

## Kieler Milchtage 2018

5. und 6. Mai 2018

### Phagen in Rohmilch

Natalia Wagner, Erik Brinks, Horst Neve, Charles M.A.P. Franz  
*Max Rubner-Institut, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Kiel*

Bakteriophagen gehören seit vielen Jahrzehnten zu den weitverbreiteten Fermentationsstörern in Milchverarbeitenden Betrieben. Je nachdem welche Bakterienkultur befallen ist, kann dies sowohl die für die Säuerung verantwortlichen (v.a. *Lactococcus lactis* und *Streptococcus thermophilus*) als auch die für die Aromaentwicklung verantwortlichen Bakterien (*Leuconostoc*) betreffen. Folgen sind häufig reduzierte Produktqualitäten, verlangsamte Dicklegung der Milch oder ein verändertes organoleptisches Profil der Produkte.

Neben der Molke, die mit Phagenkonzentrationen von bis zu  $10^9$  PbE (Plauebildende Einheiten) pro mL [a] belastet sein kann, zählt vor allem die Rohmilch (mit max.  $10^4$  PbE/mL [b]) zu den Hauptverbreitungsquellen der Phagen in einem Betrieb. In unseren Untersuchungen wurden insgesamt 52 Rohmilchproben aus unterschiedlichen Betrieben innerhalb Schleswig-Holsteins auf das Vorhandensein von Phagen gescreent. In 35 % dieser Proben konnten Phagen nachgewiesen und mittels verschiedener Methoden charakterisiert werden. Die maximalen Phagentiter lagen mit  $3 \times 10^6$  PbE/mL deutlich über den beschriebenen Literaturwerten. Zudem ergab die elektronenmikroskopische Untersuchung der Phagenisolate, dass die Mehrzahl der Phagen der P335 Phagengruppe zugeordnet werden konnte und nicht zu den weitverbreiteten 936-Phagen, die in der Vergangenheit aus verschiedenen Milch und Milchprodukten isoliert wurden. Diese morphologische Einteilung der Phagen wurde ebenfalls durch die Sequenzierung der Phagen Genome bestätigt.

[a] Atamer, Z., Samtlebe, M., Neve, H., Heller, K.J. & Hinrichs, J. (2013). Review: elimination of bacteriophages in whey and whey products. *Frontiers in Microbiology*, 4: 191.

[b] McIntyre, K., Heap, H.A., Davey, G.P. & Limsowtin, G.K.Y. (1991). The distribution of lactococcal bacteriophage in the environment of a cheese manufacturing plant. *International Dairy Journal*, 1: 183-197.