



**Das ultimative Essen vor
dem Schlafengehen**

Abends essen macht dick. Kennen Sie diesen Satz auch? Machen Sie sich keine Sorgen: Entgegen der landläufigen Meinung führt das Essen nach einer bestimmten Zeit in der Nacht NICHT magisch zu einer Gewichtszunahme. Während der Nacht kommt der Stoffwechsel nicht zum Stillstand. Nicht alles, was Sie gegessen haben, wird zu unschönem Körperfett.

Tatsächlich zeigen Studien: Der Stoffwechsel funktioniert im Schlaf nicht anders als am Tag. [1][2] Durch tägliche Bewegung können Sie den Schlafstoffwechsel sogar um bis zu 11 % erhöhen und die Fettverbrennung steigern. [3]

Es gibt noch ein weit verbreitetes Missverständnis: Angeblich werden Lebensmittel, die vor dem Schlafengehen verzehrt werden, nicht ausreichend verdaut. Neuere Forschungen zeigen das Gegenteil. Der Verdauungstrakt ist während des Schlafes voll funktionsfähig. Jedenfalls, wenn Lebensmittel wie Kaseinprotein unmittelbar vor dem Schlafengehen gegessen werden. [4][5] Testpersonen verdauten Nährstoffe, die sie im Schlaf über Naseninfusion bekommen haben, wie unter normalen Wachbedingungen. [4]

Vermutlich hat man Ihnen eingehämmert, dass Essen zu später Stunde dick macht. Mythen wie diese sind schwer zu zerstören. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass spätes Essen nicht immer zu einer Gewichtszunahme führt.

Brasilianische Studie

In einer Crossover-Studie ordneten brasilianische Forscher adipöse Frauen zufällig einer kalorienarmen Ernährung zu:

- Gruppe 1: Fünf Mahlzeiten über den Tag verteilt
- Gruppe 2: Mahlzeiten nur zwischen 9 und 11 Uhr
- Gruppe 3: Mahlzeiten nur zwischen 18 und 20 Uhr

Die Frauen verzehrten die gleiche Anzahl Kalorien. Die Studie dauert 18 Tage und wurde in einem Krankenhaus durchgeführt. Das heißt, in einem streng kontrollierten Umfeld.

Ergebnis: In jeder Gruppe nahmen die Frauen ab. Es gab keine Unterschiede in Bezug auf Gewichtsverlust, Körperzusammensetzung oder Ruhestoffwechsel. [6]

Das ist der Beweis, dass der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme keine Rolle spielt, wenn es um die Gewichtsabnahme geht.

Amerikanische Studie

In einer amerikanischen Crossover-Studie wurden gesunde normalgewichtige Männer und Frauen im Alter von 40 bis 50 Jahren nach dem Zufallsprinzip zwei Gruppen zugeordnet. Sie nahmen 8 Wochen lang an einem Experiment teil.

- Gruppe 1 bekam ihre Kalorien (auf „Erhaltungsniveau“) über 3 Mahlzeiten verteilt.
- Gruppe 2 bekam die gleiche Menge an Nahrung und die gleiche Anzahl Kalorien in einer einzigen Mahlzeit. Sie durften nur abends in einem Zeitfenster von 4 Stunden essen.

Ergebnis: Die Männer und Frauen aus Gruppe 2 nahmen nicht zu. Sie verloren sogar durchschnittlich 4,6 Pfund Körpergewicht. Bei Gruppe 1 gab es keine Reduktion von Gewicht oder Körperfett. [7]

Dies liefert noch mehr Beweise dafür, dass die Wahl der Lebensmittel und die Portionsgröße wichtiger zu sein scheinen als der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme.

Israelische Studie

In einer israelischen Studie ordneten Forscher 78 Polizisten einer von zwei kalorienreduzierten Diäten zu. Beide Gruppen konsumierten 6 Monate lang den ganzen Tag über die gleiche Anzahl von Mahlzeiten und Lebensmitteln.

- Gruppe 1 folgte einer „normalen“ Ernährung mit über den Tag verteilten Kalorien und Kohlenhydraten.
- Gruppe 2 bekam abends einen größeren Prozentsatz ihrer Kalorien (und Kohlenhydrate).

Ergebnis: Beide Gruppen verloren Gewicht, Körperfett und Taillenumfang. Gruppe 2 verzeichnete jedoch deutlich größere Verbesserungen in allen drei Bereichen. [8]

Vermutlich kennen Sie das Problem, dass gerade nachts das Verlangen nach Essen steigt. Die Zeit arbeitet gegen Sie. Die Sättigung und das Gefühl von Fülle und Zufriedenheit lassen abends nach. [9] Die Wahl bestimmter Lebensmittel kann sogar die Körperzusammensetzung und den Fettabbau positiv beeinflussen. Bevor wir uns mit geeigneten Nahrungsmitteln auseinandersetzen, geben wir Ihnen einige hilfreiche Tipps, die Ihnen helfen können, Ihre Essgewohnheiten in der späten Nacht zu steuern.

