DR. NICOLE SCHAENZLER

# Risiko Bauchfett

- · Was es so gefährlich macht
- Wie Sie es loswerden

MIT BAUCH-WEG-REZEPTEN DR. NICOLE SCHAENZLER

## Risiko Bauchfett

THEORIE	
Ran an den Bauch!	5
ÜBERGEWICHT – EIN VIEL- SCHICHTIGES PROBLEM	7
Körperfett ist nicht gleich	
Körperfett	8
Hauptverursacher Lebensstil	8
BMI – nicht mehr das Maß der Dinge	10

Zündelndes Bauchfett

Fettgewebe – das größte Hormon-	
organ des Körpers	15
Adipokine – die Fettgewebshormone	16
Achtung: Störalarm!	18
Bauchfett – Wegbereiter für	
Erkrankungen	22
Diabetes – die schleichende Gefahr	22
Gefährdete Gefäße, gefährdetes Herz	24
Extra: Irrtümer über Cholesterin	27
Angina Pectoris: Leitsymptom der	
koronaren Herzkrankheit	29
Metabolisches Syndrom	32
Extra: An diesen Stellen	
brennt es – ein Überblick	33



14



Entspannungsübungen

#### das Gesundheitselixier 69 Naturbelassene Kohlenhydrate besser als ihr Ruf 71 Gute Eiweißkombinationen 72. Extra: Das Grundprinzip der Bauch-weg-Ernährung 74 LECKERE REZEPTE FÜR EINEN SCHLANKEN BAUCH 77 **PRAXIS** Frühstück und Snacks 78 DAS BAUCH-FIT-Fleisch- und Fischgerichte 86 **PROGRAMM** 35 Salate, Suppen und vegetarische Ein bisschen Sport muss sein ... 36 Gerichte 108 Ohne Bewegung geht's nicht! 36 Trainieren Sie Ihre Ausdauer! 38 Extra: Gute Gründe für Ausdauersport 41 SERVICE Kleines Training für starke Bauchmuskeln 42 Ran an den Speck! 43 Glossar 134 Bücher, die weiterhelfen 136 Schluss mit Stress 50 Adressen, die weiterhelfen 137 Energiestau durch körperliche Sachregister 138 Stressreaktion Rezeptregister 141 51

54

Impressum

Die Bauch-weg-Ernährung

Extra: Omega-3-Fettsäuren -

Mehr Schutzstoffe auf

Schlüsselfaktor Fett

den Teller!

56

57

61

143



DR. NICOLE SCHAENZLER

Promovierte Philologin und Medizinjournalistin

»Sich bauchgesund zu ernähren heißt, sich ausgewogen und fettbewusst zu ernähren. Strikte Diäten sind dafür nicht nötig.«



#### RAN AN DEN BAUCH!

Speckpolster am Bauch sind bei niemandem beliebt: Ein flacher Bauch entspricht sehr viel mehr unserem gängigen Schönheitsideal als ein Bauch, der sich unschön über dem Gürtel wölbt. Es gibt jedoch noch einen anderen wichtigen Grund, weshalb Sie sich keinesfalls mit den Fettröllchen an Ihrem Bauch abfinden sollten. Denn damit ist zugleich ein hohes Risiko für Ihre Gesundheit verbunden – das zeigen zahlreiche Untersuchungen der letzten Jahre.

Die neuesten Forschungserkenntnisse habe ich in diesem Buch für Sie zusammengetragen. Danach steht fest: Ein gut gefülltes Fettdepot im Bauchraum setzt ständig Fettsäuren, Hormone und sogar gefährliche Entzündungsstoffe frei – und stellt so die fatalen Weichen für die Entstehung von Diabetes, Arteriosklerose, Bluthochdruck sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Die Lösung kann also nur heißen: Weg mit dem Bauchfett! Aber keine Sorge, das geht ganz ohne Diät. Besser ist es – und das belegen viele internationale Studien –, auf eine ausgewogene, kalorienbewusste Ernährung zu setzen, und das dauerhaft. Mit meinen Vorschlägen für eine genussreiche »Bauch-weg-Ernährung« möchte ich Ihnen in meinem Rezeptteil schmackhafte Anregungen geben. Wenn Sie dann auch noch viel Bewegung in Ihren Alltag bringen, purzeln nicht nur die überschüssigen Pfunde, sondern Sie schaffen zugleich die besten Voraussetzungen dafür, bis ins hohe Alter gesund zu bleiben!

