



Ziegenmilch tut auch den Menschen gut

Kuhmilch gehört für viele zur täglichen Ernährung. Jedoch leiden immer mehr Menschen unter einer Unverträglichkeit oder sind gar allergisch gegen Kuhmilch. Ziegenmilch kann eine Alternative sein, die nicht nur gut schmeckt, sondern auch gut verträglich ist.

Schon die bekannten Comic-Gallier Asterix und Obelix schwürten auf die positive Wirkung von Ziegenmilch. Sie tranken diese sogar lieber als Bier und Wein und stärkten sich vor jedem ihrer Kämpfe mit der Milch dieses kleinen Wiederkäuers. Heute wird Ziegenmilch bei den europäischen Konsumenten immer beliebter und als interessantes Geschmackserlebnis bezeichnet. Dennoch sind die Auswirkungen von Ziegenmilch auf die Gesundheit des Menschen wenig geklärt.

Ziegen gehören zu den ersten Lebewesen weltweit, die domestiziert wurden. Sie sind bekannt dafür, intelligente, unabhängige, agile und robuste Tiere zu sein. Besonders ihre Fähigkeit, sich schnell an verschiedenste Umweltbedingungen anzupassen, erlaubt es ihnen, sich in vielen Regionen der Welt anzusiedeln. Vor allem arme Menschen aus ländlichen, unterentwickelten Regionen profitieren von Ziegen im Hinblick auf ihr Fleisch und ihre Milch.

Konsumenten schätzen den besonderen Geschmack

Wissenschaftler schätzen, dass sich der Weltbestand an Ziegen seit 1990 um 150 Prozent erhöht hat. Asien ist der Kontinent mit der höchsten Anzahl an Ziegen (514 Millionen Ziegen im Jahr 2008), gefolgt von Afrika (291 Millionen) und mit weitem Abstand Südamerika (21 Millionen) sowie Europa (18 Millionen). Besonders die Länder China (149 Millionen Ziegen im Jahr 2008), Indien (125

Millionen), Pakistan und Bangladesch (je 56 Millionen) sowie Nigeria (53 Millionen) und der Sudan (43 Millionen) ziehen großen Nutzen aus diesen Lebewesen.

Weltweit produzieren Milchziegen pro Jahr zirka 15,2 Mio. Tonnen Milch, welche dann hauptsächlich zur Weiterverarbeitung zu Käse genutzt werden. Topproduzent ist vor allem Indien (4 Mio. Tonnen Milch), gefolgt von Bangladesch (2 Mio. Tonnen), dem Sudan (1,5 Mio. Tonnen), Spanien und Frankreich (je 0,6 Mio. Tonnen) sowie Griechenland (0,5 Mio. Tonnen).

In der Schweiz erfolgt die Ziegenmilchverarbeitung unterschiedlich – von der Hofverarbeitung bis zur überregionalen Milchverarbeitung. Ziegenkäse wird schweizweit vor allem in Form von traditionellen, oft saisonal als Alpkäse hergestellten Halbhartkäsen angeboten, aber auch als Weichkäse mit Weisschimmel sowie cremiger Frischkäse. Dabei schätzen Konsumenten laut einer älteren Umfrage von ALP überwiegend

TABELLE 1: Chemische Zusammensetzung von Ziegenmilch im Vergleich zu pasteurisierter Kuhmilch (Angaben pro 100 g)

	Ziegenmilch (n = 165)		Kuhmilch (n = 10)	
	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x
Trockenmasse in g	11,34	0,68	12,7	0,2
Protein in g	2,83	0,24	3,3	0,1
Fett in g	3,23	0,37	4,0	0,2
Laktose in g	4,22	0,18	4,7	0,1
Cholesterin in mg	nicht bestimmt		14,9	1,4
Energie in kcal	57		67	2
Energie in kJ	240		280	7

jen besonderen Geschmack, die Abwechslung, Natürlichkeit sowie Gesundheit der Ziegenmilchprodukte.

Vergleich der Zusammensetzung von Ziegenmilch und Kuhmilch. Die in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlichten Angaben zu den Inhaltsstoffen in der Ziegenmilch variieren, da sie stark abhängig sind von der Rasse, Fütterung, Tierhaltung, Jahreszeit sowie dem Stadium der Laktation. Von ALP durchgeführte Messungen verdeutlichen, dass Ziegenmilch im Vergleich zu Kuhmilch sehr ähnliche Gehalte an Makro- und Mikronährstoffen aufweist. Daraus resultiert auch ein vergleichbarer Energiegehalt für Ziegenmilch (Tabelle 1).

Allerdings sind die Proteine und Fette der Ziegenmilch, verglichen mit den Milcharten anderer Säugetiere, anders zusammengesetzt.

Proteine: Ein wesentlicher Unterschied zwischen Kuhmilch und Ziegenmilch liegt bei der Kaseinfraktion α_1 , denn Ziegenmilch besitzt je nach Ge-

TABELLE 2: Spezielle Fettsäuregruppen von Ziegenmilch im Vergleich zu pasteurisierter Kuhmilch (g/100 g Fett).

Fettsäure (Fs)	Anzahl Kohlenstoffatome	Ziegenmilch (n=je 15)		Kuhmilch (n=je 15)	
		\bar{x} April	\bar{x} Oktober	\bar{x} Winter	\bar{x} Sommer
Σ kurzkettige Fs	C4-C10:1	14,20	15,38	9,36	8,90
α mittellangkettige Fs	C12-C16:1c	37,08	42,55	47,80	41,26
α langkettige Fs	C17-C22:6	37,63	30,02	31,84	37,46
α gesättigte Fs	C4-C17, C18, C19, C20, C22+iso+aiso	60,67	63,41	63,10	56,99
α gesättigte Fs	C12, C14, C16	33,28	38,59	42,16	35,61
α ungesättigte Fs		28,10	24,31	25,50	30,48
α einfach ungesättigte Fs		23,59	19,85	21,71	25,26
α mehrfach ungesättigte Fs		4,48	4,44	3,79	5,39

notyp kein α_1 -Kasein oder nur einen niedrigen Gehalt. Dieser Aspekt ist wahrscheinlich verantwortlich für kürzere Kaseinkoagulationszeiten im Magen-Darm-Trakt, geringere Hitzeresistenz der Milch, einen höheren pH-Wert sowie eine kleinere Ausbeute beim Produzieren von Käse.

Fettsäuren: Ein weiteres Charakteristikum der Ziegenmilch ist die Zu-

sammensetzung der Fettsäuren. Zwar sind auch die gesättigten Fettsäuren in Ziegenmilch vorherrschend, jedoch weist sie einen höheren Gehalt an ungesättigten Fettsäuren im Vergleich zur Kuhmilch auf. Ähnlich wie in der Kuhmilch dominieren mittel- und langkettige Fettsäuren; der Anteil kurzkettiger Fettsäuren in der Ziegenmilch ist trotzdem verhältnismässig hoch (Tabelle 2). ▶

bawaco ag
know how in food processing

Ihr Anlagenbauer für die Lebensmittelindustrie

Stauffacherstr. 77 · CH-3014 Bern
Telefon +41 (0) 31 961 68 61
Telefax +41 (0) 31 961 68 60
bawaco@bawaco.ch · www.bawaco.com

Information geniessen!

Erfahren Sie alles über die Produktion und Verteilung von Lebensmitteln.

Bestellen Sie jetzt Ihr Jahresabo der LT! 10 Ausgaben für CHF 78.-, inkl. MwSt

www.LT-magazin.ch oder vertrieb@LT-magazin.ch

BINKERT MEDIEN AG
Abo-Service
Postfach, 5080 Laufenburg
Telefon 062 869 79 31

LEBENSMITTEL TECHNOLOGIE

PETRO-CANADA

PURITY™ FG2 WITH MICROL™ MAX
SCHMIERFETT FÜR LEBENSMITTELMASCHINEN

Antimikrobieller Zusatz bietet einen konstanten Schutz des Schmierstoffs.
Verfügt über die erforderlichen Nachweise der Lebensmittelindustrie.