Tipps für abendliches Essen

Konzentrieren Sie sich auf Proteine, insbesondere auf langsam-verdauliche

Proteinreiche Lebensmittel sind das Herzstück des ultimativen Essens vor dem Schlafengehen. Die Optimierung der Proteinzufuhr spielt eine große Rolle bei der Verbesserung der Körperzusammensetzung, der Förderung der allgemeinen Gesundheit und der Unterstützung eines gesunden Stoffwechsels. [10][11][12] Darüber hinaus verstärken proteinreiche Mahlzeiten die Sättigung. Proteinreiche Lebensmittel tragen dazu bei, dass Sie sich voll und zufrieden fühlen. [13]

Das sind noch längst nicht alle Vorteile von Protein: Der Verzehr von Proteinen erhöht die Muskelproteinsynthese.

Sie wirkt dem altersbedingten Muskelverlust entgegen und ist wichtig für...

- den Aufbau der mageren Muskelmasse,
- die Unterstützung des Stoffwechsels und
- die Regeneration nach dem Training. [11][14]

Wenn Sie 20 Gramm Protein zu sich nehmen, stimuliert das die Muskelproteinsynthese für 2 - 5 Stunden nach dem Essen. [15]

Forscher haben festgestellt, dass Protein besonders effektiv verdaut wird, wenn es vor dem Schlafengehen konsumiert wird. 20 - 40 Gramm langsam verdaulicher Proteine wie Kaseinprotein erhöhen vor dem Schlafengehen die Muskelproteinsynthese signifikant und verbessern die Regeneration nach dem Training. [4][5]

Wenn Sie 12 Wochen lang konsequent Proteine vor dem Schlafengehen essen und parallel dazu Widerstandstraining machen, bauen Sie deutlich mehr Muskelmasse und Kraft auf. [17]

Langsam verdauliche Proteine sorgen dafür, dass kontinuierlich Nährstoffe (Aminosäuren) abgegeben werden.

Tipps für abendliches Essen

Wählen Sie kalorienarme Lebensmittel

Es ist schwierig, mit knurrendem Magen ins Bett zu gehen. Menschen hören auf zu essen, wenn sie sich voll und zufrieden fühlen. Satt macht nicht der Kaloriengehalt der Nahrung, sondern das Volumen. [20][21]

Energiereiche Lebensmittel

Die Energiedichte ist definiert als Kalorien pro Gramm. Lebensmittel wie Öl, Speck, Butter, Kekse, und Fast Food gelten als „energiereiche“ Lebensmittel. Sie schlagen mit 4 – 9 Kalorien pro Gramm zu Buche.

Energiearme Lebensmittel

Fast alle frischen Gemüsesorten (und viele Früchte) gelten als „energiearme“ Lebensmittel. Sie haben 0,0 - 1,5 Kalorien pro Gramm. Das liegt an ihrem hohen Wassergehalt. Außerdem sind Gemüse und Obst gute Ballaststoffquellen. Beides reduziert ihre Energiedichte.

Forscher haben Folgendes entdeckt:

- Menschen, die Lebensmittel mit niedriger Energiedichte konsumieren, fühlen sich früher zufrieden und satt.
- Das Gefühl der Sättigung hält länger an.
- Bei der Wahl von Lebensmitteln mit niedriger Energiedichte können Sie mehr essen, nehmen aber nur wenige Kalorien auf. [22]

Studien, die länger als 6 Monate dauern, zeigen, dass Menschen, die energiearme Lebensmittel zu sich nehmen, dreimal mehr Gewicht verlieren als Menschen, die sich einfach dafür entscheiden, Kalorien zu reduzieren. [26]

Tipps für abendliches Essen

Seien Sie vorsichtig mit Kohlenhydraten

Im Allgemeinen ist die Kohlenhydratverträglichkeit morgens am besten. Zum Abend hin lässt die Insulinempfindlichkeit immer mehr nach. [27][28] Wenn Sie Kohlenhydrate essen möchten, ist der beste Zeitpunkt dafür das Frühstück oder die Zeit nach intensiver körperlicher Aktivität (Training). [29][30]

Forscher aus Dänemark ließen Freiwillige an einem Programm zum Intervall-Fasten teilnehmen. Dabei durften sie 20 Stunden lang (ab 22 Uhr) nichts essen. Ihre erste Mahlzeit des Tages nahmen sie um 18 Uhr abends ein. Die Teilnehmer besaßen während dieser Zeit eine deutlich verbesserte Insulinempfindlichkeit und Kohlenhydratverträglichkeit. [31]

Periodisches Fasten kann...

- die Schlafqualität,
- die Wachsamkeit und
- die Leistung während des Tages verbessern. [32]

Die Mehrheit der Menschen geht nicht hungrig ins Bett. Aber direkt vor dem Schlafengehen ist kein guter Zeitpunkt, um eine beträchtliche Menge an kohlenhydratreichen Lebensmitteln zu verspeisen. Dazu kommt: Viele Snacks enthalten zugesetztem Zucker und stark verarbeitete Zutaten. Hier drohen Übergewicht und Typ-2-Diabetes. [33][34]

Energiearme Lebensmittel haben nur einen minimalen Einfluss auf den Blutzuckerspiegel. Das gilt besonders, wenn Sie dazu Proteine und Fette zu sich nehmen. Gemüse bietet reichlich Ballaststoffe. Diese fördern eine gesunde Verdauung und verlangsamen die Magenentleerung. Gleichzeitig erhöht der Verzehr von Ballaststoffen die Sättigung. [35][36]

Kohlenhydrate können die Freisetzung von Serotonin fördern. Dabei handelt es sich um einen schlaffördernden Neurotransmitter. Forscher vermuten, dass unraffinierte Kohlenhydrate die Schlafqualität verbessern und die Einschlafzeit verkürzen können. [37]

Tipps für abendliches Essen

Fügen Sie gesunde Fette hinzu

Gesunde Fette kommen in Avocados, bestimmten Ölen und fettem Fisch vor. Sie sind gute Bestandteile für Ihre ultimative Mahlzeit vor dem Schlafengehen.

