

: Ratgeber :  
Ernährung

---

# Übergewicht und Adipositas

## Therapie und Prävention

**Bestfoods Ernährungs Forum**

*Wissen ums Genießen*

## Inhalt

<b>Übergewicht – jeder Zweite ist betroffen</b>	<b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergewicht erhöht Morbidität und Mortalität</li> <li>• Definition, Klassifikation und Messmethoden u.a.</li> </ul>	
<b>Übergewicht – Schlüsselfunktion in der Entwicklung des Metabolischen Syndroms</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergewicht bei Frauen</li> <li>• Adipositas im Kindesalter u.a.</li> </ul>	
<b>Fettdepots – einst Selektionsvorteil, heute Gesundheitsrisiko</b>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlende Rückkoppelung zwischen Energie und Sättigung</li> <li>• Leptin - Regulator des Körpergewichts</li> <li>• Effekte vermehrter körperlicher Aktivität u.a.</li> </ul>	
<b>Diätprogramme – Erfolg und Risiken kritisch abwägen</b>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktionsdiäten – klassische Konzepte manchmal hilfreich</li> <li>• Pharmakotherapie – ohne begleitende Diät kein Erfolg u.a.</li> </ul>	
<b>Langfristige Ernährungsumstellung – auf die Fettreduktion kommt es an</b>	<b>9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsansatz: fettkontrollierte, kohlenhydratliberale Kost</li> <li>• Fettarme Zubereitungs- und Garverfahren</li> <li>• Satt essen, aber Fett reduzieren</li> <li>• Suppen im Rahmen einer fettreduzierten Kost u.a.</li> </ul>	
<b>Literaturhinweise</b>	<b>12</b>
<b>Sprechen Sie mit uns</b>	<b>12</b>

Herausgegeben von:  
**Bestfoods Ernährungs Forum**  
c/o Bestfoods Deutschland GmbH & Co. OHG  
Postfach 2650  
D-74016 Heilbronn

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Dr. Robert Wittner  
Druck: Schweikert-Druck, 74182 Obersulm-Weiler  
1. Auflage, Oktober 2000  
Artikel-Nr. 100820  
Vervielfältigung mit Quellenachweis gestattet.

# Übergewicht – jeder Zweite ist betroffen

In den westlichen Industrieländern hat sich das Vorkommen der Adipositas in den letzten 10-20 Jahren verdoppelt und nimmt kontinuierlich weiter zu. Im internationalen Vergleich gehört die Bundesrepublik Deutschland zu den Ländern mit einer sehr hohen Prävalenz der Adipositas. Die Hälfte der erwachsenen Bundesbürger ist bereits als übergewichtig (BMI >25 kg/m<sup>2</sup>), jeder fünfte bis sechste sogar als adipös einzustufen (BMI >30 kg/m<sup>2</sup>) (→ Messformeln) [1]. Die höchste Adipositashäufigkeit findet sich in der Altersgruppe der 50-70-jährigen Männer und Frauen. Besonders alarmierend ist auch die steigende Zunahme des Übergewichts im Kindes- und Jugendalter.

Für die Gesellschaft ist die wachsende Zahl der Übergewichtigen mit erheblichen Kosten verknüpft. Schätzungen zufolge verursachen Adipositas und adipositasbedingte Folgeerkrankungen allein in Deutschland Kosten in Höhe von 30-40 Mrd. DM pro Jahr. In den USA werden die Folgekosten des Übergewichts bereits mehr als doppelt so hoch veranschlagt wie die des Tabakkonsums.

**Jeder zweite erwachsene Bundesbürger ist übergewichtig, jeder fünfte bis sechste adipös [1]**

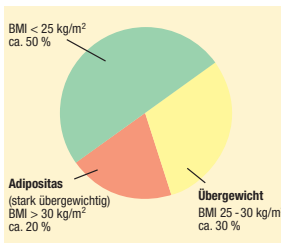


Abb. 1

## Übergewicht erhöht Morbidität und Mortalität

Die klinische Relevanz von Übergewicht und Adipositas wurde lange Zeit unterschätzt. Zahlreiche Studien haben aber gezeigt, dass ein erhöhtes Körpergewicht mit einer Zunahme der Morbidität und Mortalität einhergeht. Nicht nur Adipositas, sondern auch schon mäßiges Übergewicht stellt einen wesentlichen Risikofaktor für Krebs und kardiovaskuläre Erkrankungen dar [2,3] (Abb. 2).

Übergewicht bedeutet per se eine enorme Belastung für die Gelenke und den Stützapparat. Die Vermehrung des Fettgewebes führt u.U. zu Lungenfunktionsstörungen und Herzinsuffizienz. Diffiziler sind die Mechanismen, die zu stoffwechselbedingten Erkrankungen führen. Das Risiko für Gallensteine und Gallenblasenentzündung ist erheblich erhöht. Insulinresistenz, Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen, die in enger Beziehung mit Adipositas auftreten, tragen zu einem deutlichen Anstieg des kardiovaskulären Risikos bei. In enger Beziehung zum erhöhten Körpergewicht kann sich Hypertonus entwickeln, der das Risiko für Schlaganfälle beeinflusst. Nach neueren Untersuchungen ist das Schlaganfallrisiko bei Frauen mit einem BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> bereits um 75 % höher als bei einem BMI < 21 kg/m<sup>2</sup> [4].

## Koronare Herzkrankheit (KHK) – das Risiko steigt bereits ab einem BMI von 22

Ein BMI >30 kg/m<sup>2</sup> ist mit einem mehr als dreifach erhöhten KHK-Risiko verbunden. Bei einer Gewichtszunahme von 5-8 kg steigt das KHK-Risiko um 25 % [5]. In der Nurses Health Studie hatten Probanden mit einem BMI von 23-24,9 kg/m<sup>2</sup> bereits eine um 50 % erhöhte Inzidenz der KHK. Auch die kardiovaskuläre Mortalität steigt schon ab einem BMI von 22 kg/m<sup>2</sup> an. Werte von 20-24,9 kg/m<sup>2</sup> werden zwar als normal angesehen, nach den oben genannten Erfahrungen wäre aber ein BMI zwischen 20 und 22 kg/m<sup>2</sup> ideal.

Übergewicht erhöht nicht nur das Risiko, KHK

## : Ratgeber Ernährung : Übergewicht und Adipositas

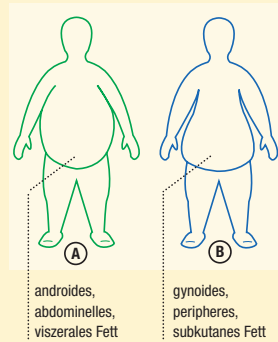
### Definition, Klassifikation und Messmethoden

Zur Definition und Klassifikation von Übergewicht und Adipositas wird heute allgemein der Body Mass Index (BMI) verwendet. Der früher gebräuchliche Broca-Index (Broca-Normalgewicht) beschreibt eine lineare Beziehung zwischen Gewicht und Größe. Sehr kleine Menschen wurden zu häufig, sehr große Menschen zu selten als übergewichtig klassifiziert. Der BMI korreliert dagegen wesentlich besser mit dem Fettgewebsanteil, der entscheidenden Größe für die Risikoabschätzung des Übergewichts (→ Messformeln).

Allerdings spiegelt ein höherer BMI nicht zwangsläufig eine Vermehrung der Körperfettmasse wider, sondern kann bei sportlich aktiven Menschen auf einem höheren Anteil an Muskelmasse beruhen. Die Körperzusammensetzung aus Körperwasser, fettfreier Zellmasse

und Körperfett kann genauer mittels der bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA) ermittelt werden.

Das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko wird nicht nur durch das Ausmaß des Übergewichts bestimmt, sondern auch durch die Fettverteilung. Bei abdominalen, androider Fettverteilung (A) ist das Risiko höher als bei hüftbetonter, gynoider (B). Der Taillenumfang korreliert hochgradig mit der Morbidität bezüglich Diabetes, koronarer Herzkrankheit und einiger Krebsformen sowie der Gesamt mortalität. Noch besser geeignet zur Risikoabschätzung ist der Quotient aus Taillenumfang auf Höhe des Bauchnabels und Hüftumfang auf Höhe des Trochanter major, die so genannte Waist-to-hip-ratio (WHR).



zu entwickeln, sondern verringert auch die Überlebenschancen, wenn KHK auftreten. Übergewichtige KHK-Patienten haben eine um 4 Jahre kürzere Lebenserwartung als normalgewichtige Patienten.

