

## Thema: „Entwicklung einer Marinade zur Bekämpfung von *Campylobacter* spp. in Geflügelfleischerzeugnissen unter Einsatz von Bakteriophagen“

### Problem- und Zielstellung:

Ziel des Forschungsvorhabens war die Entwicklung einer Marinade zur Senkung der *Campylobacter* spp. in Geflügelfleischerzeugnissen. Dazu wurden verschiedene Untersuchungen hinsichtlich der Überprüfung einer Reduktion der vorhandenen *Campylobacter*-Zahl in marinierten Geflügelfleischerzeugnissen durchgeführt. Weiterhin wurden bakteriophagenhaltige Öl- und Emulsionsmarinaden mit maximal bakterizider bzw. bakteriostatischer Wirkung gegenüber den *Campylobacter*-Erregern für die konventionelle Produktion entwickelt und als Labormuster bereitgestellt. Untersuchungen zum Verhalten der Bakteriophagen in den Modellmarinaden unter verschiedenen Bedingungen schlossen sich an.

### Beteiligte Einrichtungen:

NABA Feinkost GmbH, Gierstädt;  
Freie Universität Berlin, Fachbereich Veterinärmedizin, Institut für Lebensmittelhygiene

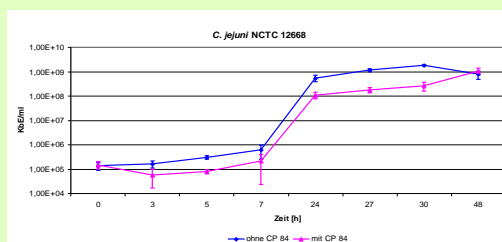
### Ergebnisse:

Für die Untersuchungen wurden die spezifischen virulenten Bakteriophagen CP 81 und CP 84 verwendet und auf ihre Temperatur-Toleranz bei 60 – 100°C getestet, um Aussagen über ein Überleben der Bakteriophagen beim Erwärmen marinierter Geflügelfleischerzeugnisse zu treffen. Im Anschluss daran wurden evtl. relevante Auswirkungen der Marinaden auf den Bakteriophagen-Titer überprüft, um zu testen, ob bzw. inwieweit die Bakteriophagen durch die Marinaden reduziert wurden und ob eine eventuelle Reduktion den Einsatz der Phagen in marinierten Geflügelfleischerzeugnissen erschweren würde. Die Auswertung der Keimzahlsenkung durch die Bakteriophagen erfolgte bei 4°C aeroben (Lagerungsbedingungen für Geflügelfleischerzeugnisse) und 37°C mikroaeroben Verhältnissen (optimales Wachstum von *Campylobacter* spp.). Die Versuche wurden mit Hühnchenfleisch, verschiedenen Modellmarinaden sowie mariniertem Hühnchenfleisch durchgeführt.

Die Bakteriophagen CP 81 und CP 84 reduzierten die Keimzahl ihres jeweiligen *Campylobacter*-Stammes um 1 log, allerdings nur bei 37°C. Demnach verursachten die hier untersuchten Bakteriophagen nur eine „Lyse von innen“, bei der die Bakteriophagen nur sich vermehrende Bakterien lysieren können. Somit scheint ein post-harvest Einsatz dieser *Campylobacter* Bakteriophagen zunächst nicht möglich zu sein.

### Ausblick:

Da die bei diesem FuE-Vorhaben eingesetzten Bakteriophagen nur eine „Lyse von innen“ induzierten, könnten zukünftig weitere *Campylobacter*-Bakteriophagen isoliert und auf die Eigenschaft einer „Lyse von außen“ hin untersucht werden, um einem Gelingen für den Anwendungszweck perspektivisch näher zu kommen. Damit wäre ggf. eine Senkung der *Campylobacter*-Keimzahl über weitere *Campylobacter*-Bakteriophagen bei 4°C möglich. Da alle Bakteriophagen fähig sind, eine „Lyse von innen“ zu induzieren, aber nur wenige zusätzlich eine „Lyse von außen“, könnte der Fokus auf Bakterien gelegt werden, die sich bei 4°C vermehren können. Dazu sind jedoch noch umfangreiche Forschungsarbeiten notwendig.



Keimzahlreduktion bei 37°C: Bestimmung der Keimzahl des Stammes *C. jejuni* NCTC 11168 durch Zugabe des Bakteriophagen CP 84 bei 37°C



Hähnchenflügel mit Öl- und Emulsionsmarinade