



Ist A2-Milch wirklich gesünder?

E. Jakob

Milchwirtschaftliche Tagung FML
Liebegg, Gränichen, 5.2.2018



Ein heißes Thema A2 Beta-Kasein

Artikel aktualisiert am 04. Feb. 2016, 11:40:16

Die Popularität von A2 Milch steigt stark an

Die steigende Popularität von Milch mit A2 Beta-Kasein ist aktuell ein heißes Thema sowohl bei Verbrauchern wie auch bei Milcherzeugern. In vielen Regionen der Erde erhalten die Landwirte Anreize, um die steigende Nachfrage nach A2 Milch zu befriedigen, die als die gesündere Alternative zur konventionellen Milch angesehen wird. (Zotlis, 2015). Die Wissenschaft ist sich im Hintergrund allerdings noch nicht einig, gleichzeitig gibt es bei vielen Milchkonsumenten wie auch produzenten Wissenslücken zu diesem Thema. Das Ziel dieses Artikels ist es, die aktuell bekannten Fakten

LIVE STREAM

KULTUR • POLITIK & ZEITGESCHEHEN • LITERATUR • MUSIK • WISSENSCHAFT • HÖRSPIEL & FE...

MAHLZEIT / ARCHIV | Beitrag vom 20.02.2015

Hype aus Neuseeland Die Mär von der A2-Milch

Von Udo Pollmer

Was ist dran an A2-Milch?

Milchweiß ist nicht Milchweiß – inzwischen rückt A2-Milch auch bei uns in den Fokus. In Übersee und Großbritannien gibt es sie schon zu kaufen. Das könnte unsere Stierauswahl beeinflussen.

Von Andreas STEINWIDNER

27.03.17 - 09:33 | aktualisiert 27.03.17 - 09:33
VERANSTALTUNG IN TEISENDORF

Heimische Bauern sprechen über A2-Milch



Teisendorf - Ist A2-Milch eine neue Chance für die heimischen Bauern? Darüber sprechen heute die Mitglieder des Bundes Deutscher Milchviehhalter im Berchtesgadener Land. Am Abend ist die Mitgliederversammlung.

Wintertagung, Gränichen
...jakob@agroscope.admin.ch

A2-Milch: "Hier könnte man ein paar Cent mehr herausholen"

Dieser Artikel ist zuerst im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt erschienen.

The Health Battle Behind America's Next Milk Trend

An ancient variety of milk might do wonders for digestion—or it could be a money grab.

Bayrisches Landwirtschaftliches Wochenblatt



Was ist A2-Milch?

Das Milchprotein **beta-Casein** (ca. 40% des Gesamtcaseins) kommt in verschiedenen genetischen Varianten vor:

- **A₁, A₂, A₃, B, C,**

A2-Milch

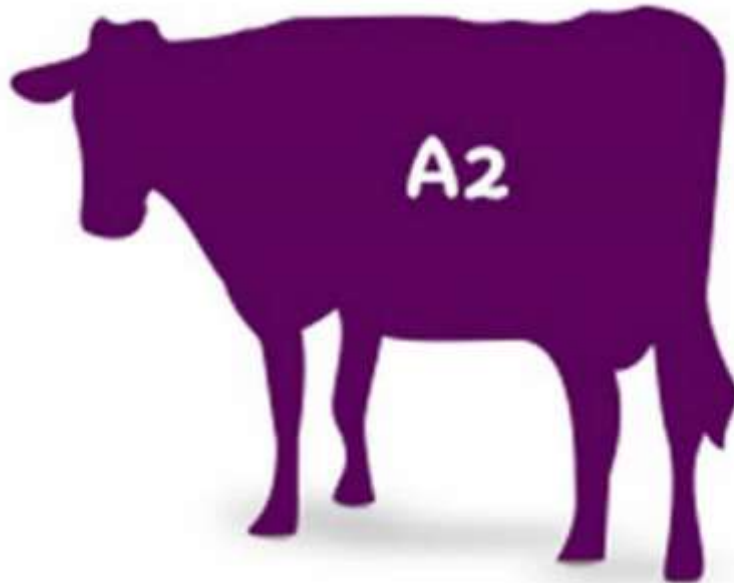
- enthält nur beta-Casein **A₂**
- wird produziert von Kühen des Genotyps **A₂A₂**
- **Nur A2-Milch soll gesund sein, besonders für Kinder**
- **Geschützte Marke von «The A2 Milk Company» in Australien**