### Adipositas verdoppelt das Brustkrebs-Risiko

Vielfältige Studien haben gezeigt, dass das Risiko für bestimmte Krebsformen mit dem Körpergewicht zunimmt. Als erwiesen gilt das

insbesondere für Brust- und Gebärmutterhalskrebs. Beispielsweise steigt das Brustkrebsrisiko von niedrigen bis zu hohen BMI-Werten kontinuierlich bis auf das Doppelte an. Das Risiko für Gebärmutterhalskrebs ist bei Adipositas auf das Drei- bis Vierfache erhöht [6]. Auch das Risiko für Nierenkarzinome und gastroenterologische Tumore wie Pankreas-, Colon- und Gallenblasenkarzinome steigt mit dem Körpergewicht an.

Daher ist es falsch, nur der Adipositas im engeren Sinn ein erhöhtes Gesundheitsrisiko anzulasten.

Eine der Ursachen des Breitenphänomens der Zivilisationskrankheiten ist der allgemein zu beobachtende Anstieg des Körpergewichts in der Bevölkerung. Wichtiges Ziel ist deshalb, in der Kindheit und Jugend Übergewicht zu vermeiden und die Gewichtszunahme im Laufe des Erwachsenenalters möglichst auf weniger als 5 kg zu beschränken.

### Messformeln

#### Maße für Übergewicht und Adipositas

##### Broca-Index

$$\text{Broca Normalgewicht} = \text{Körpergröße (cm)} - 100$$

##### BMI (Body Mass Index, Körpermasse-Index)

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpermasse (kg)}}{\text{Körpergröße}^2 (\text{m}^2)}$$

Normalgewicht BMI > 20 kg/m<sup>2</sup>

Übergewicht BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> (Adipositas Grad I)

Adipositas BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> (Adipositas Grad II)

Extreme Adipositas BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> (Adipositas Grad III)

##### Taillenumfang

Erhöhtes Risiko:

Frauen > 88 cm      Männer > 102 cm

##### WHR (Waist-to-hip-ratio, Taille-Hüft-Quotient)

$$\text{WHR} = \frac{\text{Taillenumfang (cm)}}{\text{Hüftumfang (cm)}}$$

Erhöhtes Risiko:

Frauen WHR > 0,8      Männer WHR > 1,0

### Relatives Mortalitätsrisiko auf Grund bestimmter Krankheiten

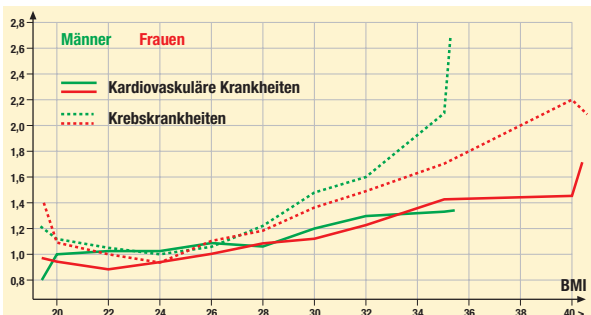


Abb. 2

# Übergewicht – Schlüsselfunktion in der Entwicklung des Metabolischen Syndroms

Das Metabolische Syndrom beschreibt „das gemeinsame Vorkommen von Fettsucht, Hyper- und Dyslipidämien, Diabetes Typ 2, Gicht und Hypertonie verbunden mit einer erhöhten Inzidenz von arteriosklerotischen Gefäßkrankheiten, Fettleber und Cholelithiasis“ [7]. Bei 20-30% der Bevölkerung zwischen 40 und 70 Jahren lässt sich das Vollbild des Metabolischen Syndroms nachweisen (Abb. 4). 40% der Bevölkerung erfüllen bereits zwei der genannten Kriterien. Damit hat das Metabolische Syndrom bereits epidemische Ausmaße angenommen.

Basisdiagnostik des Metabolischen Syndroms	
<b>BMI:</b>	Männer > 25 kg/m <sup>2</sup> Frauen > 24 kg/m <sup>2</sup>
<b>WHR:</b>	Männer > 1,0 Frauen > 0,85
<b>Triglyzeride:</b>	> 200 mg/dl (2,3 mmol/l)
<b>HDL-Cholesterin:</b>	< 35 mg/dl (0,9 mmol/l)
<b>Nüchtern glukose:</b>	> 125 mg/dl (6,9 mmol/l)
<b>Glukosetoleranztest (OGTT 2 h nach oraler Gabe von 75 g Glukose):</b>	
	> 140 mg/dl (7,8 mmol/l)
<b>Hypertonus:</b>	> 140/90 mmHg

Abb. 4 Modifiziert nach [7]

**Vereinfachte schematische Darstellung der pathophysiologischen Beziehung zwischen viszeraler Adipositas und verschiedenen Stoffwechselstörungen, modifiziert nach [8]**

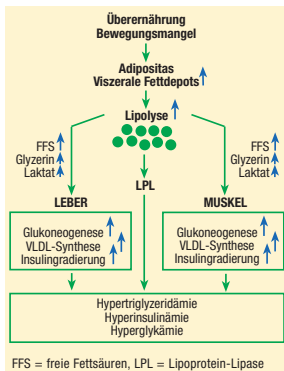


Abb. 5

Als zentrale Störung des Metabolischen Syndroms wird die Insulinresistenz angenommen. Sie wird fast automatisch durch Übergewicht induziert. Vor allem die androgenen Fettdepots werden durch eine erhöhte Lipolyseaktivität und einen erhöhten Umsatz freier Fettsäuren im direkten Abflussgebiet der vena portae zur Leber charakterisiert. Der erhöhte Spiegel der freien Fettsäuren verringert die Insulinsensitivität und stört die Glukoseaufnahme in die Muskelzellen. Die resultierende Insulinresistenz induziert die Facetten der beschriebenen Störungen (Abb. 5).

Entsprechend sind mehr als 80% der Typ-2-Diabetiker und 60% der Hypertoniker übergewichtig. Ergebnisse der NHANES-II-Studie belegen, dass ein BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> mit einer dreifach erhöhten Hypertonusprävalenz verknüpft ist [9]. In der Nurses Health Studie konnte gezeigt werden, dass bereits ein BMI von 23-24,9 kg/m<sup>2</sup> das Diabetesrisiko signifikant erhöht; liegt der BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>, steigt das Risiko im Vergleich zu schlanken Frauen (BMI < 22 kg/m<sup>2</sup>) um mehr als das Dreifache! Mindestens 60% der Patienten mit Metabolischem Syndrom haben Fettstoffwechselstörungen. Charakteristisch ist die Lipidtrias aus Hypertriglyzeridämie, niedrigem HDL-Cholesterin und einem hohen Anteil besonders atherogener kleiner dichter Low density Lipoproteine (small dense LDL) (Abb. 6).

### Einfluss des Körpergewichts auf die Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren - PROCAM Studie [10]

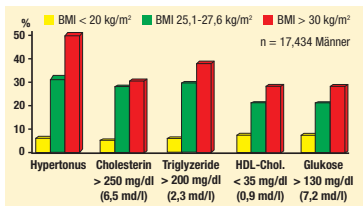


Abb. 6

Eine Reduktion des Körpergewichts - oft sind schon wenige Prozent des Körpergewichts ausreichend - bewirkt eine Abnahme des Nüchtern-Insulinspiegels und eine deutliche Verbesserung der Insulinsensitivität. Entsprechend stellt die Gewichtsabnahme die zentrale Maßnahme zur Normalisierung des Fettstoffwechsels, des Blutzuckers und des Blutdrucks dar.

### Übergewicht bei Frauen Blitzdiäten – Fehlernährung und Gewichtsanstieg vorprogrammiert

Frauen achten im Allgemeinen stärker auf ihr Körpergewicht als Männer und haben im Laufe des Lebens mindestens eine, meist mehrere Diäten hinter sich. Die Gewichtsreduktion durch Blitz- oder Crashtdiäten beruht vorwiegend auf Wasser- und Proteinverlusten. Sie können genauso wie rigide Diätvorschriften zu Fehl- oder Mangelernährung führen. Der erzielte Gewichtsverlust kann in der Regel ohnehin nicht gehalten werden. Das liegt an der Entkopplung vom gewohnten Essverhalten. Eine Stabilisierung des Körpergewichts setzt das Erlernen eines langfristig veränderten Ernährungsverhaltens voraus. Drastische Diäten führen dagegen durch Herunterregulation des Energieverbrauchs und reaktive Hungerattacken regelmäßig zu erneuter Gewichtszunahme - der Schlüssel zum bekannten Jo-Jo-Effekt.

### Weight-Cycling – das Risiko ineffizienter Diäten

Wiederholte Diäten können gefährlich werden: Weight-Cycling oder Jo-Jo-Effekt bergen ein hohes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko. Ergebnissen der Framingham-Studie und anderer Untersuchungen zufolge korrelieren wiederholte Phasen stärkerer Gewichtsschwankungen mit einer vermehrten KHK-Inzidenz und einer höheren Mortalität an chronischen Erkrankungen [14, 15, 16]. Möglicherweise wirken sich das Anpassungsprozesse auf Grund der

## : Ratgeber Ernährung : Übergewicht und Adipositas

häufigen Gewichtsveränderungen ungünstig auf den Stoffwechsel und das Herz-Kreislauf-System aus. Diskutiert wird auch eine Steigerung des Körperfettanteils sowie eine vermehrte Fettpräferenz auf Grund wiederholter Diäten.

