

Milch bleibt Milch

Wissenschaftliche Bewertung der A1-A2-Milch

Passend zum „Urgeschmack“ der Paleo-Diät taucht neuerdings auch eine „Urmilch“ in den Medien auf, der stellenweise fast schon sagenhafte Wirkungen nachgesagt werden. Besonders gesund soll sie sein, vereinzelt wurde sie sogar – fälschlicherweise - als „laktosefrei“ ausgelobt. Das Max Rubner-Institut hat wissenschaftliche Aussagen zum Hintergrund der sogenannten A2-Milch zusammengetragen und eine gesundheitliche Bewertung durchgeführt.

Die Bezeichnung „A1“ beziehungsweise „A2“ bezieht sich auf die im Eiweißanteil der Milch vorhandenen Caseine. Die Caseine sind keine einheitliche Gruppe, sondern gliedern sich auf in alpha-, beta-, gamma- und kappa-Caseine. Der Anteil der β -Caseine liegt bei rund 36 Prozent. Unter den β -Caseinen gibt es wiederum mehrere Varianten, von denen die Gruppen A1, A2 und B die häufigsten sind. Die Variante A1 wie auch B unterscheiden sich gering in ihrer chemischen Zusammensetzung von der Variante A2. A1 und B enthalten in der Aminosäurenkette an einer Stelle die Aminosäure Histidin, bei der Variante A2 sitzt an dieser Stelle die Aminosäure Prolin. Es gibt Rinderrassen, deren Milch überwiegend die Variante A1 enthält, während andere Rassen (z.B. Jersey, Brown Swiss und Guernsey) überwiegend Milch mit der Variante A2 produzieren. Auch der Anteil der Variante B schwankt zwischen den Rinderrassen.

Der Unterschied in der Zusammensetzung der Aminosäurenkette zwischen A1/B und A2 beeinflusst die Verdauung des Caseins im Darm beziehungsweise dessen Abbau während der Fermentation. Aus den Casein-Varianten A1 und B kann während der Verdauung sowie während der Fermentation zu Joghurt und Käse ein spezielles Peptid (Betacasomorphin-7, kurz BCM7) mit bioaktiver Wirkung entstehen. Bei der Casein-Variante A2 hingegen entsteht dieses Peptid nicht. Allerdings kann die Casein-Variante B zu deutlich mehr BCM7 führen als die Variante A1. Da alle Rinderrassen in der Regel alle drei Casein-Varianten bilden, ist das Verhältnis dieser drei Varianten zueinander entscheidend für die insgesamt gebildete Menge an BCM7. Häufig werden bei der A2-Milch keine Angaben zum Gehalt an der Casein-Variante B gemacht. Darüber hinaus gibt es etwa 500 weitere Milchpeptide mit bioaktiver Wirkung.

Die mögliche Bildung von BCM7 aus der β -Casein Variante A1 wird seit mindestens 20 Jahren mit diversen gesundheitlichen Risiken in Verbindung gebracht. Zu den Risiken, die bisher postuliert wurden, gehören Effekte auf das Gehirn, insbesondere Autismus und plötzlicher Kindstod, Störungen im Fettstoffwechsel, das Auslösen von Atherosklerose und von Diabetes mellitus Typ 1 (jugendlicher Diabetes). Der Bericht der European Food Safety Authority (EFSA Report 2009) kommt zu dem Schluss, dass die vorhandenen Daten die postulierten Hypothesen nicht belegen. Die wenigen publizierten Humanstudien sind überwiegend sogenannte ökologische Studien, das heißt man vergleicht das Vorkommen von Erkrankungen in verschiedenen Ländern mit typischen Ernährungsgewohnheiten in

diesen Ländern. Solche Studien berücksichtigen jedoch nur unzureichend mögliche weitere Einflussgrößen.