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen, Nachschlagen und Nachkochen!

Dr. Nicole Schaugler



## ÜBERGEWICHT - EIN VIEL-SCHICHTIGES PROBLEM

WENN WIR MEHR ESSEN, ALS WIR VERBRAUCHEN,
LEGT DER KÖRPER AUS DEM ÜBERSCHUSS FETTDEPOTS AN.
DIESE GEFÄHRDEN UNSERE GESUNDHEIT – INSBESONDERE,
WENN SIE SICH AM BAUCH EINGELAGERT HABEN.

Körperfett ist nicht gleich Körperfett	8
Zündelndes Bauchfett	14
Bauchfett – Wegbereiter für Erkrankungen	22



Das Deutschland des 21. Jahrhunderts hat ein gravierendes Gewichtsproblem: Hierzulande – so gibt das Robert Koch-Institut an – leidet jeder zweite Mann und jede dritte Frau an Übergewicht. Ein Viertel der Erwachsenen ist sogar stark fettleibig (adipös). Alarmierend ist auch die Zahl der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen: Schätzungen zufolge bringt in Deutschland jedes sechste Kind zu viel auf die Waage.

#### Hauptverursacher Lebensstil

Nur selten ist eine Erkrankung die Ursache für das Übergewicht. In den allermeisten Fällen sind die überflüssigen Pfunde das Ergebnis unseres Lebensstils: Wir essen mehr, als unser Körper benötigt, und wir bewegen uns zu wenig, um die überschüssigen Energiereserven sinnvoll zu verwerten. Das bleibt nicht ohne Folgen für die Gesundheit.

#### Die Rolle der Gene

Besonders ungünstig wirkt sich der Wohlstands-Lebensstil aus, wenn eine genetische Prädisposition vorliegt. Hinter diesem nüchternen, von den Adipositasforschern inzwischen oft verwendeten Begriff verbirgt sich eine große Ungerechtigkeit: Es gibt Menschen, die essen und essen, ohne ein Gramm zuzunehmen. Und es gibt andere, die essen viel weniger und nehmen trotzdem zu. Wir Nicht-Forscher nennen diese beiden Gruppen gern auch schlechte beziehungsweise gute Futterverwerter. Wobei mit »gut« eigentlich »schlecht« gemeint ist, weil die aufgenommene Nahrungsenergie bei den guten Futterverwertern schnell als unerwünschte Fettpolster ansetzt. Dagegen verbrennen die schlechten Futterverwerter die aus der Nahrung gewonnene Energie leichter und geben diese dann in Form von Wärme ab - damit ist bei ihnen auch der Grundumsatz ▶ siehe Seite 36 f. höher. Verschiedene Studien haben nun gezeigt, dass bereits in unserem Erbgut festgelegt ist, wer ein guter beziehungsweise ein schlechter Futterverwerter ist. Und es sind heute über 140 Gene bekannt, die die Neigung zu Übergewicht begünstigen. Einige dieser Gene kontrollieren den Energieumsatz und den Appetit.

#### Der kleine Unterschied

Dass das Erbgut mit entscheidet, wohin das Körpergewicht geht, ist aber nur ein Faktor im vielschichtigen Problem Übergewicht. Mittlerweile haben die Forscher weitere Unterschiede zwischen den guten und schlechten Futterverwertern ausgemacht.

#### ZUSAMMENSETZUNG DER DARMFLORA

Übergewichtige haben offenbar eine andere Bakterienzusammensetzung im Darm als Menschen ohne Gewichtsprobleme. Ihre Darmbakterien holen aus der Nahrung mehr Energie heraus, die dann in Körperfett umgewandelt wird. Derzeit laufen Untersuchungen, ob es möglich ist, der Fettleibigkeit mit einer gezielten Änderung der Darmflora zu begegnen, und welche Wege dafür infrage kommen könnten. Andererseits lässt sich die Zusammensetzung der Darmbakterien bereits mit einer Ernährungsumstellung hin zu einer energiereduzierten Vollwertkost positiv beeinflussen, also mit viel Gemüse, Obst, Vollkorn- und fettarmen Milchprodukten, aber wenig Fleisch und Süßigkeiten.