### **Schwangerschaft und Menopause – Gewichtsrisko lässt sich beherrschen**

Bei Frauen wird oft die Schwangerschaft für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas verantwortlich gemacht. Ein steigender BMI ist in der Tat vor allem in der Altersgruppe der 25-34-jährigen Frauen zu beobachten [11]. Studien zufolge korrelierte die Gesamtgewichtszunahme in der Schwangerschaft mit der Gewichtszunahme im ersten Trimenon [12]. Etwa 3/4 der untersuchten adipösen Frauen wogen ein Jahr nach der Entbindung 10 kg mehr als vor Eintritt in die Schwangerschaft. Der Effekt der Laktation auf die Gewichtszunahme war vergleichsweise gering. Frauen, die regelmäßig ein Frühstück und Mittagsmahlzeit verzehrten, erreichten wesentlich häufiger wieder ihr früheres Gewicht als Frauen mit unregelmäßigen Essgewohnheiten. Die regelmäßigen Verzehrsgewohnheiten schützten vor unkontrolliertem Essen. Offensichtlich stellt die Übernahme ungünstiger Lebensgewohnheiten nach der Geburt damit den stärksten Einflussfaktor hinsichtlich der Beibehaltung des höheren Körpergewichtes dar [12]. Eine günstige Beeinflussung des Gewichtsverlaufes kann also durch Lebensstilmodifikationen erfolgen. Das gilt auch für die Gewichtszunahme nach der Menopause [13].

### **Adipositas im Kindesalter**

#### **Prävention und frühzeitige Intervention erforderlich**

Das Problem Übergewicht und Adipositas im Kindesalter hat eine neue Dimension erreicht: Während der letzten 10 Jahre hat sich die Prävalenz des Übergewichtes bei Kindern und Jugendlichen in den USA um 54 % erhöht, die der Adipositas um 98 % [17, 18]. Ähnliche Anstiege finden sich in vielen europäischen Ländern. In Deutschland liegt der Anteil übergewichtiger und adipöser Kinder bei etwa 20 %. Die frühe Manifestation der Erkrankung verschlechtert die Aussichten der

Therapie. Diagnose und Intervention müssen daher so früh wie möglich einsetzen. Dann kann das Längenwachstum zum Gewichtsausgleich gezielt genutzt werden. Die frühkindliche Ernährung spielt für die Entwicklung der kindlichen Adipositas eine entscheidende Rolle. Überschüssiges Fett führt einerseits zur Vergrößerung der vorhandenen Fettzellen, induziert aber zusätzlich die Synthese neuer Adipozyten. Sicher bestimmen auch genetische, hormonelle und andere Faktoren Größe und Anzahl der Fettzellen. Aber Adipöse, die schon als Kind übergewichtig waren, besitzen im Durchschnitt mehr Fettzellen als Erwachsene, die erst im höheren Alter übergewichtig wurden.

Zwar begünstigen offenbar bereits intrauterine Einflüsse die Entwicklung von Übergewicht, aber eine wesentliche Rolle spielt die Ernährungsweise - insbesondere die Energie- und Fettzufuhr im Kinder- und Jugendalter [19, 20]. Säuglinge, die gestillt wurden, sind später seltener übergewichtig als Flaschenkinder. Auch bestimmen die Ernährungsgeohnheiten der Eltern maßgeblich das Verzehrverhalten der Kinder [21].

#### **Frühzeitige Hinweise auf die Entwicklung der Adipositas**

Kinder, die adipös werden, fallen häufig schon im Alter von 4 Jahren als übergewichtig auf. Normalerweise kommt es nach dem ersten Lebensjahr zu einem deutlichen Absinken des BMI. Erst nach dem 6. Lebensjahr beginnt der BMI wieder zu steigen. Findet dieser Anstieg schon ungewöhnlich früh statt ("early adiposity rebound") - d.h. im 2. oder 3. Lebensjahr - entwickelt sich oft ab dem 4. Lebensjahr eine deutliche Adipositas [22].

#### **4 von 5 adipösen Jugendlichen bleiben adipös**

Adipositas im Jugendalter birgt erhebliche psychosoziale Probleme für die Betroffenen. Eine oft unterschätzte Gefahr besteht im Fortbestehen der kindlichen Adipositas bis ins Erwachsenenalter mit den damit verbundenen Gesundheitsrisiken. Längsschnittstudien haben gezeigt, dass 40 % der adipösen Kinder und 80 % der adipösen Jugendlichen auch im Erwachsenenalter übergewichtig

bleiben. Dadurch wird schon in der Kindheit die metabolische Grundlage für die Entwicklung von Arteriosklerose gelegt. Bei etwa 2/3 der übergewichtigen Kinder lässt sich bereits eine therapiebedürftige Fettstoffwechselstörung feststellen.

#### **Klassifikation des Übergewichts im Kindes- und Jugendalter**

Im Kindes- und Jugendalter weist der BMI beträchtliche alters- und geschlechtspezifische Schwankungen auf. Anders als im Erwachsenenalter muss die Beurteilung von Normal- und Übergewicht daher unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht erfolgen - entsprechende BMI-Somatogramme (Perzentilenkurven) wurden ermittelt [23].

#### **Übergewicht korreliert mit täglichem Fernsehkonsum**

Das Problem der kindlichen Adipositas kann nicht nur mit falschen Ernährungsgeohnheiten erklärt werden, auch körperliche Inaktivität spielt vermehrt eine Rolle. Das gilt bereits für das Kleinkindalter. Bei Jugendlichen kommt Fernsehkonsum und Computerspielen entscheidende Bedeutung zu. Eine Verweildauer von mehr als 5 Stunden täglich vor dem Bildschirm ist im Vergleich zu  $\leq 2$  Stunden mit einem 4,6fach höheren Risiko für Übergewicht verknüpft (Abb. 7) [24]. Experten zufolge lassen sich 60 % des Übergewichtes durch exzessiven Fernsehkonsum erklären, der häufig außerdem mit einem unkontrollierten Verzehr von Snacks wie Chips, Nüssen, Schokolade oder Limonade einhergeht.

#### **Beziehung zwischen Fernsehdauer und BMI von Jugendlichen, modifiziert nach [24]**

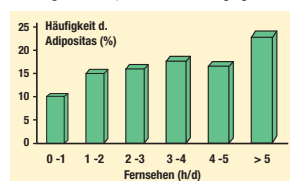


Abb. 7

# Fettdepots – einst Selektionsvorteil, heute Gesundheitsrisiko

Die Fähigkeit, bei Nahrungsüberangebot Energiereserven anzulegen war im Lauf der Evolution für das Überleben der Menschen eine notwendige Voraussetzung. Um Nahrung zu finden, wurde zunächst Energie benötigt. Mitunter konnte der Energieverbrauch erst nach Tagen adäquat ausgeglichen werden. Eine zu enge Kopplung von Appetit, Nahrungsaufnahme und Energieverbrauch hätte unter diesen Umständen zu einem Energie-defizit geführt und sich auf den Erhalt der Spezies fatal ausgewirkt. In der heutigen Zeit hat dieser Selektionsvorteil von einst seine Bedeutung verloren und erweist sich angesichts des Nahrungsüberflusses sogar als ungünstig für Gesundheit und langes Leben.

## Fehlende Rückkoppelung zwischen Energie und Sättigung

Entscheidend für die Regulation der Nahrungsaufnahme ist das Sättigungsgefühl – ein komplexer Vorgang aus gastrointestinal, zentralnervös und hormonell gesteuerten Mechanismen:

- Hunger und Nahrungsaufnahme werden primär durch sinkende Blutglukosekonzentrationen ausgelöst.
- Bei Nahrungszufuhr reagieren Dehnungsrezeptoren auf das Volumen der Mahlzeit im Magen.
- Der Nährstoffgehalt der Mahlzeit kann die induzierten Sättigungssignale verstärken. Das gilt insbesondere für den Glukose- und Aminosäuregehalt der Nahrung. In Abhängigkeit vom Kohlenhydratgehalt der Speise kommt es schon während der Nahrungsaufnahme zum Anstieg des Blutzuckerspiegels.
- Hormone wie Cholezystokinin, Gastrin, Somatostatin, Insulin, das kürzlich entdeckte → Leptin und das melanozytenstimulierende Hormon (MSH) vermitteln Sättigung (Abb. 8) [25].

