

Cholesterolgehalt fettarmer Milchprodukte

Seit Jahrzehnten wird der Cholesterolgehalt von Lebensmitteln in Zusammenhang mit Arteriosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen gebracht. Heute wird die Rolle des Nahrungscholesterols kontrovers diskutiert und den Serumspiegeln von HDL- und LDL-Cholesterol mehr Bedeutung beigemessen, die u. a. von der Fettsäuren-Zusammensetzung des Nahrungsfettes abhängen. Allerdings bevorzugen viele Verbraucher noch immer cholesterolare Produkte. Nicht zuletzt für die Lebensmittel-Hersteller ist daher die Kenntnis des Cholesterolgehalts einzelner Nahrungsbestandteile von Bedeutung. Eine Hauptquelle von Cholesterol ist das Milchfett, mit einem mittleren Gehalt von 266 mg/100 g Fett [1]. Bei Milchprodukten mit geringem Fettgehalt können jedoch auch deutlich höhere fettbezogene Gehalte auftreten.

Ziel der Untersuchungen war es, den Cholesterolgehalt verschiedener aus derselben Rohmilch hergestellter Produkte zu bestimmen und so die technologische Cholesterol-Fraktionierung zu ermitteln. Zusätzlich sollte die Auswirkung einer unterschiedlichen Fettzusammensetzung auf den Nachweis milchfremden Fettes untersucht werden.

Die untersuchten Proben stammten aus industrieller Produktion (Uelzena eG/Uelzen) und basierten auf einer einheitlichen Sammel-Rohmilch. Die Analyse von Cholesterol erfolgte nach Isolierung des Unverseifbaren in der Sterolfraction mittels GC der Silylderivate (MSHFBA). Die Fettsäuren wurden durch GC der Methylester analysiert. Der Fremdfett-Gehalt wurde durch GC-Analyse der Triglyceride ermittelt [2].

Die Cholesterolgehalte der fettreichen Produkte Rahm (36,3 % Fett) und Butterfett (99,9 % Fett) lagen mit 305 bzw. 303 mg/100 g Fett etwas unter dem der Rohmilch (3,9 % Fett) von 341 mg/100 g Fett. Dagegen betrug der Cholesterolgehalt in der Buttermilch (0,57 % Fett) 1,3 g/100 g Fett und in der Magermilch (0,05 % Fett) 4,2 g/100 g Fett. Ursächlich ist der relativ konstante Gehalt des an Proteine und Phospholipide gebundenen Cholesterols im Serum der Butter- und Magermilch, der sich bei sinkendem Fettgehalt zunehmend auf den auf das Gesamtfett bezogenen Cholesterolgehalt auswirkt. Aufgrund des geringen Fettanteils ergeben sich jedoch produktbezogene Cholesterolgehalte von nur 7,4 bzw. 2,1 mg/100 g im Vergleich zu 13,4 mg/100 g in Rohmilch.

Aufgrund des hohen Gehalts an Phospholipiden enthielten Magermilch- und Buttermilch-Lipide nur 2,41 % bzw. 2,33 % Buttersäure anstelle der in Rohmilch-Lipiden gefundenen 3,36 %. Bei der Trocknung sanken die Gehalte weiter ab. Bei dem auf der GC-Analyse von Triglyceriden basierenden Fremdfett-Nachweis [2] führten die erhöhten Cholesterolgehalte sowie die hohen Phospholipidgehalte in Magermilch- und Buttermilch-Lipiden aufgrund der Koelution zu theoretischen Fremdfett-Zusätzen von 21,5 bzw. 24,2 %. Bei der Trocknung zu Milchpulvern stieg der berechnete Fremdfettgehalt aufgrund des Entzugs leicht flüchtiger Fettanteile auf 26,6 bzw. 35,5 % an.

Somit können die Lipide fettarmer Produkte mehr als 10-fach höhere Cholesterolgehalte als Rohmilch-Lipide aufweisen. Der Cholesterolgehalt steigt mit sinkendem Fettgehalt, wobei der produktbezogene Cholesterolgehalt gering ist. Aufgrund der

erhöhten relativen Gehalte von Cholesterol und vor allem von Phospholipiden wird der Nachweis von Fremdfett anhand von Buttersäure oder Triglyceriden bei fettarmen Produkten gestört. Eine tatsächliche Verfälschung wäre hier jedoch wirtschaftlich kaum attraktiv.

- [1] Precht, D.: Cholesterol content in European bovine milk fats. *Nahrung/Food* **45**(2001) 2-8.
- [2] Commission Regulation (EC) No 213/2001 (annex XXV); *Official Journal* **L37** (2001) 86-98.