



Gegendarstellung zum Interview von Frederik
Jötten
mit Prof. Gerhard Rechkemmer
“Anti-Milch-Kampagnen: Milch ist besser als ihr
Ruf”
Spiegel online

Antwort:

Die Milch ist noch schlechter als ihr Ruf

Zur Person

Bodo Melnik ist Dermatologe und Lehrbeauftragter der Universität Osnabrück und international bekannter Akne-Experte. Er untersucht seit Jahren den Einfluss des Milchkonsums auf die Entstehung der Akne und weiterer Zivilisationskrankheiten. Gegenstand seiner Forschungen ist es, die Milch als Signalsystem der Säugetierevolution näher zu charakterisieren. Die von Prof. Rechkemmer geäußerten Aussagen zur Milch beruhen auf der verbreiteten Auffassung, dass die Milch ein gewöhnliches Nahrungsmittel darstellt. Diese Annahme ist jedoch falsch und führt zu folgenschweren Fehlschlüssen. Melnik betrachtet Milch nicht als Nahrung, sondern als biologisches Signalsystem zwischen Mutter und Neugeborenem, das primär die Aufgabe hat, Wachstum und Programmierung des Neugeborenen während der zeitlich begrenzten Stillzeit zu fördern. Dazu aktiviert Milch den zentralen Schalter zellulären Wachstums, das Enzym mTOR (*Quelle: Melnik BC et al. Milk is not just food but most likely a genetic transfection system activating mTORC1 signaling for postnatal growth. Nutr J 2013, 12: 103*). Akne, Übergewicht, Diabetes, Krebs und die neurodegenerativen Erkrankungen werden alle auf überhöhte Aktivität von mTOR zurückgeführt (*Quelle: Zoncu R et al. mTOR: from growth signal integration to cancer, diabetes and ageing. Nat Rev Mol Cell Biol 2011, 12:21-35*) und stehen somit in unmittelbarem Zusammenhang mit kontinuierlichem Milchkonsum.

Milch induziert die Bildung des Wachstumshormons IGF1

IGF1 ist das stärkste Wachstumshormon des Menschen, das während der Pubertät die höchsten Blutspiegel erreicht und Akne induziert (*Quelle: Melnik BC, Schmitz G. Role of insulin, insulin-like growth factor-1, hyperglycaemic food and milk consumption in the pathogenesis of acne vulgaris. Exp Dermatol 2009, 18:833-841*). IGF1 ist zwar in Kuhmilch enthalten, spielt in der Milch aber keine wesentliche Rolle. Viel bedeutsamer ist aber die Tatsache, dass Milchkonsum die Bildung von IGF1 in der Leber des Milchempfängers

stimuliert. So weisen Milchkonsumenten um 20% höhere IGF1-Blutspiegel auf als Menschen ohne Milchkonsum (*Quellen: Qin LQ et al. Milk consumption and circulating insulin-like growth factor-I level: a systematic literature review. Int J Food Sci Nutr 2009, 60 Suppl 7:330-340; Rich-Edwards JW et al. Milk consumption and the prepubertal somatotrophic axis. Nutr J 2007, 6:28*). IGF1 aktiviert das Enzym mTOR. Erhöhte Serumspiegel von IGF1 stehen in gesicherter Verbindung zu Brust- und Prostatakrebs (*Quellen: The Endogeneous Hormones and Breast Cancer Collaborative Group. Insulin-like growth factor 1 (IGF1), IGF binding protein 3 (IGFBP3), and breast cancer risk: pooled individual data analysis of 17 prospective studies. Lancet Oncol 2010, 11: 530-542; Chen W et al. Phenotypes and genotypes of insulin-like growth factor 1, IGF-binding protein-3 and cancer risk: evidence from 96 studies. Eur J Hum Genet 2009, 17:1668-1675*). IGF1 in der Milch ist somit nicht das Problem, sondern die Fähigkeit der Milch, hohe IGF1-Spiegel beim Empfänger zu induzieren. Dies ist ein physiologisch sinnvoller Mechanismus zum Wachstum während der Stillzeit. Dieser Mechanismus ist jedoch nicht als Dauerstimulus vorgesehen. Hier macht der *Homo sapiens* seit der neolithischen Revolution (Einführung der Milchwirtschaft vor ca. 10 000 Jahren) eine folgenschwere Ausnahme, die durch die flächendeckende Einführung der Kühltechnologie seit Anfang der 1950iger Jahre weiter verschärft wurde.

