

Botulismus: Der Weg des Botulinumtoxins von der Bakterie in die Zielzelle



“Botulismus” ist die klinische Beschreibung der Erkrankungen von Mensch und Tier, die durch Neurotoxine von Clostridium botulinum verursacht werden. Sie und seine Erreger sind in der europäischen Zoonose-Richtlinie 2003/99/EC aufgeführt. Pharmakologisch ist sie eine Vergiftung, klinisch entweder eine Intoxikation oder Infektion. Die Ätiologie der Erkrankung reicht von der Bakterie bis zur Aktion des Toxins innerhalb der bestimmten Zielzelle.

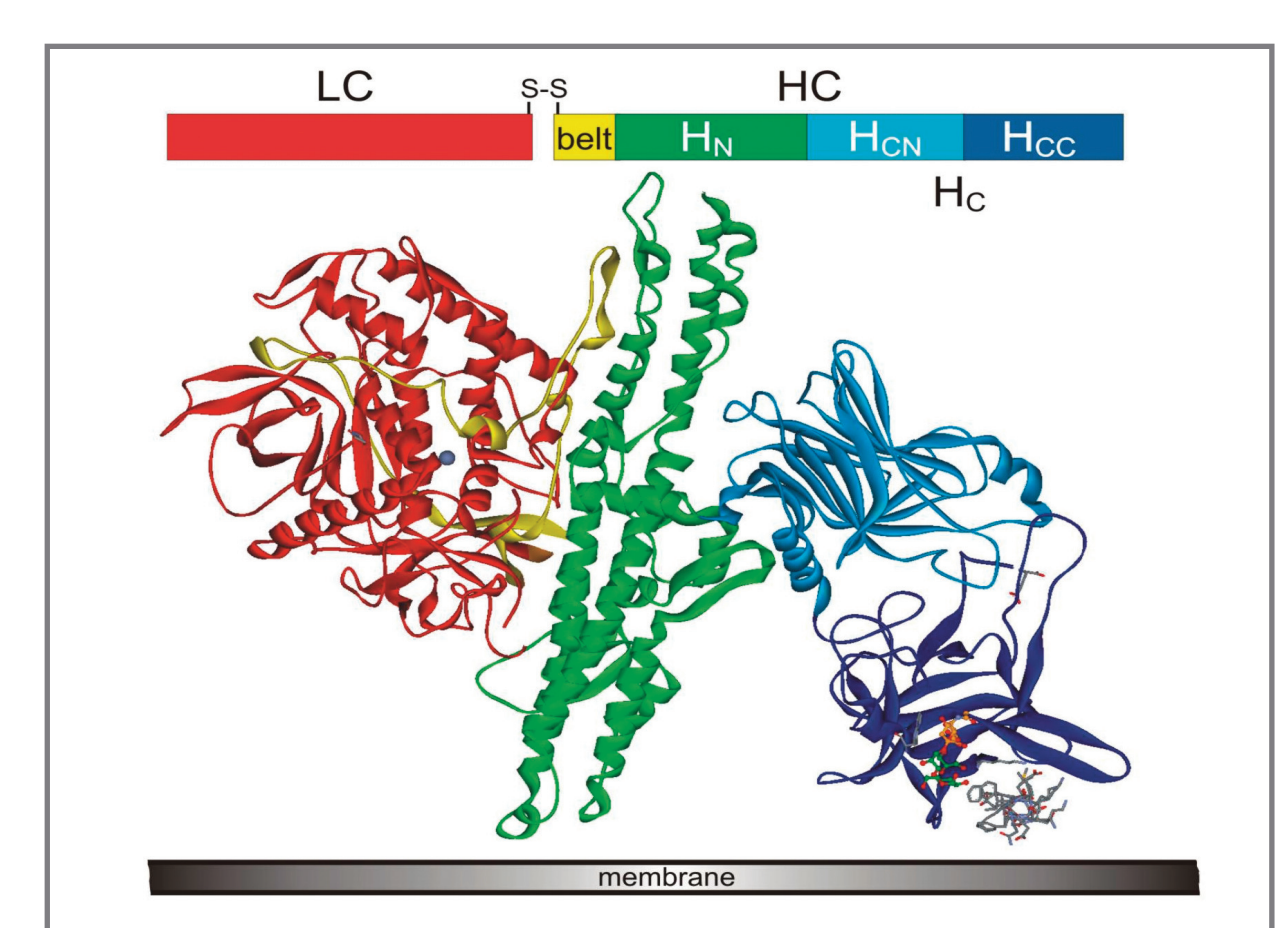
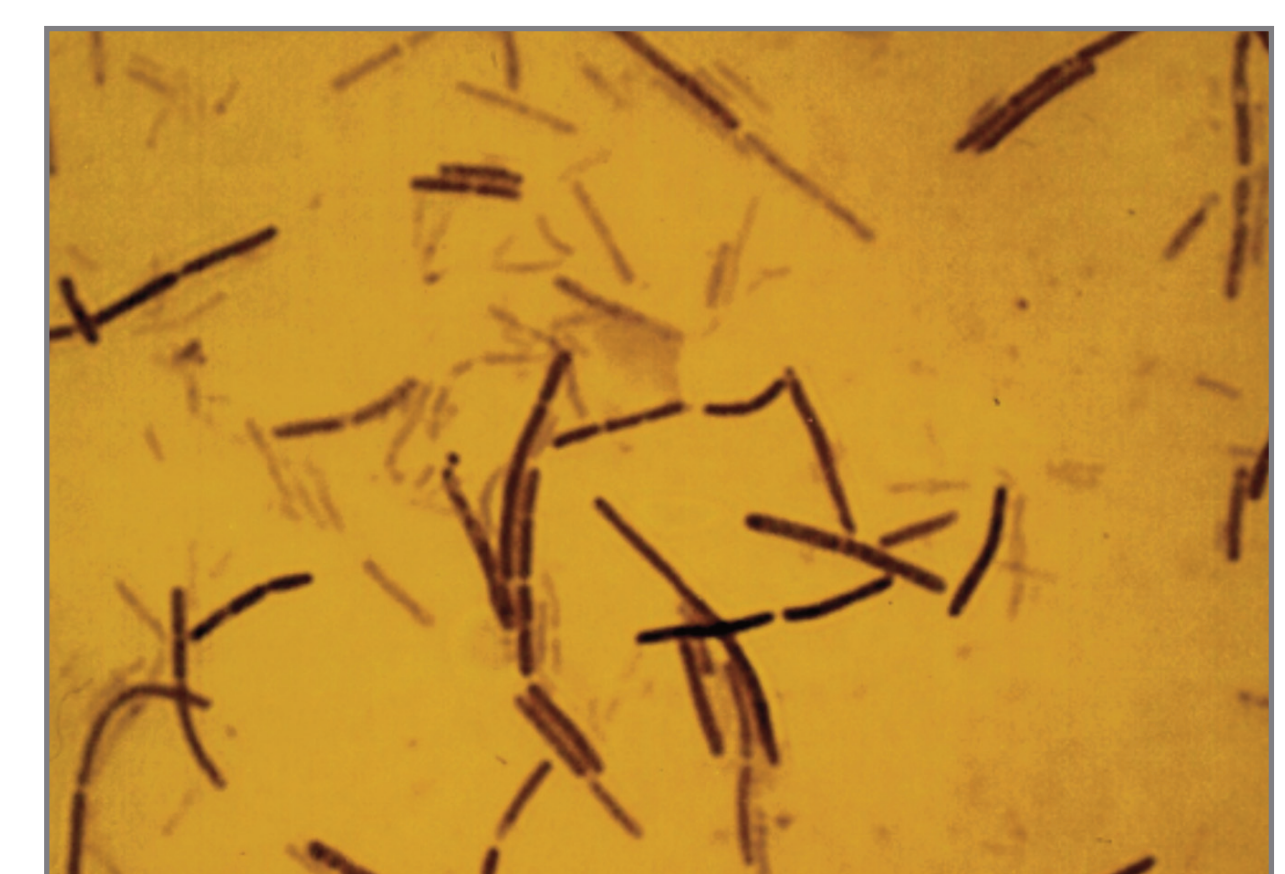
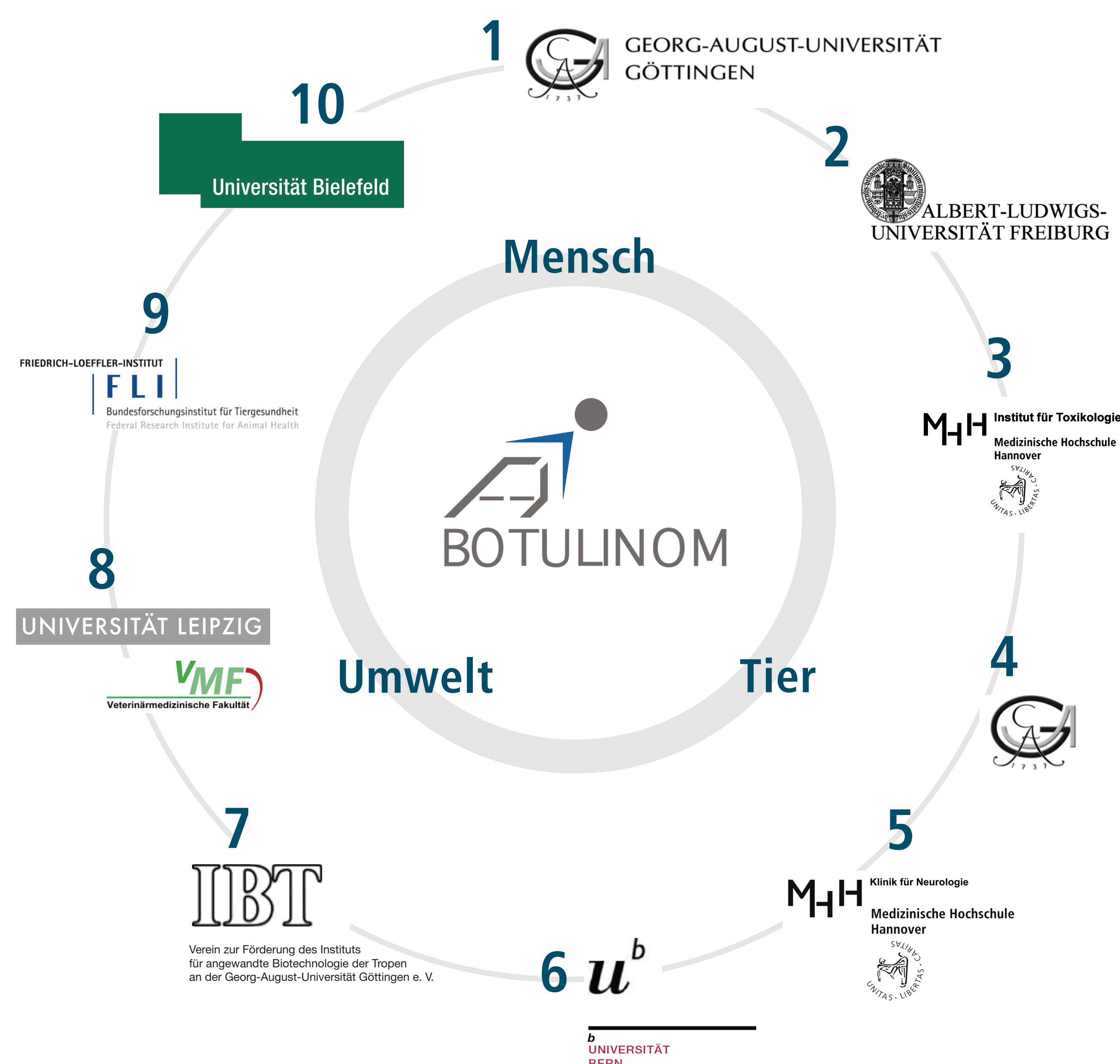
Seit den ersten Veröffentlichungen über Botulismus beim Menschen vor 200 Jahren wurde zwischenzeitlich die Wirkungsweise der Toxine erkannt, jedoch ist wenig über Verbreitung und Interaktionen der Toxine bekannt, wie sie adsorbiert und im Zielorganismus verarbeitet werden. Die Partner im Verbund Botulinom sind auf diesem Forschungsgebiet international bekannte Experten der Human-/Veterinärmedizin und der Biologie. Der Verbund vereinigt sie zum ersten Mal, um bedeutende Aspekte der Infektions-/Intoxikationskette gemeinsam zu erarbeiten. Austausch des Wissens und

