

Kalzium fördert den Fettverlust

Zahlreiche epidemiologische Studien finden übereinstimmend, dass ein hoher Konsum von Milch und Milchprodukten der Entwicklung von Übergewicht vorbeugt und bei Übergewichtigen das Abnehmen fördert. Die Wirkmechanismen sind noch nicht ausreichend geklärt. Zwei aktuelle Experimente am Menschen bestätigen die epidemiologischen Daten und erhellen einen potentiellen Wirkmechanismus.

Die **erste Studie** wurde von der Arbeitsgruppe um Professor Zemel am Institut für Ernährung (University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, USA) durchgeführt. Dazu waren 34 gesunde, übergewichtige Personen im Alter von 18 bis 50 Jahren rekrutiert worden. Sie hatten anfangs ein BMI im Bereich von 30 – 39.9, nahmen mit ihrer üblichen Kost relativ wenig Kalzium auf (500-600 mg/Tag) und hatten in den vorgegangenen Wochen keine grösseren Gewichtsschwankungen.

Für das Experiment wurden alle Probanden zunächst zwei Wochen lang nach individuellem Energieverbrauch und Energiebedarfs überprüft. Danach wurden sie in zwei unterschiedliche Gruppen randomisiert und 12 Wochen lang mit zwei unterschiedlichen Kostformen ernährt. Bei beiden Gruppen wurde ein tägliches Energiedefizit von 500 kcal angestrebt: Mit der Experimental-Kost enthielten die Probanden drei Portionen fettfreien Joghurt pro Tag als Nachspeise, womit die Kalziumzufuhr auf 1100 mg/Tag angehoben wurde. Die Kost in der Kontrollgruppe erlaubte höchstens eine Portion Milch oder Milchprodukte pro Tag. An Stelle des Joghurts gab es dreimal am Tag eine zuckerfreie, kalziumfreie, mit künstlichen Geschmackstoffen angereicherte Nachspeise auf Gelatine-Basis mit einem Energiegehalt von 10 kcal pro Portion. Der Kalziumgehalt dieser Kost betrug etwa 500 mg pro Tag. In beiden Gruppen blieben aber die Gesamtkalorienzufuhr (- 500 kcal/Tag), die Nährstoffrelation und die Ballaststoffzufuhr konstant.

Ergebnisse

Der Gewichtsverlust betrug in der Joghurt-Gruppe 6.63 kg und war damit um 22 % höher ($p < 0.01$) als der Gewichtsverlust von 4.99 kg in der Kontrollgruppe. Der reine Körperfettverlust betrug unter der Jogurt-Diät 4.43 kg und 2.75 kg unter der Kontroll-Kost, was einem signifikanten Unterschied ($p < 0.005$) von 61 % entspricht. Mit der Joghurt-Diät fand der Körperfettabbau überwiegend aus dem Oberkörperbereich statt. Der Abbau des



Oberkörperfetts war exakt 81 % höher als in der Kontrollgruppe. Das drückte sich auch im Taillenumfang aus: In der Joghurt-Gruppe wurde er um 3.99 cm und in der Kontrollgruppe nur um 0.58 cm reduziert. Umgekehrt wurde unter der Joghurt-Diät signifikant weniger fettfreie Masse (-1.35 kg) abgebaut, als in der Kontrollgruppe (-1.96 kg).

Die Autoren schliessen aus ihrer randomisiert-kontrollierten Studie, dass ein isokalorischer Austausch von Joghurt gegen andere Lebensmittel während einer Reduktionsdiät den Fettabbau insbesondere im Bereich des metabolisch besonders relevanten Oberkörperfettansatzes deutlich fördert.

Die **zweite Studie** wurde am Institut für Humanernährung der Royal Veterinary and Agricultural University in Frederiksberg (Dänke-mark) von der Arbeitsgruppe um Prof. Arne Astrup durchgeführt. Sie hatte zum Ziel, den Effekt einer erhöhten Kalziumzufuhr auf Energieverbrauch, Energieverlust und Gewichtskontrolle zu überprüfen. Dazu rekrutierte man 10 mässig übergewichtige, gesunde Probanden. Es gab drei verschiedene, isokalorische Kostformen. Die Probanden wurden im Zufallsverfahren in drei Gruppen geteilt. Alle Teilnehmer mussten anschliessend alternierend alle drei Kostformen über jeweils eine Woche einhalten, jeweils unterbrochen einer Wash-out- Periode von einer Woche, in der sie ihre übliche Kost einhielten.