#### INFO

#### **ADIPOSITAS**

Als Adipositas bezeichnen die Mediziner Übergewicht, bei dem der Anteil der Fettmasse am Körpergewicht bei Frauen mehr als 30 Prozent bzw. bei Männern mehr als 20 Prozent ausmacht. Das ist ein BMI (Body-Mass-Index, > siehe Seite 10) ab 31.

#### **BEWEGUNGSVERHALTEN**

Studien zufolge verbringen Übergewichtige bis zu zweieinhalb Stunden pro Tag länger im Sitzen als Schlanke. Dabei sind es vor allem die Alltagsabläufe (öfter Treppensteigen, häufiger Rad fahren, intensivere Haus- und Gartenarbeit), die letztlich den Unterschied im Aktivitätsniveau ausmachen.

#### **ESSGEWOHNHEITEN**

Wer sein Essen eilig hinunterschlingt, riskiert nicht nur Aufstoßen und Magendrücken, sondern auch überflüssige Pfunde. Bei jeder Mahlzeit dehnt sich der Magen und sendet mithilfe von Hormonen und Nervenreizen Signale an das Gehirn. Durch zu schnelles Essen wird dieser Mechanismus gestört, und das Sättigungsgefühl stellt sich zu spät ein. Die Folge: Man isst mehr als nötig und nimmt zu. Untersuchungen zeigen, dass viele Übergewichtige beim Essen größere Happen in den Mund schieben, weniger oft kauen und auch seltener Pausen zwischen den einzelnen Bissen machen - also typische Schnellesser sind. Wer ein bedächtigeres Esstempo pflegt, hat dagegen seltener Gewichtsprobleme.

#### SCHLAFMANGEL

Kurzschläfer, die weniger als sechs Stunden pro Nacht schlafen, wiegen mehr als Langschläfer – und dies, obwohl sie sich am Tag deutlich mehr bewegen als die Schläfer, die regelmäßig sechs und mehr Stunden pro Nacht schlafen. Eine mögliche Erklärung: Durch zu wenig Schlaf sinkt unter anderem der Spiegel des Sättigungshormons Leptin. Dies hat zur Folge, dass tagsüber das Bedürfnis nach Essen steigt. Die Experten haben errechnet, dass auf diese Weise pro Tag 300 bis 900 Kalorien zusätzlich verzehrt werden. Wer das über einen längeren Zeitraum tut, wird ein Mehr an Pfunden auf Dauer praktisch kaum vermeiden können.

#### **FRKRANKLINGEN UND MEDIKAMENTE**

Mitunter wird Übergewicht durch eine Krankheit hervorgerufen, etwa durch hormonelle Erkrankungen wie eine Schilddrüsenunterfunktion, das polyzystische Ovarialsyndrom oder Störungen des Kortisolhaushalts (Cushing-Syndrom). Aber auch Medikamente, vor allem Kortisonpräparate, trizyklische Antidepressiva, die Antibabypille, Betablocker oder einige blutzuckersenkende Arzneien, können eine Gewichtszunahme zur Folge haben. Wird die zugrunde liegende Erkrankung angemessen behandelt beziehungsweise das jeweilige Medikament abgesetzt, normalisiert sich das Gewicht meist wieder.

## BMI – nicht mehr das Maß der Dinge

Wann ist der Mensch »zu dick«? Jahrzehntelang entschieden die Ärzte auf der ganzen Welt darüber anhand des Body-Mass-Index

#### INFO

#### **BMI-TABELLE**

Die Mediziner bewerten den BMI wie folgt:

- ≤ 19: Untergewicht
- 19 bis 25: idealer Bereich
- 25 bis 30: Übergewicht
- ≥ 31: Fettleibigkeit (Adipositas)

(BMI) und leiteten vom ermittelten Wert dann das individuelle Risiko ab, über kurz oder lang krank zu werden.

Bei der Ermittlung des BMI wird das Körpergewicht (kg) durch die Körpergröße (m)<sup>2</sup> geteilt. Wenn also eine 1,70 Meter große Frau 65 Kilogramm wiegt, beträgt ihr BMI:  $65: (1,7 \times 1,7) = 22,5$ .

