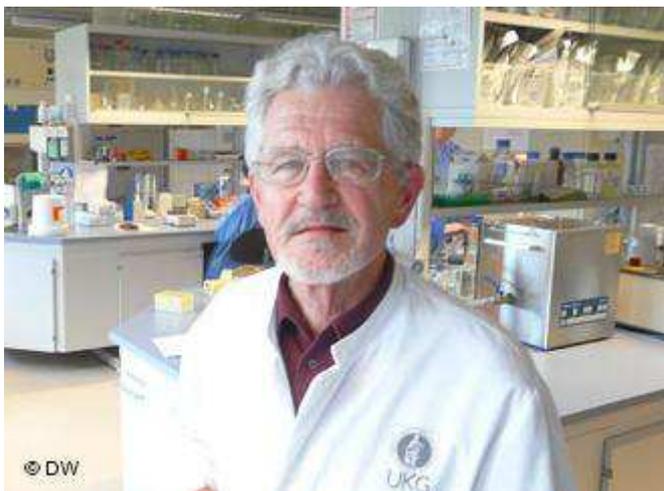
Die mysteriöse Tierseuche

Die Botulismus-Infektion hat innerhalb weniger Jahre in Deutschland weit über tausend Rinder das Leben gekostet. Auch Menschen und andere Haustiere sind schon daran erkrankt. Woher kommt die rasante Ausbreitung?



Das Clostridium Botulinum

Botulismus ist eine Vergiftung, die durch ein Bakterium ausgelöst wird: Das Clostridium botulinum. In der Natur hilft es bei der Verrottung von Aas. Als Krankheitsträger tritt es häufig bei Lebensmittelvergiftungen auf. Es produziert ein lähmendes Nervengift, das Botulismus-Toxin. Das ist auch aus der Kosmetik bekannt. Unter dem Markennamen Botox soll es helfen, Falten zu glätten.

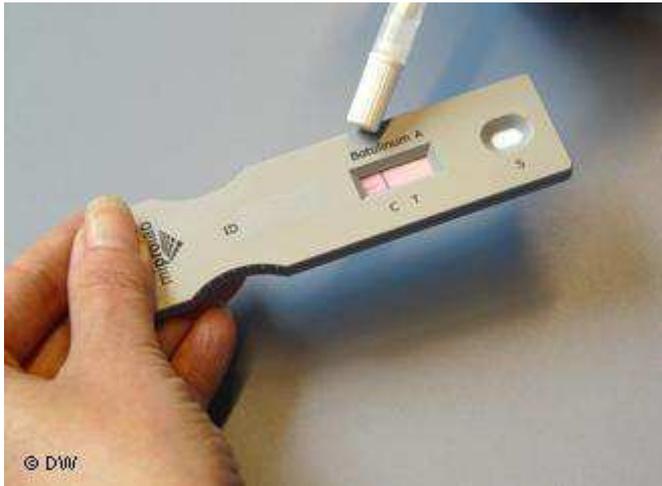


Böhnel sucht nach den Ursachen der Seuche

Seit etwa fünfzehn Jahren leiden immer mehr Rinderherden in Deutschland an einer chronischen Form des Botulismus, auch viszeraler Botulismus genannt. Die Tiere zeigen Lähmungserscheinungen und Schwäche. Viele sterben auch durch die Vergiftung. Weil die Krankheit aber in Deutschland nicht nach dem Tierseuchengesetz meldepflichtig ist, weiß niemand, wie verbreitet sie wirklich ist.

Drastische Zunahme seit 1995

Helge Böhnel, Veterinärmediziner aus Göttingen, hat die Ausbreitung des Botulismus von Anfang an verfolgt. Noch Anfang des 20. Jahrhunderts kam die Krankheit häufig vor, war aber seit den 1960er Jahren in Deutschland fast überhaupt nicht mehr aufgetreten. Da der Wissenschaftler aus der Tropen-Tierhygiene kam, und die Clostridien als Krankheitsgruppe in den Tropen eine sehr große Bedeutung haben, war sein Forscherteam Mitte der 90er Jahre das einzige, das in Westdeutschland mit der klinischen Form dieser Krankheit überhaupt noch gearbeitet hatte. "Mehr durch Zufall sind wir 1995 in Tieren fündig geworden, die gestorben sind, und man wusste nicht warum", erinnert sich der Mediziner.



...Seine Firma Miprolab hat einen Schnelltest für das Botulismus-Toxin entwickelt

Seitdem fand Böhnel in immer mehr Betrieben kranke Tiere, die den Erreger in sich trugen. Ihm sind derzeit etwa 2000 betroffene Betriebe bekannt. Auch einzelne Bauern, die sich häufig in der Nähe der Tiere aufgehalten haben, sind erkrankt. Und es gibt Anzeichen, dass Botulismus auch bei anderen Haustieren, wie Katzen und Hunden, zunimmt. Aber obwohl Böhnel weiß, dass die Krankheit existiert, konnte er bislang die rapide Ausbreitung nicht erklären.

"Wir haben aber keine Ahnung, warum es in den letzten 15 Jahren praktisch zu diesem explosionsartigen Auftreten kommt", sagt der Wissenschaftler. "Jede Hypothese, von der man ausgehen kann, dass sie auch nur halbwegs stimmt, sollte man verfolgen, um herauszufinden, warum diese Krankheit plötzlich auftritt", meint Böhnel.



Was kommt herein? Was kommt heraus?

