

und Hochdruck vergleichbare Reaktionsorte aufwies, konnte für β -Lactoglobulin nur unter Hochdruck eine Modifizierung definierter Reaktionsorte beobachtet werden (Gln 5, 13, 35 und 59). Dies deutet auf eine druckinduzierte Strukturänderung des Proteins hin, die mit einer verbesserten Zugänglichkeit reaktiver Glutaminseitenketten unter Hochdruck einhergeht.

Die Umsetzung individueller Proteine innerhalb der Caseinmicelle wurde mittels dynamischer Lichtstreuung sowie SDS-PAGE untersucht. Eine mTG-Behandlung führt ausschließlich zu intramicellaren Vernetzungsreaktionen, wobei die Angreifbarkeit der Caseine durch die Micellstruktur bestimmt wird. Unter Normaldruck wird hauptsächlich β -Casein umgesetzt. Erfolgt die Inkubation unter Hochdruck (1 h bei 400 MPa und 40°C), werden sowohl β - als auch α -Caseinmonomere mit vergleichbarer Geschwindigkeit vernetzt. Ferner waren nach mTG-Behandlung unter Hochdruck veränderte Oligomerisierungsmuster zu beobachten. Vermutlich aufgrund hochdruckinduzierter Destabilisierung der Caseinmicelle werden im Vergleich zur Normaldruckprobe mehr Dimere und Trimere und weniger höhere Oligomere gebildet.

Diese grundlegenden Untersuchungen lassen direkte Rückschlüsse zur Erklärung geänderter funktioneller Eigenschaften mTG-behandelter Milchprodukte zu.

Literatur

1. Lauber S, Klostermeyer H, Henle T (2000) Eur. Food Res. Technol. 210: 305–309.
2. Menéndez O, Rawel H, Schwarzenbolz U, Henle T (2006) J. Agric. Food Chem. in press.

Möglichkeiten und Grenzen der Transmissionselektronenmikroskopie bei milchtechnologischen Fragen

K. Schrader

Bundforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Chemie und Technologie der Milch, Kiel

Am Standort Kiel wird die Elektronenmikroskopie seit Jahrzehnten erfolgreich zur Klärung milchtechnologischer Fragestellungen genutzt. Als besonders geeignet für die Bearbeitung dieser Probleme hat sich dabei die Gefrierbruch-/Gefrierätztechnik als Präparationsmethode für die Transmissionselektronenmikroskopie erwiesen.

Der Vortrag stellt die für die verschiedenen Proben angewandten Präparationstechniken vor. An zahlreichen Beispielen wird gezeigt, welche Möglichkeiten die Elektronenmikroskopie bei der Entwicklung und Untersuchung neuer Technologien hat.

Insbesondere werden Beispiele gezeigt zur hydrostatischen Hochdruckbehandlung von Milch (Fettkristallisation, Zerfall der Caseinmicellen), zur Auswirkung diverser Hitzebehandlungen auf Milchprodukte, zur Charakterisierung von Emulsionen und zur Stabilisierung von Schäumen.

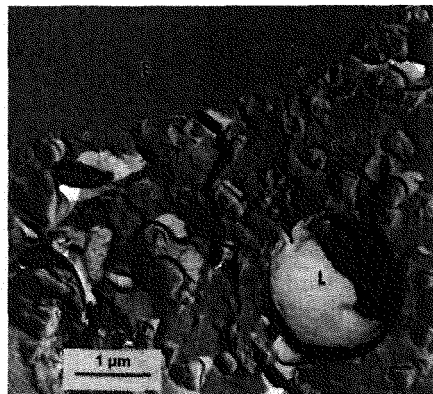


Abb: Elektronenmikroskopische Darstellung einer gefrorenen Eiskrem (E – Eiskristall, L – Luftblase, F – Fettkugel, C – Caseinmicelle, * – Emulgator)

Es werden auch die Grenzen der Technik gezeigt, die in erster Linie in der Auflösung (Darstellbarkeit kleinster Partikel) und in den Größenverhältnissen (gleichzeitige Darstellung kleiner und großer Objekte) liegen.

Himbeerketon – biotechnologische Wege zu einem Schlüsselaromastoff

H. Zorn, D. Taupp, M. Fischer-Zorn, R. G. Berger

Universität Hannover, Institut für Lebensmittelchemie

Als bislang einziger bekannter Mikroorganismus vermag der Vogelneestpilz *Nidula niveo-tomentosa* die Schlüsselaromakomponente der Himbeere 4-(4-Hydroxyphenyl)-butan-2-on (Himbeerketon) zu synthetisieren. Durch Medienoptimierung und Einsatz aromatischer Precursoren wurden in Submerskulturen Ausbeuten von > 100 mg/L (Summe Himbeerketon + Himbeeralkohol) erzielt [1]. Der Biosyntheseweg phenylbutanoide Verbindungen in *N. niveo-tomentosa* wurde anhand verschiedener Studien mit Stabilisotopenmarkierten Precursoren aufgeklärt. Die Detektion markierter Metabolite erfolgte dabei nach gaschromatographischer Trennung mittels Atom-Emissions-Detektor (GC-AED) bzw. massenspektrometrisch (GC-MS). Während die Markierungen aus Ring-deutertem L-Phenylalanin ebenso wie aus $3\text{-}^{13}\text{C}$ -markiertem L-Phenylalanin in die Zielverbindungen eingebaut wurden, waren die ^{13}C -Markierungen aus 1- und $2\text{-}^{13}\text{C}$ -L-Phenylalanin in den Produkten nicht