

## Beta-Caseine in Milch und Milchproduk- ten: physiologische und technologische Bedeutung



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Universität München Veterinärwissenschaftliches Department Lehrstuhl für Physiologie, Arbeitsgruppe Deeg Prof. Dr. Cornelia Deeg  Universität München Veterinärwissenschaftliches Department Professur für Klinische Pharmakologie Prof. Dr. Hermann Ammer  Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit Prof. Dr. Madeleine Plötz/PD Dr. Carsten Krischek
Industriegruppe(n):	Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Berlin
Projektkoordinator:	Dr. Werner Strohmaier Alpavit Käserei Champignon Hofmeister GmbH & Co. KG, Lauben
Laufzeit:	2021 – 2024
Zuwendungssumme:	€ 391.450,--

### Forschungsziel

Milch und Milchprodukte stehen in der Öffentlichkeit wegen möglicher gesundheitlicher Risiken in der Kritik. Milch europäischer Rinderrassen enthält je nach genetischem Hintergrund hauptsächlich A1-beta-Caseine (da sie genotypisch A1/A2- oder A1/A1-beta-Caseine bilden). Beim enteralen Verdau entsteht beta-Casomorphin-7 (BCM-7), ein biologisch aktives Peptid, das opioidähnliche Wirkung besitzt und direkten Einfluss auf physiologische Darmfunktionen nehmen kann. Zudem wird die längerfristige Aufnahme von BCM-7 mit einer Vielzahl von Erkrankungen (Autismus, Schizophrenie, Diabetes, Koronare Herzkrankheit, Arteriosklerose, plötzlicher Kindstod) assoziiert. Die entsprechenden Studien wurden kürzlich wissenschaftlich geprüft, weisen aber bis auf wenige Ausnahmen erhebliche Mängel auf. Aufgrund einer Aminosäureaustausches wird A1-beta-Casein als Hauptquelle für die Bildung von BCM-7 angesehen. Neuere Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass BCM-7 auch aus A2-beta-Caseinen entstehen kann.

Um eine mögliche gesundheitliche Gefährdung des Menschen durch BCM-7 aus Milch und Milchprodukten sowie die postulierten gesundheitlichen Vorteile von A2-Milch abschätzen zu können, fehlen jedoch momentan auch wissenschaftlich abgesicherte Daten darüber, ob die mit Milch und Milchprodukten aufgenommenen oder beim Verdau freigesetzten BCM-7-Mengen biologische Wirkung besitzen. Erst wenn die grundsätzlichen Fragen geklärt sind, können mögliche gesundheitlichen Auswirkungen des Milchkonsums beurteilt werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, fundierte Informationen zur Entstehung von BCM-7 bei der Herstellung von Milchprodukten zu liefern und damit zur Sicherheit und Qualität der Produkte beizusteuern. Hierzu sollen folgende Aspekte untersucht werden:

- Etablierung eines schnellen Nachweissystems für BCM-7 in Milch und Milchprodukten.
- Aufklärung der Eintragswege und der damit zusammenhängenden Eintragsmengen von bovinem BCM-7 nach dem Genuss von Milch und Milchprodukten. Untersuchungen zu den qualitativen Eigenschaften von Produkten mit A1-beta-Caseinen und A2-beta-Caseinen, auch in Hinblick auf die Entwicklung der BCM-7-Gehalte während der Erhitzung und Verarbeitung der jeweiligen A1- und A2-Rohmilch.
- Darstellung biologischer Wirkungen von BCM-7 an den klonierten Opioidrezeptoren des Menschen und in Darmpräparationen sowie Klärung der Wirkung an und auf die Darmzellen.

### ***Wirtschaftliche Bedeutung***

---

Die Ergebnisse sind gleichermaßen relevant für Hersteller von Milchprodukten, von diätetischen Lebensmitteln auf Milchbasis wie für mittelständische Untersuchungslabore und für Hersteller von Diagnostika. Die Möglichkeit zum Nachweis von BCM-7 unterstützt die Verarbeitungs- und Vermarktungsstrategien von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU). Verlässliche Analysemethoden zum Nachweis von BCM sichern die Wettbewerbsfähigkeit der Produktion, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Lebensmittel und können einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung bestehender und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in Deutschland leisten.

### ***Weiteres Informationsmaterial***

---

Universität München  
Veterinärwissenschaftliches Department  
Lehrstuhl für Physiologie, Arbeitsgruppe Deeg  
Lena-Christ-Straße 48, 82152 Planegg/Martinsried  
Tel.: +49 89 2180-1630  
Fax: +49 89 2180-2554  
E-Mail: cornelia.deeg@lmu.de

Universität München  
Veterinärwissenschaftliches Department  
Professur für Klinische Pharmakologie  
Königinstraße 16, 80539 München  
Tel.: +49 89 2180-6349  
Fax: +49 89 2180-16556  
E-Mail: h.ammer@lmu.de

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit  
Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Tel.: +49 511 856-7256  
Fax: +49 511 856-7694  
E-Mail: madeleine.ploetz@tiho-hannover.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn  
Tel.: +49 228 3079699-0  
Fax: +49 228 3079699-9  
E-Mail: fei@fei-bonn.de

## Förderhinweis

### ... ein Projekt der **Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)**

Gefördert durch:



Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: © Krause, Johansen - MIV

Stand: 10. April 2024