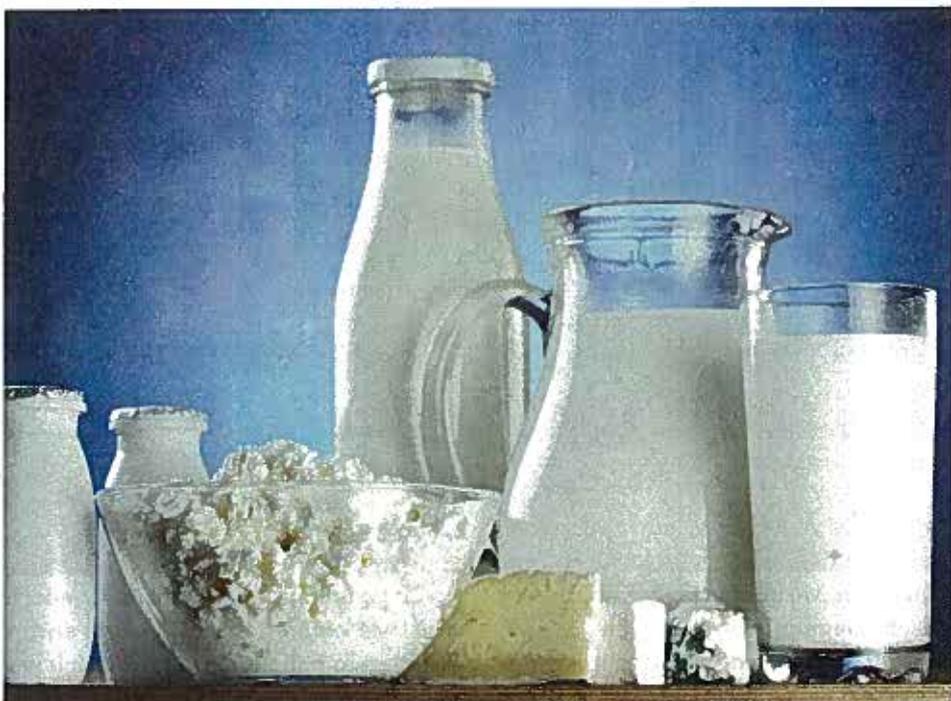
Petro-Lubricants-Mineralöl (Schweiz) AG, Rietstrasse 11, 8317 Tagelswangen
Telefon 052 355 30 00 / www.valvoline.ch

PURITY. FG
with MICROL MAX

Fruchtprodukte und Aromen

Schweizer Getränke AG
Alte Landstrasse 144 · CH-8706 Obermeilen
T +41 44 924 27 27 · F +41 44 924 27 39
info@obermeilen.ch · www.obermeilen.ch

Obermeilen



Aus Ziegenmilch lassen sich auch Hart- und Weichkäse herstellen

TABELLE 3: Ausgewählte Gehalte an Vitaminen in Kuh- und Ziegenmilch pro 100 g

Vitamin	D	A	B ₁₂	B ₃	Folsäure
Kuhmilch	74 ng	32 µg	420 ng	90 µg	6.7 µg
Ziegenmilch	250 ng	68 µg	70 ng	320 µg	0.8 µg

► Kennzeichnend für Ziegenmilch ist, verglichen mit der Kuhmilch, der doppelt so hohe Gehalt an Caprinsäure (C10-Fettsäure), welche der Ursprung für den typischen Geruch und Geschmack der Ziegenmilchprodukte ist. Zudem sind die Ziegenmilchfettsäuren im Vergleich zu den Fetten der Kuhmilch in kleineren Fettkügelchen angeordnet, was eine günstige Eigenschaft für Menschen mit Absorptionsproblemen ist.