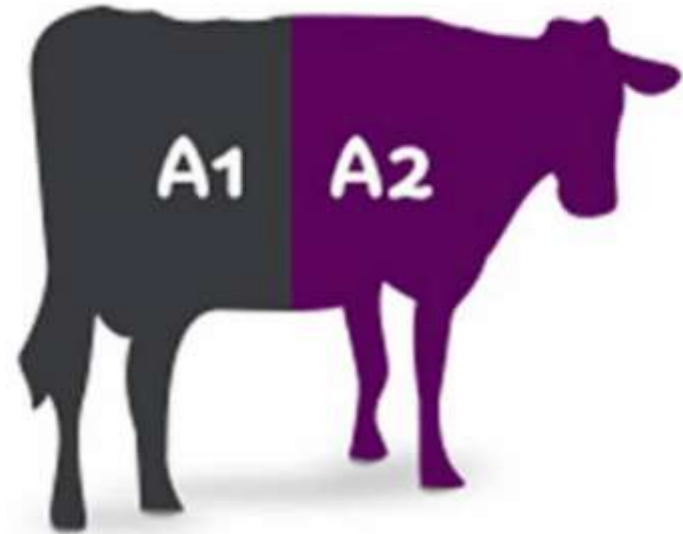


The a2 Milk™ difference

a2 Milk™



Regular milk





Facts über The A2 Milk Company



- Börsenkotiertes Unternehmen mit Sitz in Australien
- Niederlassungen in China, Singapur, USA, GB
- Ca. 400 Mio Fr. Umsatz
- Marktanteil bei Frischmilch in Australien: 9.3% (Stand 30.6.17)
- 72% des Umsatzes mit Infant formula (Zahlen von 2016)



Produkte der A2 Milk Company



Australien



USA



China



UK



Singapur



Kopie der holländischen Molkerei Veco Zuivel BV



Webseiten a2a2.nl und a2a2.de sind nicht mehr online (8.9.2017)



Geschichte der A2-Milch

1993	Prof. B. Elliott, Auckland University: Studie über die Häufigkeit von Diabetes Typ I bei Kinder von Samoanern → sehr niedrige Inzidenz auf Samoa, aber hohe Frequenz in NZ Hypothese: Einfluss der Ernährung (Milchkonsum)
	J. Hill vom New Zealand Dairy Research Institute (heute Fonterra Research Center) und Elliot: Studie über Zusammenhang zwischen Diabetes Typ I und Vorkommen von beta-Casein A1 beim Milchvieh in verschiedenen Ländern → signifikante Korrelation, Versuche mit Mäusen zeigen, dass A1 Diabetes Typ I fördert
1999	Reviewer der Arbeit von Elliot & Hill, McLachlan (Erfinder der cholesterinfreien Butter), sieht auch Zusammenhang zwischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der Häufigkeit von beta-Casein A1
2000	McLachlan & Unternehmer H. Patterson gründen A2 Corporation in NZ (später umbenannt in «The A2 Milk Company»)
2003	Tod von McLachlan und Patterson Verbot von Health Claims nach verlorenem Prozess gegen Fonterra A2 Corporation geht beinahe Konkurs, Gründung von A2 Australia



Geschichte der A2-Milch

2004	Expertenbericht (Swinburn) zuhanden der NZFSA beurteilt die Evidenz für den Zusammenhang zwischen A1 und Erkrankungen als schwach und empfiehlt weitere Forschung
2007	Publikation des Buches von Keith Woodford «The Devil in the Milk»
2008	A2 Corporation erholt sich Intensivierung der Marketing-Anstrengungen v.a. im Internet
2009	Expertenbericht der EFSA beurteilt den Zusammenhang zwischen A1 und Erkrankungen als nicht erwiesen und unwahrscheinlich. Empfehlung, das Thema im Risk Assessment nicht weiter zu verfolgen.
2011	A2 Corporation erzielt erstmals einen Gewinn
2013	Ergänzung der Marke «A2 milk» durch weitere Marken «The original milk protein» (2011), «Feel the difference» (2013) Börsengang in Australien als «The A2 Milk Company»
	Lancierung neuer Produkte (Joghurt, Eiscreme) und Expansion in neue Märkte (USA, GB, Singapur, China)