Fette können helfen,

- die Magenentleerung zu verlangsamen,
- die glykämische Reaktion der Mahlzeit zu reduzieren, wenn Sie mit Kohlenhydraten verspeist werden [38][39],
- das Gefühl von Fülle und Zufriedenheit zu erhöhen.

Offenbar regulieren Fette den Appetit. [40] Die Forschung zeigt: Am erfolgreichsten verlaufen Diäten, die kohlenhydratarm und fettreich sind. [42]

Abgesehen davon enthält Gemüse wertvolle (fettlösliche) Mikronährstoffe wie die Vitamine A, D, E und K und starke antioxidative sekundäre Pflanzenstoffe. Ohne Nahrungsfett kann Ihr Körper die gesundheitsfördernden Nährstoffe nicht verwerten.

Dazu gibt es beeindruckende Experimente: Forscher untersuchten, was passiert, wenn Testpersonen einen Salat aßen. Einmal wurde er mit einem fettfreien Dressing gereicht, einmal mit Olivenöl, Avocado oder Avocado-Öl.

Ergebnis: Wer das fettfreie Dressing gegessen hatte, hatte nahezu keine der Nährstoffe zur Bekämpfung freier Radikale aufgenommen. [43][44]

Tipps für abendliches Essen

Behalten Sie vor dem Schlafengehen Ihre Nährstoffe im Auge und essen Sie langsam

Zuerst das Wichtigste: Essen Sie langsam. Tagsüber hetzen Sie vermutlich durch den Alltag. Und Mahlzeiten finden zwischen Tür und Angel statt.

Abends und nachts wird das Essen typischerweise von unzähligen Ablenkungen begleitet. Sie schauen fern, surfen im Internet, lesen, telefonieren oder hören Musik. Das hat Einfluss darauf, wie viel Sie essen und wie schnell Sie die Nahrung verzehren.

Das ablenkungsfreie, langsame Essen hat eine Reihe von Vorteilen:

- Sie essen bewusster.
- Sie nehmen wahr, wenn Sie sich satt und voll fühlen.
- Sie genießen Ihr Essen, weil Sie sich darauf konzentrieren. Sie nehmen seine Textur, seinen Geschmack und Geruch viel intensiver wahr.
- Das langsame Essen fördert die Verdauung.
- Ihr Körpergefühl zeigt an, wann Sie genug haben.
- Sie können durch bewusstes Essen Gewicht verlieren.

[45][46][47][48][49]

Woran das liegt? Ganz einfach: Es dauert etwa 20 Minuten, bis Ihr Gehirn und Ihr Magen merken, dass Sie satt sind.

Im zweiten Teil des Ratgebers beschäftigen wir uns mit den optimalen Lebensmitteln vor dem Schlafengehen.

Impressum

Copyright

Dieser Ratgeber ist urheberrechtlich geschützt. Das Herunterladen sowie die vorübergehende Speicherung dieses PDF-Dokuments zu privaten Zwecken ist zulässig. Der Ausdruck von Webseiten oder PDF-Dokumenten ist ausschließlich zu privaten und eigenen Informationszwecken erlaubt. Die Dokumente dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

