

HORMON ZENTRUM MÜNCHEN



**Gesunde Ernährung –
Fakten statt Märchen**

PRAXISKLINIK WESTENDSTRASSE

*„More die in the United States
of too much food than of too
little“.*

Galbraith J.K



Ernährungsmärchen und kein Ende

Ernährungsmärchen gibt es seit jeher. Es wird viel behauptet, viel geschrieben. Mit diesem Flyer wollen wir einige Dinge klarstellen und Hintergrundinformationen liefern, die oft unerwähnt bleiben oder gänzlich unbekannt sind.

Die Massenmedien mit ihren „Computer-optimierten Modells“ sind allgegenwärtig und genauso allgegenwärtig ist mittlerweile der Schlankeitswahn in der Gesellschaft. Der Fettanteil in der Nahrung nimmt seit Jahren ab, es gibt immer mehr Light-Produkte und Functional Food, aber trotzdem werden die Menschen in den westlichen Industrieländern immer dicker. Wir sollten uns fragen, warum.

In der Folge möchten wir Ihnen einige provokante, aber wohlbelegte Thesen präsentieren. Sie finden zu all diesen Fakten die entsprechenden internationalen Literaturstellen im Anhang am Ende dieser Broschüre.



Wir sind nicht für den Wohlstand programmiert

Einer der Hauptgründe, warum wir immer dicker werden, ist unser „bequemes“ Leben (sedentary lifestyle).

Evolutionsbiologisch ist der Mensch programmiert für:

- hohe körperliche Aktivität.
- Nahrungsknappheit (Wir können Nahrung deshalb maximal verwerten, damit wir in Zeiten von Hungersnot überleben können).
- ein wesentlich kürzeres Leben.
- die Aufnahme von Eiweiß und nur bedingt von Kohlenhydraten.

Unser Energiebedarf

Zunächst ist es wichtig zu betrachten, wie sich unser Energiebedarf zusammensetzt:

- ca. 60 % Grundumsatz. Er wird beeinflusst von Alter, Geschlecht, Hormonen, Muskelmasse und Genetik.
 - ca. 10 – 20 % Leistungsumsatz, also die körperliche Aktivität.
 - ca. 20 – 30 % Thermogenese, also die Erzeugung von Wärme. Sie wird beeinflusst durch Menge und Zusammensetzung der Nahrung und die Umgebungstemperatur.
- Also: zu starkes Heizen macht auch dick! Schlafen in einem kühlen Raum ist eindeutig besser als in einem zu warmen.

Die Muskulatur ist ein wichtiges Organ bei der Thermogenese und leistet einen beträchtlichen Beitrag zur Gewichtsregulation. Amerikanische Studien haben gezeigt, dass die Thermogenese im nicht aktiven Zustand bei zu dicken Menschen um 350 kcal pro Tag geringer ist als bei schlanken [1, 2, 3]. Mit anderen Worten: Dicke verbrennen weniger Kalorien!





Die Waage und der Body Mass Index lügen

Zur Erfassung von Normalgewicht und Übergewicht wurden im Laufe der Zeit verschiedene Größen-Gewicht-Indizes entwickelt. Am weitesten verbreitet ist der Body Mass Index (BMI), bei dem das Körpergewicht in Kilogramm durch die Körpergröße im Quadrat geteilt wird.

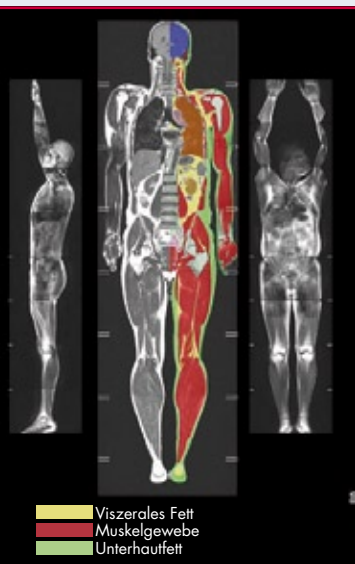
Klassifikation	m	w
Untergewicht	< 20	< 19
Normalgewicht	20 – 25	19 – 24
Übergewicht	25 – 30	24 – 30
Adipositas	30 – 40	30 – 40
massive Adipositas	> 40	> 40