Copyrighted Material

DEVIL IN THE MILK

Illness, Health, and the Politics
of A1 and A2 Milk

KEITH WOODFORD

Foreword by
THOMAS COWAN, MD

Copyrighted Material

Publikationsjahr: 2007
Autor: Honorprofessor für Farm Management and
Agribusiness an der Lincoln University,
Neuseeland



Aussagen zur A2-Milch

- A2 ist ursprüngliche Form des beta-Caseins: «Wie von der Natur gewollt», «Urmilch»
 - gesünder
 - A1 (und andere Varianten) verursachen
 - Diabetes mellitus Typ 1 (Jugenddiabetes)
 - Effekte im Gehirn: Autismus, plötzlicher Kindstod, Schizophrenie
 - Störungen im Fettstoffwechsel
 - Atherosklerose
- Health Claims zu A2-Milch sind heute verboten, da nicht belegt (auch in NZ, AUS, EU, USA)



"... **less than 5%** of the British population is lactose intolerant. More common is an intolerance to the A1 beta-casein protein found in cow's milk, which causes **similar symptoms** to lactose intolerance."

THE SUNDAY TIMES



90% of Netmums felt a positive difference when they tried a2 Milk™ for just 1 week. In a poll of 155 Netmums members, 85% would recommend a2 Milk™ to a friend.

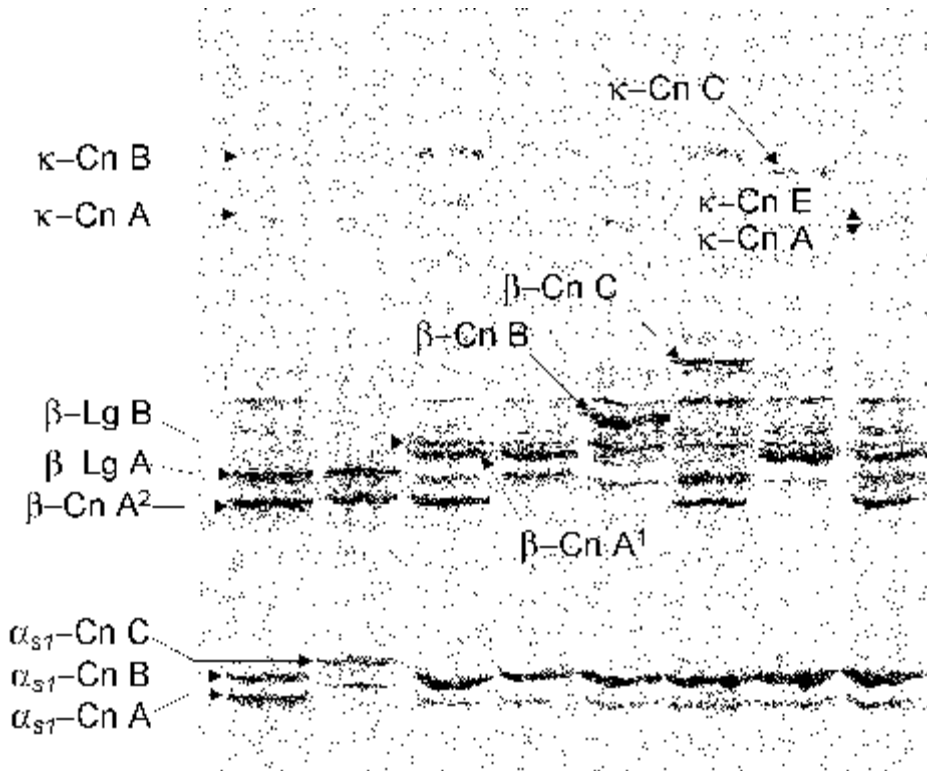


"This milk has encouraged all 3 of my children to have milk on their cereal for the first time in a long time and as a mum that increased calcium consumption is important to me"

NETMUM JULY 2016



Genetische Varianten der bovinen Milchproteine



Probe Nr:	1	2	3	4	5	6	7	8
α_{s1} -Casein	AB	CC	BB	BB	BB	BB	BB	BB
β -Casein	A ₂ A ₂	A ₂ A ₂	A ₁ A ₂	A ₁ A ₁	BB	A ₂ C	A ₁ A ₁	A ₁ A ₂
κ -Casein	AB	AA	BB	AB	AA	BB	CC	AE
β -Lactoglobulin	AA	AA	BB	AB	BB	AB	BB	AB

Identification of genetic variants of milk proteins in individual milk samples by IEF