Milchkonsum fördert Übergewicht

Prof. Melnik teilt nicht die Einschätzung von Prof. Rechkemmer, dass Milchkonsum in „geringem Maße vor Übergewicht schützt“. So zeigten Arnberg und Mitarbeiter (Universität Kopenhagen), dass die tägliche Aufnahme von 1 L Magermilch (35 g Milcheiweiß) über 12 Wochen den *Body Mass Index* (BMI) bereits übergewichtiger Teenager weiter steigerte (*Quelle: Arnberg K et al. Skim milk, whey, and casein increase body weight and whey and casein increase the plasma C-peptide concentration in overweight adolescents. J Nutr 2012, 142:2083-2090*). Wissenschaftler aus Israel demonstrierten kürzlich, dass Mäuse, die zusätzlich mit Kuhmilch gefüttert wurden, deutlich stärker an Gewicht zulegten als Milch-frei ernährte Tiere (*Quelle: Yamin HB et al. Long-term commercial cow's milk consumption and its effects on metabolic parameters associated with obesity in young mice. Mol Nutr Food Res 2014, 58:1061-1068*). Die mit Vollmilch gefütterten Mäuse wiesen erwartungsgemäß eine erhöhte mTOR-Aktivität auf.

Milchkonsum fördert Diabetes

Übergewicht ist ein anerkannter Risikofaktor für die Entstehung des Typ-2 Diabetes und erhöhten Blutdrucks. Milchkonsum fördert im Gegensatz zu Fleisch verstärkt die Synthese von Insulin (*Quelle: Hoppe C et al. High intakes of milk, but not meat, increase s-insulin and insulin resistance in 8-year-old boys. Eur J Clin Nutr 200, 59:393-398*). Jedes Glas Milch löst nach ca. 20 Minuten einen Insulinpuls aus, der nicht durch die Kohlenhydrate der Milch, sondern durch deren Insulin-stimulierende Aminosäuren hervorgerufen wird. Insulin ist wie sein Schwesterhormon IGF1 ein Wachstumshormon. Durch die Fähigkeit der Milch, die Insulinbildung in der Bauchspeicheldrüse zu

stimulieren, trägt Milch zur mTOR-Aktivierung und folglich zu Wachstum bei. Dieser Mechanismus endet natürlicher Weise mit dem Abstillen, besteht aber fort, wenn Milch weiter konsumiert wird. Molekularbiologische Befunde verdeutlichen, dass eine ständige Zufuhr Insulin-stimulierender Aminosäuren zum vorzeitigem Tod Insulin-bildender Zellen führt (*Quellen: Melnik BC. Leucine signaling in the pathogenesis of type 2 diabetes and obesity. World J Diabetes 2012, 3:38-53; Krokowski D et al. A self-defeating anabolic program leads to β -cell apoptosis in endoplasmic reticulum stress-induced diabetes via regulation of amino acid flux. L Biol Chem 2013, 288:17202-17213*). Daher ist es nicht verwunderlich, dass industrieunabhängige Studien wie die *Physicians Healths Study* mit 21 660 teilnehmenden Ärzten (*Quelle: Song Y et al. Whole milk intake is associated with prostate cancer-specific mortality among U.S. male physicians. J Nutr 2013, 143:189-196*) und die *EPIC-InterAct Study* in 8 europäischen Ländern mit insgesamt 340234 Teilnehmern ein erhöhtes Diabetes-Risiko in Zusammenhang mit Milchkonsum feststellten (*Sluijs I et al. The amount and type of dairy product intake and incident type 2 diabetes: results from the EPIC-InterAct Study. Am J Clin Nutr 2012, 96:382-390*). In Milch-freien Bevölkerungen wie den Kitava-Inselbewohnern in Papua Neuguinea, tritt keine Akne auf. Die Insulinspiegel dieser Menschen liegen 50% niedriger im Vergleich zu Milch konsumierenden Europäern (*Quellen: Cordain L et al. Acne vulgaris: a disease of Western civilization. Arch Dermatol 2002, 138:1584-1590; Lindeberg S et al. Low serum insulin in traditional Pacific Islanders - the Kitava Study. Metabolism 1999, 49:1216-1219*). Das wohl weltweit am häufigsten verschriebene Antidiabetikum Metformin wurde jüngst als mTOR-Hemmer und damit als Gegenspieler der Milch identifiziert (*Quelle: Melnik BC, Schmitz G. Metformin: an inhibitor of mTORC1 signaling. J Endocrinol Diabetes Obes 2014, 2:1029*).

