

„URMILCH“

Was steckt hinter dem Trend?

Seit einiger Zeit sorgt eine spezielle Milchsorte, sogenannte A2-Milch, für Schlagzeilen. Auf Social-Media-Kanälen wird die oft als „Urmilch“ oder „Wohlfühlmilch“ betitulierte Milch begeistert kommentiert und geliked. Das Versprechen: A2-Milch soll besser verträglich sein und sich daher auch für Menschen mit Laktose-Intoleranz oder vermuteter Milchunverträglichkeit eignen. „Normaler“ Kuhmilch, A1-Milch, werden hingegen verschiedene negative Gesundheitseffekte zugeschrieben. Doch was steckt hinter dem neuen Milch-Trend?

Von **Kathrin Sedlmaier** und **Claudia Wolf**



Hype in Down Under

Fakt ist: klare wissenschaftliche Belege dafür, dass A2-Milch besser verträglich ist, gibt es bis dato nicht. Die Vermarktung von A2-Milch hat ihren Ursprung in Neuseeland. Auch ohne fundierte Beweislage wird von der dort ansässigen Firma „The A2 Milk Company“ bereits seit einigen Jahren reine A2-Milch erfolgreich vertrieben. Absatzmärkte liegen neben Neuseeland vor allem in Australien, China und den USA. Dort erzielte die Firma im Jahr 2022 einen Umsatz von fast 1,6 Milliarden NZ-Dollar, das entspricht rund 890 Millionen Euro (1). Das Unternehmen setzt dabei auf eine klare Vermarktungsstrategie, die A2-Milch als gesundheitsförderlich darstellt und für laktoseintolerante Menschen empfiehlt.

Langsam schwappt der Hype auch nach Europa. Vereinzelt findet man A2-Milch in Deutschland und Österreich an Milchtankstellen oder im Supermarktregal. Auch Hersteller von Säuglingsnahrung, wie zum Beispiel Hipp, Holle oder Milupa bieten Formula-Milch aus reiner A2-Milch an, teils werden diese aus Ziegenmilch hergestellt. In Europa sind sogenannte Health Claims, also Aufdrucke auf A2-Milch, mit denen eine gesundheitsförder-

liche Wirkung des Produkts ausgewiesen wird, aufgrund der mangelnden Studienlage verboten. In Deutschland und Österreich wird daher oft auf Begriffe wie „Urmilch“ oder „Wohlfühlmilch“ im Markennamen ausgewichen, sodass zwar nicht direkt mit gesundheitsbezogenen Aussagen geworben wird, beim Konsumenten jedoch der Eindruck entsteht, es handle sich um eine besonders natürliche und bekömmliche Milch.

Nischenprodukt in Europa

Noch ist A2-Milch bei uns ein Nischenprodukt. Nur einzelne Höfe produzieren reine A2-Milch, was wohl auch an den hohen Kosten liegen mag, die ein Landwirt benötigt, um von A1- auf A2-Milch umzusatteln. Für einen Betrieb mit 100 Kühen liegen diese laut der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) je nach betrieblicher Situation zwischen 60.000 und 80.000 Euro. Eine Umstellung ist daher mit einem hohen Risiko verbunden und lohnt sich nur, wenn ein dauerhafter Preisaufschlag von mindestens 5 Cent pro Kilogramm Milch realisiert werden kann (2). Die Industrie bereitet sich dennoch auf den Trend vor, für den Fall, dass sich die Hypothesen zur A2-Milch bestätigen und die Nachfrage weiter

steigt. Die Milchwerke Berchtesgadener Land haben ihren zuliefernden Milchbauern beispielsweise bereits 2018 eine züchterische Umstellung auf A2-Tiere empfohlen (3). Besamungsstationen bieten dazu Bullen mit A2-Genotyp an, über die eine Vererbung des betreffenden Gens an die Nachkommen sichergestellt ist. Labore haben entsprechende Milchanalytik in ihrem Leistungskatalog, mittels derer Landwirte oder Molkereien prüfen lassen können, ob in einer Lieferung A1- oder A2-Milch vorherrscht.

Unterschied nur in einem Gen-Baustein

A2-Milch unterscheidet sich von herkömmlicher Kuhmilch allein im Milchweiß, genauer bei den Caseinen. Rund ein Drittel der Caseine liegen als beta-Caseine vor. A2-Milch enthält eine andere Variante des beta-Caseins als handelsübliche Kuhmilch, sie unterscheiden sich lediglich in einem einzigen Eiweißbaustein. Es wird angenommen, dass die Variante A1 im Laufe der Domestizierung des Rindes aus A2-beta-Casein durch einen zufälligen Austausch eines Gen-Bausteins in

der Erbsubstanz entstanden ist. Aus diesem Grund wird A2-Milch oft als „Urmilch“ vermarktet. In Bezug auf Nährstoffgehalt und Haltbarkeit unterscheiden sich A1- und A2-Milch jedoch nicht. Beide enthalten beispielsweise gleich viel Protein und die gleiche Menge an Kalzium. Auch geschmacklich gibt es keine Unterschiede. Je nach Rasse können in der Kuhmilch entweder nur A1-beta-Casein, ein Gemisch aus A1- und A2-beta-Casein oder aber reines A2-beta-Casein vorliegen. Bestimmte Rassen geben also von Haus aus A2-Milch. Um festzustellen, welche Tiere A2-Milch geben, sind Genanalysen notwendig. Fleckvieh, das hierzulande stark vertreten ist, hat A2-Gehalte von 40 bis 70 Prozent und auch beim Braunvieh liegt der A2-Anteil mit 75 bis 85 Prozent relativ hoch. In herkömmlicher Milch liegt daher meist ein Gemisch von A1 und A2-beta-Casein vor (4). Dagegen sollen Rinderassen wie das Guernsey oder das Jersey Rind über deutlich mehr A2-Varianten verfügen. Reine A2-Milch geben zum Beispiel indische Rinder und die Milchkühe der Massai, genauso wie Ziegen, Schafe, Yaks und Büffel (4). Durch gezielte Züch-

tung können auch einzelne Fleckvieh- oder Braunviehherden auf die Produktion reiner A2-Milch umgestellt werden. Die LfL vertritt allerdings den Standpunkt, dass eine züchterische Umstellung ganzer Herden aufgrund der noch unklaren wissenschaftlichen Lage nicht angebracht sei. Dies hätte einen enormen Verlust an biologischer Vielfalt in den Rinderrassen zur Folge (2).

Übeltäter in A1-Milch?

Obwohl beide Varianten des beta-Caseins fast identisch sind, werden diese im menschlichen Verdauungstrakt unterschiedlich zerlegt. Nur aus der A1-Variante wird deshalb im Darm eine relevante Menge des Eiweißbruchstücks beta-Casomorphin-7 (BCM-7) freigesetzt (Abb. 1). Dieser Eiweißbruchstein zeigt im Körper eine Opioid-ähnliche Wirkung, darum wird er mit negativen Effekten wie einer Risikoerhöhung für verschiedene chronische Erkrankungen in Verbindung gebracht (5). Gleichzeitig wird BCM-7 aber auch eine Schutzwirkung bei Diabetes zugeschrieben (6). Ob BCM-7 überhaupt in ausreichend hohen Mengen ins Blut

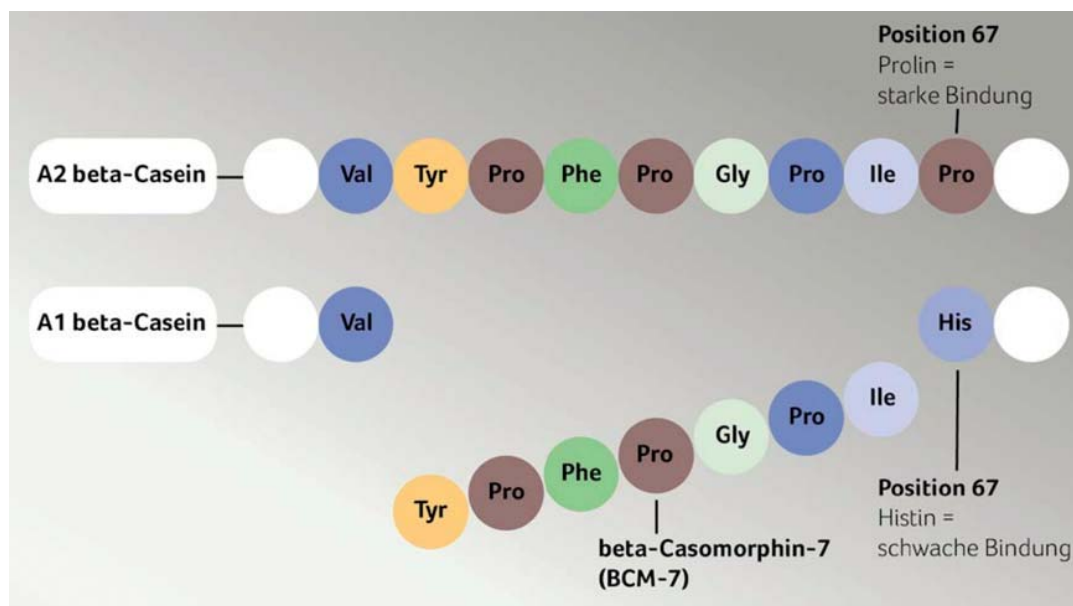


Abbildung 1 Aufbau von A1- und A2-beta-Casein. Obwohl sich die beiden Varianten nur in einer Aminosäure unterscheiden, hat dies Einfluss auf die Spaltung während der Verdauung. Nur aus A1-beta-Casein wird das Eiweißbruchstück beta-Casomorphin-7 freigesetzt. (3)

aufgenommen werden kann, um seine Wirkung zu entfalten, ist umstritten. Laut Europäischer Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) sind nach dem Verzehr von Milch keine intakten BCM-7 Moleküle im Blut nachweisbar (7).

Das sagt die Wissenschaft

Eine aktuelle Analyse von wissenschaftlichen Studien zur A1- und A2-Milch zeigt, dass die Anzahl an Veröffentlichungen zu diesem Thema in den letzten Jahren stark zugenommen hat (8). Ein Großteil der Studien zu A2-beta-Casein wurde jedoch durch die „A2 Milk Company“ mitfinanziert, sodass sich ein Einfluss auf einige Studienergebnisse nicht gänzlich ausschließen lässt. Hochwertige Humanstudien gibt es bislang nur wenige.

Das Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) hat im Jahr 2019 gemeinsam mit Cochrane Deutschland die damalige Studienlage zusammengefasst (4). Insgesamt wurden für die Übersichtsarbeit 21 Studien herangezogen, die Zusammenhänge zwischen A1-beta-Casein oder BCM-7 und Diabetes Typ 1, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, neurologischen Erkrankungen, Magen-Darm-Beschwerden, und bestimmten Krebsarten untersuchten (Abb.2).

Die als besonders aussagekräftig geltenden randomisiert-kontrollierten Studien (RCTs) zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen A1- und A2-Milch in Hinblick auf Typ-1-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Magen-Darm-Symptomen wie Verstopfung bei Kindern. Auch zu neurologischen Beschwerden und anderen Magen-Darm-Symptomen wie Stuhlfrequenz gab es widersprüchliche Ergebnisse. In den weniger beweiskräftigen Studien zeigten sich zwar Hinweise auf eine schädigende Wirkung von A1-Milch. Aufgrund des Studiendesigns sind deren Ergebnisse und Aussagen jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Auf Basis dieser Datenlage kann daher weder für noch gegen den Konsum von A2-Milch oder für den Verzicht auf A1-Milch plädiert werden.

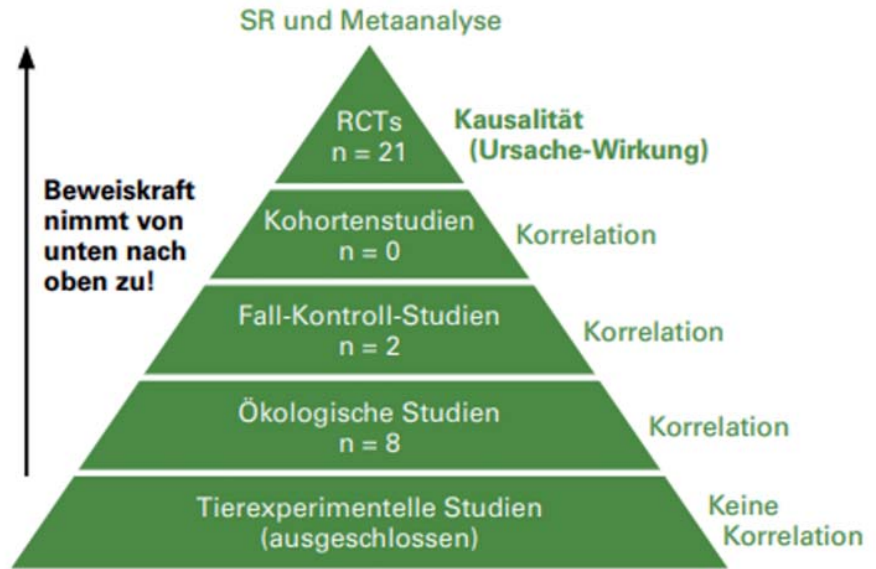


Abb. 2: Beweiskraft der verschiedenen Studientypen und Anzahl der in der Übersichtsarbeit des KErn eingeschlossen Studien. (3)