Vitamine und Mineralstoffe: In Bezug auf die Gehalte an Vitaminen ist Ziegenmilch der Kuhmilch ähnlich. Entsprechend der Nährwerttabellen von Souci, Fachmann, Kraut gibt es allerdings grössere Unterschiede bei den Konzentrationen von Vitamin D, A, B12, B3 und Folsäure (Tabelle 3).

Der Mineralstoffgehalt der beiden Milcharten ist mit 0,74 g/100 g für Kuhmilch mit dem der Ziegenmilch (0,79 g/100 g) vergleichbar und auch die Mengenverteilung der einzelnen Mineralstoffe ist sehr ähnlich.

Wirkung der Ziegenmilch im Menschen. Die «Milch des armen Mannes», wie Ziegenmilch auch genannt wird, erlebt seit einigen Jahren eine Renaissance. Dafür verantwortlich ist zum einen ihr charakteristischer Geschmack, der eine interessante Abwechslung zu Kuhmilch darstellt, aber auch das wiedererlangte Bewusstsein, dass Ziegenmilch ihren Platz in einer ausgewogenen Ernährung einnehmen kann. In Bezug auf die Wirkung von Ziegenmilch auf die Gesundheit des Menschen sind im Vergleich zu Kuhmilch wenige Daten und Informationen vorhanden.

Immer wieder ausgezeichnet wird Ziegenmilch durch ihre gute Verdaulichkeit. Das liegt zum einen daran, dass ihre Fettkügelchen, verglichen mit denen der Kuhmilch, kleiner sind und fettspaltende Enzyme dadurch besser angreifen können. Zum anderen ist in der Ziegenmilch die Verteilung der Gehalte an kurz- und mittelkettigen Fettsäuren, welche vom mensch-

lichen Körper leichter resorbiert werden können als langkettige Fettsäuren, günstig.

Ziegenmilch stand in der Vergangenheit im Fokus des öffentlichen Interesses als Alternative zu Kuhmilch für Erwachsene und Kinder, die an einer Kuhmilchallergie leiden. Als Hauptauslöser einer Milchproteinallergie wird das Molkenprotein b-Laktoglobulin angesehen, gefolgt von Kaseinen. Verschiedene Versuche aus den 80er-Jahren haben gezeigt, dass 40 Prozent der Kinder, die an einer Kuhmilchallergie litten, sehr wohl Ziegenmilch vertrugen beziehungsweise die Einnahme von Ziegenmilch mit einer Linderung ihrer Symptome einherging. Die Verträglichkeit von Ziegenmilchprodukten für Milchproteinallergiker ist demnach individuell unterschiedlich und sollte nur in Begleitung eines Arztes überprüft werden.

Weiterhin wurden in den letzten Jahren mehrere Studien durchgeführt, um herauszufinden, ob Mineralstoffe wie Kalzium, Magnesium und Eisen aus Ziegenmilch besser aufgenommen werden als aus Kuhmilch. Im experimentellen Massstab konnte tatsächlich eine bessere Absorption der Mineralstoffe von Ziegenmilch beobachtet werden – allerdings bleiben die Mechanismen für diese Effekte ungeklärt und weitere Studien sind nötig, um diese Beobachtungen vor allem im Menschen zu bestätigen.

Fazit. Ziegenmilch und die daraus hergestellten Produkte sind eine interessante Alternative zu Kuhmilch und werden laut einiger Wissen-

schaftler in den nächsten Jahren weiter an Bedeutung gewinnen, besonders in Entwicklungsländern.

Sie versorgt den Menschen ebenso wie die Kuhmilch mit wichtigen Nährstoffen und trägt somit zu einer gesunden Ernährung bei.

Doreen Gille, Wissenschaftliche Mitarbeiterin für Ernährung, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux, ALP ■

Ziegenmilch ist eine interessante Abwechslung zu Kuhmilch

Weitere Informationen:
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
www.alp.admin.ch

Quellenangaben können bei der Autorin bestellt werden.