Bemerkenswerterweise hat der Energiegehalt der Nahrung offenbar keinen wesentlichen

Effekt auf das Sättigungsgefühl. Fettreiche Mahlzeiten führen trotz ihrer hohen Energiedichte nicht zu einer rascheren Sättigung [26]. 1 g Fett liefert 9 kcal, 1 g Kohlenhydrate dagegen nur 4 kcal. Daher ist die Energieaufnahme höher als bei voluminöser, dabei energieärmerer, kohlenhydrat- und insbesondere ballaststoffreicher Kost.

## Hauptverantwortlich für Adipositas: Überernährung und Bewegungsmangel

Zwillings- und Adoptionsstudien haben zwar gezeigt, dass genetische Faktoren für die Entstehung der Adipositas eine Rolle spielen, neuere Modellrechnungen kommen aber zu dem Schluss, dass bei der Allgemeinbevölkerung 95 % der Varianz des BMI durch Umweltfaktoren erklärt werden [27]. In Überei-

stimmung damit sind in erster Linie die veränderten Lebensbedingungen der letzten 30-40 Jahre mit zunehmendem Wohlstand – einer erhöhten Energiezufuhr bei sinkender körperlicher Aktivität – für die drastisch gestiegene Prävalenz des Übergewichts verantwortlich zu machen (Abb. 9).

## Entwicklung von Energiezufuhr und tatsächlichem Energiebedarf, modifiziert nach [29].

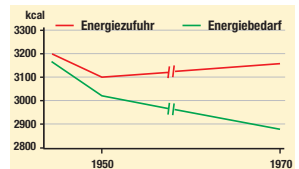


Abb. 9

## Leptin – Regulator des Körpergewichts

Verschiedene Untersuchungsergebnisse lassen vermuten, dass es einen genetischen Setpoint für die Regulation des individuellen Körpergewichts gibt [28]. Die zentrale Schaltstelle scheint der Hypothalamus zu sein („Adipostat“). Dem Botenstoff Leptin kommt vermutlich eine zentrale Rolle zu. Als Protein aus 167 Aminosäuren wird es im Fettgewebe produziert und proportional zur Anzahl und Größe der Adipozyten sezerniert. Deshalb werden bei schlanken Personen oder nach Gewichtsreduktion

Adipöse Menschen haben trotz des höheren Leptinspiegels in der Regel eine höhere Kalorienaufnahme. Das deutet auf eine Leptinresistenz als eine mögliche Erklärung zumindest für einige Fälle von Adipositas hin. Ob Mutationen im Leptin-Gen oder andere Mechanismen dieser Fehlsteuerung zugrunde liegen, ist derzeit Gegenstand intensiver Forschung. Aus einem besseren Verständnis der Regulationsvorgänge könnten sich neue Therapieansätze ergeben.

## Regulation der Nahrungsaufnahme und des Gewichts durch hormonelle Signale, modifiziert nach [25].

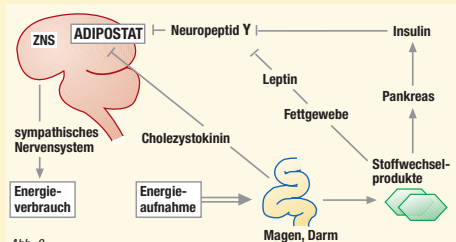


Abb. 8

## : Ratgeber Ernährung : Übergewicht und Adipositas

**Beziehung zwischen Fett- bzw. Kohlenhydratverzehr und Body Mass Index, modifiziert nach [31].**

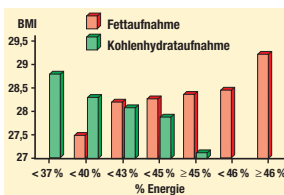


Abb. 10

### Das Körpergewicht korreliert mit der Höhe der Fettzufuhr

Übergewicht ist in erster Linie die Folge einer den individuellen Energiebedarf chronisch überschreitenden Nahrungsaufnahme. Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas korreliert positiv mit dem Fettgehalt der Nahrung, invers dagegen mit dem Kohlenhydratanteil (Abb. 10) [30, 31].

Die Zufuhr von Kohlenhydraten und Proteinen unterliegt außerdem einem strengeren Regulationsmechanismus. Eine vermehrte Aufnahme bewirkt eine Zunahme der Oxidationsrate (Thermogenese), da die Speicherfähigkeit begrenzt ist. Für überschüssiges Fett hingegen bestehen nahezu unbegrenzte Kapazitäten in den Fettdepots.

### Übergewichtige verzehren mehr Fett

Untersuchungen zufolge verzehren Übergewichtige im Vergleich zu normalgewichtigen Personen täglich etwa 25 g Fett mehr – das entspricht in der Jahresbilanz einem Plus von 9 kg Nahrungsfett [30]. Als mögliche Ursachen für die Fettpreferenz werden sensorische, sozio-kulturelle, genetische und ökonomische Ursachen diskutiert. Folgendes Beispiel verdeutlicht, wie leicht es zu einem Anstieg des Körpergewichts kommen kann: 1 kg Körpergewicht entspricht etwa 7000 kcal Energieaufnahme. Um in einem Jahr 1 kg zuzunehmen, reicht also eine tägliche Positivbilanz von etwa 20 kcal – das entspricht ca. 2 g Fett – aus.

### Körperliche Aktivität beeinflusst Gewicht und Fettverteilung

Der Anteil Werktätiger mit sitzender Tätigkeit hat sich im Laufe von 40 Jahren auf 70 % erhöht. Die verringerte physische Tätigkeit im Berufsleben wird in der Regel nicht durch vermehrte Freizeitaktivitäten kompensiert. Etwa 60 % der Bundesbürger treiben nicht regelmäßig Sport. Die durchschnittliche Gewichtszunahme zwischen dem 20. und 60. Lebensjahr beträgt in den Industrieländern etwa 20 kg. Bei sportlich aktiven Menschen verläuft die Gewichtsentwicklung weniger drastisch, ohne dass aber eine Gewichtszunahme in der Regel gänzlich vermieden werden kann. In der Altersgruppe der über 60-Jährigen sind weniger als 1/3 körperlich aktiv (Abb. 11) [32]. Die Prävalenz des Übergewichts nimmt mit höherem Lebensalter auch zu, weil nicht nur die geringere körperliche Aktivität, sondern auch ein sinkender Grundumsatz zu verzeichnen sind.

### Alltagsbewegungen nutzen: Treppe statt Fahrstuhl

Dauer und Intensität der körperlichen Aktivität sind für die Fettverbrennung von Bedeutung. Die Fettoxidation steht bei niedrigerer Intensität im Vordergrund. Wandern, Schwimmen, Rad fahren, Gymnastik erfordern etwa 25 % der maximalen körperlichen Leistungsfähigkeit. Daher wird empfohlen, eine oder mehrere dieser Sportarten 2-3-mal pro

### Körperliche Aktivität in verschiedenen Altersgruppen [32].

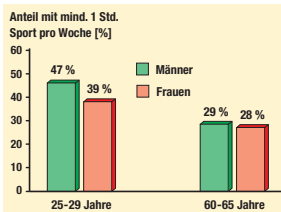


Abb. 11

Woche – idealerweise täglich – für mindestens 20 Minuten auszuüben. Genauso effektiv sind aber die körperlichen Aktivitäten des Alltags. Deshalb sollte jede Möglichkeit genutzt werden, Treppen zu steigen oder mit dem Rad zu fahren. Bei sportlicher Aktivität mit hoher Intensität werden zunehmend mehr Kohlenhydrate statt Fett zur Energiegewinnung verbraucht.

Erwiesenermaßen ist die Reduktion der Körperfettmasse und eine Verbesserung der WHR (→ Messformeln) durch zusätzliches Training größer als bei alleiniger Diätintervention [33].

Die Effekte gehen über den höheren Energieverbrauch hinaus. Insbesondere wird die Reduktion der Muskelmasse vermieden, so dass die Reduktion des Körpergewichtes durch Fettabbau erreicht wird. Auch nach der Gewichtsreduktion kommt der Bewegung eine wesentliche Rolle für die Stabilisierung und den Erhalt des niedrigeren Gewichts zu (Abb. 12).