Keine Belege für negative Auswirkungen von A1-Milch auf die Gesundheit

Auch aktuelle Reviews (9, 10) geben keinen Hinweis darauf, dass reine A1-Milch negative Effekte auf die menschliche Gesundheit hat. Dies deckt sich mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen zu „normaler“ Milch, die meist sowohl A2- als auch A1-beta-Casein enthält. Ein erhöhtes Risiko für verschiedene Krankheiten, wie beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und einige Formen von Krebs, durch den Verzehr von Milch konnte bereits 2014 vom KErn in Zusammenarbeit mit dem Max-Rubner-Institut (MRI) widerlegt werden (11). Auch eine aktuelle Netzwerkmetaanalyse der Universität Freiburg (12), bei der 19 RCTs einbezogen wurden, kam zu der Schlussfolgerung, dass Milch, Käse und Joghurt das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht beeinflussen. Dabei spielt es auch keine Rolle, ob es sich um fettarme oder Vollfett-Produkte handelt.

Mögliche Linderung von Verdauungsbeschwerden durch A2-Milch

Tatsächlich geben Menschen mit Laktoseintoleranz nach Verzehr von A2-Milch

jedoch an, unter weniger starken Symptomen zu leiden, obwohl A1- und A2-Milch sich nicht in ihrem Gehalt an Laktose (Milchzucker) unterscheiden (9, 10). Eine mögliche Erklärung dafür: BCM-7 kann Entzündungsreaktionen verstärken und dadurch zu Unverträglichkeit beitragen. Zudem gelangt A2-Milch schneller durch den Verdauungstrakt. Dadurch haben Bakterien, die bei einer Laktoseintoleranz den Milchzucker im Darm umsetzen, weniger Zeit für die Vergärung, die letztlich zu Beschwerden führt. Die schnelle Darm-passage könnte dazu beitragen, dass A2-Milch besser vertragen wird. Abschließend geklärt sind diese Hypothesen jedoch nicht.

Säuglingsnahrung auf A2-Milch-basis – ein Mehrwert?

Unverträglichkeit von Milch spielt auch in der Säuglingsernährung eine große Rolle. Schließlich können Babys unter Verstopfung, Durchfall, Blähungen oder Bauchschmerzen leiden, was für Kinder sowie Eltern unangenehm ist. Das in Muttermilch enthaltene humane beta-Casein ähnelt in seinem Aufbau dem A2-beta-Casein etwas mehr als dem A1-beta-Casein (13).

Einige Säuglingsnahrungsmittelhersteller bieten deshalb auch Formula auf A2-Milch-Basis in ihrem Sortiment an. Grundsätzlich ist Formula auf Basis von A2-Milch für Säuglinge geeignet und ist bereits seit einigen Jahren in Asien, Australien oder den USA im Einsatz. Ob jedoch A2-Milch wirklich einen Mehrwert für Säuglinge liefert, ist noch nicht ausreichend erforscht. Eine Studie aus dem Jahr 2023 untersuchte die Verträglichkeit von A2-Formula im Vergleich zu herkömmlicher Säuglingsnahrung (14). Dabei zeigte sich, dass Babys ohne Verdauungsbeschwerden A2-Formula genauso gut vertrugen, wie A1-Säuglingsnahrung. Bei Säuglingen mit sonst schlechter Verträglichkeit waren nach Umstieg auf A2-Milch Symptome wie Verstopfung, Durchfall, Blähungen oder Bauchschmerzen etwas gelindert. Allerdings wurde diese Studie nicht verblindet, das heißt, die Mütter wussten, welche Milch ihr Baby bekommen hatte. Dies könnte die Einschätzung des Wohlbefindens der Säuglinge beeinflussen haben.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es keine wissenschaftlichen Belege für mögliche negative Gesundheitseffekte von A1-Milch gibt. Die meisten Menschen haben keine Beschwerden beim Konsum von A1-Milch oder Mischungen mit beiden beta-Casein-Varianten. Ob A2-Milch dennoch besser verträglich als A1-Milch ist, ist nicht abschließend geklärt. Es gibt erste Hinweise, dass Menschen mit Laktoseintoleranz beim Konsum von A2-Milch weniger Verdauungsbeschwerden haben. Auch bei Säuglingen fehlen Studien, die A2-Milch als besser verdaulich einstufen könnten.