© 2019 Online Solutions LLC

Quellen

1. Seale JL, Conway JM. Relationship between overnight energy expenditure and BMR measured in a room-sized calorimeter. *Eur J Clin Nutr.* 1999;53(2):107-111.
2. Zhan g K, Sun M, Werner P, et al. Sleeping metabolic rate in relation to body mass index and body composition. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* 2002;26(3):376-383. doi:10.1038/sj.ijo.0801922.
3. Mischler I, Vermorel M, Montaurier C, et al. Prolonged daytime exercise repeated over 4 days increases sleeping heart rate and metabolic rate. *Can J Appl Physiol Rev Can Physiol Appliquée.* 2003;28(4):616-629.
4. Groen BBL, Res PT, Pennings B, et al. Intra gastric protein administration stimulates overnight muscle protein synthesis in elderly men. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2012;302(1):E52-E60. doi:10.1152/ajpendo.00321.2011.
5. Res PT, Groen B, Pennings B, et al. Protein ingestion before sleep improves postexercise overnight recovery. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(8):1560-1569. doi:10.1249/MSS.0b013e31824cc363.
6. Nonino-Borges CB, Martins Borges R, Bavaresco M, Suen VMM, Moreira AC, Marchini JS. Influence of meal time on salivary circadian cortisol rhythms and weight loss in obese women. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* 2007;23(5):385- 391. doi: 10.1016/j.nut.2007.02.007.
7. Stote KS, Baer DJ, Spears K, et al. A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(4):981-988.
8. Sofer S, Eliraz A, Kaplan S, et al. Greater weight loss and hormonal changes after 6 months diet with carbohydrates eaten mostly at dinner. *Obes Silver Spring Md.* 2011;19(10):2006-2014. doi:10.1038/oby.2011.48.
9. de Castro JM. Circadian rhythms of the spontaneous meal pattern, macronutrient intake, and mood of humans. *Physiol Behav.* 1987;40(4):437-446.
10. Paddon-Jones D, Westman E, Mattes RD, Wolfe RR, Astrup A, Westerterp- Plantenga M. Protein, weight management, and satiety. *Am J Clin Nutr.* 2008;87(5):1558S - 1561S.
11. Soenen S, Martens EAP, Hochstenbach-Waelen A, Lemmens SGT, Westerterp-Plantenga MS. Normal protein intake is required for body weight loss and weight maintenance, and elevated protein intake for additional preservation of resting energy expenditure and fat free mass. *J Nutr.* 2013;143(5):591-596. doi:10.3945/ jn.112.167593.
12. Westerterp-Plantenga MS, Nieuwenhuizen A, Tomé D, Soenen S, Westerterp KR. Dietary protein, weight loss, and weight maintenance. *Annu Rev Nutr.* 2009;29:21- 41. doi:10.1146/annurev-nutr-080508-141056.
13. Halton TL, Hu FB. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. *J Am Coll Nutr.* 2004;23(5):373-385.
14. English KL, Paddon-Jones D. Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010;13(1):34-39. doi:10.1097/ MCO.0b013e328333aa66.
15. Moore DR, Tang JE, Burd NA, Rericich T, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Differential stimulation of myofibrillar and sarcoplasmic protein synthesis with protein ingestion at rest and after resistance exercise. *J Physiol.* 2009;587(Pt 4):897-904. doi:10.1113/jphysiol.2008.164087.

Quellen

16. Beelen M, Tieland M, Gijsen AP, et al. Coingestion of Carbohydrate and Protein Hydrolysate Stimulates Muscle Protein Synthesis during Exercise in Young Men, with No Further Increase during Subsequent Overnight Recovery. *J Nutr.* 2008;138(11):2198-2204. doi:10.3945/jn.108.092924.
17. Snijders T, Res PT, Smeets JS, et al. Protein Ingestion before Sleep Increases Muscle Mass and Strength Gains during Prolonged Resistance-Type Exercise Training in Healthy Young Men. *J Nutr.* 2015;145(6):1178-1184. doi:10.3945/jn.114.208371.
18. Boirie Y, Dangin M, Gachon P, Vasson MP, Maubois JL, Beaufrère B. Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1997;94(26):14930-14935.
19. Tang JE, Moore DR, Kujbida GW, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985. 2009;107(3):987-992. doi:10.1152/jappphysiol.00076.2009.
20. Holt SH, Miller JC, Petocz P, Farmakalidis E. A satiety index of common foods. *Eur J Clin Nutr.* 1995;49(9):675-690.
21. Rolls BJ, Bell EA. Intake of fat and carbohydrate: role of energy density. *Eur J Clin Nutr.* 1999;53 Suppl 1:S166-S173.
22. Ledikwe JH, Blanck HM, Kettel Khan L, et al. Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in US adults. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(6):1362-1368.
23. Duncan KH, Bacon JA, Weinsier RL. The effects of high and low energy density diets on satiety, energy intake, and eating time of obese and nonobese subjects. *Am J Clin Nutr.* 1983;37(5):763-767.
24. Eilo-Martin JA, Roe LS, Ledikwe JH, Beach AM, Rolls BJ. Dietary energy density in the treatment of obesity: a year-long trial comparing 2 weight-loss diets. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(6):1465-1477.
25. Tohill BC, Seymour J, Serdula M, Kettel-Khan L, Rolls BJ. What epidemiologic studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and body weight. *Nutr Rev.* 2004;62(10):365-374.
26. Yao M, Roberts SB. Dietary energy density and weight regulation. *Nutr Rev.* 2001;59(8 Pt 1):247-258.
27. Lee A, Ader M, Bray GA, Bergman RN. Diurnal variation in glucose tolerance. Cyclic suppression of insulin action and insulin secretion in normal-weight, but not obese, subjects. *Diabetes.* 1992;41(6):750-759.
28. Saad A, Dalla Man C, Nandy DK, et al. Diurnal pattern to insulin secretion and insulin action in healthy individuals. *Diabetes.* 2012;61(11):2691-2700. doi:10.2337/db11-1478.
29. Verrillo A, De Teresa A, Martino C, et al. Differential roles of splanchnic and peripheral tissues in determining diurnal fluctuation of glucose tolerance. *Am J Physiol.* 1989;257(4 Pt 1):E459-E465.
30. Ivy JL. The insulin-like effect of muscle contraction. *Exerc Sport Sci Rev* 1987;15:29-51.
31. Halberg N. Effect of intermittent fasting and refeeding on insulin action in healthy men. *J Appl Physiol.* 2005;99(6):2128-2136. doi:10.1152/jappphysiol.00683.2005.
32. Michalsen A, Schlegel F, Rodenbeck A, et al. Effects of short-term modified fasting on sleep patterns and daytime vigilance in non-obese subjects: results of a pilot study. *Ann Nutr Metab.* 2003;47(5):194-200. doi:70485.

