

Sachstand zu Hormonen in der Milch



Stand 26.05.2020

Milch als essentieller Bestandteil der Ernährung wird vereinzelt, z. B. im Internet oder in reißerischen und nicht wissenschaftlichen Artikeln kritisch betrachtet. Als Grund dafür werden angeblich hohe Konzentrationen an Hormonen in der Milch genannt. Im Folgenden wird der aktuelle wissenschaftliche Stand dargestellt.

Es gibt keine Unterschiede zwischen Kühen mit unterschiedlicher Milchleistung.

Seit der Domestizierung des Rindes vor ca. 10.000 Jahren wird Kuhmilch vom Menschen getrunken. Hieraus lässt sich die grundsätzliche Lage zur Verträglichkeit abschätzen. Vor allem der Europäer hat sich über diesen Zeitraum genetisch stark an den frequenten Milchverzehr angepasst.

Hormone sind Regelfaktoren in allen Tieren, Pflanzen und Menschen, somit natürliche Substanzen und aktiv in allen Lebensabschnitten und -situationen. Sowohl pflanzliche als auch tierische Lebensmittel enthalten von Natur aus immer Hormone – es gibt keine Lebensmittel ohne Hormone!

Auch Milch enthält die Hormone des Rindes in physiologischen Konzentrationen. Die biologische Milchproduktion im Rind ist durch eine Vielzahl von natürlichen vorkommenden Hormonen reguliert. Auch der Melkprozess bzw. die Milchabgabe ist ohne die Sekretion des Hormons Oxytocin nicht denkbar.

In den natürlichen Regelbereichen liegen die Hormonkonzentrationen in Größenordnungen von ng/ml bis pg/ml Milch (10^{-9} bis 10^{-12} g/ml). Natürliche Steroidhormone, wie Östrogene oder Progesteron, kommen über passive Diffusion in die Milch, weil sie einen fettartigen Charakter haben. Im Körper und zwischen Blut und Milch besteht ein stetes Gleichgewicht. Proteohormone, wie IGF-1, Insulin-like Growth Factor-1, wandern nur in geringen Konzentrationen ca. 1-3 % vom Blut in die Milch.

Die Hormonkonzentration ändert sich im Verlauf des Lebens und auch während der Laktationsperiode: im Blut findet man normalerweise 150-200 ng/ml IGF-1. Circa 8 Wochen vor der Neugeburt eines Kalbes werden die Kühe trocken gestellt und geben bis zur Geburt keine Milch. Nach Beendigung der Laktation kommt es kurzzeitig vor der Kalbung zum Anstieg von IGF-1. Dieser IGF-1-Anstieg ist Folge der Stoffwechsellastung nach Beendigung der Laktation.

Die durchschnittliche Milchleistung in Deutschland lag in 2018 bei 8.063 kg je Kuh (ZMB, 2019). Dabei kann die Milchleistung zwischen ca. 6.000 und 12.000 kg/Jahr schwanken, wobei eine Kuh mit höherer Leistung aufwendiger gefüttert werden muss, als Milchkühe mit geringerer Leistung. Die höhere Milchleistung muss „erfüllt“ werden, wobei der Kuh nur eine begrenzte Kapazität für die Futterraufnahme im Pansen und zur Futtermittelverwertung zur Verfügung steht. Kühe, die täglich 70 l geben entsprechen nicht der gängigen Praxis.

Entscheidende Voraussetzung für eine erfolgreiche Laktation ist, dass die Kühe gesund sind, bedarfsgerecht ernährt und gehalten werden, ansonsten geht die Milchleistung zurück. Ein energetisches Defizit in den ersten Wochen nach der Kalbung ist in der Regel nicht problematisch, da eine negative Energiebilanz sehr lange zu kompensieren ist. Problematisch wäre eine längere metabolische Imbalance. Ziel der Tierhalter sind immer stoffwechselstabile und gesunde Kühe.

Es gibt keine Beispiele dafür, dass durch die unterschiedliche hohe Milchleistung von Rassen oder Einzeltieren das Niveau der Hormonsekretion grundlegend beeinflusst wird. In die stetige Anpassung der Kühe an alle Lebenssituation, wie Melken, Temperatur, Licht, Ernährung, Stoffwechsel, Fortpflanzung etc., sind zahlreiche Hormone stets und ununterbrochen involviert.