### Die Effekte vermehrter körperlicher Aktivität

- Steigerung des Energieverbrauchs
- Steigerung der Thermogenese
- Erhöhung des Grundumsatzes
- Verminderung der Körperfettmasse
- Abnahme des intraabdominalen Fettes und der WHR
- Verbesserung der Glukosetoleranz
- Zunahme der Muskelmasse
- Senkung des Blutdrucks
- Anstieg des HDL-Cholesterins

Abb. 12

### Sportarten bei Adipositas

Unverzichtbar für die Reduktion des Körpergewichtes ist die Steigerung des Energieverbrauchs durch vermehrte körperliche Aktivität. Allerdings sind für Adipöse nicht alle Sportarten geeignet. Empfehlenswert sind Ausdauersportarten, die die Gelenke wenig beanspruchen, wie beispielsweise

- Schwimmen
- Rudern
- Gymnastik
- Wandern
- Radfahren
- Walking
- Skilanglauf
- Volleyball

Nicht empfehlenswert sind dagegen Joggen, Squash oder Gewichtheben. Bewegung in der Gruppe kann außerdem helfen, die soziale Isolation bei Adipositas zu überwinden. [24]

# Diätprogramme – Erfolg und Risiken kritisch abwägen

Falsche Ernährungsgewohnheiten tragen entscheidend zur Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei. Die Ursachen sind vielschichtig, aber letztlich ist eine inadäquat hohe Energiezufuhr Grundvoraussetzung. Sie ist in erster Linie durch eine übermäßige Aufnahme fettreicher, süßer Nahrungsmittel und/oder Alkohol bedingt. Süßspeisen und Süßigkeiten bekommen durch einen hohen Fettgehalt ihre kritische Energiedichte.

## Reduktionsdiäten – klassische Konzepte manchmal hilfreich

Als wenig praktikabel hat sich die langfristige Beschränkung der täglichen Kalorienaufnahme erwiesen [28, 34, 35]. Ein rigides Schema mit ständiger Begrenzung der Kalorienzahl wird nicht akzeptiert. Dennoch kann eine solche Maßnahme für einen überschaubaren Zeitraum innerhalb eines Programms zur Gewichtsreduktion insbesondere in der initialen Phase sinnvoll sein.

- **Totales Fasten (Nulldiät):** Aufgrund der absoluten Nahrungskarenz lässt sich eine drastische Gewichtsabnahme erzielen. Sie beruht allerdings zum großen Teil auf einer Reduktion der Muskelmasse. Bereits innerhalb eines Monats kommt es zu einem Proteinverlust von 1 kg und mehr. Nulldiäten dürfen nur unter ärztlicher Aufsicht durchgeführt werden, da erhebliche Störungen des Elektrolythaushalts und der Nierenfunktion möglich sind. Wegen des Muskelschwunds statt des erwünschten Abbaus der Fettedepots wird diese radikale Therapieform über längere Zeit nicht mehr empfohlen.

- **Very-low-calorie diets (VLCD):** Hypokalorische Diäten mit einer Energiezufuhr von 450-700 Kalorien pro Tag sollten nicht länger als 4-6 Wochen unter ärztlicher Beobachtung durchgeführt werden und Hochrisikopatienten vorbehalten bleiben. In abgeschwächter Form gelten die für das „Totale Fasten“ geäußerten prinzipiellen Bedenken hinsichtlich eines unerwünschten Verlustes an Muskelmasse, es sei denn, die Nährstoffzusammensetzung entspricht den Prinzipien des „Modifizierten Fastens“. VLCD müssen bei gleichzeitiger Supplementierung

mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen 50 g Protein, 45 g Kohlenhydrate und 7 g Fett in Form von Linolsäure enthalten.

- **Modifiziertes Fasten:** Dieses Konzept hat einen festen Platz in der modernen Adipositas-therapie. Das modifizierte Fasten bedient sich industriell hergestellter Formula-Diäten, die bei einer definierten Nährstoffzusammensetzung 250-500 Kilokalorien pro Tag liefern. Das entscheidende Prinzip ist eine fettarme, kohlenhydrat- und eiweißbilanzierte Kost. Die tägliche Energiezufuhr umfasst 33-50 g biologisch hochwertiges Protein, 25-45 g Kohlenhydrate und 1-7 g Fett, überwiegend essentielle Fettsäuren, und beinhaltet die notwendigen Vitamine und Spurenelemente. Auf der eiweißbetonten Zusammensetzung beruht die deutliche Gewichtsreduktion durch Schwund des Fettgewebes, während die Muskelmasse erhalten bleibt. Der Therapieerfolg kann mittels Impedanzmessung kontrolliert werden. Solche Diätprogramme können als Einstieg in die Adipositas-therapie sinnvoll sein, müssen aber für langfristigen Erfolg mit einer Umstellung des Ernährungsverhaltens kombiniert werden.

- **Kalorienreduzierte Mischkost 1000-1500 kcal pro Tag:** Eine einfache Reduktion der Portionsgrößen kann grundsätzlich erfolgreich sein. Ihre Nährstoffzusammensetzung sollte den Referenzwerten

## Diäten – ernährungsphysiologische Bewertung

Zur Auswahl geeigneter Diät-Programme sollten folgende Kriterien herangezogen werden:

- **Energiezufuhr:** Rigide Diäten mit einer drastischen Einschränkung der Energiezufuhr (< 1000 kcal/Tag) bieten keinen sinnvollen therapeutischen Ansatz. Eine ausgeprägte Verringerung des Nahrungsvolumens lässt Hungergefühle aufkommen, die zum Kontrollverlust führen.
- **Nährstoffbilanz:** Um Mangel- und Fehlernährung vorzubeugen, muss auf eine ausgeglichene Nährstoffbilanz geachtet werden. Dieses Prinzip wird beispielsweise in der **Pfunds-kur** oder der **Brigitte-Diät** berücksichtigt. Nicht empfehlenswert sind Diäten, die auf einer Re-

duktion der Kohlenhydrate und einer Bevorzugung von Protein oder Fett beruhen (**Atkins-Diät**, **Hollywood-Diät**) oder eine einseitige Lebensmittelauswahl wie die **Mayo-Diät** (Eier-Kur) propagieren. Diättempfehlungen, die wie die **Haysche Trennkost** eine getrennte Aufnahme der Makronährstoffe Proteine und Kohlenhydrate befürworten, sind schwierig und unnötig. **Zeitrahen und Gewichtsreduktion:** Blitzdiäten, die mit drastischen Gewichtsverlusten innerhalb von wenigen Tagen werben, sind unseriös, nicht Erfolg versprechend und können langfristig gesundheitsschädigend sein. Realistisch sind Gewichtsverluste von etwa 1-2 kg pro Monat, wie sie im Rahmen einer energiereicheren Mischkost oder mit einer fettkontrollierten Ernährungsweise erzielt werden können.

## Pharmakotherapie – ohne begleitende Diät kein Erfolg

Diätetische Maßnahmen und Steigerung des Energieverbrauchs durch vermehrte körperliche Aktivität sind grundlegend in der Therapie des Übergewichts (Abb. 12). Wenn das nicht ausreicht und erhebliches Übergewicht besteht, kann es sinnvoll sein, zusätzlich pharmakologische Maßnahmen zu erwägen. Die Indikation für eine Pharmakotherapie sollte auch von weiteren, insbesondere kardiovaskulären Risikofaktoren abhängig gemacht werden. Sie kann aber Veränderungen des Lebensstils nicht ersetzen - ein isolierter medikamentöser Ansatz wird wirkungslos bleiben.

Risiko und potentieller Nutzen müssen kritisch gegeneinander abgewogen werden, zumal Erkenntnisse zur Langzeitanwendung ausstehen. Die meist erwünschte stärkere Gewichtsabnahme und insbesondere die langfristige Gewichtsstabilisierung sind nur mit einer Änderung der Ernährungs-gewohnheiten möglich.

duktion der Kohlenhydrate und einer Bevorzugung von Protein oder Fett beruhen (**Atkins-Diät**, **Hollywood-Diät**) oder eine einseitige Lebensmittelauswahl wie die **Mayo-Diät** (Eier-Kur) propagieren. Diättempfehlungen, die wie die **Haysche Trennkost** eine getrennte Aufnahme der Makronährstoffe Proteine und Kohlenhydrate befürworten, sind schwierig und unnötig. **Zeitrahen und Gewichtsreduktion:** Blitzdiäten, die mit drastischen Gewichtsverlusten innerhalb von wenigen Tagen werben, sind unseriös, nicht Erfolg versprechend und können langfristig gesundheitsschädigend sein. Realistisch sind Gewichtsverluste von etwa 1-2 kg pro Monat, wie sie im Rahmen einer energiereicheren Mischkost oder mit einer fettkontrollierten Ernährungsweise erzielt werden können.



# Langfristige Ernährungsumstellung – auf die Fettreduktion kommt es an

Eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Übergewicht spielt der Fettverzehr:

- Fett ist Träger von Geschmacks- und Aromastoffen. Es vermittelt beim Verzehr des entsprechenden Lebensmittels ein angenehmes Mundgefühl der Cremigkeit. Fettreiche Speisen sind deshalb beliebt.

Damit sind allerdings erhebliche Nachteile verbunden:

- Durch die höhere Energiedichte liefert 1 g Fett mehr als doppelt so viel Energie wie 1 g Kohlenhydrate oder Eiweiß (9 kcal gegenüber 4 kcal).
- Der Sättigungseffekt fettreicher Mahlzeiten ist bei gleichem Energiegehalt vergleichsweise geringer als der einer kohlenhydrat- und ballaststoffreichen Kost, die ein höheres Volumen hat.
- Eine erhöhte Fettaufnahme führt direkt zur Ablagerung in den Depots, während die Kohlenhydrat- und Proteinbilanz über weite Bereiche der Aufnahme streng reguliert ist [39].