Quellen

33. Gross LS, Li L, Ford ES, Liu S. Increased consumption of refined carbohydrates and the epidemic of type 2 diabetes in the United States: an ecologic assessment. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(5):774-779.
34. Hu FB. Are refined carbohydrates worse than saturated fat? *Am J Clin Nutr.*2010;91(6):1541-1542. doi:10.3945/ajcn.2010.29622.
35. Howarth NC, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev.* 2001;59(5):129-139.
36. Slavin JL. Dietary fiber and body weight. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.*2005;21(3):411-418. doi:10.1016/j.nut.2004.08.018.
37. Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutr Res.* 2012;32(5):309-319. doi:10.1016/j.nutres.2012.03.009.
38. Moghaddam E, Vogt JA, Wolever TMS. The effects of fat and protein on glycemic responses in nondiabetic humans vary with waist circumference, fasting plasma insulin, and dietary fiber intake. *J Nutr.* 2006;136(10):2506-2511.
39. Gentilcore D, Chaikomin R, Jones KL, et al. Effects of fat on gastric emptying of and the glycemic, insulin, and incretin responses to a carbohydrate meal in type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(6):2062-2067. doi:10.1210/jc.2005-2644.
40. Samra RA. Fats and Satiety. In: Montmayeur J-P, le Coutre J, eds. *Fat Detection: Taste, Texture, and Post Ingestive Effects.* *Frontiers in Neuroscience.* Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; 2010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53550/>. Accessed December 8, 2015.
41. Burton-Freeman B, Davis PA, Schneeman BO. Plasma cholecystokinin is associated with subjective measures of satiety in women. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(3):659-667.
42. Tobias DK, Chen M, Manson JE, Ludwig DS, Willett W, Hu FB. Effect of low-fat diet interventions versus other diet interventions on long-term weight change in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3(12):968-979. doi:10.1016/S2213-8587(15)00367-8.
43. Brown MJ, Ferruzzi MG, Nguyen ML, et al. Carotenoid bioavailability is higher from salads ingested with full-fat than with fat-reduced salad dressings as measured with electrochemical detection. *Am J Clin Nutr.* 2004;80(2):396-403.
44. Unlu NZ, Bohn T, Clinton SK, Schwartz SJ. Carotenoid absorption from salad and salsa by humans is enhanced by the addition of avocado or avocado oil. *J Nutr.* 2005;135(3):431-436.
45. Shah M, Copeland J, Dart L, Adams-Huet B, James A, Rhea D. Slower eating speed lowers energy intake in normal-weight but not overweight/obese subjects. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114(3):393-402. doi:10.1016/j.jand.2013.11.002.
46. Robinson E, Aveyard P, Daley A, et al. Eating attentively: a systematic review and meta-analysis of the effect of food intake memory and awareness on eating. *Am J Clin Nutr.* 2013;97(4):728-742. doi:10.3945/ajcn.112.045245.
47. Wansink B. What really determines what we eat. The hidden truth. *Diabetes Self Manag.* 2006;23(6):44, 47-48, 51.
48. Wansink B. *Mindless Eating: Why We Eat More than We Think.* New York: Bantam Books; 2007.

Quellen

49. Popkin BM, Duffey KJ. Does hunger and satiety drive eating anymore? Increasing eating occasions and decreasing time between eating occasions in the United States. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(5):1342-1347. doi:10.3945/ajcn.2009.28962.
50. Leidy HJ. Increased dietary protein as a dietary strategy to prevent and/or treat obesity. *Mo Med.* 2014;111(1):54-58.
51. Pennings B, Boirie Y, Senden JMG, Gijzen AP, Kuipers H, van Loon LJC. Whey protein stimulates postprandial muscle protein accretion more effectively than do casein and casein hydrolysate in older men. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(5):997-1005. doi:10.3945/ajcn.110.008102.
52. Shen J, Obin MS, Zhao L. The gut microbiota, obesity and insulin resistance. *Mol Aspects Med.* 2013;34(1):39-58. doi:10.1016/j.mam.2012.11.001.
53. Sanchez M, Darimont C, Drapeau V, et al. Effect of *Lactobacillus rhamnosus* CGMCC1.3724 supplementation on weight loss and maintenance in obese men and women. *Br J Nutr.* 2014;111(8):1507-1519. doi:10.1017/S0007114513003875.
54. Norton LE, Layman DK. Leucine regulates translation initiation of protein synthesis in skeletal muscle after exercise. *J Nutr.* 2006;136(2):533S - 537S.
55. Benbrook CM, Butler G, Latif MA, Leifert C, Davis DR. Organic production enhances milk nutritional quality by shifting fatty acid composition: a United States-wide, 18-month study. *PLoS One.* 2013;8(12):e82429. doi:10.1371/journal.pone.0082429.
56. Whigham LD, Watras AC, Schoeller DA. Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(5):1203- 1211.
57. Josse AR, Atkinson SA, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Increased Consumption of Dairy Foods and Protein during Diet- and Exercise-Induced Weight Loss Promotes Fat Mass Loss and Lean Mass Gain in Overweight and Obese Premenopausal Women. *J Nutr.* 2011;141(9):1626-1634. doi:10.3945/jn.111.141028.
58. Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstead A, Gebhardt L, Silva E. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. *Int J Obes.* 2005;29(4):391-397. doi:10.1038/sj.ijo.0802880.
59. Wilkinson SB, Tarnopolsky MA, Macdonald MJ, Macdonald JR, Armstrong D, Phillips SM. Consumption of fluid skim milk promotes greater muscle protein accretion after resistance exercise than does consumption of an isonitrogenous and isoenergetic soy-protein beverage. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(4):1031-1040.
60. Hartman JW, Tang JE, Wilkinson SB, et al. Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weightlifters. *Am J Clin Nutr.* 2007;86(2):373-381.
61. Josse AR, Tang JE, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Body composition and strength changes in women with milk and resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2010;42(6):1122-1130. doi:10.1249/MSS.0b013e3181c854f6.
62. Daley CA, Abbott A, Doyle PS, Nader GA, Larson S. A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. *Nutr J.* 2010;9(1):10. doi:10.1186/1475-2891-9-10.
63. Noreen EE, Sass MJ, Crowe ML, Pabon VA, Brandauer J, Averill LK. Effects of supplemental fish oil on resting metabolic rate, body composition, and salivary cortisol in healthy adults. *J Int Soc Sports Nutr.* 2010;7:31. doi:10.1186/1550-2783-7-31.