Die Milchproduktion kann durch Hormone nur wenig stimuliert werden, da es sich um ein anderes Geschehen als beim Muskelwachstum handelt. Eine zusätzliche und illegale Hormonbehandlung mit bST (bovines Somatotropin oder Wachstumshormon), welche die Milchmenge signifikant erhöht, ist in den USA erlaubt, aber in der **EU verboten!** Zur Zeit ist kein illegaler Hormoneinsatz bei Milchtieren in Europa bekannt. Die staatlichen Untersuchungen in Milch und den Tieren zeigen keine Auffälligkeiten bzgl. Hormonbehandlungen. Unabhängig davon würde verabreichtes bST Hormon nur die Milchproduktion anregen, aber nicht in die Milch gelangen.

Es findet keine Akkumulation von Hormonen statt

Alle körpereigenen (endogenen) Hormone werden im Organismus zügig v. a. in der Leber abgebaut. Die Halbwertszeiten und Abbauraten für endogene Hormone liegen im Minutenbereich. Es gibt geringfügige Unterschiede in Abhängigkeit von Alter und Entwicklung der Tiere, aber nicht in Abhängigkeit von der Leistung. Eine Akkumulation kann daher nicht stattfinden.

Die stete Balance von Hormonsynthese und -abbau ist elementare Grundlage der Regelung aller wichtigen Lebensprozesse. Eine nicht mehr kompensierbare Imbalance der Hormone, z. B. abgegeben durch krankhafte Tumoren, führt zu Erkrankungen der Milchrinder und damit zur Einschränkung der Milchproduktion.

Verarbeitung senkt Proteohormone

In der Milch ist IGF-1 in freier und proteingebundener Form anzutreffen. Die mittleren Werte liegen im Bereich von 45 ng/ml, die maximalen Konzentrationen bei 200 ng/ml. Diese Werte schwanken aufgrund der unterschiedlichen Messverfahren und dem Zeitpunkt der Messung. Das Hormon IGF-1 ist relativ lagerstabil. Aber hohe Temperaturen bzw. eine lange Erhitzung bei UHT Milch, oder die Fermentation und damit die Ansäuerung senken die IGF-1-Gehalte stark ab, so dass Käse und Joghurt ca. 5 ng/ml enthalten. Ungefähr 20 ng/ml beinhaltet pasteurisierte Trinkmilch.

Bisher konnte kein intaktes IGF-1 aus Kuhmilch in menschlichem Blut nachgewiesen werden, da Nahrungsproteine im menschlichen Magen bei niedrigem pH-Werten denaturiert und vollständig inaktiviert werden.

Hormone aus der Milch sind im menschlichen Organismus nicht wirksam

Die Hormone der Milch können und dürfen die Nachkommen nicht beeinflussen, das ist Teil der Evolutionsgeschichte der Säugetiere und des Menschen.

Über Milch und Milchprodukte aufgenommene Proteohormone und Peptidhormone werden bereits im Magen-Darm-Trakt abgebaut und inaktiviert, und können deshalb im menschlichen Organismus nicht mehr wirksam sein.

Natürliche Steroidhormone, wie Östrogene, Androgene und Progesteron, z. B. aus der Ernährung, werden sofort in der Leber zu 95-99 % abgebaut. Nur 1-5 % der Steroidhormone gelangen in die Zirkulation und z. B. zu Herz und Muskulatur im Menschen. Im Vergleich dazu gehen bei der Hormongabe über Spritzen oder Salben die Hormone an der Leber vorbei und haben so eine hohe Bioverfügbarkeit und Wirksamkeit.

Bei den Steroidhormonen kommen die Östrogene am „nächsten“ an die Wirkungsschwelle (= effect level) heran, beim Menschen in Höhe von 1 mg Östrogen täglich. In der Einzelmilch sind 10 pg/ml, in der Sammelmilch 6,4 pg/ml gemessen worden. Bei dem festgelegten ADI (acceptable daily intake) von 3 µg Östradiol täglich, würde der ADI bei 500 l Milchkonsum an einem Tag erreicht werden, also sehr weit von der üblichen Verzehrsmenge entfernt. Das Erreichen des „effect level“ von 1 mg Östradiol würde den Konsum von ca. 150.000 l Konsummilch täglich bedingen. Auch bei Milchpulver kann der ADI bei weitem nicht erreicht werden.