Tatsächlich hat der Fettkonsum seit den 50er Jahren zu Lasten der Kohlenhydrataufnahme erheblich zugenommen und liegt heute bei etwa 40 % der Energie. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung zufolge sollte die Fettzufuhr maximal 30 % der täglichen Gesamtenergie betragen [40]. Das entspricht in der Altersgruppe der 25-65-Jährigen einer Fettaufnahme von durchschnittlich 90 g bei Männern und 72 g bei Frauen pro Tag. Diese Menge kann durch den unbedachten Verzehr fettreicher Lebensmittel rasch erreicht werden (Abb.13).

## Lösungsansatz – fettkontrollierte, kohlenhydratliberale Kost

Eine Vielzahl von Untersuchungen hat gezeigt, dass durch alleinige Fettreduktion eine Gewichtsabnahme von durchschnittlich 1 kg pro Monat erreicht werden kann. Bei dieser Ernährungsform werden fetthaltige Lebensmittel mit all ihren ernährungsphysiologischen Nachteilen so weit wie möglich durch fettarme, fettreduzierte oder nahezu fettfreie Produkte ausgetauscht [41, 42]. Fettreduktion allein reicht allerdings nicht.

## Durchschnittlicher Fettgehalt ausgewählter Lebensmittel

	g Fett pro Portion
Milchschokolade (1 Riegel)	7
Gouda, 45 % Fett i.Tr. (30 g)	8
Haselnüsse (10-15 Stück)	9
Camembert, 60 % Fett i. Tr. (30 g)	10
Salami (20 g)	11
Teewurst (30 g)	14
Oliven, schwarz (50 g)	18
Dresdner Stollen (1 Scheibe)	19
1 Croissant (Blätterteig)	20
Pommes frites (150 g)	22
1 Mozzarella-Kugel (ca. 125 g)	25
Avocado (1/2)	26
Aal, geräuchert (100 g)	27
1 Bratwürstchen (ca. 125 g)	32
2 Matjesfilets (150 g)	34
Gans (150 g, ohne Knochen) gebraten	47

Abb. 13 (nach Elmadafa I. et al: Die große GU Nährwert Tabelle, Gräfe und Unzer 1992/1993)

Die Ernährung muss ein ausreichendes Sättigungsgefühl vermitteln, in der Regel durch Volumen auf Grund eines hohen Gehalts an Ballaststoffen. Die Aufnahme von kohlenhydratreichen und in der Regel ballaststoffreichen Lebensmitteln wie Obst, Gemüse, Nudeln, Kartoffeln und Vollkornprodukten wird deshalb nicht beschränkt. Damit ist auch die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung zu erfüllen, täglich 5 Portionen Obst und Gemüse zu sich zu nehmen (5-a-day). In der Praxis ist es nahezu unmöglich, die durch Fettreduktion entstehende Energieücke durch Erhöhung des Protein- oder Kohlenhydratanteils der Nahrung vollständig zu schließen.

## Ballaststoffe – Induktion des Sättigungsgefühls

Das größere Nahrungsvolumen fettarmer, aber kohlenhydrat- und ballaststoffreicher Lebensmittel bewirkt in der Regel eine ausreichende Sättigung. Diese fettkontrollierte kohlenhydratliberale Kostform stößt im Vergleich zum Kalorienzählen auf eine höhere Akzeptanz seitens der Betroffenen und bietet damit die Chance auf ein lebenslang praktisches Ernährungskonzept.

Auf dem Prinzip der Verstärkung des Sättigungseffektes durch vermehrtes Volumen

beruht auch die Wirkungsweise von Kapseln mit Quellstoffen. Rinderkollagen oder Zellulose expandieren im Magen um ein Vielfaches. Allerdings weisen lediglich unkontrollierte Fallbeschreibungen auf eine mögliche Gewichtsabnahme von 1-2 kg innerhalb von 6 Wochen hin [43]. Auch aus ernährungswissenschaftlicher Sicht sind die in natürlichen Nahrungsmitteln enthaltenen Ballaststoffe zu bevorzugen. Sie stellen ein Gemisch verschiedener Fasern dar. Obst, Gemüse und Getreideprodukte enthalten darüber hinaus weitere wichtige Inhaltsstoffe wie sekundäre Pflanzenstoffe, Vitamine und Mineralstoffe.

## Fettaufnahme – 2/3 in versteckter Form

Daten der Nationalen Verzehrsstudie zeigen, dass nur 1/3 des Fettes sichtbar ist - 2/3 der Fettzufuhr erfolgt in versteckter Form. Wesentliche Quellen sind Fleisch und Wurstwaren aber auch Milch und Milchprodukte (Käse, Quark, Joghurt) sowie Gebäck (Abb. 14) [28]. Bei Fleisch- und Wurstwaren kann durch die Auswahl von Geflügelprodukten, Corned beef oder magerem Schinken Fett reduziert werden. Schnittkäse sollte weniger als 30 % Fett in der Trockenmasse oder 20 % Fettgehalt absolut haben. Statt Sahnequark oder Vollmilchjoghurt (3,5 % Fett) sollten Magerquark, fettarmer Joghurt (1,5 % Fett) oder Magermilchjoghurt (0,3 % Fett) gewählt werden.

Bei Produkten, die unter der Bezeichnung **light** verkauft werden, muss anhand des Etiketts geprüft werden, ob der Fettgehalt auch tatsächlich reduziert ist. Das gilt auch für so

## Quellen von Fetten in der Nahrung

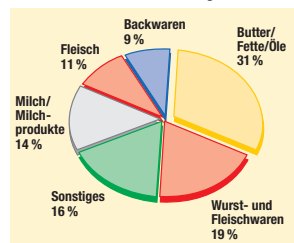


Abb. 14

## : Ratgeber Ernährung : Übergewicht und Adipositas

genannte Diätlebensmittel. Diese unterliegen der Diätverordnung und dienen einem bestimmten Ernährungszweck, beispielsweise einer Ernährung bei Diabetes mellitus. Solche Diätprodukte sind aber nicht immer fettreduziert.

### Qualität statt Quantität – pflanzliche Öle bevorzugen

Neben Vermeidung der Nahrungsmittel mit versteckten Fetten muss auch bei den sichtbaren Fetten eingespart werden. Durch den sparsamen Umgang mit Koch- und Streichfetten sowie durch fettarme Zubereitungs- und Garverfahren kann die Fettaufnahme effektiv vermindert werden (Abb. 15).

Dennoch muss bedacht werden, dass die Nahrungsfette nicht nur Energie liefern, sondern auch Träger fettlöslicher Vitamine sind. Unter ihnen spielt das Vitamin E eine wesentliche Rolle. Vitamin E ist Begleitstoff pflanzlicher Öle. Es schützt unter anderem die ungesättigten Fettsäuren vor der Oxidation. Einfach und insbesondere mehrfach ungesättigten Fettsäuren kommt auf Grund ihres cholesterinsenkenden Effekts im Rahmen der Arterioskleroseprävention eine wichtige Rolle zu. Bestimmte mehrfach ungesättigte Fettsäuren in cis-Konfiguration sind für den Organismus essentielle Nährstoffe. Sie dienen der Bildung von Strukturlipiden sowie regulatorisch und funktionell wirksamen Eicosanoiden. Programme zur Gewichtsabnahme soll-

### Fettarme Zubereitungs- und Garverfahren

- Sparsamer Umgang mit Koch- und Streichfetten, Verwendung hochwertiger Öle, z. B. MAZOLA Keimöl
- Halbfettmargarine statt Butter aufs Brot
- Kein zusätzliches Streichfett unter Käse, Wurst
- Sichtbare Fettränder (Fleisch, Schinken) abschneiden
- Bei Aufläufen, Suppen, Saucen oder Salatdressings Sahne durch Milch ersetzen
- Braten in beschichteten Pfannen ohne Fettzufuhr
- Backpapier benutzen statt Backblech einzufetten
- Foliengaren, Dämpfen oder Dünsten, Zubereitung im Römertopf als fettarmes Garverfahren
- Beim Grillen Fett abtropfen lassen
- Fett bei Brühen/Bouillons abschöpfen

Abb. 15

ten deshalb neben der Fettreduktion auch die Fettmodifikation mit der Zielsetzung einer ausgeglichenen Fettsäurebilanz berücksichtigen. Als Kochfette sollten daher bevorzugt pflanzliche Öle mit einem hohen Gehalt an ungesättigten Fettsäuren anstelle von Butter oder Schmalz eingesetzt werden - beispielsweise MAZOLA Keimöl und MAZOLA Olivenöl extra virgin. Als Streichfett ist Halbfettmargarine geeignet.