#### Wie dick ist »zu dick«?

Experten stellen den Wert des BMI als Indikator für gewichtsbedingte Gesundheitsprobleme jedoch nun infrage. So haben zum Beispiel Mediziner der Münchner Ludwig-Maximilians-Universität im Jahr 2010 zwei große Studien der Technischen Universität Dresden (DETECT-Studie) und der Universität Greifswald (SHIP-Kohorte) mit knapp 11 000 Teilnehmern ausgewertet – mit spektakulärem Ergebnis. Zu Beginn der Studie wurden zunächst für jeden Probanden drei Maße ermittelt:

- der Body-Mass-Index (BMI), der das Verhältnis von Gewicht zu Größe bestimmt,
- das Verhältnis zwischen Taillen- und Hüftumfang (Waist-to-hip ratio, WHR),
- der Waist-to-height ratio (WHtR), also das Taille-zu-Körpergröße-Verhältnis.

Drei bis acht Jahre lang beobachteten die Forscher die gesundheitliche Entwicklung ihrer Schützlinge. Dann stand fest: Ob ein Mensch herzinfarkt- oder schlaganfallgefährdet ist, lässt sich am besten mit dem WHtR abbilden: Je höher er ist, desto größer das Risiko. Die beiden anderen Maße waren dagegen weitaus weniger (WHR) oder überhaupt nicht (BMI) aussagekräftig.

#### Apfel- oder Birnentyp?

Ein Problem bei der Ermittlung des Body-Mass-Index ist, dass hierbei nur das Gesamtgewicht berücksichtigt wird. Wie sich das Gewicht genau zusammensetzt, wird mithilfe des BMI nicht erfasst. Dabei macht längst nicht allein der Fettanteil das Körpergewicht aus. Auch Wasser und insbesondere die Muskelmasse können die Anzeige auf der Waage nach oben treiben. Und dann zum Beispiel aus einem Sportler, der über gut trainierte Muskeln verfügt, einen Übergewichtigen machen. Vor allem aber: Der BMI gibt keine Auskunft darüber, wo sich das Fett im Körper angesammelt hat. Ob Übergewicht zum Wegbereiter für Erkrankungen wird, hängt jedoch, wie man heute weiß, gar nicht so sehr von der Fettmenge,

sondern vor allem von der Verteilung der Fettmasse ab. Haben sich die Fettpolster vornehmlich an Bauch und Taille festgesetzt, hat sich höchstwahrscheinlich auch im Inneren des Bauchs Fett angesammelt und umhüllt Organe wie Bauchspeicheldrüse, Leber, Darm, Nieren oder auch die Hauptschlagadern. Wegen der Körperkontur, die sich aus dieser Form der Fettverteilung ergibt, haben die Mediziner das griffige Wort »Apfeltyp« eingeführt.

Die Krux: Das Bauchfett - oder Viszeralfett. wie die Mediziner sagen - verhält sich wie ein eigenständiges Organ, das unter anderem zahlreiche Hormone und entzündungsfördernde Botenstoffe produziert. Auf diese Weise nimmt es aktiv auf Stoffwechselprozesse Einfluss und setzt zahlreiche Entzündungsprozesse, etwa an den Gefäßen, in Gang - und entfacht so im gesamten Organismus einen Schwelbrand, der zahlreiche Krankheiten zur Folge haben kann. Fettdepots, die von außen sichtbar sind und sich vor allem in der Unterhaut von Po, Hüften und Oberschenkeln eingelagert haben, sind dagegen kennzeichnend für den »Birnentyp«. Dieses in der Unterhaut liegende Fett, das unter anderem an der Wärmeregulation des Körpers beteiligt ist und uns zudem als Energiespeicher für schlechte Zeiten dient, ist etwas anders zusammengesetzt und damit passiver als das Bauchfett. Deshalb birgt es auch nicht ganz so große Gesundheitsrisiken.