BMI-Klassifikation (nach DGE)

Der Nachteil dieser Indizes und auch des einfachen Wiegens ist, dass sie den individuellen Besonderheiten eines jeden Menschen nicht ausreichend gerecht werden. So kann das Gewicht schon allein aufgrund der Knochenkonstitution, der Muskelmasse sowie des stark schwankenden Wassergehaltes enorm variieren. Fett ist leichter als Muskeln, deshalb kann ein sehr muskulöser Mensch paradoxerweise einen „zu hohen“ BMI haben, obwohl er natürlich keinesfalls zu dick ist.

Entscheidend aber ist, dass diese Berechnungen und die Waage generell die Statur eines Menschen nicht berücksichtigen. Ein ganz wichtiger Faktor ist hier der Taillenumfang: ein zu großer Taillenumfang ist besonders ungesund. Frauen sollten einen Taillenumfang von 80 cm, Männer

einen Taillenumfang von 94 cm nicht überschreiten [4,5,6]. Amerikanische Untersuchungen haben den Begriff des TOFI (**T**hin on the **O**utside – **F**at on the **I**nside) geprägt. Diese Menschen sind normalgewichtig, haben aber versteckte Fettdepots um ihre Organe, in zu wenig benutzten Muskeln und um das Herz. Genau dieses Fett sendet die chemischen Signale aus, die zu Insulinresistenz, Diabetes und Herz-Kreislauf-erkrankungen führen [7, 27]. Deshalb ist es sinnvoller, eine Messung des Körperfettes durchzuführen. Hierbei werden die Knochen- und Muskelmasse sowie der Wassergehalt des Körpers getrennt berücksichtigt. Durch eine Blutuntersuchung des Hormons Leptin



Versteckte Fettdepots um die Organe

kann die gespeicherte Fettmenge ebenfalls exakt bestimmt werden [8]. Ein TOFI lässt sich an seinem erhöhten Leptinspiegel erkennen.

Übrigens: Die im Handel angebotenen Waagen, die auch das Körperfett messen, sind in der Regel viel zu ungenau.



Diäten sind der Anfang einer nicht endenden Ess-Störung

Wie bereits eingangs erwähnt, ist der Mensch auf Nahrungsknappheit programmiert. Bei einer Diät mit reduzierter Nahrungszufuhr befindet sich der Körper sozusagen in einer „Hungersnot“ und stellt auf reduzierten Nahrungsbedarf um. Nach der Diät wird die aufgenommene Nahrung umso besser verwertet, da einer erneuten „Hungersnot“ vorgebeugt werden soll. Hinzu kommt, dass der Körper bei einer Diät nicht nur Fett- sondern auch Muskelgewebe abbaut, was eine zusätzliche Reduktion des Grundumsatzes bewirkt. Das Ergebnis: der wohlbekannte Jojo-Effekt. Zudem sind gerade Extremdiäten auch gesundheitsgefährdend.

Und jeder, der schon einmal Diät gemacht hat, wird zustimmen, dass dadurch die Lebensfreude stark getrübt wird: Wer nicht genießt, wird ungenießbar!

Glyx macht nicht glücklich

Der so genannte Glykämische Index (GI, Glyx) bezeichnet die Blutzuckerreaktion nach dem Essen und damit indirekt auch die Insulin-Reaktion des Körpers. Vereinfacht ausgedrückt gibt der GI an, wie schnell ein kohlenhydrathaltiges Lebensmittel verdaut und als Zucker in das Blut abgegeben wird [9].