gemeinsame Bewertung ist Basiskonzept des Projektes. Es gibt aufgrund meist noch unbekannter Interaktionen von Botulinumtoxin im Körper keine internationalen Referenzmethoden, um Botulismus gezielt zu erfassen. Die Ergebnisse werden es ermöglichen, weiteren Aufschluss über die zoonotische Bedeutung für eine möglichen Gefährdung der menschlichen Gesundheit zu bekommen. Obwohl die Forschungsziele im Projekt nicht alle Aspekte abdecken, wird die Arbeit des Verbundes einen starken Einfluss auf das wachsende Bewusstsein über Botulismus bei Tier und Mensch haben und Möglichkeiten darstellen, der Erkrankung entgegenzuwirken.

In den letzten Jahren ist eine große Zahl von Erkrankungen bei Rindern aufgetreten. Es besteht die begründete Annahme, dass die Krankheitsursache (Bakterien bzw. deren Toxin) nicht nur über die Umwelt sondern auch direkt vom Tier auf den Menschen übertragen werden kann. Die Wirkung von geringsten Mengen Toxin über einen längeren Zeitraum ist noch völlig unbekannt und kann zu bisher nicht oder falsch erkannten Krankheits-

bildern führen. Erfahrungen mit Tieren lassen sich nicht unbedingt direkt auf den Menschen übertragen. Die diesem Vorgang zugrunde liegenden biologischen Mechanismen müssen teilweise völlig neu überdacht werden. Die Ergebnisse des Forschungsverbundes führen somit zu neuen grundlegenden und weiterführend, anwendungsbezogenen Erkenntnissen, die zu einer verbesserten Vorsorge und gegebenenfalls Behandlung bei Tier und Mensch führen werden.

- 1 Koordinator
- 2 Pathogenitätsmechanismen und Eigenschaften des ADP-ribosylierenden Toxins von Clostridium botulinum
- 3 Bestimmung der Rezeptoren für BoNT/C1 und D und ihre Rolle in der Tierartspezifität
- 4 Stabilisierung der Sammlung von pathogenen Clostridien
- 5 Wirkungen des Botulinumtoxins auf den menschlichen Körper
- 6 Impfung gegen Clostridium botulinum Typ C bei Pferden: Immunantwort und klinische Nebenwirkungen der aktiven Impfung mit einer klassischen Vakzine und rekombinanten Peptiden der C-terminalen Hälfte der Hc Einheit von Botulinumtoxin Typ C
- 7 Prävalenz von Clostridium botulinum in Deutschland in Tier, Boden und Mensch
- 8 Pathogenese des chronischen Botulismus – Bedeutung der gastrointestinalen Homöostase in Kühen
- 9 DNA microarray-basierte Erkennung und Toxin Genotypisierung von Clostridium botulinum
- 10 Vergleichende Genomanalyse von neurotoxischen Clostridium-botulinum-Typen



Oberes Foto:
Clostridium botulinum Typ D unter dem Mikroskop

Mittleres Foto:
Strukturmodell des Neurotoxins

Unteres Foto:
Botulismus betrifft in der Landwirtschaft meist eine größere Anzahl von Tieren
Foto: H. Rademacher