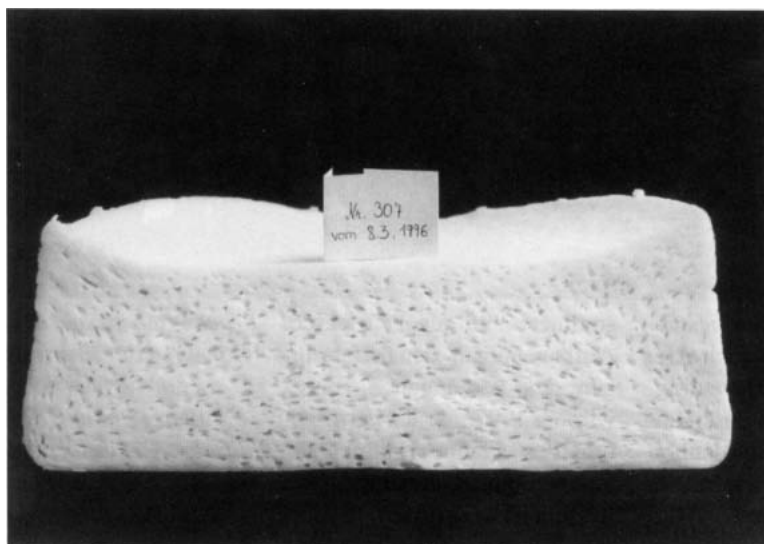


Blähungen bei Alm- und Bergkäse

von Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Ginzinger

Aus der Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft in Rotholz



Viele kleine Löcher (Vielsatz) durch Coliforme Keime (1,1 Millionen Coliforme/Gramm)

Gepreßte Alm- und Bergkäse sollten nur einzelne bis erbsengroße Löcher besitzen. In letzter Zeit wird die BA Rotholz immer häufiger bei Lochungsfehlern - zuviel Löcher, Kirschlochung, Risse - von

zeigen typische Fehlerkäse, die im Jahr 1996 an der BA Rotholz untersucht wurden. In der Tabelle sind die Ursachen der drei „Blähungsarten“ und Gegenmaßnahmen zusammengestellt.

Alm- und Bergkäse zu Rate gezogen. Die Ursache dieser Lochungsfehler ist eine unerwünschte Gasbildung im Käse. Die wichtigsten Gasbildner bei Käse sind die Coliformen Keime, die Clostridien, auch Buttersäurebazillen genannt und die Propionsäurebakterien.

Coliforme Keime

Eine reichliche Lochung bis hin zu vielen kleinen Löchern - Vielsatz - wird durch eine starke Vermehrung von Coliformen Keimen während Käsung und Presse verursacht. Die Coliformen Keime - auch Schmutzkeime genannt - stammen aus der Rohmilch und aus ungenügend gereinigten Anlagen und Geräten. Sie können den Milchzucker im Käse zu verschiedenen Säuren, wie z.B. Milchsäure, Essigsäure und zu den Gasen CO₂ und H₂ vergären. Da sie säurearm pfänglich sind, vermehren sie sich besonders schnell bei einer langsamen Säuerung. Die Gegenmaßnahmen bei einer „Frühblähung“ durch Coliforme Keime sind daher: keimarmer Milchgewinnung, kurze

	Gasbildung durch		
	Coliforme Keime	Clostridien Buttersäurebazillen	Propionsäurebakterien
Herkunft	Rohmilch, Anlagen, Geräte	Futter, Wasser, Einstreu	Rohmilch
Gasbildung	Milchzucker ➔ Säuren, CO ₂ und H ₂	Milchsäure ➔ Buttersäure, CO ₂ und H ₂	Milchsäure ➔ Propionsäure, Essigsäure, CO ₂
Eigenschaften	säureempfindlich	salzempfindlich	salzempfindlich
Vermehrung	bei Käsung und Pressen	während Reifung und Lagerung des Käses	
Gegenmaßnahmen	geringe Coliformenzahl der Verarbeitungsmilch (unter 1000/ml), aktive Kulturen, schnelle Säuerung, keine hemmstoffhaltige Milch	keine gärenden Futtermittel (Silage usw.), Reinigung der Tränkebecken, trockene Einstreu ohne Futterreste	entsprechendes Salzbad, ausreichende Salzbadzeit, hoher Salzgehalt im Käse (über 1,5 %), Reifungstemperatur unter 15 °C

Tabelle: Blähungsarten“ und Gegenmaßnahmen bei 'erHerstellung von Berg- und Almkäse

Lagerung der Milch bei Temperaturen unter 10 °C, keine hemmstoffhaltige Milch von Kühen, die mit Antibiotika behandelt wurden, aktive und schnell säuernde Kulturen.

Buttersäurebazillen (Clostridien)

Die Clostridien oder auch Buttersäurebazillen genannt, stammen aus Futter, verunreinigtem Wasser oder der Einstreu und gelangen über die Verunreinigung des Euters in die Milch. Für eine Buttersäuregärung im Käse ist schon eine Spore pro Milliliter Milch ausreichend. Die Buttersäurebazillen entwickeln sich im Käse während der Reifung und vergären die Milchsäure zu Buttersäure und den Gasen CO₂ und H₂. Durch einen hohen Salzgehalt wird ihre Vermehrung unterdrückt. Bei allen größeren im Salzbad gesalzenen Schnitt- und Hartkäsen - dazu zählen auch die meisten

Alm- und Bergkäse - dringt das Salz im Käse langsam von außen nach innen. Im Inneren des Käses ist daher der Salzgehalt für eine Hemmung der Buttersäurebazillen zu gering. Die wichtigste Gegenmaßnahme ist daher die Verhinderung von Buttersäurebazillen in der Milch. Dies kann dadurch erreicht werden, daß keine gärenden Futtermittel verfüttert werden, durch die regelmäßige Reinigung der Tränkebecken und eine trockene Einstreu ohne Futterreste.

Propionsäurebakterien

Vor allem bei Bergkäse tritt sehr häufig eine Propionsäuregärung auf und führt zu unerwünschter Kirschlochung und Rissen. Die Propionsäurebakterien sind in geringer Zahl in der Rohmilch vorhanden. Sie können sich im Käse ent-

wickeln und vergären die Milchsäure zu Propionsäure, Essigsäure und dem Gas CO₂. Da sie salzempfindlich sind, können sie durch einen entsprechenden Salzgehalt des Käses unterdrückt werden. Zur Vermeidung einer Propionsäuregärung werden daher folgende Maßnahmen vorgeschlagen: Entsprechend lange Salzbadzeit des Käses, um einen Salzgehalt von 1,5 % zu erreichen. Außerdem soll die Reifungstemperatur 15 °C nicht übersteigen.

Käse mit Blähungen werden nicht nur durch ihr fehlerhaftes Inneres abgewertet, sondern weisen sehr häufig auch Geschmacksfehler auf. Die Ursache der Blähung und die Art der Gärung können durch eine Untersuchung des Käses an der Bundesanstalt Rotholz schnell und einfach festgestellt werden. Diese Untersuchung kostet ca. S 1.200,-, dies entspricht nicht einmal dem Wert von 10 kg Käse.

Kirschlochung und Risse durch eine Propionsäuregärung (2382 mg Propionsäure/kg)



Rißbildung durch eine Buttersäuregärung (1057 mg Buttersäure/kg)



Zum Autor:

HR Dir Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Ginzinger ist Leiter der Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft Rotholz/Tirol