Hierdurch entstand ein allgemeines Bewusstsein für günstige und ungünstige Kohlenhydrate. Allerdings wird dabei weder die Menge noch die Zusammensetzung der Nahrung berücksichtigt. Gekochte Karotten und Baguettebrot haben beispielsweise einen relativ hohen GI von 70. Aber Karotten sind sehr kohlenhydratarm. So ist – um beim Beispiel zu bleiben – trotz gleichem GI der Blutzuckereffekt von 100 g Baguette zehn Mal so groß wie von 100 g gekochten Karotten. Diese Erkenntnis hat zur Prägung des Begriffs der Glykämischen Last geführt, d.h. es wird neben dem GI auch betrachtet, wie viel von einem Lebensmittel gegessen wird.

Zudem hängt der GI von vielen weiteren Faktoren ab: Frische der Nahrungsmittel, Kochzeit und Kombination mit Fetten, Ballaststoffen (Coating) und – ganz entscheidend – Eiweiß.



Welchen Einfluss die Hormone haben

Die wenigsten Menschen wissen, dass unsere Verdauung sowie unser Hunger- und Sättigungsgefühl maßgeblich von verschiedenen Hormonen abhängen. Auf drei wichtige Verdauungshormone möchten wir kurz eingehen, daneben spielen natürlich noch viele andere Hormone eine Rolle.

Insulin

Der Glykämische Index hat zu einer Verteufelung des Insulins geführt. Insulin ist jedoch physiologisch wichtig als Sättigungssignal. Tatsache ist, dass Insulin weder Freund noch Feind ist, sondern ein lebenswichtiges Hormon zur Regulierung unserer Verdauung.

Leptin

Das Hormon Leptin (aus dem Griechischen leptos = dünn) wurde 1994 entdeckt. Leptin hemmt das Auftreten von Hungergefühlen und spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des Fettstoffwechsels. Hoffnungen, dass Leptin sich als wirkungsvolles appetitzügelndes Medikament erweisen könnte, haben sich zerschlagen, als man feststellte, dass die meisten fettleibigen Menschen einen hohen Spiegel dieses Hormons aufweisen. Diese Menschen, die trotz häufigen Essens hungrig sind, leiden an einer so genannten Leptinresistenz. Bei dieser Art der Störung stellt sich das nötige Sättigungsgefühl nicht ein.

Ghrelin

Das Hormon Ghrelin wird in der Magenschleimhaut produziert und hat u.a. eine appetitanregende Wirkung. In Hungerphasen steigt der Ghrelinspiegel im Blut an, nach dem Essen sinkt er ab.

Hormonmangel macht dick

Oder anders gesagt, das Fehlen bzw. die Entgleisung von Hormonen machen dick. So gehen z.B. Schilddrüsenunterfunktion, PCO-Syndrom, Hyperinsulinismus, Adrenopause, Menopause, Somatopause etc. fast immer mit Gewichtszunahme einher. Die Wiederherstellung des natürlichen Hormonspiegels führt logischerweise dann wieder zur Gewichtsreduktion. Viele dieser Störungen beginnen bereits im Kindesalter und werden oft nicht rechtzeitig behandelt.

Warum Schlafen schlank macht

Schlafmangel verursacht eine erhöhte Ghrelin-Ausschüttung, was u.a. den Appetit anregt und den Leptin-Spiegel senkt. Ausserdem kommt es zu einer Absenkung des natürlichen Wachstumshormons. Mit anderen Worten: Schlafmangel macht dick! Heutzutage ist es ein Problem, dass Jugendliche u.a. bedingt durch Fernsehen oder Computerspiele viel weniger schlafen als früher [10].

Eine Kalorie ist nicht gleich eine Kalorie (1 kcal \neq 1 kcal)

Der Brennwert von Eiweiß und Kohlenhydraten beträgt jeweils ca. 4 kcal/g, der von Fett ca. 9 kcal/g. Dazwischen liegt der Brennwert von Alkohol mit ca. 7 kcal/g. Der hohe Brennwert von Fett hat zu seiner Verteufelung geführt: „Fett macht fett“. Der Körper nimmt jedoch Kalorien aus Kohlenhydraten, Eiweiß und Fett ganz unterschiedlich auf. Völlig unbeachtet bleibt häufig, dass

- der Mensch kein physikalisch geschlossenes Verbrennungssystem ist.
- Eiweiß, Kohlenhydrate und Fette unterschiedlichen Einfluss auf die Insulin-, Leptin- und Ghrelin-Spiegel sowie die Thermogenese haben.
- für die Umwandlung von Eiweiß mehr Energie benötigt wird als für die Umwandlung von Kohlenhydraten.



