

## ***Bacillus-cereus*-Toxine in Lebensmitteln: Vom Nachweis zur Prävention**

### **Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz**

Veterinärmedizinische Universität Wien, Department für Pathobiologie, Institut für Mikrobiologie,  
Abteilung für Funktionelle Mikrobiologie

Das sporenbildende Bakterium *Bacillus cereus* ist in weiteren Zweigen der Lebensmittelindustrie eine ernstzunehmende Kontaminationsquelle, da *Bacillus-cereus*-Stämme Toxine produzieren können, die gastrointestinale Erkrankungen hervorrufen. Prinzipiell können *Bacillus-cereus*-Toxine zwei Formen von Lebensmittelvergiftungen hervorrufen: Emesis und Diarrhöe. Emetische Stämme sind Verursacher von Lebensmittelintoxikationen und lösen durch die Bildung des Toxins Cereulid Erbrechen aus, während die enteropathogenen Vertreter Lebensmittelinfektionen verursachen, welche zu Diarrhö führen. In der Regel sind die Beschwerden nach einem Tag abgeklungen, aber es gibt auch schwere Fälle, die einer klinischen Behandlung bedürfen und in einzelnen Fällen auch den Tod zur Folge haben.

Es ist daher sowohl aus Gründen des Verbraucherschutzes als auch aus ökonomischer Sicht wichtig, potentiell gefährliche *Bacillus-cereus*-Kontaminationen rechtzeitig zu erkennen und die Bildung des hochtoxischen emetischen Toxins Cereulid in Lebensmittelproduktionsprozessen und Lebensmitteln zu verhindern. Da das Toxizitätspotential der Stämme sehr unterschiedlich ist und das Spektrum von Stämmen, die als Probiotika Futtermitteln zugesetzt werden, bis zu stark toxischen Stämmen reicht, sind Tools notwendig, die eine risikobasierte Diagnostik ermöglichen.

Im Rahmen von IGF-Projekten des FEI sowie internationalen Kooperationen sind zum einen differentialdiagnostische Systeme entwickelt worden, welche die Grundlage für eine risiko-orientierte *Bacillus-cereus*-Diagnostik darstellen. Zum anderen wurde eine Checkliste erarbeitet, die es ermöglicht, Lebensmittelverarbeitungsprozesse gezielt nach potentiellen Kontaminationen mit dem Toxin Cereulid zu untersuchen und entsprechende Kontrollpunkte zu definieren bzw. sensible Prozessschritte prospektiv zu identifizieren. Einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg vom Nachweis zur Prävention stellt ein neu entwickelter kombinatorischer Assay dar, der es erlaubt, im Hochdurchsatz-Screening pflanzliche Naturstoffe und Polyphosphate zu identifizieren, die das Wachstum der Bakterien und/oder die Cereulid-Produktion hemmen.

Die entwickelten Systeme für den differenzialdiagnostischen Nachweis sowie zur Prävention, die sogenannte *Bacillus-cereus*-Toolbox, werden in diesem Vortrag vorgestellt und ihre Möglichkeiten und Grenzen im Kontext einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion diskutiert.