#### Erhöhtes Risiko bei Normalgewicht

Nun ist es leider so: Selbst wenn Sie eigentlich keine Gewichtsprobleme haben, kann sich in Ihrem Bauch zu viel Fett eingelagert haben. Und dies ist möglicherweise noch ungünstiger: Aktuelle Studien (etwa von Wissenschaftlern der Amerikanischen Krebsgesellschaft in Atlanta) legen nahe, dass das Erkrankungs- (und sogar Sterblichkeits-)Risiko besonders hoch ist, wenn das Gesamtgewicht eigentlich im Rahmen liegt, der Bauch- beziehungsweise Taillenumfang jedoch größer ist als der empfohlene Normwert siehe Kasten rechts.

#### Die unterschätzte Gefahr

Kein anderes Körperorgan wurde so lange so dramatisch unterschätzt wie das Fettgewebe und insbesondere die Fettpolster, die im Inneren des Bauchraums sitzen. Noch bis Ende des letzten Jahrtausends dachte ein Großteil der Forscher, die unschönen Fettzellen seien lediglich ein mehr oder weniger passiver Zellverbund, der praktisch nur eine Aufgabe hat: die Nahrungsenergie für eventuelle Notzeiten zu speichern und bei Bedarf wieder abzugeben. Inzwischen gibt es jedoch kaum einen Fettzellbiologen auf der Welt, der nicht unter Hochdruck daran arbeitet, mit der Entschlüsselung eines weiteren spektakulären Details dazu beizutragen, das wahre Wesen des Fettgewebes im Körper aufzudecken.

#### ABSI - Formel der Zukunft?

Aus New York kommt ein neuer Vorschlag zur Bewertung des Gesundheitsrisikos anhand des Körpergewichts – basierend auf den Daten von 14 000 Erwachsenen. ABSI steht für »A Body Shape Index« (Körperschema-Index) und setzt den Taillenumfang in Relation zu Körpergröße und BMI; zudem werden Alter und Geschlecht berücksichtigt. Leider ist die Berechnung kompliziert und nur mit einem ABSI-Rechner (etwa im Internet) möglich. Dennoch meinen immer mehr Ärzte, dass der ABSI eine deutlichere Aussagekraft hat als der BMI.

#### INFO

#### SO ERMITTELN SIE IHREN WAIST-TO-HEIGHT RATIO (WHTR)

Messen Sie zunächst Ihren Taillenumfang. Stellen Sie sich dazu (am besten am Morgen vor dem Frühstück) mit nacktem Oberkörper gerade vor einen Spiegel, lockern Sie Ihre Bauchmuskeln und ziehen Sie ein Maßband ungefähr in Höhe des Bauchnabels waagerecht einmal um die Taille herum.

Teilen Sie nun den ermittelten Wert durch Ihre Körpergröße, also

Taillenumfang (in Zentimetern)

= WHtR

Körpergröße (in Zentimetern)

Vergleichen Sie Ihren WHtR-Wert mit nachfolgenden Richtwerten:

#### 20- bis 40-Jährige

- ≤ 0,40: Untergewicht
- 0,40 0,50: Normalgewicht
- 0,51-0,56: Übergewicht
- 0,57 0,68: Fettleibigkeit (Adipositas)
- ≥ 0,68: schwere Fettleibigkeit

#### Zwischen 40 und 50 Jahren

- Für jedes zusätzliche Lebensjahr addieren Sie 0,01 Punkte dazu. So ist etwa die Grenze zum Übergewicht für eine 47-jährige Frau:
  - 0,50 + 0,07 = 0,57 Punkte.

#### 50 Jahre und älter

- ≤ 0,40: Untergewicht
- 0,40 0,60: Normalgewicht
- 0,61-0,66: Übergewicht
- 0,67 0,78: Fettleibigkeit (Adipositas)
- ≥ 0,78: schwere Fettleibigkeit

Sie können sich aber auch an den offiziellen Zielwerten der medizinischen Fachgesellschaften orientieren. Danach sollte der Taillenumfang bei Frauen unter 80 und bei Männern unter 94 Zentimetern liegen. Ein deutlicher Anstieg des gesundheitlichen Risikos besteht für Frauen ab einem Umfang von 88, für Männer ab einem Umfang von 102 Zentimetern.