Komplexe Kohlenhydrate sind auch keine guten Kohlenhydrate

Eine weit verbreitete Fehlannahme ist, dass gute Kohlenhydrate langkettig (komplex) und damit gesund sind. Kartoffeln, Nudeln, Brot könnten demnach ohne Begrenzung gegessen werden, falls keine Fettzufuhr erfolgt. Das stimmt nicht. Der Körper spaltet Kohlenhydrate auf und wandelt sie in Zucker um. Viele kennen das Experiment aus der Schule: Wenn man lange genug auf einem Stück Brot kaut, wird es süß. Es ist also ziemlich egal, welche Kohlenhydrate wir essen. In Bezug auf unser Gewicht haben sie alle denselben Effekt.



Zucker versus Fruchtzucker

In den USA ist der Zuckerkonsum (Saccharose) zwischen 1970 bis 2000 um 35 % zurückgegangen, der Fruchtzuckerkonsum (Fruktose) ist um 1000 % gestiegen. Fruktose ist in Mode gekommen, da es nach Fruktosekonsum zu einem weniger steilen Anstieg des Insulins kommt [11] und Fruktose einen niedrigen Glykämischen Index von ca. 20 aufweist.

Studien an Mäusen haben aber eindeutig gezeigt, dass Fruktose in Getränken im Vergleich zu Saccharose und Süßstoff zu einer Zunahme von Gewicht und Körperfett bei gleicher Gesamtkalorienzahl führt [12]. Ein weiterer Grund, warum die Menschen immer dicker werden, denn gerade Functional Food und Light-Produkte enthalten häufig Fruktose!

Obst macht nicht schlank

Nach dem Verzehr von Obst fällt der Spiegel des appetit-anregenden Hormons Ghrelin kurzzeitig ab, steigt aber



danach stark an. Deshalb haben wir z.B. nach dem Verzehr eines Apfels oft nach kurzer Zeit stärker Hunger als zuvor [13]. Selbstverständlich hat Obst viele Vitamine und Mineralstoffe und sollte auch in Maßen weiter verzehrt werden. Gerade bei einer Gewichtsreduktion ist es aber ratsam, Früchte nicht als Schlankmacher misszuverstehen.

„Süßstoff“ macht nicht dick

Künstliche Süßstoffe führen zwar zu einer ähnlichen Insulinausschüttung wie Zucker, machen aber – wie Versuche gezeigt haben – per se nicht dick [14]. Allerdings ist Vorsicht geboten, da sie die Sucht nach Süßem unterhalten.

Fett macht nicht fett

Versuche haben gezeigt: Bei konstanter Gesamtkalorienzahl führt ein erhöhter Fettanteil nicht zur Gewichtszunahme [15, 16]. Wir gehen allerdings davon aus, dass es dennoch wichtig ist, welche Fette wir zu uns nehmen. Man sollte die pflanzlichen, ungesättigten Fettsäuren den tierischen Fetten vorziehen.

Diverse Untersuchungen haben ergeben, dass eine fettarme Kost weder schlank noch gesund macht. Bei Frauen nach den Wechseljahren konnte eine solche Diät auch das Risiko von Brustkrebs nicht verringern [17]. Eine weitere Studie hat ergeben, dass ein teilweises Ersetzen von Kohlenhydraten durch einfach ungesättigte Fettsäuren oder Protein sich günstig auf Blutdruck, Lipid-Spiegel und das Risiko von Blutgefäßerkrankungen auswirkt [18].

Und: Nüsse machen nicht dick! Auch bei zusätzlicher Gabe von Nüssen kam es bei Versuchspersonen zu keinem relevanten Gewichtsanstieg [19].

Warum proteinreiche Kost überlegen ist

Der Mensch ist auf die Aufnahme von Eiweiß programmiert, so sprechen auch viele Gründe für eine proteinreiche Kost:

- Um Protein zu verwerten, muss der Körper drei Mal mehr Energie aufwenden als bei Kohlenhydraten und Fett [20].

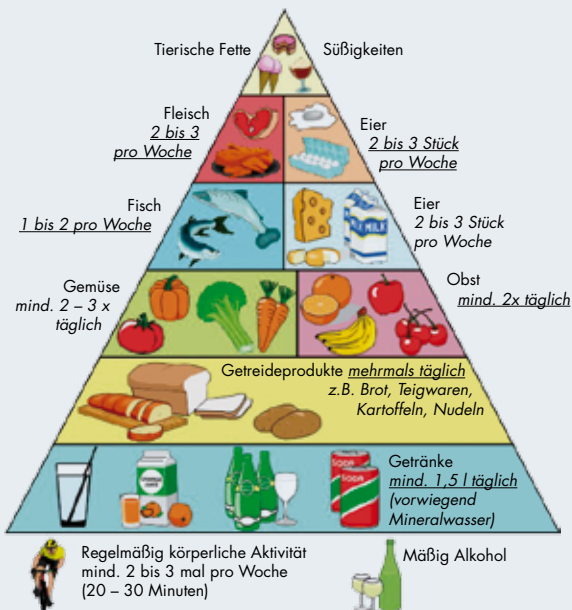
- Protein erzeugt die höchste Sättigung und sorgt für den Erhalt der Muskelmasse.
- Protein führt nicht zur Bildung von Fett.

Entgegen einer weit verbreiteten Meinung hat die Erhöhung der Eiweißmenge in der Nahrung bei gesunden Menschen auch keine Nierenschäden zur Folge.

In Japan wird z.B. traditionell eine sehr eiweißreiche Kost gegessen, Fettleibigkeit war bis vor kurzem völlig unbekannt. Japaner, die in Amerika leben und sich nach dem amerikanischen Lifestyle ernähren, werden aber sehr wohl dick. Dies konnten sogenannte Migrationsstudien eindeutig nachweisen.

Die Ernährungspyramide muss überdacht werden

Gerade in den USA lässt sich beobachten, dass die Fettleibigkeit stark zugenommen hat. Zwischen 1991 und 2001 ist die Zahl der von Adipositas Betroffenen um 60 % gestiegen, obwohl der Fettanteil in der Nahrung abgenommen und obwohl bzw. weil der Kohlenhydratgehalt in der Nahrung angestiegen ist [21]!



Die klassische Ernährungspyramide besteht aus Kohlenhydraten, Obst und Gemüse und wenig Fett und Eiweiß. Das ist aus unserer Sicht unsinnig.

In den USA wird dies bereits überdacht. So empfiehlt das National Institute of Medicine (NIM) im Jahr 2002 eine Kohlenhydrat-Zufuhr von 45 – 65 %, eine Fettzufuhr von 10 – 35 % und eine Eiweißzufuhr von 20 – 35 %.

Kalorienzufuhr	nach DGE	nach NIM
Kohlenhydrat	55 %	45 – 65 %
Fett	30 %	10 – 35 %
Eiweiß	15 %	20 – 35 %

Kalorienzufuhr-Empfehlungen des DGE und NIM

Wir denken, dass die Eiweißzufuhr noch weiter erhöht und die Kohlenhydratzufuhr weiter gesenkt werden muss.

Die Deutschen sind Europameister im Brotverzehr. Die Bundesbürger verzehren pro Kopf und Jahr rund 76 kg Getreide. Seit den 70er Jahren steigt der Verbrauch von Getreide an. Das kann aus ernährungsphysiologischer Sicht nicht befürwortet werden [22]. Ein weiteres Paradox: Von Vollkornbrot wird oft mehr bzw. zu viel gegessen, weil geglaubt wird, dass die angeblich guten komplexen Kohlenhydrate nicht dick machen.

Auch die Lebensjahre wiegen

Traurig aber wahr: Altern macht dick. Der Grundumsatz sinkt mit dem Lebensalter langsam aber stetig [23], da:

- die Muskelmasse abnimmt.
- sämtliche Hormone, die den Grundumsatz beeinflussen, abnehmen (Schilddrüse, Wachstumshormone, Androgene, Östrogene, Melatonin).

Der tägliche Unterschied im Grundumsatz zwischen einem 30-jährigen und einem 60-jährigen Mann beträgt lediglich 150 kcal täglich. Das hört sich nach nicht viel an, summiert

sich aber im Laufe eines Jahres auf 50.000 kcal. Das sind 7 kg Gewichtszunahme pro Jahr. Es lohnt sich also, über die eine oder andere Zwischenmahlzeit oder das eine oder andere Bier nachzudenken.

Alter	m	w
15 – 18 Jahre	3100 kcal	2500 kcal
19 – 24 Jahre	3000 kcal	2400 kcal
25 – 50 Jahre	2900 kcal	2300 kcal
51 – 64 Jahre	2500 kcal	2000 kcal
über 65 Jahre	2300 kcal	1800 kcal

Grundumsatz nach Alter in Kalorien (kcal)

Unerkannte Hormonstörungen tun ein Übriges. Gerade deshalb ist es wichtig, im Sinne von Anti-Aging frühzeitig Hormonstörungen zu erkennen und fehlende Hormone mit natürlichen Hormonen auszugleichen. Zudem nehmen ältere Menschen oft weniger hochwertige Nahrung zu sich.

Wichtig ist auch: Altwerden hat nicht unbedingt etwas damit zu tun, wie alt wir uns fühlen. Bei Männern nehmen die entscheidenden Hormone ab dem 25. Lebensjahr ab! Bei Frauen wird der Hormonhaushalt durch den Zyklus geregelt, hier kommt es vor allem während und nach den Wechseljahren zu Gewichtszunahme.

Dicksein ist erblich

Auch das ist leider wahr. Aus der Zwillingsforschung hat sich ergeben, dass genetische Faktoren ca. 50 % bei Gewicht und Statur erklären können [24, 25, 26]. Das heißt nicht, dass bestimmte Menschen zu Fettleibigkeit verdammt sind, sie müssen aber noch mehr auf gezielte Ernährung und Bewegung achten.

Warum es immer Ernährungsmärchen geben wird

Es wird neue Märchen geben, weil die Menschen einfache Erklärungen für schwierige Sachverhalte suchen. Das komplexe System der Ernährung ist wissenschaftlich schwer fassbar – aus jeder Studie lässt sich ein neues Märchen spinnen. Und: Es ist einfacher an Märchen zu glauben, als tatsächlich aktiv zu werden.



Was Sie selbst tun können

Wer dauerhaft gesund und schlank bleiben will, wird nicht darum herumkommen, etwas weniger zu essen und sich mehr zu bewegen! Wir möchten Ihnen zum Schluss einige wichtige Tipps für ein gesundes Leben geben:

- 1.** Bereiten Sie Ihr Essen möglichst selber aus natürlichen Produkten zu.
- 2.** Essen Sie viel frisches Gemüse, Obst nicht im Übermaß!
- 3.** Essen Sie mehr Eiweiß aus Fisch, magerem Fleisch, Milchprodukten (Magerquark, Joghurts) oder Soja, je nachdem was Ihnen am besten schmeckt!
- 4.** Meiden Sie Fertig- und Lightprodukte sowie Functional Food!
- 5.** Trinken Sie genug Wasser oder ungesüßte Tees! Achten Sie dabei auf Ihr Durstempfinden!.
- 6.** Meiden Sie Fruchtsäfte und Softdrinks! Auch Getränke mit Süßstoffen sollten gemieden werden, da sie die Sucht nach Süßem unterhalten!
- 7.** Alkohol ist in Maßen erlaubt: Frauen sollten täglich nicht mehr als 0,1 Liter, Männer nicht mehr als 0,2 Liter Wein trinken!
- 8.** Schlafen Sie ausreichend, aber schlafen Sie in nicht zu stark geheizten Räumen!
- 9.** Lassen Sie gerade mit zunehmendem Alter Ihren Hormonspiegel überprüfen!
- 10.** Und vor allem: Bewegen Sie sich ausreichend! Empfohlen werden 1 – 2 Stunden täglich. Eine Stunde Walken pro Woche ist nicht genug!

Internationale Literaturquellen

- [1] Science 2005, Levine et al.: Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity
- [2] Nature 2000, Lowell et al.: Towards a molecular understanding of adaptive thermogenesis
- [3] Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2006 Apr;26(4):729-36. Epub 2006 Jan 26. Levine JA et al. Non-exercise activity thermogenesis: the crouching tiger hidden dragon of societal weight gain
- [4] Wang, Am J Clin Nutr 2002, Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds.
- [5] Wang, J Hum Hypertens. 2006 Nov;20(11):904-6. Epub 2006 Aug 17. Waist circumference, not body mass index, is associated with blood pressure in a sample of young Chinese adults.
- [6] Interheart-Studie, Lancet 2005
- [7] Jo Revill, The Observer, December 2006
- [8] Acta Paediatr. 2006 Aug;95(8):975-9, Leptin is closely related to body fat in prepubertal children aged 8-11 years.
- [9] Jenkins, 1981
- [10] Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2007 Mar;17(3):230-2. Epub 2007 Feb 26, Sleep in children and adolescents: a worrying scenario: can we understand the sleep deprivation-obesity epidemic? Cappuccio FP
- [11] Teff et al, J Clin Endocrinology & Metabolism, 2004
- [12] Jürgens et al, 2005, Obesity Research, Jul;13(7):1146-56, Consuming fructose-sweetened beverages increases body adiposity in mice.
- [13] Erdmann et al., J Clin Endocrin Metab, 2004. Postprandial response of plasma ghrelin levels to various test meals in relation to food intake, plasma insulin, and glucose.
- [14] Raben, Am J Clin Nutr. 2002 Oct;76(4):721-9. Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects.
- [15] Am J Clin Nutr 1991, May;53(5):1134-7. Tremblay et al: Nutritional determinants of the increase in energy intake associated with a high-fat diet.
- [16] Public Health Nutr, Feb;7(1A):123-46, 2004 Swinburn et al: Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity.
- [17] JAMA 2006, WHI study, Low-fat dietary pattern and risk of invasive breast cancer: the Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial.
- [18] OmniHeart study, Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial.
- [19] St-Onge MP, Dietary fats, teas, dairy, and nuts: potential functional foods for weight control? Am J Clin Nutr. 2005 Jan;81(1):7-15
- [20] Am Coll Nutr. 2002 Feb;21(1):55-61.
- [21] Harnack, Am J Clin Nutr. 2000
- [22] Willi Stächele, Minister für Ernährung, Mdl Baden Württemberg
- [23] D-A-CH, Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr
- [24] Diabetes. 2005 Jan;54(1):259-67, Genetic linkage and association of the GH secretagogue receptor (ghrelin receptor) gene in human obesity
- [25] Behav Genet. 1997 Jul;27(4):325-51. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity.
- [26] Obesity (Silver Spring). 2006 Sep;14(9):1605-15
- [27] Der Spiegel 22/2007: 145, Ballast im Bauch.

Stand: Juli 2007

Fotos: istockphoto.com



Hormon Zentrum München

PD Drs. med. A. Römmler, H. Lacher, J. Puchta, H.-U. Pauer und Partner

Westendstraße 193–195 80686 München

Tel.: 089 54 70 410

www.hormonzentrum.de