### Alkohol hemmt die Fettoxidation

Alkoholkonsum wirkt sich bei der Energiezufuhr aus und muss daher bei der Kalorienreduktion berücksichtigt werden (1 g Alkohol liefert 7 kcal). Im Schnitt entspricht 1 Glas Weißwein 120 kcal, 1 Glas Sherry 140 kcal und 1 Flasche Bier (0,33 l) 130 kcal. Darüber hinaus supprimiert Ethanol die Fettverbrennung: Mehr Fett wird in den Depots gespeichert. Der Alkoholgehalt einer Flasche Bier hemmt die Oxidation von 16 g Fett. Das kann sich bei einer solchen Menge pro Tag auf 5,8 kg Gewichtszunahme im Jahr addieren.

### Suppen – Beitrag im Rahmen einer energie- bzw. fettreduzierten Kost

Studien zufolge weisen regelmäßige Suppenesser überdurchschnittlich häufig Idealgewicht auf. Dadurch treten bei ihnen weniger kardiovaskuläre Risikofaktoren wie Hypercholesterinämie, Hypertriglyzeridämie oder Hypertonus auf. Die günstige Wirkung des regelmäßigen Suppenkonsums auf das Körpergewicht und das kardiovaskuläre Risikoprofil hat verschiedene Ursachen. Wesentlich scheint die hohe Sättigung bei geringer Energiedichte zu sein. Beispielsweise bewirkt der Verzehr von Suppen als Vorspeise eine niedrigere Kalorien- (-150 kcal) und Fettaufnahme pro Mahlzeit (Abb. 16) [44]. Dieser Effekt ist bei Übergewichtigen besonders ausgeprägt. Er wird der sättigenden Wirkung von Suppen vor dem energiedichteren Hauptgang zugeschrieben.

Suppen lassen sich daher sinnvoll in Programme zur Gewichtsreduktion einbauen - sowohl unter dem Gesichtspunkt der fettkontrollierten Ernährung als auch der energiereduzierten Mischkost (z.B. 1500 kcal). Denn neben einer geringeren Energiedichte weisen sie häufig eine günstige Verteilung der Makronährstoffe auf [45]. So sollte sich bei Erwachsenen mit leichter und mittelschwerer Arbeit die Gesamtenergie der Nahrung wie folgt verteilen [40]:

- 10 % Eiweiß ( $\approx$  0,8 g/kg Körpergewicht und Tag) und
- mehr als 50 % Kohlenhydrate
- maximal 30 % Fett

### Satt essen, aber Fett reduzieren – Tipps für die Küche

Empfehlenswert sind mehrere kleinere Mahlzeiten anstelle von drei großen:

Frühstück:	Vollkornbrot oder -brötchen mit Magerquark und Konfitüre. Müsli mit fettarmer Milch oder fettarmem Joghurt. ACHTUNG: Müsli-mischungen mit Nüssen und Samen haben einen hohen Fettgehalt.
Zwischenmahlzeiten:	Obst, Rohkost, Buttermilch, fettarmer Joghurt oder fettarmer Quark, Suppen, Brühen.
Hauptmahlzeit:	Vegetarische Gerichte, Suppen oder Eintöpfe, Fisch oder kleine Portionen mageres Fleisch mit Kartoffeln, Nudeln oder Reis, dazu große Portionen Gemüse oder Salat mit fettarmem Dressing.
Abendessen:	Mischbrot, Knäckebrot mit fettarmem Käse oder magerem Aufschnitt, dazu Rohkost oder Obst.
Getränke:	Mindestens 2-3 l pro Tag. Ideal sind Mineral- oder Leitungswasser, verdünnte Fruchtsäfte oder Früchte- und Kräutertees, ungesüßt oder mit Süßstoff. Auch Suppen tragen zur Flüssigkeitsaufnahme bei. Auf Limonade, Cola und alkoholhaltige Getränke möglichst verzichten.

## : Ratgeber Ernährung : Übergewicht und Adipositas

Durchschnittliche Energie- und Fettzufuhr einer Abendmahlzeit [43]

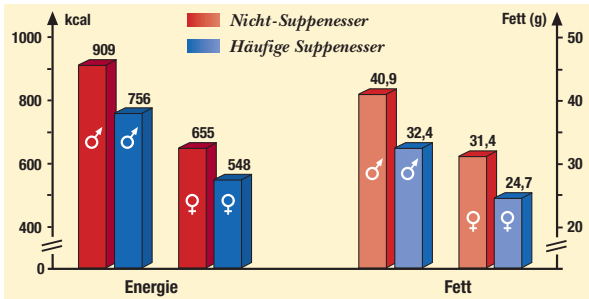


Abb. 16

In einer Untersuchung wurden verschiedene Suppen und Eintöpfe auf diese Empfehlung hin analysiert. Es zeigte sich, dass die meisten Produkte wie beispielsweise KNORR Feinschmecker Gemüse-Suppe „Minestrone“, KNORR Tomaten-Suppe „Toscana“ oder KNORR Suppenliebe Fleischklößchen-Suppe mit Nudeln dieser Verteilung der Makronährstoffe nahe kommen (Abb. 17, 18) [46]. Das ist in der Praxis mit anderen Lebensmitteln kaum zu erreichen. Suppen bieten bei geringer Energiedichte und Fettmenge eine ausgewogene Alternative zu anderen Speisen.

### Ernährungsberatung – Alltagskonflikte meistern

Erfahrungen aus der Praxis zeigen, wie schwierig es ist, erfolgreich abzunehmen und das erreichte Gewicht langfristig zu halten.

Die Essgewohnheiten werden weitgehend durch Umweltfaktoren geprägt. Neben sozialen Aspekten entscheiden auch Nahrungsmittelangebot, Berufstätigkeit und Kenntnisse über die Zubereitung von Mahlzeiten über das Essverhalten.

47 % der Verbraucher haben beispielsweise zum Kochen wenig Zeit. Gerade jüngeren Menschen fehlen darüber hinaus häufig Kochkenntnisse. Damit wächst das Interesse an Fertig- und Halbfertigprodukten wie Suppen, die eine einfach und schnell zubereitete und schmackhafte Mahlzeit ermöglichen. Diese Aspekte müssen bei der Planung im Rahmen von Ernährungsumstellung und Diäten berücksichtigt werden.

Angeichts des zunehmenden Außer-Haus-Verzehrs in Kantinen und Restaurants sind weitere Informationen für Übergewichtige

### Energie- und Nährstoffgehalte ausgewählter Suppen

Suppenname	Energie		Eiweiß (g)	Kohlenhydrate (g)	Fett (g)
	kJ	kcal			
<b>KNORR Feinschmecker Gemüse-Suppe „Minestrone“</b>					
je 100 ml zubereitete Suppe	90	21	unter 1	3	unter 1
von der Gesamtenergie entfallen auf die Grundnährstoffe			18 %	60 %	22 %
<b>KNORR Feinschmecker Tomaten-Suppe „Toscana“</b>					
je 100 ml zubereitete Suppe	145	35	1	5	1
von der Gesamtenergie entfallen auf die Grundnährstoffe			13 %	60 %	27 %
<b>KNORR Suppenliebe Fleischklößchen-Suppe mit Nudeln</b>					
je 100 ml zubereitete Suppe	85	21	1	3	unter 1
von der Gesamtenergie entfallen auf die Grundnährstoffe			22 %	60 %	18 %

Abb. 17

notwendig. Dazu gehören Tipps, wie z. B. generell Gerichte mit wenig Fleisch und Sauce, dafür viel Gemüse auszuwählen, als Vorspeise klare Suppen oder Salat zu bevorzugen und das Dessert mit jemandem zu teilen. Ganz auf Süßigkeiten oder Knabberartikel zu verzichten, ist oft unmöglich. Fettarme bzw. fettfreie Alternativen sind Weingummi, Fruchtbonbons, Lakritze oder Salzstangen.

### Nährstoffrelationen einer Auswahl von Suppen des KNORR Suppenliebe und KNORR Feinschmecker Sortiments

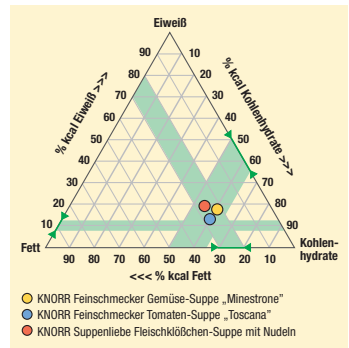
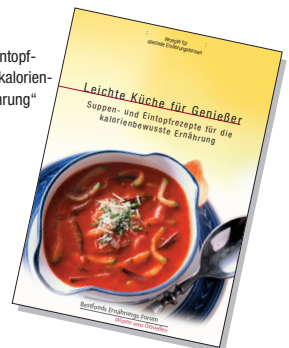


Abb. 18 Die meisten Suppen befinden sich in bzw. in der Nähe des optimalen Kreuzungsbereiches, d.h. sie haben eine ausgeglichene Nährstoffzusammensetzung.