Quellen

64. Epel ES, McEwen B, Seeman T, et al. Stress and body shape: stress-induced cortisol secretion is consistently greater among women with central fat. *Psychosom Med*. 2000;62(5):623-632.
65. Munro IA, Garg ML. Prior supplementation with long chain omega-3 polyunsaturated fatty acids promotes weight loss in obese adults: a double-blinded randomised controlled trial. *Food Funct*. 2013;4(4):650-658. doi:10.1039/c3fo60038f.
66. Nelson KM, Weinsier RL, Long CL, Schutz Y. Prediction of resting energy expenditure from fat-free mass and fat mass. *Am J Clin Nutr*. 1992;56(5):848-856.
67. Layman DK, Shiue H, Sather C, Erickson DJ, Baum J. Increased dietary protein modifies glucose and insulin homeostasis in adult women during weight loss. *J Nutr*. 2003;133(2):405-410.
68. Layman DK, Boileau RA, Erickson DJ, et al. A reduced ratio of dietary carbohydrate to protein improves body composition and blood lipid profiles during weight loss in adult women. *J Nutr*. 2003;133(2):411-417.
69. Long C, Alterman T. Meet Real Free-Range Eggs. *Mother Earth News*. November 2007. <http://www.motheearthnews.com/real-food/free-range-eggs-smad07enzyce.aspx>.
70. Auburn KJ, Fan S, Rosen EM, et al. Indole-3-carbinol is a negative regulator of estrogen. *J Nutr*. 2003;133(7 Suppl):2470S - 2475S.
71. Fowke JH, Longcope C, Hebert JR. Brassica vegetable consumption shifts estrogen metabolism in healthy postmenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol*. 2000;9(8):773-779.
72. Kall MA, Vang O, Clausen Jø. Effects of dietary broccoli on human in vivo drug metabolizing enzymes: evaluation of caffeine, oestrone and chlorzoxazone metabolism. *Carcinogenesis*. 1996;17(4):793-799. doi:10.1093/carcin/17.4.793.
73. Bradlow HL, Michnovicz JJ, Halper M, Miller DG, Wong GY, Osborne MP. Long-term responses of women to indole-3-carbinol or a high fiber diet. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol*. 1994;3(7):591-595.
74. Michnovicz JJ, Bradlow HL. Altered estrogen metabolism and excretion in humans following consumption of indole-3-carbinol. *Nutr Cancer*. 1991;16(1):59-66. doi:10.1080/01635589109514141.
75. D'Eon TM, Souza SC, Aronovitz M, Obin MS, Fried SK, Greenberg AS. Estrogen regulation of adiposity and fuel partitioning. Evidence of genomic and non-genomic regulation of lipogenic and oxidative pathways. *J Biol Chem*. 2005;280(43):35983-35991. doi:10.1074/jbc.M507339200.
76. Holtcamp W. Obesogens: An Environmental Link to Obesity. *Environ Health Perspect*. 2012;120(2):a62-a68. doi:10.1289/ehp.120-a62.
77. Lee J-H, Moon M-H, Jeong J-K, et al. Sulforaphane induced adipolysis via hormone sensitive lipase activation, regulated by AMPK signaling pathway. *Biochem Biophys Res Commun*. 2012;426(4):492-497. doi:10.1016/j.bbrc.2012.08.107.
78. Choi K-M, Lee Y-S, Kim W, et al. Sulforaphane attenuates obesity by inhibiting adipogenesis and activating the AMPK pathway in obese mice. *J Nutr Biochem*. 2014;25(2):201-207. doi:10.1016/j.jnutbio.2013.10.007.
79. Rankin LC, Groom JR, Chopin M, et al. The transcription factor T-bet is essential for the development of NKp46+ innate lymphocytes via the Notch pathway. *Nat Immunol*. 2013;14(4):389-395. doi:10.1038/ni.2545.