Jedoch: Studien treffen immer Aussagen für die gesamte Bevölkerung, nicht für Individuen. Da Immunsystem und Enzyme im Darm und damit auch die Neigung zu Allergien und Unverträglichkeiten von Mensch zu Mensch unterschiedlich sind, kann die Verträglichkeit von A1- und A2-Milch im Einzelfall von den Studienergebnissen abweichen. Eltern und Heb-



ammen können bei Bedarf auf die am Markt befindlichen Alternativen aus A2-Milch zurückgreifen und den Nutzen individuell bewerten.

Quellen:

1. The a2 Milk Company Limited. 2023 Annual Report; 2023.
2. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). LfL-Standpunkt A2 Milch; 2020.
3. Haubner, A. Molkerei empfiehlt Rinderzucht auf A2-Milch [Internet]. 2018 [Stand: 20.09.2023]. Verfügbar unter: <https://www.agrarheute.com/fleckvieh/aktuelles/milchwirtschaft/molkerei-empfeht-rinderzucht-a2-milch-543570>.
4. Kompetenzzentrum für Ernährung (Kern) an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). A1- Versus A2-Milch. Kurzpublikation zum Forschungsprojekt „Beta-Casein A1 und A2 in Kuhmilch und mögliche Einflüsse auf die menschliche Gesundheit“; 2019.
5. Brantl V, Teschemacher H, Blaesig J, Henschen A, Lottspeich F. Opioid Activities of Beta Casomorphins. *Life sciences*. 1981; 28(17):1903-9. Doi: 10.1016/0024-3205(81)90297-6
6. Zhang W, Miao J, Wang S, Zhang Y. The Protective Effects of Beta-Casomorphin-7 against Glucose-Induced Renal Oxidative Stress In Vivo and Vitro. *PLoS One*. 2013; 8(5):e63472. doi: 10.1371/journal.pone.0063472
7. DATEX-Working Group on β -casomorphins, European Food Safety Authority (EFSA). Review of the potential health impact of β -casomorphins and related peptides. EFSA Scientific Report. 2009; 231:1-107. doi: 10.2903/j.efsa.2009.231r
8. Jiménez-Montenegro L, Alfonso L, Mendizabal J.A, Ur-

rutia, O. Worldwide Research Trends on Milk Containing Only A2 β -Casein: A Bibliometric Study. *Animals*. 2022; 12:1909. doi: 10.3390/ani12151909

9. Giribaldi M, Lamberti C, Cirrincione S, Giuffrida M.G, Cavallerin L. A2 Milk and BCM-7 Peptide as Emerging Parameters of Milk Quality. *Frontiers in nutrition*. 2022; 9:842375. doi: 10.3389/fnut.2022.842375

10. Fernández-Rico S, Mondragón A, López-Santamarina A, Cardelle-Cobas A, Regal P, Lamas A u.a. A2 Milk: New Perspectives for Food Technology and Human Health. *Foods*. 2022; 11(16):2387. doi: 10.3390/foods11162387.

11. Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in einer Kooperation mit dem Max Rubner-Institut. Legenden und Fakten rund um die Milch - Stand der wissenschaftlichen Forschung zum Thema Kuhmilchverzehr und dessen Einfluss auf die menschliche Gesundheit; 2014.

12. Kiesswetter E, Stadlmaier J, Petropoulou M, Morze J, Grummich K, Roux I u.a. Effects of dairy intake on markers of cardio-metabolic health in adults – a systematic review with network meta-analysis. *Advances in nutrition*. 2023; 14(3):438-450. doi: 10.1016/j.advnut.2023.03.004.

13. Bergmann K. Nutricia Milupa: A2-Protein Milch als Basis für Säuglingsnahrung [Internet]. 2021 [Stand 20.09.2023]. Verfügbar unter: <https://www.ernaehrungs-umschau.de/branche-aktuell/12-04-2021-a2-proteinmilch-als-basis-fuer-saeuglingsnahrung>.

14. Meng Y, Zhou Y, Li H, Chen Y, Dominik G, Dong J u.a. Effectiveness of Growing-Up Milk Containing Only A2 β -Casein on Digestive Comfort in Toddlers: A Randomized Controlled Trial in China. *Nutrients*. 2023; 15:1313. doi: 10.3390/nu15061313.

CLAUDIA WOLF und KATHRIN SEDLMAIER



Ansprechpartnerin:
Kathrin Sedlmaier
hat Ökotrophologie studiert und ist seit vielen Jahren als Wissenschaftsjournalistin tätig. Am Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) leitet sie derzeit das Forschungsprojekt „Update: Milch – Neues aus der Wissenschaft“.
Kathrin.Sedlmaier@kern.bayern.de