

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	5
Die Autorin .....	7
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Klassisch-kulturelle Nachweisverfahren .....</b>	<b>15</b>
2.1 Kultureller Nachweis von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. gestern und heute .....	15
2.2 Qualitativer Nachweis von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. .....	16
2.2.1 Geeignete Flüssigmedien für die Kultivierung von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. ....	17
2.2.2 Modifikationen für die Untersuchung spezieller Lebensmittelmatrices .....	21
2.2.2.1 Nachweis der Sporen von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. in Honig .....	21
2.2.2.2 Nachweis von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. in Lebensmitteln mit niedrigem pH-Wert .....	22
2.2.3 Geeignete Festmedien für die Isolierung von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. ....	22
<b>3 Weitergehende Differenzierung von Isolaten .....</b>	<b>27</b>
3.1 Biochemische Keimidentifizierung .....	28
3.2 Massenspektrometrische Identifizierung von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. mittels MALDI-TOF-MS ..	31
3.3 Molekularbiologische Verfahren zur Identifizierung von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. ....	32
3.3.1 Nachweis des den NTNH (nontoxic nonhemagglutinin) Proteinkomplex kodierenden Gens .....	33
3.3.2 Differenzierung zwischen BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. der Gruppe I (proteolytisch) und Gruppe II (nicht-proteolytisch) ..	35

<b>4</b>	<b>Nachweis des Toxinbildungsvermögens</b>	37
<b>5</b>	<b>Molekulare Feintypisierungsverfahren im Rahmen epidemiologischer Studien</b>	43
<b>5.1</b>	<b>Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) und Ribotypisierung</b>	43
<b>5.2</b>	<b>Weitere Feintypisierungsverfahren</b>	44
<b>6</b>	<b>Nachweis von Botulinum-Toxin</b>	45
<b>6.1</b>	<b>Das Maus-Bioassay als Goldstandard (in Anlehnung an BULANDER und EISGRUBER, 2007)</b>	47
<b>6.2</b>	<b>Alternative Verfahren zum Nachweis von Botulinum-Toxin.</b>	51
<b>7</b>	<b>Aspekte der Lebensmittelsicherheit (u. a. SINELL, 2004)</b>	53
<b>7.1</b>	<b>Limitierende Faktoren für das Wachstum von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp.</b>	54
7.1.1	Temperatur.	55
7.1.2	pH-Wert.	57
7.1.3	Wasseraktivität ( $a_w$ -Wert).	58
7.1.4	Redoxpotenzial ( $E_h$ -Wert)	58
7.1.5	Konservierungsmittel sowie sonstige Zusatzstoffe mit wachstumshemmender Wirkung	59
<b>7.2</b>	<b>Inaktivierung vegetativer Zellen und Sporen von BoNT-produzierenden <i>Clostridium</i> spp. sowie von Botulinum-Toxin.</b>	61
7.2.1	Hitzeinaktivierung	61
7.2.2	Effekt ionisierender Strahlung	62
7.2.3	Hochdruckbehandlung	63
7.2.4	Desinfektions- und Sterilisationsverfahren	63
<b>7.3</b>	<b>Risikolebensmittel für lebensmittelbedingte Botulismusfälle und Präventionsstrategien</b>	65
7.3.1	REPFED- und „sous vide“ Produkte	66
7.3.2	Modified Atmosphere Packaging (MAP) Produkte (BULANDER und EISGRUBER, 2007)	68
7.3.3	Vakuumverpackte Lebensmittel	69

7.3.4	Kesselkonserven . . . . .	70
7.3.5	Rohpökelware . . . . .	70
<b>7.4</b>	<b>Mögliche Risikolebensmittel für Säuglingsbotulismus und Präventionsstrategien . . . . .</b>	<b>71</b>
7.4.1	Honig . . . . .	71
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>73</b>