Quellen

80. Fowke JH, Morrow JD, Motley S, Bostick RM, Ness RM. Brassica vegetable consumption reduces urinary F2-isoprostane levels independent of micronutrient intake. *Carcinogenesis*. 2006;27(10):2096-2102. doi:10.1093/carcin/bgl065.
81. Gregor MF, Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity. *Annu Rev Immunol*. 2011;29:415-445. doi:10.1146/annurev-immunol-031210-101322.
82. Montelius C, Erlandsson D, Vitija E, Stenblom E-L, Egecioglu E, Erlanson-Albertsson C. Body weight loss, reduced urge for palatable food and increased release of GLP-1 through daily supplementation with green-plant membranes for three months in overweight women. *Appetite*. 2014;81:295-304. doi:10.1016/j.appet.2014.06.101.
83. Rebello CJ, Chu J, Beyl R, Edwall D, Erlanson-Albertsson C, Greenway FL. Acute Effects of a Spinach Extract Rich in Thylakoids on Satiety: A Randomized Controlled Crossover Trial. *J Am Coll Nutr*. June 2015:1-8. doi:10.1080/07315724.2014.1003999.
84. Berthoud H-R. Metabolic and hedonic drives in the neural control of appetite: who is the boss? *Curr Opin Neurobiol*. 2011;21(6):888-896. doi:10.1016/j.conb.2011.09.004.
85. Moghe SS, Juma S, Imrhan V, Vijayagopal P. Effect of blueberry polyphenols on 3T3-F442A preadipocyte differentiation. *J Med Food*. 2012;15(5):448-452. doi:10.1089/jmf.2011.0234.
86. McLeay Y, Barnes MJ, Mundel T, Hurst SM, Hurst RD, Stannard SR. Effect of New Zealand blueberry consumption on recovery from eccentric exercise-induced muscle damage. *J Int Soc Sports Nutr*. 2012;9(1):19. doi:10.1186/1550-2783-9-19.
87. DeFuria J, Bennett G, Strissel KJ, et al. Dietary blueberry attenuates whole-body insulin resistance in high fat-fed mice by reducing adipocyte death and its inflammatory sequelae. *J Nutr*. 2009;139(8):1510-1516. doi:10.3945/jn.109.105155.
88. Sasaki R, Nishimura N, Hoshino H, et al. Cyanidin 3-glucoside ameliorates hyperglycemia and insulin sensitivity due to downregulation of retinol binding protein 4 expression in diabetic mice. *Biochem Pharmacol*. 2007;74(11):1619-1627. doi:10.1016/j.bcp.2007.08.008.
89. Tsuda T. Regulation of adipocyte function by anthocyanins; possibility of preventing the metabolic syndrome. *J Agric Food Chem*. 2008;56(3):642-646. doi:10.1021/jf073113b.
90. Wang H, Nair MG, Strasburg GM, et al. Antioxidant and antiinflammatory activities of anthocyanins and their aglycon, cyanidin, from tart cherries. *J Nat Prod*. 1999;62(2):294-296. doi:10.1021/np980501m.
91. Pigeon WR, Carr M, Gorman C, Perlis ML. Effects of a tart cherry juice beverage on the sleep of older adults with insomnia: a pilot study. *J Med Food*. 2010;13(3):579-583. doi:10.1089/jmf.2009.0096.
92. Garrido M, Paredes SD, Cubero J, et al. Jerte Valley cherry-enriched diets improve nocturnal rest and increase 6-sulfatoxymelatonin and total antioxidant capacity in the urine of middle-aged and elderly humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65(9):909-914. doi:10.1093/gerona/glq099.
93. Lin H-H, Tsai P-S, Fang S-C, Liu J-F. Effect of kiwifruit consumption on sleep quality in adults with sleep problems. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2011;20(2):169-174.
94. Gibson GR, Probert HM, Loo JV, Rastall RA, Roberfroid MB. Dietary modulation of the human colonic microbiota: updating the concept of prebiotics. *Nutr Res Rev*. 2004;17(2):259-275. doi:10.1079/NRR200479.

