

## Von Frischmilch zu Panir - welchen Einfluss hat die Verarbeitungsqualität von Kuhmilch?

Mühlenbrock C<sup>1</sup>, Borghoff L<sup>1</sup> & Strassner C<sup>1</sup>

*Keywords: Panir, Bio, Milch, Lebensmittelverarbeitung, ProOrg*

### Abstract

*Several studies have shown that the degree of milk processing influences the quality of Panir additionally to the production methods. In our study we produced and analyzed panir from different milk types to investigate the influence of different processing qualities. Homogenization resulted in a heavier product while microfiltration and HTST pasteurization showed no significant effect on the product. Furthermore, the results of the sensory analysis differed. Further research is needed to investigate the effects of the degree of processing and consumer acceptance.*

### Einleitung und Zielsetzung

Für die Qualität von Biomilch sind nicht nur die Bedingungen der Rohmilchproduktion, sondern auch die Weiterverarbeitung von Bedeutung (vgl. Kahl et al. 2013). Die Bearbeitung von Milch beeinflusst ihre Zusammensetzung und den Geschmack (Gallmann et al. 2001). Auch die Weiterverarbeitung zu Panir wird durch die Verwendung unterschiedlich vorbehandelter Milch beeinflusst (Khan und Pal 2011; Vishweshwariaiah und Anantkrishnan 1985). Die vorliegende Arbeit stellt einen systematischen Vergleich des Einflusses der Milchbearbeitung auf Panir mit im deutschen Einzelhandel erhältlichen Milchtypen dar. Die Ergebnisse tragen zur Evaluation von Verarbeitungstechnologien für Bio-Lebensmittel bei.

### Methoden

An drei Tagen wurden jeweils drei Panire aus pasteurisierter Frischmilch (A), pasteurisierter und homogenisierter Frischmilch (B), ESL-Milch (C, pasteurisiert, mikrofiltriert, homogenisiert) sowie H-Milch (D, ultrahocherhitzt, homogenisiert) mit einem an Makan (2017) angelehnten Rezept hergestellt. Die Panire wurden am jeweiligen Folgetag mittels Texturanalyse und CATA-Sensoriktest untersucht (vgl. Tab. 1).

**Tabelle 1: Methodischer Aufbau der Versuchsreihe**

<b>Analyse</b> - Milch gleicher Herkunft - jeweils verblindet - randomisierte Reihenfolge	Sensorik: CATA-Sensorikanalyse: nach Aussehen, Geschmack, Geruch und Mundgefühl Texturanalyse: Textur Profilanalyse (TPA) + fotografische Dokumentation + Gewicht
<b>Statistische Auswertung</b> bzgl. Verarbeitungstechnologie	- Statistik Software Graph Pad PRISM: einseitige ANOVA + multiple Mittelwertvergleiche ( $\alpha = 0,05$ ) - Deskriptive Auswertung der Sensorik-Bewertungsbögen (Excel)

<sup>1</sup> FH Münster, Corrensstraße 25, 48149 Münster, Germany, [ch.muehlenbrock@gmx.de](mailto:ch.muehlenbrock@gmx.de)

## Ergebnisse und Diskussion

Die in der Vergangenheit gewonnen Erkenntnisse über den Einfluss der Verarbeitungsqualität von Milch in der Panirproduktion (vgl. Vishweshwariaiah und Anantakrishnan 1985; Gallmann et al. 2001) konnten teilweise bestätigt und präzisiert werden (vgl. Tab. 2).

**Tabelle 2: Einfluss der Verarbeitung auf die Produkteigenschaften**

<b>Verarbeitungstechnologie</b>	<b>Von Verarbeitungstechnologie signifikant beeinflusste Eigenschaften des Panir (TPA-Textur- sowie Sensorische Analyse)</b>
Homogenisierung (Vergleich von A und B)	↑ Ausfällrate/Gewicht (ca. 30 g) *** ↓ Springiness (Elastizität) (ca. 0,15 lp) ** ↓ Cohesiveness (Kohäsionskraft) (ca. 0,09 lp) * Sensorik (Aussehen): gelbstichige Farbe
Mikrofiltration (Vergleich von B und C)	unbeeinflusste Textur Sensorik (Mundgefühl): trocken, krümelig, flockig
Ultrahocherhitzung (Vergleich von B und D)	↑ Ausfällrate/Gewicht (ca. 45 g) ** ↑ Cohesiveness (ca. 0,1 lp) ** ↓ Adhesiveness (Adhäsionskraft) (ca. 0,075 lp) ** Sensorik (Mundgefühl): trocken, krümelig, flockig

lp=Indexpunkte; Signifikanzlevel: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1

## Schlussfolgerungen

Die Verarbeitungsqualität der Milch hat einen Einfluss auf das Ausfällungsverhalten sowie auf Textur und Geschmack des Panir. Eine höhere Ausbeute kann durch die Verwendung homogener und ultrahocherhitzter Milch erzielt werden. Die Akzeptanz der sensorischen Unterschiede sollten in Konsumententests weiter untersucht werden.

## Danksagung

The authors acknowledge the financial support for this project provided by transnational funding bodies, being partners of the H2020 ERA-net project, CORE Organic Cofund, and the cofund from the European Commission and by the Werner-und-Elisabeth-Kollath-Stiftung for the promotion of scientific nutrition and health research.

## Literatur

- Gallmann PU, Eberhard P & Sieber R (2001) Vor- und Nachteile länger haltbarer Past- Milch (ESL-Milch). *Agrar Forschung* 8(3): 112-117.
- Kahl J, Alborzi F, Beck A, Bügel S, Busscher N, Geier U, Matt D, Meischner T, Paoletti F, Pehme S, Ploeger A, Rembalkowska E, Schmid O, Strassner C, Taupier-Letage B & Zalecka A (2013) Organic food processing: a framework for concept, starting definitions and evaluation. *J Sci Food Agric*, 94: 2582–2594
- Khan SU & Pal MA (2011) Paneer production: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 48(6): 645-660.
- Makan C (2017) How to make Panir at home – Food with Chetna. [Video] Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=pMfjoXiGBmw> [Zugriff am 07.12.2020]
- Vishweshwariaiah L & Anantakrishnan CP (1985) Study on technological aspects of preparing paneer from cow's milk. *Asian Journal of Dairy Research*, 4(3): 171-176.