Milch induziert Demenzerkrankungen

Die Alzheimer-Krankheit tritt bei Diabetikern deutlich häufiger auf als bei Gesunden. In Analogie zur Akne spielen auch bei der Alzheimer-Erkrankung erbliche Faktoren nur eine sehr untergeordnete Rolle. Wiederum ist es die überhöhte Aktivität von mTOR, die für beide Erkrankungen primär verantwortlich gemacht wird (*Quellen: Melnik BC, Zouboulis CC. Potential role of FoxO1 and mTORC1 in the pathogenesis of Western diet-induced acne. Exp Dermatol 2013, 22:311-315; Caccamo A et al. mTOR regulates tau phosphorylation and degradation: implications for Alzheimer's disease and other tauopathies. Aging Cell 2013, 12:370-380*). Fehlregulierte Phosphorylierung der Tau-Eiweiße im Gehirn ist auch bei der Parkinson-Krankheit von kritischer Bedeutung. Kyrozis und Mitarbeiter fanden eine enge Korrelation zwischen Milchkonsum und Auftreten der Parkinson-Krankheit in Griechenland (*Quelle: Kyrozis A et al. Dietary and lifestyle variables in relation to incidence of Parkinson's disease in Greece. Eur J Epidemiol 2013, 28:67-77*). In einer großen chinesischen Metaanalyse berichteten Jiang und Mitarbeiter jüngst über eine 17%ige Erhöhung des Parkinson-Risikos je 200 g Milchverzehr pro Tag (*Quelle: Jiang W et al. Dairy foods intake and risk of Parkinson's*

disease: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol* 2014, June 4).

Milch fördert Akne

Mehr als 85% der Teenager in Industriestaaten entwickeln Akne, nicht dagegen die Milch-frei ernährten Kitava-Inselbewohner. Diese Zahlen sprechen eindeutig gegen die Vorherrschaft erblicher Akne-Auslöser. Adebamowo und Kollegen von der Harvard-Universität wiesen bei epidemiologischer Auswertung der *Nurses Health Study II* (47355 Frauen) und der *Growing-Up-Today-Study* (4273 Jungen, 6094 Mädchen) erstmals auf den Zusammenhang zwischen Milchkonsum und Akne hin (*Quellen: Adebamowo CA et al. High school dietary dairy intake and teenage acne. J Am Acad Dermatol* 2005, 52:207-214; Adebamowo CA et al. Milk consumption and acne in teenaged boys. *J Am Acad Dermatol* 2008, 58:787-793; Adebamowo CA et al. Milk consumption and acne in adolescent girls. *Dermatol Online J* 2006, 12:1). Die italienische Dermatologin DiLandro und Kollegen bestätigten in einer multizentrischen klinischen Studie die Korrelation zwischen Milchkonsum zu Akne (*Quelle: Di Landro A et al. Family history, body mass index, selected dietary factors, menstrual history, and risk of moderate to severe acne in adolescents and young adults. J Am Acad Dermatol* 2012, 67:1129-1135). Kürzlich berichteten Burris und Mitarbeiter aus New York über eine dosisabhängige Beziehung zwischen Milchkonsum und Akne (*Burris J et al. Relationships of self-reported dietary factors and perceived acne severity in a cohort of New York young adults. J Acad Nutr Diet* 2014, 114:384-392). Das epidemische Auftreten der Akne und die dosisabhängige Korrelation zwischen Milchkonsum und Akne widerlegen die Vorstellung, dass Milch nur bei erblich vorbelasteten Jugendlichen Akne auslöst. Die Akne ist offenbar eine sichtbare Indikatorerkrankung überhöhter mTOR-Aktivität der **Talgdrüsen**, die durch Milch maßgeblich gefördert wird (*Quelle: Melnik BC et al. Acne: risk indicator for increased body mass index and insulin resistance. Acta Derm Venereol* 2013, 93:644-649).

