

Hinweise für Verbraucher zum Botulismus durch Lebensmittel

Lebensmittelvergiftungen durch den Erreger *Clostridium (Cl.) botulinum* sind relativ selten. In Deutschland werden dem Robert Koch-Institut jährlich rund 20 Fälle gemeldet. Aufgrund der hohen Sterblichkeitsrate ist der Botulismus trotzdem ein ernst zu nehmendes gesundheitliches und lebensmittelhygienisches Problem. Keime von *Cl. botulinum* kommen weltweit vor. Sie selbst stellen noch keine Gefahr dar, können aber während ihrer Vermehrung im Lebensmittel Gifte bilden. Der Verbraucher kann das Risiko einer Erkrankung durch *Cl. botulinum* deutlich reduzieren. Auf die hierzu erforderlichen Maßnahmen soll im Folgenden hingewiesen werden.

Geschichtliches

Als erster hat J. KERNER (1786-1862) einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr verdorbener Blut- und Leberwürste mit schweren Erkrankungsformen erkannt, die häufig zum Tod führten. Die Mikrobiologie steckte noch in den Kinderschuhen. Erst 1897 gelang es VAN ERMENGEM, die Keime, die diese Erkrankungen verursachen, zu isolieren und ihre Eigenschaften zu beschreiben. Da sie vor allem in verdorbener Wurst (lat. „botulus“) gefunden wurden, gab man ihnen den Namen *Cl. botulinum*.

Mikrobiologische Aspekte

Cl. botulinum ist ein „Anaerobier“; er wächst nur in einer sauerstofffreien Atmosphäre. Er bildet hitzebeständige Sporen, die erst bei Temperaturen über 100° C abgetötet werden. Der Keim kommt weltweit im Erdboden und in küstennahen Gewässern vor. *Cl. botulinum* kann Gifte, so genannte Neurotoxine, bilden, die zu den stärksten Giften überhaupt zählen. Diese Gifte schädigen das Nervengewebe und verursachen dadurch „schlafte Lähmungen“. Man unterscheidet verschiedene Toxintypen, die mit den Buchstaben A bis G bezeichnet werden. Lebensmittelhygienisch bedeutsam sind die Stämme der *Cl. botulinum*-Gruppen I (Eiweiß zersetzend) und II (nicht Eiweiß zersetzend). Die Stämme der Gruppe II sind insofern beson-

ders gefährlich, als ihre Anwesenheit im Lebensmittel keine Geruchsabweichung, Gasbildung oder Gewebezersetzung zur Folge hat und deshalb vom Verbraucher nicht zu erkennen ist.

Da die Botulinum-Toxine hitzeempfindlich sind, werden sie beim Kochen nach Erreichen einer Innentemperatur von 100° C im Lebensmittel in wenigen Sekunden inaktiviert. Bei einer Temperatur von nur 80° C werden hierfür aber bereits sechs Minuten benötigt.

Gesundheitliche Aspekte

Als Botulismus wird die Erkrankung bezeichnet, die durch Aufnahme des im Lebensmittel gebildeten Toxins hervorgerufen wird. Nach zwölf bis 36 Stunden (wenn nur geringe Toxinmengen aufgenommen wurden auch erst nach mehreren Tagen) treten Übelkeit, Durchfall oder Verstopfung sowie neurologische Symptome auf. Dabei kann es zu Mundtrockenheit, Sehstörungen (Doppelbilder, Verschwommensehen, Lichtscheu), Schluckstörungen und einer akut einsetzenden Augenmuskellähmung sowie einer schnell fortschreitenden schlaffen Lähmung (auch der Atemmuskulatur) kommen. Die Patienten sind in diesem Stadium bei vollem Bewusstsein. Sie gehören umgehend in ärztliche Behandlung. Möglichst frühzeitig sollte Botulismus-Antitoxin verabreicht und eine unterstützende intensivmedizinische Behandlung begonnen werden.

Eine Sonderform des Botulismus stellt der Säuglingsbotulismus dar, der bei Kindern im ersten Lebensjahr – ganz besonders in den ersten sechs Monaten – auftreten kann. Säuglingsbotulismus kommt weltweit vor. In Deutschland ist er sehr selten. Ursache ist eine nur in den ersten Lebensmonaten mögliche Besiedlung des Darms mit *Cl. botulinum*, die zum Auskeimen und dabei zu einer Toxinbildung führt. Das Toxin bewirkt eine Muskellähmung, von der auch die Atemmuskulatur betroffen sein kann. Eine lebensbedrohende Atemlähmung ist die Folge. Bei älteren Kindern und Erwachsenen besteht diese Gefahr nicht mehr, vermutlich wirkt eine stabile Darmflora dem entgegen.

