

Nachweis und Identifizierung von Hefen und Staphylokokken in Salzlake von Fetakäsen bei unterschiedlichen Lagertemperaturen

Dipl. Ing. Ulrike Hakl

1. Berichterstatter: Prof. Dr. K. Heller

Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz stehen im Fokus beim Inverkehrbringen von Lebensmitteln. Mikrobiologische Kriterien dienen dabei als Anhaltspunkt dafür, ob Herstellungs- und Vertriebsverfahren akzeptabel sind oder nicht.

Importierte Fetakäse wurden einer MHD Untersuchung auf die mikrobiologischen Kriterien Hefen und Staphylokokken unterzogen, wobei Lagertemperaturen von 6°C, 15°C und 25°C angewendet wurden. Es wurde der Einfluss dieser Temperaturen auf die Entwicklung der Hefen- und Staphylokokkenpopulation und damit verbundene sensorische Beeinflussungen untersucht. Im Vordergrund stand deren sichere Identifizierung, die mit Hilfe des molekularbiologischen Identifizierungsverfahrens Amplified Ribosomal DNA-Restriction Analysis (ARDRA) und Gelelektrophorese durchgeführt wurde.

Hefen spielen als Verderbniserreger, aber auch als Aromabildner eine wichtige Rolle. Von den identifizierten Hefen traten überwiegend *Candida* Arten auf wie: *Candida (C.) colliculosa*, *C. zeylanoides*, *C. catenulata*, *C. famata* (= *Debaryomyces hansenii*), *C. intermedia*, *C. kefyr* (= *Kluyveromyces marxianus* var. *marxianus*), *C. sphaerica* (= *Kluyveromyces lactis* var. *lactis*).

Lagertemperaturen von 25°C verursachten in den Fetakäsen vor Ablauf des MHD sensorische Fehler wie „ranzig“, „bitter“, „seifig“, „sauer“ und Konsistenzfehler wie „Molkennester“ und „bröckelig“. Die Anwesenheit der isolierten Hefen korrelierte überwiegend mit den sensorischen Abweichungen auf Grund artspezifischer Stoffwechselaktivität.

Staphylokokken stellten bei den hier untersuchten Fetakäsen während der Lagerteste kein Problem für die Verkehrsfähigkeit dar. Die Identifizierungen ergaben, wenn überhaupt Staphylokokken nachweisbar waren, *Staphylococcus aureus*, in einem Fall trat zum Ende MHD 98 *Staphylococcus hominis* und 320 *Staphylococcus warneri* /g Käseoberfläche auf. In dieser geringen Anzahl ist keine Gefahr für den Verbraucher zu befürchten.

Weiterhin wurde der Einfluss der Salzlake bei unterschiedlichen Temperaturen während der Reifezeit von Weichkäsen in Salzlake auf den Kontaminationskeim *Staphylococcus aureus* untersucht. Dazu wurden im Technikum Weichkäse hergestellt und mit ca. 10^6 / ml *Staphylococcus aureus* in der Salzlake gezielt kontaminiert.

Aufbauend auf die vorangegangenen Untersuchungen wurde zunächst Salzlake mit 8% NaCl als Ausgangskonzentration gewählt und die Reifungstemperaturen mit 10°C und 15°C den technologischen Bedingungen in den Käsereien angepasst. Bis zu 56 Tagen Reifezeit wurde der Käse in der Salzlake untersucht.

Über die Prozessführung mit Variation der Salzlakenkonzentration, der Reifungstemperatur und eine schnelle Säuerung durch die zugesetzte Säurekultur, konnte eine kontinuierliche Abnahme von *Staphylococcus aureus* erreicht werden. Die Kombination von 10% NaCl in der Salzlake zu Beginn der Reifungszeit und Reifungstemperaturen von 15°C reduzieren deutlich ab 49 Tagen Reifungszeit *Staphylococcus aureus* auf 30/ml Salzlake.

Die Ergebnisse dieser Dissertation zeigen, dass die untersuchten importierten Fetakäse bei korrekter Lagerung hinsichtlich der mikrobiologischen Kriterien Hefen und Staphylokokken keine besonderen Auffälligkeiten zeigten. Durch eigene

Käsungsversuche konnte gezeigt werden, dass eine Vermehrung von *Staphylococcus aureus* durch entsprechende Salzkonzentrationen der Lake und Einhaltung der Lagertemperatur effektiv unterbunden werden konnte.