Selbst ein hoher Milchverzehr (1 l/Tag) würde die von der FDA festgelegten Höchstwerte für die Hormonzufuhr nicht erlangen, so das MRI 2014.

Progesteron wird im Fett mit dem Faktor 100 angereichert. Um eine Wirksamkeit im Organismus zu erzielen müssten täglich mehrfach 100 mg Progesteron aufgenommen werden. Butter enthält etwa 300 ng/g, 50 g Butter demzufolge 15 µg. Das Erreichen des „effect level“ von 100 mg Progesteron täglich würde den Konsum von ca. 300 kg Butter täglich voraussetzen.

Mit Milchprodukten aufgenommenes Progesteron wird bereits von der Leber weitestgehend abgebaut (95-99% siehe oben) und ist so unter Berücksichtigung der üblichen Aufnahmemenge unwirksam.

Hormongehalt in Milch und Krankheiten

Das Bundesinstitut für Risikobewertung schließt in seinen Stellungnahmen (BfR, 2008, 2014), dass die tägliche Produktion von Sexualhormonen (= Steroidhormonen) beim Menschen viel höher liegt als die mit der Nahrung aufgenommene Hormonmenge. Darüber hinaus kann Progesteron in Nahrungsmitteln nicht einfach vom Körper genutzt und an seine Wirkungsstellen in den Gewebezellen transportiert werden. Vielmehr wird es über die Leber abgebaut (95-99% siehe oben) und über die Niere ausgeschieden. Ein Zusammenhang zwischen dem Progesterongehalt in Milch und Brustkrebs wird nicht gesehen. Die vorliegenden wissenschaftlichen Daten geben lt. BfR (2014) gegenwärtig keinen Anlass für die Annahme eines relevanten Gesundheitsrisikos. Der wissenschaftliche Beleg zwischen dem Auftreten von Akne und dem Verzehr von Milch und Milchprodukten fehlt.

In diesem Zusammenhang verweisen wir auf das [MIV-Sachstandspapier zu Milch und Gesundheit](#).

Hormone – In allen Lebensmitteln nachweisbar

Die endogenen Hormone sind stets in allen Fleischarten und sämtlichen Lebensmitteln auch Pflanzen nachweisbar. Die Östrogenkonzentrationen liegen in der Regel im pg/g Bereich, im Kaviar im ng/g Bereich. Außer mit einem extrem hohen Kaviar-

verzehr kann der ADI für Östradiol mit keinem Lebensmittel auch nur annähernd erreicht werden, auch nicht im Rahmen der üblichen Ernährungsweise.

Zusammenfassend zeigt dieser Sachstandsbericht, dass Hormone aus der Milch im menschlichen Körper nicht wirksam sind. Sie werden schnell und effektiv abgebaut. Die Analyse von Rohmilch zeigt keine Auffälligkeiten.

gez. Dr. Gisela Runge
Geschäftsführende Wissenschaftliche Leiterin

Quellen:

- **BfR, 2008**, BfR sieht keine Assoziation zwischen dem Progesteron Gehalt in Milch und Brustkrebs, Stellungnahme Nr. 22/2008, Bundesinstitut für Risikobewertung vom 21.01.2008
- **BfR, 2014**, Fragen und Antworten zu Hormonen in Fleisch und Milch, FAQ des Bundesinstituts für Risikobewertung vom 11. Juni 2014
- **Max Rubner-Institut, 2014**, Ernährungsphysiologische Bewertung von Milch und Milchprodukten und ihren Inhaltsstoffen
- **Meyer, H.H.D. 2006**, Hormone – Vorkommen in der Milch und ihre Bedeutung, dmz 24: 28-31 (siehe Download unterhalb)
- **Meyer, H.H.D., Kliem H., Viturro E. 2012**, Endogene Hormone in der Milch – Powerpoint-Präsentation 23.02.2012 (siehe Download unterhalb)
- **ZMB, 2019**, Jahrbuch Milch – Der Milchmarkt in Zahlen, Zentrale Milchmarkt Berichterstattung GmbH