## ZÜNDELNDES BAUCHFETT

Groß, kugelig, ungemein flexibel und immer bereit sich aufzuplustern – so lassen sich die etwa 30 bis 40 Milliarden Fettzellen (Adipozyten) charakterisieren, die im Wesentlichen das Fettgewebe unseres Körpers ausmachen. Meist sind sie netzartig miteinander verwoben und sorgen so dafür, dass nichts von der Energie, die dem Körper in Form von Nahrung zugeführt wird, verloren geht. Diese Energie liegt – jeweils aus drei Fettsäuren

und Glyzerin zu Neutralfetten (Triglyzeriden) zusammengebaut – als Fetttropfen im Inneren der Fettzelle vor.

Wird irgendwo im Körper Energie benötigt, zum Beispiel in den Muskelzellen, sorgen rasch aktivierte fettspaltende Enzyme dafür, dass das gespeicherte Fett wieder in seine einzelnen Bestandteile zerlegt wird und die Fettsäuren umgehend über die Blutbahn an ihren Zielort gelangen.

#### Fettgewebe – das größte Hormonorgan des Körpers

Die Fettzellen werden bereits in der Kindheit angelegt. Werden sie schon in jungen Jahren mit zu viel Nahrungsenergie gefüttert, bilden sich immer mehr Fettzellen, die dann ein Leben lang weiter ernährt werden wollen – und so zum »Nährboden« für den (späteren) Dauerkampf gegen üppige Fettpolster werden. Im Erwachsenenalter bleibt die Zahl der Fettzellen weitgehend konstant. Anscheinend reguliert der Körper seinen Stoffwechsel etwa ab dem 20. Lebensjahr so, dass die einmal festgelegte Fettzellenmenge nicht mehr angetastet wird. Möglicherweise wächst die Anzahl aber, wenn die Fettzellen bei starkem Übergewicht eine kritische Zellgröße überschritten haben - darüber ist sich die Wissenschaft allerdings noch uneinig. Doch wenn es nicht die Vermehrung von Fettzellen ist, was treibt uns dann ins Übergewicht? Die meisten Experten glauben, dass dies daran liegt, wie die Fettzelle ihr Volumen äußerst flexibel an die Menge ihres Inhalts, des Speicherfetts, anpasst. Dabei kann sie sich bei einem Überangebot an Energie sehr schnell bis auf das Dreifache ihrer ursprünglichen Größe ausdehnen. Ebenso mühelos schrumpft sie wieder, wenn ihr die Energie entzogen wird. Die Fähigkeit, sich zu Riesenzellen aufzublähen, ist jedoch nicht der einzige Grund, weshalb sich so viele Wissenschaftler für die

Fettzellen interessieren. Inzwischen ist klar: In jeder Fettzelle steckt eine winzige, aber hocheffiziente Chemiefabrik, die rund um die Uhr raffinierte Cocktails aus Hormonen, Enzymen, Boten- und sogar Entzündungsund Antientzündungsstoffen mixt. Und diese ist an sehr viel mehr Regulationssystemen unseres Organismus beteiligt, als man ursprünglich angenommen hat.

#### Dynamisch, aktiv, einzigartig

Unsere Speckrollen sind sehr dynamische, hochaktive Gewebe, die große Teile des Stoffwechsels mit organisieren und dafür in ständigem Kontakt mit anderen Organen stehen. Auf diese Weise mischt das Fettgewebe nicht nur bei so wichtigen Mechanismen wie der Appetit- und Sättigungsregulation im Gehirn oder der Insulinempfindlichkeit der Zellen mit > siehe Seite 20, sondern es nimmt auch auf die Blutgerinnung oder die Weit- und Engstellung der Blutgefäße Einfluss - und somit auf die Gesundheit unseres Herz-Kreislauf-Systems. Sogar an der Steuerung des Menstruationszyklus und der weiblichen Fruchtbarkeit ist das Fettgewebe beteiligt. Hierfür produziert es eine Vielzahl von Hormonen und chemischen Botenstoffen. Damit ist es das größte Hormonorgan unseres Körpers. Vor allem das Fett im Bauchraum zeichnet sich durch eine hohe Stoffwechselaktivität aus - nicht immer zu unserem Besten, wie Sie im Folgenden noch sehen werden.

