

Käseverderb besser verstehen und verhindern

Angesichts der Herausforderung, die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, ist eine effiziente Verwendung von Ressourcen und die Verhinderung von Lebensmittelverderb wichtiger denn je.

Bei Käse scheiden sich mitunter die Geister bei der Frage, ob ein Produkt bereits verdorben oder gerade erst richtig reif ist. Auffällige geschmackliche Veränderungen und gut sichtbare Mängel werden jedoch von den meisten Verbrauchern klar als verdorben eingeordnet.

Einer der schwersten Qualitätsmängel bei Hart- und Schnittkäse wird durch Fehlgärungen von Clostridien verursacht. Diese Bakterien, die in Form von Endosporen bereits mit der Rohmilch in den Käseproduktionsprozess gelangen, finden während der Reifungsphase optimale Bedingungen zum Auskeimen vor. Die Milchsäure wird dabei von den Clostridien in Gase (Wasserstoff und Kohlendioxid) umgewandelt, die den Käse aufblähen. In der Folge entstehen sehr gut sichtbare Mängel in der Käsetextur (z.B. Risse und unerwünschte unregelmäßige Löcher). Weitere Produkte dieser sogenannten Spätblähung sind organische Säuren, insbesondere die sensorisch unangenehme Buttersäure [1]. Propionsäurebakterien sind in Rohmilch enthalten, werden aber durch die Pasteurisation abgetötet. Deshalb sind sie bei der Hartkäseproduktion nicht im selben Ausmaß problematisch wie Clostridien. In Rohmilchkäse können Propionsäurebakterien durch die verstärkte Produktion von CO₂ und Propionsäure jedoch ebenfalls zu unerwünschten Lochungen und sortenuntypischen Veränderungen führen [2].

Unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Konrad J. Domig und Dr. Johanna Burtscher werden im Zuge des K1-Kompetenzzentrums FFoQSI (Feed and Food Quality, Safety and Innovation; www.ffaosi.at) am Institut für Lebensmittelwissenschaften der BOKU die Auswirkungen von Clostridien und Propionsäurebakterien auf die Käsequalität erforscht. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Identifizierung, Charakterisierung und Differenzierung von käseerschädlichen Clostridien und Propionsäurebakterien. Denn neue Forschungsergebnisse zeigen, dass sich bei genauerer Betrachtung verschiedene Arten und Stämme in ihrem Verderbspotenzial unterscheiden [1–4]. Darüber hinaus sollen Eintragswege von Verderbserregern in die Rohmilch genau beleuchtet werden, und es soll ermittelt werden, inwiefern sich Reinigungsprozesse während des Melkens auf die Milchqualität auswirken.

Für die Verhinderung von Käseverderb ist es unerlässlich, potenzielle Verderbserreger frühzeitig zu detektieren. Denn typisch für Lebensmittelverderb im Allgemeinen und Käseverderb im Besonderen ist ein oft überraschend schneller Übergang eines Produkts von einem einwandfreien in einen verdorbenen Zustand. Ist ein Produkt verdorben, ist eine zweckmäßige Verwendung praktisch ausgeschlossen. Daher sollen an der BOKU verbesserte Detektionsmethoden entwickelt werden, um Verderbserreger frühzeitig, spezifisch, schnell und zuverlässig nachzuweisen und das Risiko für Käseverderb weitgehend zu minimieren. Im Fall der käseerschädlichen Clostridien ist das bereits gelungen. Eine im Zuge des K-Projekts ADDA (Advancement of Dairying in Austria) gemeinsam mit der österreichischen Milchwirtschaft entwickelte und mittlerweile patentierte selektive und zuverlässige Methode zur Quantifizierung von käseerschädlichen Clostridien in Milch wird international sehr erfolgreich in der Routineanalytik eingesetzt [5].

Basierend auf diesem Forschungserfolg soll im Rahmen eines kürzlich gestarteten FFoQSI-Projekts nun auch eine neue mikrobiologische Methode zur Quantifizierung von Propionsäurebakterien in Rohmilch entwickelt werden. So leistet das Institut für Lebensmittelwissenschaften der BOKU einen wichtigen Beitrag, um Qualitätsmängel und finanzielle Verluste durch Fehlgärungen in Hartkäse zu vermeiden.

Johanna Burtscher und Konrad J. Domig

DI Dr. Johanna Burtscher
Department für Lebensmittelwissenschaften und -technologie/
Institut für Lebensmittelwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien
johanna.burtscher@boku.ac.at

Univ.-Prof. DI Dr. Konrad J. Domig
Department für Lebensmittelwissenschaften und -technologie/
Institut für Lebensmittelwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien
konrad.domig@boku.ac.at

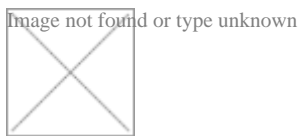
[1] Brändle, J, Domig, KJ, Kneifel, W. Relevance and Analysis of Butyric Acid Producing Clostridia in Milk and Cheese. Food Control 2016; 67: 96–113.

[2] Bücher, C, Burtscher, J, Domig, KJ. Propionic Acid Bacteria in the Food Industry: An Update on Essential Traits and Detection Methods. Accepted for Publication in Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. 2021

[3] Podrzaj, L, Burtscher, J, Domig, KJ et al. Strain-Dependent Cheese Spoilage Potential of Clostridium Tyrobutyricum. Microorganisms 2020; 8 (11).

[4] Burtscher, J, Küller, F, Domig KJ et al. Characterization of Clostridium Tyrobutyricum Strains Using Three Different Typing Techniques. Microorganisms 2020; 8 (7).

[5] Brändle, J, Heinzle, L, Domig KJ et al. Novel Approach to Enumerate Clostridial Endospores in milk. Food Control 2018; 85: 318–326.



Anzeige