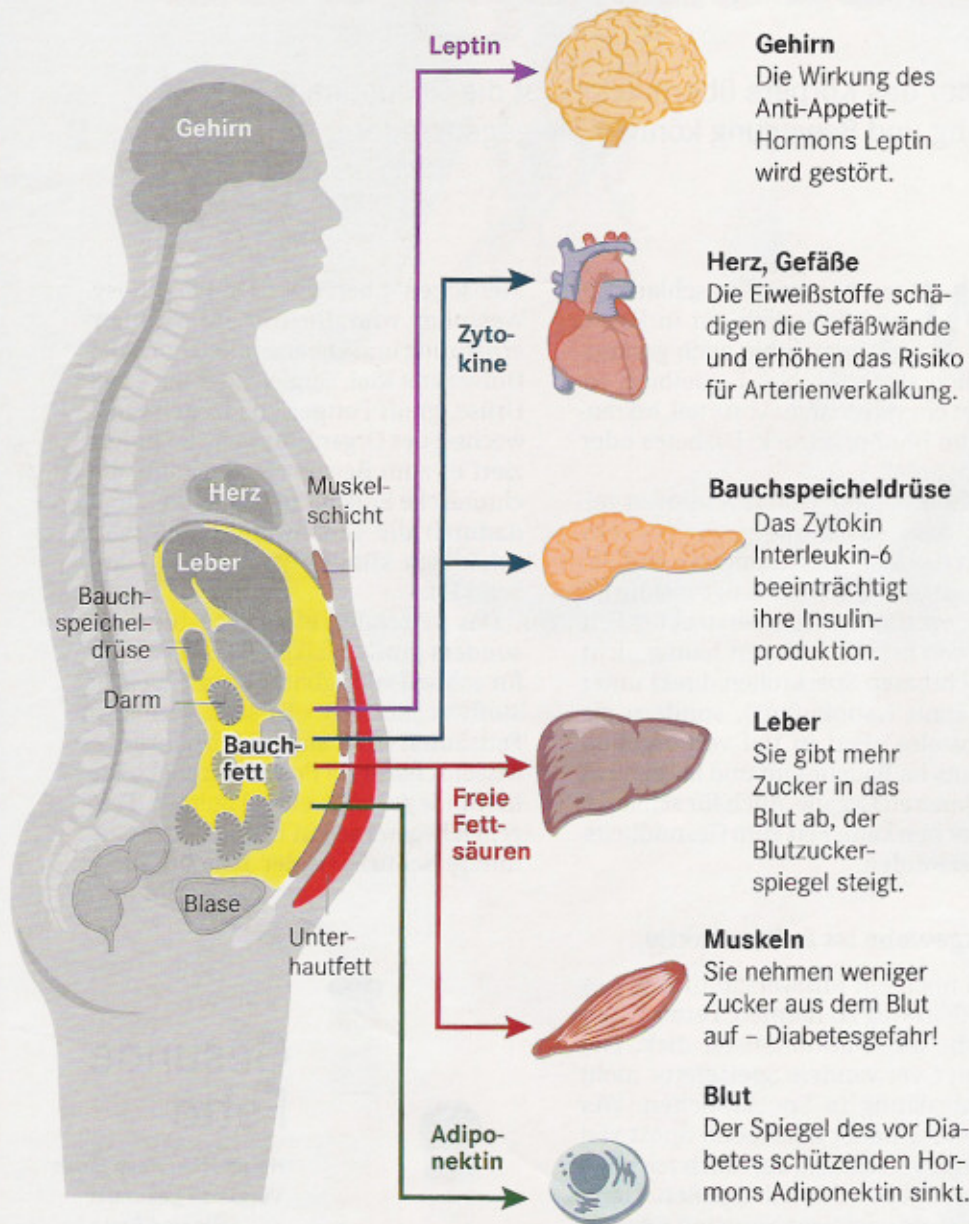


## Fett greift in den Stoffwechsel ein

**Speckrollen** sind nicht nur Fettdepots für magere Zeiten. Die darin gespeicherten Fettsäuren bilden eine ganze Reihe von Stoffen, die unsere Gesundheit beeinflussen und eine hormonähnliche Wirkung besitzen. Bauchfett ist dabei besonders aktiv. Die Grafik zeigt, welche Stoffe es produziert, wo und wie sie wirken.



auf den Därmen“, ergänzt Professor Hans-Ulrich Klör, Gastroenterologe am Universitätsklinikum Gießen. „Von dort gelangen die Fettsäuren direkt in die Leber.“ Das Blut transportiert sie dann weiter zur Muskulatur.