Welche Rolle spielen Biogasanlagen?

Er hegt den Verdacht, dass der Biogasanlagen-Boom in Deutschland möglicherweise das Ausbreiten des Erregers begünstigt haben könnte. "Biogas entsteht in einer Gesellschaft von anaeroben Bakterien, also unter Luftabschluss. Unsere Clostridien sind auch anaerob, und vermehren sich lieber in einer sauerstoffarmen Umgebung", erklärt er seine Vermutung.

Allerdings könnten sich die Bedingungen in verschiedenen Biogasanlagen stark unterscheiden. So gebe es auch Anlagen, in denen die Clostridienbelastung durch den Verrottungsprozess abnehme. Die genauen Zusammenhänge seien jedoch bisher kaum erforscht.

So gebe es Tausende von verschiedenen Bakterien, man kenne aber nur die wenigsten davon. Es gehe deshalb darum, den Betrieb von Biogasanlagen handwerklich zu meistern. "Ich vergleiche das gerne mit dem Metzger. Der eine kann gute Salami herstellen, der andere kann es nicht. Das sind auch mikrobiologische Prozesse", so Böhnel.

Die Leipziger Mikrobiologin Monika Krüger betont, dass selbst eine Pasteurisierung des Inhalts einer Biogasanlage nicht verhindern kann, dass Clostridien später auf unbelastete Flächen gelangen. So schütze auch eine Erhitzung des Gärsubstrats einer Biogasanlage auf 70 Grad nicht vor einer Verbreitung der Erreger. "Davon sind Clostridien völlig unbeeindruckt. Die werden dadurch nicht abgetötet", erklärt Krüger. Denn die Bakterien bilden dann Sporen, und diese werden auf die Felder ausgetragen und können später als vegetativer Infektionskeim wieder auswachsen.

Schwächen Herbizide die Immunabwehr?

Allerdings verfolgt die Mikrobiologin noch eine zweite Spur, denn im Urin eines schwer an Botulismus erkrankten Landwirts konnte die Wissenschaftlerin eine extrem hohe Dosis des Wirkstoffs Glyphosat nachweisen. Der Patient hatte mehr als die tausendfache Menge des Wirkstoffs im Urin als normal. Auch in der Stallluft war eine ungewöhnlich hohe Konzentration des Herbizids nachweisbar – aber keine Clostridien sporen.



Mit dem wachsenden Anbau von genetisch veränderten Soja-, Mais- und Baumwollpflanzen seit Mitte der 90er Jahre steigt auch der Glyphosat-Verbrauch drastisch an

Glyphosat wird unter den Namen Roundup, Touchdown oder Durango vermarktet und kommt vor allem dort zum Einsatz, wo transgene Glyphosat-resistente Pflanzen, wie Soja, Mais oder Baumwolle, angebaut werden. Der Einsatz von Glyphosat ist durch die Verbreitung dieser Pflanzen in der Landwirtschaft seit Mitte der 90er Jahre weltweit dramatisch gestiegen. Deshalb sind vor allem importierte Futtermittel oft stark mit dem Wirkstoff belastet.

Aber auch in Deutschland, wo der Anbau transgener glyphosatresistenter Pflanzen verboten ist, versprühen Landwirte und Kleingärtner jedes Jahr zwischen 4000 und 8000 Tonnen des Herbizids gegen Unkräuter.

"Wir wissen, dass Tiere, bei denen wir Clostridium botulinum nachweisen konnten, unter einer dysbiotischen Situation im Magen-Darm-Trakt leiden. Das heißt, dass sich die Mikroorganismen dort nicht im natürlichen Gleichgewicht befinden", erklärt Krüger ihren Verdacht. Möglicherweise könnte das Glyphosat das mikrobakterielle Gleichgewicht in den Mägen der erkrankten Rinder und Menschen zerstört haben.

Glyphosat greift die Zellen an



Weitere Forschung ist nötig

Der Grund dafür könnte in der spezifischen Wirkung des Glyphosats liegen. Denn dieses Herbizid tötet Pflanzen ab, indem es die Photosynthese behindert. Dazu hemmt es ein bestimmtes Enzym in der Zelle, das für die Bildung von aromatischen Aminosäuren zuständig ist. "Das geschieht sowohl in den Pflanzen als auch in Bakterien. Und wenn diese aromatischen Aminosäuren nicht gebildet werden, dann kann möglicherweise das Bakterium nicht überleben." So könnte es Verschiebungen im mikrobakteriellen Gleichgewicht geben, vermutet die Wissenschaftlerin.

Deshalb besteht der Verdacht, dass der Botulismus-Erreger sich so besser gegen die normale Darmflora durchsetzen konnte als bei einem gesunden Tier oder Menschen. Interessant sei allemal, dass die Zunahme des chronischen Botulismus in Deutschland zeitlich parallel zu dem vermehrten Glyphosat-Einsatz auftrete. Vor allem sei es aber nun geboten, die Hinweise auf die Ursachen der Erkrankungen zu verfolgen, mahnt der Veterinär Böhnel.

"Da die Krankheit in dieser Form nicht als Krankheit anerkannt ist, können und wollen die Behörden nicht tätig werden, weil sie nicht wissen, wo sie angreifen können, weil sie ja keine Krankheitsnummer haben, auf die sie sich beziehen können", bedauert der Forscher. Deshalb seien die Behörden leider bisher untätig geblieben.

Autor: Fabian Schmidt
Redaktion: Nicolas Martin