#### Östrogene aus dem Fettgewebe

Dass Frauen mit ausgeprägten Fettpolstern häufig einen höheren Östrogenspiegel haben als Schlanke, ist schon länger bekannt. Relativ neu ist die Erkenntnis, dass das Fettgewebe hierauf direkt Einfluss nimmt, indem es einen Teil der in der Nebennierenrinde - auch bei Frauen - gebildeten männlichen Sexualhormone (Androgene) zu Östrogen umwandelt. Bei Männern führt dies zu einer Vergrößerung der Brustdrüse. Bei übergewichtigen Frauen kann sich, insbesondere in den Wechseljahren, wenn sich der hormonelle Gegenspieler Gestagen verabschiedet, eine Östrogendominanz entwickeln. Die Betroffenen leiden dann zwar weniger unter Hitzewallungen und anderen Wechseljahresbeschwerden, dafür steigt aber die Brustkrebsgefahr. Ist zugleich der Insulinspiegel erhöht > siehe Seite 33. ist das Brustkrebsrisiko noch höher.

### Adipokine – die Fettgewebshormone

Bis jetzt sind etwa 100 Substanzen identifiziert worden, die in den Fettzellen gebildet werden. Manche dieser Fettgewebshormone (Adipokine) sind ausschließlich für die Steuerung der im Fettgewebe ablaufenden Prozesse zuständig; das heißt, sie verbleiben im Fettgewebe. Andere gelangen in die Blutbahn und entfalten auf diese Weise ihre Wirkung auch in anderen Organen. Im Nor-

malfall bilden die Adipokine ein ausbalanciertes Netzwerk von Signalen und Interaktionen, das die Aktivitäten des Fettgewebes mit denen der anderen Gewebe und Organe zu einem großen Ganzen verknüpft.

#### Leptin - das Sättigungshormon

Einer der Hauptakteure ist das Adipokin Leptin, ein Eiweißhormon, das erst 1994 entdeckt wurde. Wie viel Leptin im Körper vorhanden ist, hängt vom Anteil des Fettgewebes ab: Je mehr beziehungsweise je größer die Fettzellen, desto mehr Leptin lässt sich im Blut nachweisen. Leptin ist ein ausgesprochen vielseitiges Hormon, ohne das wichtige Stoffwechselvorgänge nicht reibungslos ablaufen könnten. Es ist nicht nur an der Regulierung des Fettstoffwechsels und des Energiehaushalts beteiligt, sondern stimmt auch die Aktivität von zahlreichen appetitverändernden Molekülen im Gehirn aufeinander ab, wodurch Appetit und Sättigung geregelt werden. Vereinfacht ausgedrückt: Steigt der Leptinspiegel im Blut, wird dem Gehirn Sättigung signalisiert. Sinkt die Leptinkonzentration, meldet sich Hunger. Zudem hemmt Leptin die Herstellung von Insulin in der Bauchspeicheldrüse und die Cortisolproduktion der Nebennieren, stimuliert die Knochenbildung und ist an der Steuerung der Fruchtbarkeit beteiligt. Frauen haben generell einen höheren Leptinspiegel als Männer – nach den Wechseljahren gleichen sich die Werte dann an. Ein

sehr niedriger Leptinspiegel kann den gesamten hormonellen Regelkreis, der den weiblichen Zyklus oder die männliche Samenzellproduktion steuert, durcheinanderoder gar zum Erliegen bringen. Deshalb bleibt zum Beispiel bei Frauen, die hungern müssen oder magersüchtig sind, die Regelblutung aus. Sogar auf das Immungeschehen nimmt Leptin Einfluss: Einen der Gründe für die Infektanfälligkeit von Menschen mit starkem Untergewicht sehen Experten in einem erniedrigten Leptinspiegel. Zudem scheint ein Mangel an Leptin die Produktion von Schilddrüsen- und Wachstumshormonen zu hemmen

#### Adiponektin verstärkt die Insulinwirkung

Neben Leptin greifen noch viele andere Adipokine in die Stoffwechselvorgänge ein. Beim größten Teil steht die Forschung erst am Anfang, über einige weiß man jedoch mittlerweile ziemlich genau Bescheid. Dazu gehört etwa das Eiweißhormon Adiponektin, das wie Leptin unter anderem unseren Hunger und unser Essverhalten beeinflusst. Noch wichtiger ist die Erkenntnis, dass Adiponektin die Wirkung des »Blutzuckerhormons« Insulin an den Fettzellen verstärkt, indem es die Aufnahme, Verwertung und Verbrennung von Fettsäuren in der Muskulatur erleichtert. Damit hält es sowohl den Blutzucker- als auch den Fettstoffwechsel unter Kontrolle.