Tipps, um das Risiko einer Botulismus-Erkrankung im Haushalt zu reduzieren:

Mit der Anwesenheit von *Cl. botulinum* muss in Lebensmitteln immer gerechnet werden. Nur wenige Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln verhindern die Vermehrung von *Cl. botulinum* und damit die Toxinbildung. Hierzu gehört die Sterilisation, bei der Lebensmittel unter Überdruck auf über 100° C erhitzt werden.

- ▶ Den meisten Lebensmitteln sieht man nicht an, ob sie Keime, Sporen oder Toxine von *Cl. botulinum* enthalten. Einen Hinweis darauf können aber so genannte „Bombagen“ geben. Sie werden durch Gas bildende Clostridien verursacht, die bei der Herstellung von Konserven überlebt haben. Solche „aufgetriebenen“ Konserven sollten Sie vorsorglich nicht öffnen, sondern möglichst der amtlichen Lebensmittelüberwachung zur Untersuchung übergeben.
- ▶ Ein Großteil der gemeldeten Botulismusfälle des Menschen ist auf selbsteingekochte Konserven zurückzuführen. Der Grund dafür ist, dass beim „Einwecken“ aus physikalischen Gründen die Erhitzungsgrenze von maximal 100° C (kochendes Wasser) nicht überschritten werden kann. Wenn Sie Fleisch oder Gemüse wie Bohnen einwecken wollen, sollten Sie die Lebensmittel deshalb grundsätzlich doppelt erhitzen. Mit der zweiten Erhitzung werden die eventuell ausgekeimten Sporen inaktiviert. Das gleiche gilt für die so genannten Kesselkonserven von Haus- und Landschlachtungen, da auch hier bei der Erhitzung eine Temperatur von 100° C nicht überschritten wird.
- ▶ Auch vakuumverpackte Lebensmittel wie Räucherfisch und Wurstwaren (beliebte Mitbringsel aus dem Urlaub) können eine Quelle für Botulismus-Erkrankungen sein (vgl. Pressedienst von BgVV und RKI 16/00 vom 10. August 2000). Besonders betroffen sind mild gesalzene und wenig abgetrocknete Produkte wie Räucherfisch oder vergleichbare Fleisch-erzeugnisse.

Vakuumverpackungen können zwar die Vermehrung von Mikroorganismen verhindern, die auf Sauerstoff angewiesen sind. Vor einer Botulismuserkrankung schützen sie aber nicht, weil Clostridien gerade in der sauerstofffreien Umgebung einer Vakuumverpackung auskeimen und sich vermehren können. Die Vermehrung von *Cl. botulinum* und die Toxinbildung können in einer sauerstofffreien Atmosphäre bzw. einem Vakuum nur durch die gleichzeitige Kühlung (etwa im Bereich von -1 bis max. +7° C) verhindert werden. Die auf den Lebensmittelverpackungen angegebenen Lagertemperaturen sollten deshalb unbedingt eingehalten werden. Kühlakkus oder aktive Kühlboxen, die an das elektrische System von Autos angeschlossen werden, helfen beim Aufrechterhalten der Kühlkette.

- ▶ Eine bekannte Quelle für den Säuglingsbotulismus ist Honig. Er sollte deshalb nicht an Säuglinge unter einem Jahr verabreicht werden. Obwohl in einigen Schriften zur Säuglingsernährung bereits darauf hingewiesen wird, Säuglingen keinen Bienenhonig zu geben, wird dies in manchen privaten Haushalten noch immer praktiziert. So werden z.B. die Brustwarzen oder Schnuller mit Honig bestrichen, um Saughemmungen zu überwinden, oder es werden Getränke mit Bienenhonig nachgesüßt.

Die Warnung gilt nicht für Honig als Bestandteil von Säuglingsfertigernahrung; hier sollten die Hersteller dafür Sorge tragen, dass Verfahren angewendet werden, die für die Abtötung von *Cl. botulinum* ausreichen.