E. Jakob, ETH Zürich



Genetische Varianten der bovinen Milchproteine

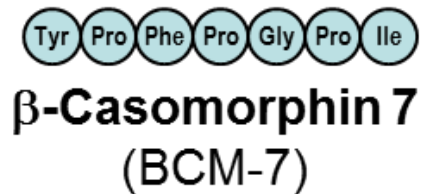
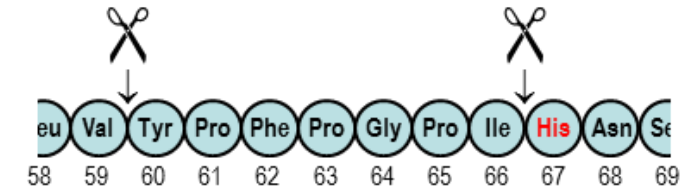
Bedeutung

- Einfluss auf die Milchzusammensetzung
- Einfluss auf die technologischen Eigenschaften der Milch
 - Labfähigkeit
 - Hitzestabilität der Milch
- **Ernährungsphysiologische Effekte ???**
 - Promotoren der A2-Milch behaupten, andere β -Caseinvarianten würden im Darm β -Casomorphin 7 bilden, das schädlich sei

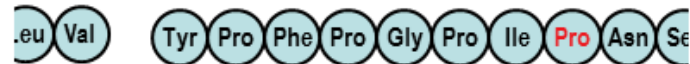
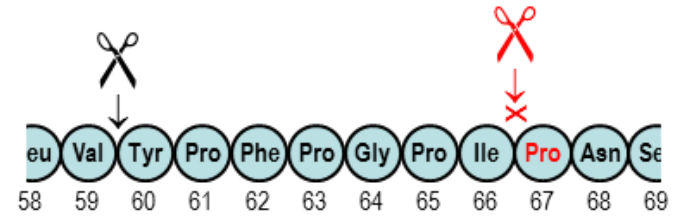


Proteolyse der β -Caseinvarianten

β -Casein A₁, B, C, F, G



β -Casein A₂





Die β -Casomorphine

Table 1 BCMs released from bovine milk

Beta-casomorphins	Structure	References
BCM 4, β -CN f(60–63)	Tyr-Pro-Phe-Pro	EFSA (2009), Kamiński et al. (2007)
BCM 5, β -CN f(60–64)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly	EFSA (2009), Kamiński et al. (2007)
BCM 6, β -CNf(60–65)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro	Kamiński et al. (2007)
BCM 7, β -CN f(60–66)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro-Ile	EFSA (2009), Kamiński et al. (2007)
BCM 8, β -CN f(60–67)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro-Ile-Pro	EFSA (2009), Kamiński et al. (2007)
BCM 9, β -CN f(60–68)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro-Ile-Pro-Asn	Saito et al. (2000)
BCM 10, β -CN f(60–69)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro-Ile-His-Asn-Ser	Toelstede and Hofmann (2008)
BCM 11, β -CN f(60–70)	Tyr-Pro-Phe-Pro-Gly-Pro-Ile-Pro-Asn-Ser-Leu	Kamiński et al. (2007)

Quelle: Nguyen 2015

- Peptide mit opiatähnlicher Wirkung
- können an die Opioid-Rezeptoren im zentralen und peripheren Nervengewebe binden