Milchkonsum fördert Prostatakrebs

Herr Rechkemmer akzeptiert eine Beziehung zwischen Milchkonsum und Prostatakrebs, ist jedoch der Meinung, dass die Hinweise bisher nicht „überzeugend klassifiziert“ seien. Allen und Mitarbeiter (Universität Oxford) zeigten in einer multizentrischen Studie mit insgesamt 142251 Männern über einen Zeitraum von 8,7 Jahren, dass eine hohe Zufuhr von Milcheiweiß mit einem erhöhten Risiko von Prostatakrebs einhergeht. So erhöhte eine tägliche Zufuhr von 35 g Milcheiweiß das Prostatakrebsrisiko um 32% (*Quelle: Allen NE et al. Animal foods, protein, calcium and prostate cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Br J Cancer* 2008, 98:1574-1582). 35 g Milcheiweiß sind in 1 L Milch enthalten. Eine Aufnahme von 35g Milcheiweiß ist ohne weiteres bei täglichem Konsum von Milch, Joghurt und Käse erreichbar. Song und

Mitarbeiter (Universität Los Angeles) zeigten in der *Physicians Health Study*, an der 21660 Ärzte als Probanden mitwirkten, dass der Konsum von Vollmilch das Risiko an aggressiv verlaufendem Prostatakrebs zu erkranken, signifikant erhöht (Quelle: *Quelle: Song Y et al. Whole milk intake is associated with prostate cancer-specific mortality among U.S. male physicians. J Nutr 2013, 143:189-196*). Tobias Hagen und Stefanie Waldeck vom Institut für wirtschafts- und rechtswissenschaftliche Forschung der Universität Frankfurt fanden mittels ökonomischer Methoden eine Beziehung zwischen Milchkonsum und den Mortalitätsraten von Prostata- und Eierstockkrebs in 50 Ländern (Quelle: *Hagen T, Waldeck S. Using panel econometric methods to estimate the effect of milk consumption on the mortality rate of prostate cancer and ovarian cancer. Working Paper Series: Business and Law, No. 03, June 2014*). Entsprechend ihrer Analysen prognostizierten die Autoren, dass eine Reduktion des Anteils der Milch von 8% auf 1% der Kalorienaufnahme die Anzahl der Todesfälle für beide Krebsarten um 1/3 bis 2/3 senken würde. Eine ständige Aktivierung von mTOR spielt bei Entstehung und Fortschreiten von Prostatakrebs eine zentrale Rolle (Quellen: *Hsieh AC et al. The translational landscape of mTOR signalling steers cancer initiation and metastasis. Nature 2012, 485:55-61; Melnik BC et al. The impact of cow's milk-mediated mTORC1-signaling in the initiation and progression of prostate cancer. Nutr Metab (Lond) 2012, 9:74*). Besorgniserregend ist die Island-Studie, die zeigt, dass täglicher Milchkonsum bis zum 20. Lebensjahr das Risiko an aggressiv verlaufendem Prostatakrebs im Alter zu erkranken um den Faktor 3 steigert (Quelle: *Torfadottir JE et al. Milk intake in early life and risk of advanced prostate cancer. Am J Epidemiol 2012, 175:144-153*). Unter diesem Aspekt ist die Empfehlung von Schulmilch zu verwerfen. Eine überhöhte Stimulation von mTOR durch Milchkonsum scheint also nicht nur die sichtbare Talgdrüsenkrankung Akne negativ zu beeinflussen, sondern auch die Prostata. Hieraus erklärt sich die gesteigerter Häufigkeit von Akne in jüngeren Jahren bei an Prostatakrebs erkrankten Männern (Quelle: *Sutcliffe S et al. Acne and risk of prostate cancer. Int J Cancer 2007, 121:2688-2692*).

Milch schützt nicht vor Osteoporose

Der Empfehlung, Jugendlichen zum Knochenaufbau ausreichend Kalzium zuzuführen, ist nicht zu widersprechen, jedoch nicht in Form gesteigerten Milchkonsums. Milch liefert zwar viel Kalzium, führt aber gleichzeitig zu unerwünschter, übersteigter mTOR-Aktivierung. Die Harvard-Forscher um Walter Willett konnten in einer 18-jährigen prospektiven Studien mit 72337 Frauen nach der Menopause keinen Osteoporose-präventiven Effekt durch Milch nachweisen (*Feskanich D et al. Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. Am J Clin Nutr 2003, 77:504-511*). Eine hohe Kalziumzufuhr über 1400 mg pro Tag, die durch Milch und Käsekonsum schnell erreicht werden kann, erhöht entsprechend einer Studie des Karolinska-Instituts (61433 Frauen) das Risiko an Herz-Kreislauf-erkrankungen zu versterben (Quelle: *Michaelsson K et al. Long term calcium intake and rates of all cause and cardiovascular mortality: community based prospective longitudinal study. BMJ*

2013, 346:f228). Bemerkenswerter Weise berichteten Feskanich und Kollegen der Harvard-Universität, dass jedes tägliche Glas Milch bei männlichen Teenagern das Risiko für Femurbrüche im Seniorenalter um 9% steigert (*Quelle: Feskanich D et al. Milk consumption during teenage years and risk of hip fractures in older adults. JAMA 2014, 168:54-60*). Diese Befunde widersprechen der Vorstellung von Herrn Rechkemmer durch verstärkten Milchkonsum während der Jugend nachhaltig die Knochendichte im Alter optimieren zu können, das Gegenteil scheint der Fall zu sein.