#### **DIE LEPTIN-STORY**

Als der amerikanische Molekularbiologe Jeffrey Friedman 1994 das Sättigungshormon Leptin entdeckte, dachte man, endlich eine Wunderwaffe gegen Übergewicht gefunden zu haben. Mitten in die Versuche, eine Leptinpille als Appetitzügler zu entwickeln, platzte jedoch das Ergebnis verschiedener Studien: Übergewichtige haben nicht zu wenig, sondern zu viel Leptin im Blut. Denn je mehr Fettzellen im Körper vorhanden sind, desto mehr Leptin wird gebildet. Bei dicken Menschen reagieren die Bereiche des Gehirns, die für die Appetit- und Gewichtsregulation zuständig sind, immer weniger empfindlich auf das Sättigungshormon. Nun suchen die Forscher nach Möglichkeiten, das Gehirn gezielt für Leptin zu sensibilisieren. Erfolgsmeldungen gibt es bereits: So hat sich in Tierversuchen gezeigt, dass aus übergewichtigen Ratten durch Leptingaben und sportliches Training schlanke Nager werden. Offenbar werden durch die gesteigerte Bewegung Stoffwechselveränderungen in Gang gesetzt, die den Weg für die Leptinsignale in die Appetitzentrale im Gehirn wieder freimachen. Und: Derzeit behandeln Mediziner des Universitätsklinikums Ulm ein Kind, das aufgrund einer Genmutation immer Hunger hatte und mit drei Jahren über 40 Kilo wog, erfolgreich mit künstlich hergestelltem Leptin: Es isst weniger und hat deutlich abgenommen.

#### WENIG ADIPONEKTIN BIRGT GEFAHREN

Bei vielen Übergewichtigen und Menschen, die an einem metabolischen Syndrom leiden ▶ siehe Seite 32, sowie bei den meisten Typ-2-Diabetikern sind die Adiponektinspiegel im Blut erniedrigt. Der Grund ist folgender: Sind die Fettzellen überfüllt, schränken sie ihre Adiponektinproduktion ein. Weil das Insulin in seiner Effizienz dadurch erheblich geschwächt ist, verbleibt ein Teil der Nährstoffe – allen voran Zucker (Glukose) – im Blut, anstatt zu den Zielorten zu gelangen. Die Folge sind erhöhte Blutzuckerwerte, an deren Ende die Entwicklung eines Diabetes stehen kann. Deshalb gelten nied-

Ein Lauftreff mit Freundinnen lässt dem Bauchfett keine Chance.



rige Adiponektinwerte als wichtiger Risikofaktor für Diabetes vom Typ 2 − und übrigens auch für Herz-Kreislauf-Erkrankungen,
insbesondere für die koronare Herzkrankheit und arteriosklerotisch verengte Halsschlagadern. Denn Adiponektin wirkt zudem der Ausbildung entzündlicher Gefäßveränderungen entgegen und schützt so vor
der Entstehung einer Arteriosklerose ➤ siehe
Seite 26. Darüber hinaus wirkt sich zu wenig
Adiponektin im Blut offenbar ungünstig auf
den Fettstoffwechsel aus. Aber Sie können
gegensteuern: Wer abnimmt, kurbelt die
Adiponektinproduktion wieder an.

#### Achtung: Störalarm!

Die Natur – stets bemüht um Ausgewogenheit im Wechselspiel der Kräfte und Gegenkräfte, die die Lebensvorgänge steuern – hat auch die körperinterne Kommunikation zwischen dem Fettgewebe und den übrigen Körperzellen aufeinander abgestimmt. Zu starke oder zu schwache, zu häufige oder zu seltene Signale durch die Botenstoffe der Fettzellen sind im fein austarierten System eigentlich nicht vorgesehen. Genau dazu aber kommt es, wenn sich immer mehr Körperfett ansammelt. Dann beginnen vor allem die Fettzellen des Bauchfetts zu meutern und lösen eine Kettenreaktion aus, die den gesamten Organismus erfasst.

Unsere Muskeln verhängen kurzerhand einen Aufnahmestopp, wenn sie vom »Schleu-