Rezepte für die kalorien- und fettbewusste Ernährung finden Sie in unserer Broschüre

„Leichte Küche für Genießer – Suppen- und Eintopf-rezepte für die kalorienbewusste Ernährung“



# • Ratgeber Ernährung • Übergewicht und Adipositas

## Literatur

[1] Bundesgesundheitsamt (Hrsg): Die Gesundheit der Deutschen. SozEp Hefte 1994, H 4

[2] Calle EE et al: Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 341 (1999) 1097-1105

[3] Sharper AG et al: Body weight: implications for the prevention of coronary heart disease, stroke and diabetes mellitus in a cohort study of middle aged men. *BMJ* 314 (1997) 1311-1317

[4] Rexrode KM et al: A prospective study of body mass index, weight change and risk of stroke in women. *JAMA* 277 (1997) 1539-45

[5] Willett WC et al: Weight, weight change and coronary heart disease in women. Risk within the normal range. *JAMA* 273 (1995) 461

[6] Schottenfeld D et al: Cancer epidemiology and prevention. Oxford Univ-Press, New York (1996)

[7] Hanefeld M et al: Das metabolische Syndrom - Adipositas und Hypertonie. In: Wechsler JG. (Hrsg): Adipositas Ursachen und Therapie. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien (1998)

[8] Hauner H: Gesundheitsrisiken von Übergewicht. *Deutsches Ärzteblatt* 93 (1996) C-2385-2389

[9] Kuczmarski RJ et al: Increasing prevalence of overweight among U.S. adults: the National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA* 272 (1994) 205-211

[10] Assmann G et al: Obesity and hyperlipidemia: results from the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study. In: Björntorp P, Brodthoff BN (Hrsg): Obesity. Lippincott, Philadelphia (1992) 502-511

[11] Kuskowska-Wolk A et al: Trends in body mass index and prevalence of obesity in Swedish women 1980-89. *Journal of Epidemiology and Community Health* 47 (1993b) 195-199

[12] Ohlin A et al: Factors related to body weight changes during and after pregnancy: The Stockholm pregnancy and weight development study. *Obesity research* 4 (1996) 271-276

[13] Hamilton MA et al: The life stages of weight: setting achievable goals appropriate to each woman. *Int J Fertil Womens Med* 45 (2000) 5-12

[14] Guagnano MT et al: Risk factors for hypertension in obese women. The role of weight cycling. *Eur J Clin Nutr* 54 (2000) 356-360

[15] Lissner L et al: Variability of body weight and health outcomes in the Framingham population. *N Engl J Med* 324 (1991) 1838-1844

[16] Blair SN et al: Body weight change, all-cause mortality and cause-specific mortality in the multiple risk factor intervention trial. *Ann Intern Med* 119 (1993) 749-757

[17] Fredman DS et al: Secular increases in relative weight and adiposity among children in two decades: The Bogalusa heart study. *Pediatrics* 99 (1997) 420-426

[18] Troiano RP et al: Overweight prevalence and trends for children and adolescents: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963-1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 149 (1995) 1085-1091

[19] Barker DJP: The fetal and infant origins of disease. *European J Clin Invest* 25 (1995) 457-463

[20] Berkey CS et al: Activity, dietary intake and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics* 105 (2000) E56

[21] Guillaume M et al: Obesity in children. *Horm Metab Res* 28 (1996) 573-581

[22] Rolland-Cachera MF et al: Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 39 (1984) 129-135

[23] Rolland-Cachera MF et al: Adiposity indices in children. *Am J Clin Nutr* 36 (1982) 178-184

[24] Wirth A: Bewegungstherapie bei Adipositas. In: Wechsler JG. (Hrsg): Adipositas Ursachen und Therapie. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien (1998) 241-259

[25] Fölsch UR et al: Pathophysiologie. Springer, Berlin (2000)

[26] Kendall A et al: Weight-loss on a low-fat diet: consequence of the imprecision of the control of food intake. *Am J Clin Nutr* 53 (1991) 1124-1129

[27] Bouchard CL et al: Genetics of obesity. *Ann Rev Nutr* 13 (1993) 337-354

[28] Ellrott T et al: Adipositas: aktuelle Perspektiven. Thieme, Stuttgart (1997)

[29] Wirths W: Bedeutung der Gemeinschaftsverpflegung für den arbeitenden und heranwachsenden Menschen. In: Wirths W: Verpflegung Heute - Morgen. (1972) Wiss.-techn. Ernährungsforum (WTE) Herborn

[30] Tucker LA et al: Dietary fat and body fat: a multivariate study of 205 adult females. *Am J Clin Nutr* 53 (1992) 616-622

[31] Pudell V et al: Dietary behavioural principles in the treatment of obesity. *Int Mon on EP&WC* 1 (1992) 2-7

[32] Robert-Koch-Institut (Hrsg): Die Gesundheit der Deutschen. RKI-Hefte 7 (1995)

[33] Wood PD et al: the effect on plasma lipoproteins of a prudent weight reduction diet, with or without exercise, in overweight. *N Engl J Med* 325 (1991) 461-466

[34] Ayad C et al: A comprehensive literature study of long term efficacy of dietary treatment of obesity. *Int J Obes* 18 (Suppl. C) (1994) 78 (abstract)

[35] Wooley SC et al: Dietary treatments of obesity are ineffective. *BMJ* 309 (1994) 655-656

[36] Lean ME: Sibutramine - a review of clinical efficacy. *Int J Obes Relat Metab Disord* 21, Suppl 1, (1997) 30-36; discussion: 37-39

[37] Stojk MJ: Sibutramine: a review of the pharmacology of a novel anti-obesity agent. *Int J Metab Disord* 21, Suppl 1, (1997) 25-29

[38] Hamann A et al: Neue Optionen für die Adipositas-Therapie. *Deutsches Ärzteblatt* 96 (1999) B-2603-2605

[39] Wolfram G: Die Rolle der Fette und der Kohlenhydrate bei der Entstehung der Adipositas. In: Wechsler JG. (Hrsg): Adipositas Ursachen und Therapie. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien (1998) 171-180

[40] Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau Braus GmbH, Frankfurt am Main (2000)

[41] Gatenby SJ et al: Nutritional implications of reduced-fat use by free living consumers. *Appetite* 25 (1995) 241-252

[42] Ellrott T: Fettreduzierte Lebensmittel ad libitum, eine geeignete Strategie zur Gewichtsabnahme? *Aktuelle Ernährungsmeld* 20 (1995) 293-303

[43] Wirth A: Gewicht abnehmen mit Tricks im Magen und Darm. *Forschung und Praxis* 284 (1999) 5-6

[44] Bertrals S et al: Consumption of soup and nutritional intake in French adults: Consequences on nutritional status. *Journal of nutrition and dietetics* (in Vorbereitung)

[45] Müller B: Ernährungsphysiologische Beurteilung von Suppen, Diplomarbeit, Formal- und Naturwissenschaftliche Fakultät, Fachrichtung Ernährungswissenschaftliche Universität Wien (2000)

[46] Nährwerttabelle für das Endverbraucher-Sortiment, Bestfoods Ernährungsforum (2000)

## Sprechen Sie mit uns

### „Wissen ums Genießen“

Im Trend bewusster Ernährung und schneller, unkomplizierter Speisenzubereitung stehen unsere Produkte mehr und mehr im Mittelpunkt ernährungsphysiologischer Betrachtung.

Unser umfangreiches Informationsangebot bietet Ihnen Unterstützung bei der täglichen Arbeit, sei es in Form von Nährwerttabellen, ausgewählten Rezepten, Fachbroschüren für den Arzt, Ernährungsberater oder Apotheker. Für die Ernährung bei Übergewicht und Adipositas gibt es in der Reihe „Rezepte für besondere Ernährungsformen“ das Heft „Leichte Küche für Genießer“, das Sie zur Weitergabe gerne bei uns anfordern können. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit.

## Ihr Team vom

### Bestfoods Ernährungs Forum

## Bestfoods Ernährungs Forum

*Wissen ums Genießen*

Serviceabteilung der  
Bestfoods Deutschland GmbH & Co. OHG  
Postfach 2650  
D-74016 Heilbronn  
Tel: 07131/501-342  
Fax: 07131/501-9902  
E-Mail: [ernaehrungs-forum@eu.bestfoods.com](mailto:ernaehrungs-forum@eu.bestfoods.com)  
[www.emaehrungs-forum.com](http://www.emaehrungs-forum.com)