Quellen

95. Lee YK, Low KY, Siah K, Drummond LM, Gwee K-A. Kiwifruit (*Actinidia deliciosa*) changes intestinal microbial profile. *Microb Ecol Health Dis*. 2012;23(0). doi:10.3402/mehd.v23i0.18572.
96. Cani PD, Delzenne NM. The gut microbiome as therapeutic target. *Pharmacol Ther*. 2011;130(2):202-212. doi:10.1016/j.pharmthera.2011.01.012.
97. Ridaura VK, Faith JJ, Rey FE, et al. Gut microbiota from twins discordant for obesity modulate metabolism in mice. *Science*. 2013;341(6150):1241214. doi:10.1126/science.1241214.
98. Liou AP, Paziuk M, Luevano J-M, Machineni S, Turnbaugh PJ, Kaplan LM. Conserved shifts in the gut microbiota due to gastric bypass reduce host weight and adiposity. *Sci Transl Med*. 2013;5(178):178ra41. doi:10.1126/scitranslmed.3005687.
99. Brody S, Preut R, Schommer K, Schürmeyer TH. A randomized controlled trial of high dose ascorbic acid for reduction of blood pressure, cortisol, and subjective responses to psychological stress. *Psychopharmacology (Berl)*. 2002;159(3):319-324. doi:10.1007/s00213-001-0929-6.
100. Lee M-J, Fried SK. The glucocorticoid receptor, not the mineralocorticoid receptor, plays the dominant role in adipogenesis and adipokine production in human adipocytes. *Int J Obes* 2005. 2014;38(9):1228-1233. doi:10.1038/ijo.2014.6.
101. Rosmond R. Stress induced disturbances of the HPA axis: a pathway to Type 2 diabetes? *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 2003;9(2):RA35-RA39.
102. Despres J-P. Body Fat Distribution and Risk of Cardiovascular Disease: An Update. *Circulation*. 2012;126(10):1301-1313. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.067264.
103. Oliveros E, Somers VK, Sochor O, Goel K, Lopez-Jimenez F. The Concept of Normal Weight Obesity. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014;56(4):426-433. doi:10.1016/j.pcad.2013.10.003.
104. Walldius G, Jungner I. Apolipoprotein B and apolipoprotein A-I: risk indicators of coronary heart disease and targets for lipid-modifying therapy. *J Intern Med*. 2004;255(2):188-205.
105. Toft-Petersen AP, Tilsted HH, Aarøe J, et al. Small dense LDL particles - a predictor of coronary artery disease evaluated by invasive and CT-based techniques: a case-control study. *Lipids Health Dis*. 2011;10(1):21. doi:10.1186/1476-511X-10-21.
106. Silver HJ, Dietrich MS, Niswender KD. Effects of grapefruit, grapefruit juice and water preloads on energy balance, weight loss, body composition, and cardiometabolic risk in free-living obese adults. *Nutr Metab*. 2011;8(1):8. doi:10.1186/1743-7075-8-8.
107. Fujioka K, Greenway F, Sheard J, Ying Y. The effects of grapefruit on weight and insulin resistance: relationship to the metabolic syndrome. *J Med Food*. 2006;9(1):49-54. doi:10.1089/jmf.2006.9.49.
108. Kahn BB, Flier JS. Obesity and insulin resistance. *J Clin Invest*. 2000;106(4):473-481. doi:10.1172/JCI10842.
109. Jung UJ, Kim HJ, Lee JS, et al. Naringin supplementation lowers plasma lipids and enhances erythrocyte antioxidant enzyme activities in hypercholesterolemic subjects. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2003;22(6):561-568.
110. Zygmunt K, Faubert B, MacNeil J, Tsiani E. Naringenin, a citrus flavonoid, increases muscle cell glucose uptake via AMPK. *Biochem Biophys Res Commun*. 2010;398(2):178-183. doi:10.1016/j.bbrc.2010.06.048.

Quellen

111. Kurth-Kraczek EJ, Hirshman MF, Goodyear LJ, Winder WW. 5' AMP-activated protein kinase activation causes GLUT4 translocation in skeletal muscle. *Diabetes*. 1999;48(8):1667-1671.

112. O'Neill HM, Holloway GP, Steinberg GR. AMPK regulation of fatty acid metabolism and mitochondrial biogenesis: implications for obesity. *Mol Cell Endocrinol*. 2013;366(2):135-151. doi:10.1016/j.mce.2012.06.019.

113. Richard AJ, Amini-Vaughan Z, Ribnicky DM, Stephens JM. Naringenin Inhibits Adipogenesis and Reduces Insulin Sensitivity and Adiponectin Expression in Adipocytes. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:1-10. doi:10.1155/2013/549750.

114. Yoshida H, Watanabe W, Oomagari H, Tsuruta E, Shida M, Kurokawa M. Citrus flavonoid naringenin inhibits TLR2 expression in adipocytes. *J Nutr Biochem*. 2013;24(7):1276-1284. doi:10.1016/j.jnutbio.2012.10.003.

115. Schwartz GJ, Fu J, Astarita G, et al. The lipid messenger OEA links dietary fat intake to satiety. *Cell Metab*. 2008;8(4):281-288. doi:10.1016/j.cmet.2008.08.005.

116. Lo Verme J, Gaetani S, Fu J, Oveisi F, Burton K, Piomelli D. Regulation of food intake by oleoylethanolamide. *Cell Mol Life Sci CMLS*. 2005;62(6):708-716. doi:10.1007/s00018-004-4494-0.

117. Wien M, Haddad E, Oda K, Sabaté J. A randomized 3x3 crossover study to evaluate the effect of Hass avocado intake on post-ingestive satiety, glucose and insulin levels, and subsequent energy intake in overweight adults. *Nutr J*. 2013;12:155. doi:10.1186/1475-2891-12-155.

118. Fulgoni VL, Dreher M, Davenport AJ. Avocado consumption is associated with better diet quality and nutrient intake, and lower metabolic syndrome risk in US adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001-2008. *Nutr J*. 2013;12:1. doi:10.1186/1475-2891-12-1.