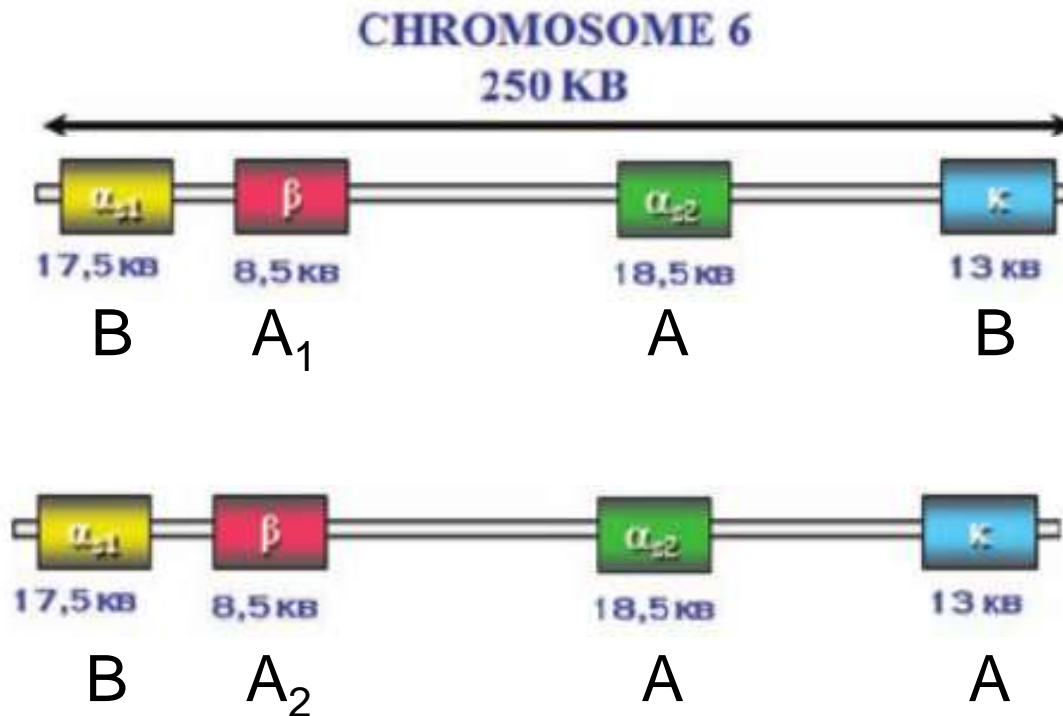
Einfluss der β -Casomorphine auf den menschlichen Organismus

- EFSA Scientific Report (2009) 231 1-107. Review of the potential health impact of β -casomorphins and related peptides
- Bildung von BCM7 im Darm ist nicht geklärt, ebensowenig dessen Abbau im Darm
- Es ist nicht geklärt, ob BCM7 vom Darm in die Blutbahn gelangen kann, ist aber eher unwahrscheinlich
- Opioid-Wirkung der β -Casomorphinen konnte im Tierversuch bislang nicht bewiesen werden (auch nicht nach Injektion in Bauchhöhle oder Gehirnkammer)
- BCM7 scheint kein besonders potenter Opioid-Ligand zu sein
- Keine Evidenz, dass bekannte Mechanismen (falls bekannt) für die Entstehung von Diabetes Typ I, Autismus, Herz-Kreislaufkrankungen durch BCM7 beeinflusst werden.
- **EFSA empfiehlt, kein Risk Assessment durchzuführen**



Auswirkungen ein Selektion von A2

Das Casein Gen-Cluster des Rindes



Grafik: Caroli et al. 2009

- Alle 4 Caseingene liegen auf Chromosom Nr. 6
- Selektioniert man beta-Casein-Varianten, selektioniert man ungewollt auch kappa-Casein-Varianten!
- Effekt ist je nach Rasse verschieden (unterschiedliche Koppelung)



Haplotypenfrequenzen bei einigen Viehrassen in der Schweiz

α_{s1} - β - κ	CH Fleckvieh (Si x RH)	Holstein	Braunvieh
BA2A	28%	47%	13%
BA1A	22%	23%	13%
BA1B	20%	20%	1%
BA2B	10%	2%	41%
BBA	5%	0%	13%
BBB	1%	3%	8%
	86%	95%	89%

Selektion von β -Casein A₂ führt bei Holstein zur Steigerung der Häufigkeit von κ -Casein A, beim Braunvieh zur Bevorzugung von κ -Casein B.



Fazit zu A2-Milch

- Angeblicher Gesundheitsvorteil von A2-Milch gegenüber normaler Milch wird im Internet breit propagierter
- «Erklärung» klingt wissenschaftlich und gefährlich plausibel
- Die Begünstigung von Krankheiten (Diabetes Typ I, Autismus, Schizophrenie, Herz-Kreislauf-Erkrankungen) durch β -Casein A1 und B ist aber auch nach 20 Jahren Forschung nicht bewiesen
- Züchterische Selektion von β -Casein A2 hätte Auswirkungen auf die Häufigkeit der kappa-Caseinvarianten, bei der Rasse Holstein negative Auswirkungen auf die Labfähigkeit der Milch
- Die Promotion von A2-Milch hat Potential zur Image-Schädigung von Milch und Milchprodukten
- A2 Milch ist eine geschützte Marke
- Gesundheitsanpreisungen rund um A2-Milch sind verboten



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Vorname Name

vorname.name@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