Die drei Test-Diäten waren wie folgt zusammengestellt: 1. Low Kalzium und Normal Protein (LC/NP, 500 mg Ca); 2. High Kalzium und Normal Protein (HC/NP, 1800 mg Ca); 3. High Kalzium und High Protein (HC/HP, 1800 mg Ca). Der Fettanteil lag in allen drei Diäten bei 30 %. Der Eiweissanteil bei NP lag bei 15 % und stieg unter HP auf 23 %. Dafür wurde in der HP-Phase der Kohlenhydratanteil von 55 % auf 47 % gesenkt. Der Ballaststoff- und Vitamin D-Gehalt blieb in allen drei Kostformen identisch. Die hauptsächlichen Kalzium- und Proteinquellen waren fettreduzierte Milch und Milchprodukte.

Während der Woche wurden Frühstück und Mittagessen am Institut vorbereitet und von den Teilnehmern gemeinsam eingenommen. Die Abendmahlzeiten wurden den vorgefertigt Teilnehmern mitgegeben. Auch für die Wochenenden erhielten die Teilnehmer alle Mahlzeiten fertig vorbereitet.

Ergebnisse

Die Unterschiede in der Kalziumzufuhr zeigten keinen Einfluss auf den 24- Stunden- Energieverbrauch. Auch das Ausmass der Fettoxidation blieb unbeeinflusst. Signifikant war



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

der Unterschied hingegen bei der fäkalen Fettexkretion unter hoher Kalziumzufuhr: In der HC/NP Phase stieg sie mit 14.2 g/Tag um das 2.5 fache im Vergleich zu LC/NP mit 6.0 g/Tag und mit 5.9 g/Tag unter HC/HP ($p < 0.05$). Anders ausgedrückt: Durch die hohe Kalziumzufuhr (bei normaler Proteinzufuhr) stieg der Anteil des nicht resorbierten und mit der Fäces wieder ausgeschiedenen Fettes von 7 % auf 18 % des Nahrungsfettgehalts.

Unter der HC/NP stieg mit 1045 kJ/Tag auch der gesamte fäkale Energieverlust im Vergleich zu 684 kJ/Tag und 668 kJ/Tag unter LC/NP bzw. HC/HP signifikant um 55 % ($p < 0,05$). Der Grossteil, nämlich 80 % dieses Energieverlustes ist über die vermehrte Fettausscheidung erklärbar.

Die Autoren schliessen aus ihren Ergebnissen, dass eine hohe Kalziumzufuhr nicht über einen vermehrten Energieverbrauch, sondern über einen gesteigerten Energieverlust einerseits Übergewicht vorbeugen und andererseits das Abnehmen fördern kann. Die gemessene, gesteigerte Fettausscheidung von 8.2 g Fett pro Tag entspricht 312 kJ pro Tag oder 114 MJ pro Jahr. Unter der Annahme, dass eine gesteigerte Fettausscheidung von 14.64 MJ (3500 kcal) einen Gewichtsverlust von 0.454 Kilogramm pro Jahr ermöglicht, und die Probanden Energiezufuhr und Energieverbrauch beibehalten, könnte man mit einem Gewichtsverlust von 3.5 kg pro Jahr alleine über den Kalziumeffekt erwarten.

Fazit

Die Daten aus der Wissenschaft zeigen immer deutlicher, dass ein hoher Konsum von Milch und Milchprodukten - unabhängig vom Fettgehalt - die Gewichtskontrolle fördert. Einerseits schützt es vor Übergewicht, andererseits unterstützt es bei bestehendem Übergewicht die Gewichtsabnahme.

Diese Effekte besitzen speziell für Kinder eine besondere Relevanz, da in dieser Bevölkerungsgruppe der Konsum von Milch und Milchprodukten in den letzten Jahrzehnten rückläufig ist, dafür aber der Konsum von zuckerreichen Erfrischungsgetränken zunimmt.

Literatur

1. Zemel MB, et al. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. Int J Obes Relat Metab Disord. 2005 Jan 11; [Epub ahead of print]



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

- Jacobsen R, et al. Effect of short-term high dietary calcium intake on 24-h energy expenditure, fat oxidation, and fecal fat excretion. Int J Obes Relat Metab Disord. 2005 Mar;29(3):292-301.

Für weitere Informationen

Schweizer Milchproduzenten SMP
Swissmilk
Public Relations/Kompetenzzentrum Milch
Susann Wittenberg
Ernährungswissenschaftlerin B.Sc.
Weststrasse 10
3000 Bern 6

Telefon 031 359 57 57
factsandnews@swissmilk.ch
www.swissmilk.ch

Mailletter März 2005



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch