

Ernährung



Fett und Zucker - vom Genuss zur Gefahr

Zusatzmaterialien zur Folge 03

Ernährung



Zusatzmaterial zur Folge 03 Fett und Zucker – vom Genuss zur Gefahr?

Inhalt

1. Übergewicht – weltweites Problem.....	3
2. Folgeerkrankungen von Übergewicht	4
3. Fette	5
4. Kohlenhydrate.....	6
5. Bauchfett.....	6
6. Energiebedarfsrechner der Universität Hohenheim.....	7
7. Fettzellen – weiße, braune und beige.....	7
8. Interventionen gegen Übergewicht.....	8
9. Ernährung und Lebensstil vor und während der Schwangerschaft	9
10. Ernährungsbezogene Steuerkonzepte	9
11. Kennzeichnung von Lebensmitteln – Nutri-Score.....	10
12. Personen	11



1. Übergewicht – weltweites Problem

Adipositas ist definiert als eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts. Beurteilungsgrundlage für die Gewichtsklassifikation ist der Körpermassenindex, auch Body Mass Index (BMI) genannt. Der BMI ist der Quotient aus Gewicht und Körpergröße zum Quadrat (kg/m^2). Übergewicht ist definiert als $\text{BMI } 25\text{-}29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$, Adipositas als $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Kategorie	BMI [kg/m^2]	Risiko für Folgeerkrankungen
Untergewicht	$< 18,5$	niedrig
Normalgewicht	$18,5 - 24,9$	durchschnittlich
Übergewicht	$25 - 29,9$	gering erhöht
Adipositas Grad I	$30 - 34,9$	erhöht
Adipositas Grad II	$35 - 39,9$	hoch
Adipositas Grad III	≥ 40	sehr hoch

https://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/S3_Adipositas_Praevension_Therapie_2014.pdf

Laut dem statistischen Bundesamt hatten im Jahr 2017 53% der Bevölkerung ab 18 Jahren einen Body-Mass-Index über $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ und wurden somit als übergewichtig eingestuft. Der Anteil der adipösen Menschen betrug 2017 circa 16%.

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2019/PD19_14_p002.html



Die Zahl der schwer adipösen Menschen ($\text{BMI} \geq 35 \text{ kg/m}^2$) steigt in Deutschland stark an.

<https://www.bzfe.de/inhalt/extreme-adipositas-ein-zunehmendes-problem-28033.html>

Die Zunahme an übergewichtigen Personen ist aber längst nicht nur ein deutsches Problem. In den USA sind die Raten adipöser Menschen etwas höher als in Deutschland. Studien zeigen, dass 2008 weltweit 1,5 Milliarden Menschen übergewichtig oder adipös waren. Bis 2030 rechnen Forscher mit 3,3 Milliarden Übergewichtigen weltweit. Ebenfalls in Entwicklungsländern steigt die Rate Übergewichtiger an, was zeigt, dass sich Adipositas zu einem weltweiten Problem entwickelt.

<https://www.ifb-adipositas.de/adipositas/entwicklungen>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5735219/pdf/main.pdf>

2. Folgeerkrankungen von Übergewicht

Übergewicht, insbesondere Adipositas, ist mit erhöhten Risiken unter Anderem für kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 sowie bestimmte Karzinomarten assoziiert. Weiterhin kann Adipositas zu einer Verminderung der Lebensqualität und zu einer verkürzten Lebenserwartung führen. Neben den individuellen gesundheitlichen Einschränkungen, die Übergewicht und Adipositas mit sich bringen können, entstehen dem Gesundheitssystem in Deutschland durch die Behandlung der Begleit- und Folgeerkrankungen, durch Arbeitsausfälle, verlängerte Krankenhausaufenthalte etc. jährlich Kosten von über 10 Milliarden €.

Weiterführende Informationen finden Sie im Buch „Ernährungsmedizin“ von Biesalski et. al in den Kapiteln 25 (Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen) und 26 (Übergewicht im Erwachsenenalter) (ISBN: 9783131002945)

<https://www.dgkj.de/eltern/dgkj-elterninformationen/elterninfo-uebergewicht/>



3. Fette

Der Begriff Fette (synonym: Lipide) bezeichnet eine chemisch heterogene Stoffklasse, die sich durch schlechte oder fehlende Löslichkeit in Wasser auszeichnet. Man kann sie anhand ihrer strukturellen Verwandtschaft in einzelne Klasse unterteilen. Sie haben vielfältige Aufgaben im menschlichen Körper. Vor allem dienen sie als Energielieferant und Energiespeicher. Gleichzeitig sind sie Träger von Geschmacks- und Aromastoffen sowie von fettlöslichen Vitaminen.

Die einfachsten aus Fettsäuren aufgebauten Lipide sind Triacylglyceride. Sie bestehen aus drei Fettsäureestern, die mit dem dreiwertigen Alkohol Glycerin verestert sind. Man unterscheidet die Fettsäuren nach ihrer Kettenlänge in kurzkettige (4 – 6 Kohlenstoffatome), mittelkettige (8 – 12 Kohlenstoffatome) und langkettige (mehr als 12 Kohlenstoffatome) sowie nach dem Grad der Sättigung (Anteil an Doppelbindungen) in gesättigte, einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte.

Zu den mehrfach ungesättigten Fettsäuren zählen die ω -3-Fettsäuren und ω -6-Fettsäuren.

ω -3-Fettsäuren	ω -6-Fettsäuren
α -Linolensäure	Linolsäure*
Eicosapentaensäure	γ -Linolensäure*
Docosahexaensäure	Arachidonsäure
	Dihomo- γ -linolensäure

* diese Fettsäuren sind essenziell und müssen regelmäßig zugeführt werden

Weiterführende Informationen finden Sie im Buch „Ernährungsmedizin“ von Biesalski et. al im Kapitel 7 „Lipide“ (ISBN: 9783131002945)



4. Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff aufgebaut. Man unterteilt sie nach der Anzahl verknüpfter Grundbausteine in Monosaccharide (einfache Zucker), Disaccharide (zwei Monosaccharide), Oligosaccharide (3 – 9 Monosaccharide) und Polysaccharide. Für den Menschen sind Kohlenhydrate wesentlicher Bestandteil der Ernährung und ein wichtiger Energielieferant. Verschiedene Mono- und Disaccharide werden als Zucker bezeichnet und sind durch ihren süßen Geschmack gekennzeichnet. Weitere, metabolisch nicht direkt verwertbare Kohlenhydrate, erfüllen im Organismus als Ballaststoffe zusätzliche physiologische Funktionen.

Weiterführende Informationen finden Sie im Buch „Ernährungsmedizin“ von Biesalski et. al im Kapitel 5 „Kohlenhydrate“ (ISBN: 9783131002945)

5. Bauchfett

Das Fett, das sich vor allem im Bauchraum an den inneren Organen sammelt, ist stoffwechselaktiver und begünstigt besonders das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie von Stoffwechselstörungen wie Diabetes mellitus Typ 2 oder erhöhte Cholesterinwerte im Blut.

Der Taillenumfang gilt als Maß für das ungünstige Bauchfett. Bei Frauen mit einem Taillenumfang über 80 cm gilt das Krankheitsrisiko als erhöht, ab 88 cm ist es stark erhöht. Für Männer gelten entsprechend 94 cm beziehungsweise 102 cm als kritische Grenzen.

<https://www.bzfe.de/inhalt/uebergewicht-3173.html>



6. Energiebedarfsrechner der Universität Hohenheim

Die Universität Hohenheim stellt auf folgender Internetseite einen Energiebedarfsrechner zur Verfügung.

<https://projekte.uni-hohenheim.de/wwwin140/info/interaktives/energiebed.htm>

7. Fettzellen – weiße, braune und beige

Man unterscheidet zwischen weißen, beigefarbenen und braunen Fettzellen. Das weiße Fettgewebe speichert in erster Linie Energiereserven in Form von Triacylglyceriden. Es gibt eine Korrelation zwischen weißem Fettgewebe und Insulinresistenz sowie Diabetes mellitus Typ 2. Braunes Fettgewebe besitzt Fettzellen mit einer hohen Anzahl an Mitochondrien („Zellkraftwerken“) und findet sich vor allem bei Neugeborenen, bei denen es als Schutz für Unterkühlung dient. Bis zum Erwachsenenalter nimmt die braune Fettmasse ab und verliert an Aktivität, da die Wärmeproduktion nun größtenteils durch Muskelzittern gewährleistet wird. Beige Fettzellen verhalten sich im Grundzustand wie weiße Fettzellen, können aber nach thermogener Stimulation Eigenschaften der braunen Fettzellen annehmen. Sie sind somit ebenfalls in der Lage, Fettsäuren zur Wärmeproduktion zu verwerten.

<https://fet-ev.eu/fettgewebe/>

Die Adipositasforschung beschäftigt sich aktuell mit einem potentiellen Ansatz zur Bekämpfung von Fettleibigkeit durch die Veränderung spezifischer molekularer Signale und physiologischer Funktionen, die die Entwicklung beigefarbener Fettzellen aus weißen Fettzellen begünstigen. Dies soll den Energieverbrauch erhöhen und dadurch das Fortschreiten von Adipositas hemmen.



<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/FO/C8FO02154F#!divAbstract>

8. Interventionen gegen Übergewicht

Zur Gewichtsreduktion kommen neben einer chirurgischen Therapie eine Lebensstiländerung in Form einer Ernährungsumstellung, vermehrter Bewegung und Verhaltensveränderungen sowie Pharmaka in Frage. Da ein adipogener Lebensstil ebenso wie eine genetische Vorbelastung und weitere Risikofaktoren die Entwicklung einer Adipositas begünstigen, ist eine Änderung der Lebensgewohnheiten grundsätzlich erforderlich und erfolgversprechend. Adipösen Patienten sollten grundsätzlich vor oder neben chirurgischen Behandlungsoptionen konservative Therapiemöglichkeiten angeboten werden.

Weiterführende Informationen über konservative Behandlungsmethoden können Sie in der aktuellen DAG-Leitlinie „Prävention und Therapie der Adipositas“ nachlesen (https://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/S3_Adipositas_Praevention_Therapie_2014.pdf).

Informationen über Prävention und Therapie der Adipositas in Bezug auf verschiedene Altersgruppen haben Arbeitsgruppen von Cochrane auf folgenden Seiten zusammengefasst:

https://www.cochrane.org/CD012651/ENDOC_diet-physical-activity-and-behavioural-interventions-treatment-overweight-or-obese-children-age-6-11

https://www.cochrane.org/CD012105/ENDOC_diet-physical-activity-and-behavioural-interventions-treatment-overweight-or-obesity-preschool

https://www.cochrane.org/CD012691/ENDOC_diet-physical-activity-and-behavioural-interventions-treatment-overweight-or-obese-adolescents-aged

Unter Adipositaschirurgie versteht man einen operativen Eingriff (z.B. Schlauchmagenbildung), durch den über eine nachhaltige Gewichtsreduktion eine Verbesserung von Begleit- und



Folgeerkrankungen bzw. deren Prophylaxe und eine Verbesserung der Lebensqualität erreicht werden soll.

Weiterführende Informationen über Adipositaschirurgie erhalten Sie in der Leitlinie „Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen“ (https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/088-0011_S3_Chirurgie-Adipositas-metabolische-Erkrankungen_2018-02.pdf).

9. Ernährung und Lebensstil vor und während der Schwangerschaft

Ernährung und Bewegung vor und während der Schwangerschaft wirken sich auf den Schwangerschaftsverlauf, die Entwicklung des Kindes und die kurz- und langfristige Gesundheit von Mutter und Kind aus. Die ersten 1000 Tage ab der Konzeption gelten als ein sensibles Zeitfenster, in dem die Gesundheit des Kindes geprägt und das Risiko für spätere, nicht übertragbare Krankheiten verändert werden kann. Die Bedeutung eines gesunden Lebensstils mit ausgewogener Ernährung und Bewegung in dieser Lebensphase ist ein wichtiger Baustein zur Prävention dieser Krankheiten.

https://www.gesund-ins-leben.de/data/files/3589_empfehlungen_vor_und_in_schwangerschaft_2018_gbfra.pdf

10. Ernährungsbezogene Steuerkonzepte

Die Auswirkungen der Besteuerung von Lebensmitteln auf Ernährungsverhalten, Körpergewicht und Gesundheitskosten in Deutschland wurden durch Modellrechnungen in folgender Studie aufgeführt. Es sollte gezeigt werden, dass durch eine Steuerstrukturveränderung, bei der



adipogene Lebensmittel im Rahmen des deutschen Mehrwertsteuersystems verteuert und Obst sowie Gemüse verbilligt werden, nachhaltig eine Reduktion der Adipositasprävalenz sowie eine Senkung der Krankheitskosten im deutschen Gesundheitswesen erzielt werden können.

<https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteur/Studie-gesunde-MwSt.pdf>

11. Kennzeichnung von Lebensmitteln – Nutri-Score

weiterführende Literatur finden Sie im Bodenatlas aus dem Jahr 2015:

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/landwirtschaft/landwirtschaft_bodenatlas_2015.pdf



Nährwertkennzeichnungsmodell Nutri-Score https://www.bzfe.de/_data/img/980er/nutri-score_rdx_720x316_80.jpg



Der Nutri-Score stellt ein Modell zur Nährwertkennzeichnung dar und basiert auf einem wissenschaftlich anerkannten Nährwertmodell dessen Weiterentwicklung das französische Gesundheitsministerium angestoßen hatte. Der „Score“ ist eine Berechnungsmethode, mit der Lebensmittel anhand ihrer Nährwerteigenschaften in die Klassen A bis E eingeteilt werden, farblich gekennzeichnet von Dunkelgrün bis Rot. Der Nutri-Score allein kann zwar das Ernährungsverhalten der Menschen nicht verändern, aber das leicht verständliche Modell kann dazu beitragen, einfach eine gesündere Wahl treffen zu können.

<https://www.bzfe.de/inhalt/modell-zur-naehrwertkennzeichnung-34566.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=kvvqoPUgK2E&feature=youtu.be>

12. Personen

Prof. Dr. Gunter P. Eckert

Dr. Gunter P. Eckert ist Professor für Ernährung in Prävention und Therapie am Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen. Prof. Eckert hat Lebensmittelchemie und Umwelttoxikologie in Kaiserslautern studiert und in Heidelberg sowie Frankfurt im Fach Pharmazie promoviert. Es folgten Auslandsaufenthalte in Sao Paulo, Brasilien und Minneapolis, USA. Als Fachpharmakologe arbeitete er viele Jahre an der Goethe-Universität in Frankfurt auf dem Gebiet der medikamentösen Behandlung von neurodegenerativen Erkrankungen, wo er zur Neuropharmakologie von Statinen habilitierte. Nach seiner Habilitation wandte er sich verstärkt der Prävention von neurodegenerativen Erkrankungen zu. Heute erforscht er mit seiner experimentellen Arbeitsgruppe in Gießen Mechanismen, die Alterungsprozessen zu Grunde liegen und wie diese durch biofunktionelle Nahrungsbestandteile und potentielle Wirkstoffe moduliert werden können. Dabei steht die Funktion der Mitochondrien, der Kraftwerke der Zellen, im Fokus.

Prof. Dr. med. Andreas Pfeiffer



Er studierte Medizin in Kiel, Freiburg und Montpellier. Im Jahr 1980 folgte die Approbation als Arzt und 1989 die Habilitation für Innere Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Seit 2000 hat er die Professur für Innere Medizin der Freien Universität Berlin. Er leitet dort die Abteilung für Endokrinologie, Diabetes und Ernährungsmedizin am Campus Benjamin Franklin, Charité Universitätsmedizin Berlin. Herr Pfeiffer war von 2007 bis 2012 unter Anderem Vize-Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) und Vorsitzender des Ausschuss Ernährung der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG).

Prof. Dr. med. Hans Hauner

Er studierte Humanmedizin an der Universität in Regensburg sowie an der Technischen Universität in München. 1981 folgte seine ärztliche Approbation. Seit 2000 ist er als Ernährungsmediziner der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin (DAEM) und der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) anerkannt. Er ist seit 2003 Ordinarius für Ernährungsmedizin an der Technischen Universität in München und Direktor des Else Kröner Fresenius Zentrums für Ernährungsmedizin.

Prof. Dr. Britta Renner, Gesundheitspsychologin aus Konstanz

Ist Gesundheitspsychologin aus Konstanz. 1993 legte sie ihr Diplom in Psychologie ab, 2004 ihre Habilitation in Psychologie. Seit 2007 ist sie Professorin für Psychologische Diagnostik und Gesundheitspsychologie. Seit September 2019 ist sie Vizepräsidentin der Deutschen Gesellschaft für Ernährung.

Prof. Dr. med. Martin Wabitsch

Ist ein Ulmer Kinderarzt. Er studierte Humanmedizin. 1997 habilitierte er sich im Bereich Kinderheilkunde und trat 2004 eine Professorenstelle der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm an. Er leitet dort die Sektion „Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie“. Zwischen 2008 und 2012 war er Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kinderendokrinologie und -diabetologie (DGKED). Seit 2012 ist er Präsident der Deutschen Adipositas Gesellschaft (DAG)