Neben Versuchen mit Ergebnissen aus Tierstudien wurden zwei Humanstudien publiziert – und nur Humanstudien sind letztlich für die konkrete Bewertung des Nutzens für Verbraucher relevant. In einer Kurzzeit-Studie verzehrten gesunde Erwachsene über je zwei Wochen zusätzlich zur üblichen Ernährung 750 ml Milch pro Tag, entweder mit β -Casein A1 oder A2, und ansonsten keine weiteren Milchprodukte. Die Personen hatten nach Verzehr von Milch mit β -Casein A1 eine gemäß eines Bewertungsschemas eine etwa 10 Prozent höhere Stuhl-Konsistenz als nach der Verzehr von Milch mit β -Casein A2. Die Konzentration des Entzündungsmarkers Calprotectin im Stuhl unterschied sich nicht. Eine weitere kleine Kurzzeit-Studie wurde bei Kindern mit chronisch funktioneller Verstopfung durchgeführt. Die Kinder (Alter zwischen <3 bis 12 Jahren) sollten wenigstens 400 ml der jeweiligen Milch pro Tag trinken. Inwieweit dies ihr sonstiges Ernährungsverhalten beeinflusste, wurde nicht erfasst. Der Vergleich zwischen Milch mit β -Casein A1 und A2 zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Stuhlfrequenz. Anzumerken ist, dass bisher alle durchgeführten Humanstudien von Vermarktern der A2-Milch finanziell gefördert wurden, und unabhängige Studien fehlen.

Diese neuen moderaten Befunde führen zu keiner Änderung der gesundheitlichen Bewertung wie sie von der EFSA 2009 festgestellt wurde. Grundsätzlich besteht bei dem in Deutschland üblichen Verzehr von Milch und Milchprodukten kein erhöhtes Krankheitsrisiko. Das Gegenteil ist der Fall, ein moderater Verzehr geht mit einem leicht verringerten Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten, Bluthochdruck und Diabetes mellitus Typ 2 (Altersdiabetes) einher (das MRI hat zur gesundheitlichen Wirkung von Milch eine ausführliche Studie verfasst, s. www.mri.bund.de)

Die vereinzelt in den Medien zu lesende Aussage zur besseren Verträglichkeit von A2-Milch bei Laktoseintoleranz entbehrt jeder wissenschaftlichen Grundlage. A2-Milch unterscheidet sich im Laktosegehalt in keiner Weise von der A1-Milch.

Berücksichtigte Literatur:

- Barnett M.P. et al. Dietary A1 β -casein affects gastrointestinal transit time, dipeptidyl peptidase-4 activity, and inflammatory status relative to A2 β -casein in Wistar rats. *Int. Journal of Food Sciences and Nutrition* 2014;65:720-7.
- Boutrou R. et al. Sequential release of milk protein-derived bioactive peptides in the jejunum in healthy humans. *American Journal of Clinical Nutrition* 2013;97:1314-23.
- Cicero A.F., et al., Do the lactotripeptides isoleucine-proline-proline and valine-proline-proline reduce systolic blood pressure in European subjects? A meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Hypertension* 2013;26:442-9.

- Crowley E.T. et al. Does milk cause constipation? A crossover dietary trial. *Nutrients*. 2013;5:253-66.
- De Noni I., Cattaneo S. Occurrence of b-casomorphins 5 and 7 in commercial dairy products and in their digests following in vitro simulated gastro-intestinal digestion. *Food Chemistry* 2010;119:560-6.
- EFSA Scientific Report (2009) 231, 21-107: Review of the potential health impact of β -casomorphins and related peptides.
- Ho S. et al. Comparative effects of A1 versus A2 beta-casein on gastrointestinal measures: a blinded randomised cross-over pilot study. *European Journal of Clinical Nutrition* 2014;68:994-1000.
- Hoffmann W., Römpp-Redaktion, Meisel H. Römpp - Milch Online. Georg Thieme Verlag KG.
- Keating A.F. et al. A note on the evaluation of a beta-casein variant in bovine breeds by allele-specific PCR and relevance to β -casomorphin. *Irish Journal of Agricultural and Food Research* 2008;47:99-104.
- Meisel H. Overview on Milk Protein-derived Peptides. *Int. Dairy Journal* 1998; 8: 363-373
- Meisel H., FitzGerald R.J., Opioid peptides encrypted in intact milk protein sequences. *British Journal of Nutrition* 2000; 84: Suppl. 1, S27-S31
- Ul Haq M.R. et al. Comparative evaluation of cow β -casein variants (A1/A2) consumption on Th2-mediated inflammatory response in mouse gut. *European Journal of Nutrition* 2014;53:1039-49.

Pressekontakt:

Dr. Iris Lehmann
Max Rubner-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
Telefon +49 (0)721 6625-271
Fax +49 (0)721 6625-111
iris.lehmann@mri.bund.de
@MRI_Aktuelles