Künstliche Säuglingsnahrung erhöht das Risiko für Zivilisationskrankheiten

Unkontrollierte, überhöhte Milcheiweißzufuhr in Form künstlicher Säuglingsnahrung steigert entsprechend der frühen Eiweißhypothese die Wachstumsgeschwindigkeit der Kinder und fördert Übergewicht der Kinder bis ins Schulalter (*Quelle: Weber M et al. Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. Am J Clin Nutr 2014, 99:1041-1051*). Darüber hinaus geht beschleunigtes frühkindliches Wachstum mit einem erhöhten Asthma-Risiko einher (*Quelle: Brüske I et al. Body mass index and incidence of asthma in children. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2014, 14:155-160*). Die im Milcheiweiß in erhöhter Konzentration vorkommenden essentiellen Aminosäuren stimulieren in besonderem Maße das Enzym mTOR (*Quelle: Bar-Peled L, Sabatini DM. Regulation of mTORC1 by amino acids. Trends Cell Biol 2014, 24:400-406*). Erhöhte Aktivierung von mTOR durch übermäßige Eiweißzufuhr im Säuglingsalter vermehrt einerseits die Bildung von Fettzellen (erhöhtes Risiko für späteres Übergewicht), hemmt andererseits die Entwicklung regulatorische Immunzellen, was mit einem erhöhten Allergierisiko einhergeht (*Melnik BC. Excessive leucine-mTORC1-signalling of cow milk-based infant formula: the missing link to understand early childhood obesity. J Obes 2012, 2012:197653; Melnik BC. The potential mechanistic link between allergy and obesity development and infant formula feeding. Allergy Asthma Clin Immunol 2014, 10:37*).

Schlussfolgerung und Ausblick

Der Versuch milchkritische Stimmen, die sich sachlich und industrieunabhängig mit den biologischen Wirkungen der Milch beschäftigen, in einer „alternativ-medizinische Ecke zu isolieren, ist höchst bedauerlich und unwissenschaftlich. Es wird deutlicher, dass zwischen wissenschaftlich tätigen Medizinern, praktizierenden Therapeuten und Ernährungswissenschaftlern höchst divergierende Ansichten über Milch bestehen. Wirtschaftliche Interessenskonflikte sind hier nicht auszuschließen. Die Ernährungswissenschaft mag zwar die Bestandteile der Milch gut kennen, versteht aber offensichtlich nicht deren funktionelle Auswirkungen im Körper des Menschen. Dies ist auch nicht ihre primäre Aufgabe, sondern hier ist die Kompetenz der Medizin und Physiologie aufgerufen. Eine ständige Überhöhung von mTOR gilt als der gemeinsame Nenner aller Zivilisationskrankheiten (*Quelle: Johnson SC et al. mTOR is a key modulator*

of ageing and age-related disease. Nature 2013, 493:338-345; Xu S et al. mTOR signaling from cellular senescence to organismal aging. Aging Dis 2014, 5:263-273). Weniger Milchkonsum vermindert die mTOR-Aktivität und eröffnet damit eine riesige, bisher ungenutzte Chance zur Prävention ernster und extrem kostenintensiver Zivilisationskrankheiten. Die Arbeitsgruppe um Kapahi postulierte „weniger TOR ist mehr“ (*Quelle: Kapahi P et al. With TOR, less is more: a key role for the conserved nutrient-sensing TOR pathway in aging. Cell Metab 2010, 11:453-465*). Der lebenslange Konsum von Milch stellt evolutionsbiologisch gesehen eine neuartige Verhaltensänderung des Menschen dar, deren langfristige Folgen noch nicht in voller Dimension abzuschätzen sind (*Quelle: Wiley A. Cow milk consumption, insulin-like growth factor-I, and human biology: a life history approach. Am J Hum Biol 2012, 24:130-138*). Ein differenzierterer und fürsorglicherer Umgang mit den negativen biologischen Effekten chronischen Milchkonsums unter Berücksichtigung validierter internationaler Erkenntnisse ist im Interesse der Volksgesundheit insbesondere von unseren Ernährungswächtern im Max Rubner Institut zu erwarten.