Im Grunde genommen dient das innere Bauchfett dazu, in Zeiten lebensbedrohlicher Hungersnot besonders schnell Energie zu mobilisieren. Diese Fähigkeit des Organismus hat jedoch im heutigen Alltag, in dem Nahrung ständig verfügbar ist und der Zwang zu körperlicher Bewegung fehlt, seinen Sinn weitgehend verloren. „Die Anlagerung viszeraler Fettmasse geht einher mit einer Verfettung von Muskeln und Leber“, sagt Bopsy-Westphal. Die Fettsäuren wiederum behindern die Aufnahme von Blutzucker in Muskelgewebe und setzen die Wirkung von Insulin herab. Auch der Cholesterinspiegel im Blut steigt. Das heißt: Bauchfett schädigt die Gefäße und begünstigt die Entstehung von Diabetes.

Dass inneres Fett in hohem Maß gesundheitsschädlich ist, zeigt auch die Tatsache, dass das Absaugen von Fett aus der Unterhaut keine Auswirkungen auf Blutfette und Cholesterinwerte hat. Wer diese Werte verändern will, muss selbst aktiv werden. Eine Ernährungsumstellung und mehr Bewegung bekämpfen die gefährlichen Polster um Leber, Bauchspeicheldrüse und Darm am wirksamsten.

### „Tofis“ leben gefährlich

Professor Jimmy Bell, Experte für molekulare Bildgebung am Imperial College in London, hat zusammen mit seinem Team die versteckten Fettdepots im Körperinneren aufgespürt. In einer Untersuchung mit 600 Freiwilligen zeigte er anhand von Aufnahmen mit dem Kernspintomografen (MRT), dass zwei Menschen mit einer ähnlichen Statur



## Schlank ist nicht immer gesund



### Neil Ferguson (23)

ist 1,79 Meter groß, wiegt 67,1 Kilogramm und hat einen Body-Mass-Index von 20,9. Sportlich ist er sehr aktiv: Er spielt viermal pro Woche Football und



geht zusätzlich zweimal ins Fitnessstudio. Wahrscheinlich hat Ferguson deshalb so gute „innere Werte“ – obwohl er gern dicke Sandwiches isst und einen hebt: **4 Liter inneres Fett** – erkennbar an den gelben Flächen – plus 20 Liter subkutanes Fett (rot).

### Simon Relph (41)

ist 1,84 Meter groß, wiegt 93,9 Kilogramm und hat einen BMI von 27,7. Auf den ersten Blick wirkt er ähnlich schlank wie Neil Ferguson, doch der äußere

Schein trägt. Der Blick per MRT ins Innere offenbart: Relph hat **15 Liter riskantes inneres Fett** (gelb), dazu kommen 17 Liter unbedenkliches subkutanes Fett (rot). Er verbraucht zu wenig von der Energie, die er aufnimmt: Nur ab und zu fährt er am Wochenende Rad.



sehr unterschiedliche innere Fettmengen aufweisen können (Beispiel siehe Kasten oben). Während der 41-jährige Proband Simon Relph in seinem Unterhautgewebe 17 Liter Fett angesammelt hat – ein moderater Wert –, bringt er es beim inneren (viszeralen) Fett auf satte 15 Liter. Der 23-jährige Neil Ferguson hingegen, der sich viermal pro Woche beim Football verausgibt und zusätzlich regelmäßig zweimal ins Fitnessstudio geht, hat zwar 20 Liter subkutanes Fett, aber nur 4 Liter im Bauchraum. Er lebt damit deutlich gesünder.

Für Menschen wie Simon Relph prägte Bell den Begriff des „Tofi“: „thin outside, fat inside“ – übersetzt: außen

dünn, innen dick. „Solche Menschen haben häufig auch auffällig hohe Blutfettwerte“, ergänzt Bopsy-Westphal. Fazit der Ernährungswissenschaftlerin: Jemand, der ein paar Kilogramm zu viel auf den Rippen hat, dabei aber sportlich aktiv ist, hat ein erheblich geringeres Krankheitsrisiko als ein schlank aussehender Bewegungsmuffel.

### Verräterische Taille

MRT-Aufnahmen, mit denen Bell in seiner Studie die Fettverteilung im Körper dokumentierte, sind sehr teuer; sie werden aus diesem Grund nur zu Forschungszwecken gemacht. Wie aber

können gesundheitsbewusste Menschen selbst feststellen, wie viel Fett sie wo am Leib haben? Eine einfache, aber verlässliche Methode ist die Messung des Taillenumfangs mit dem Maßband. Bei Frauen wird es bei einem Taillenumfang von mehr als 88 Zentimetern, bei Männern bei mehr als 102 Zentimetern kritisch. Höhere Werte gelten als deutliches Zeichen dafür, dass sich beträchtliche Mengen an innerem Bauchfett angesammelt haben. „Damit die Messung korrekt ist, sollte das Maßband in der Mitte zwischen dem unteren Rippenbogen und dem Beckenkamm angelegt werden“, erläutert Bopsy-Westphal. ▶

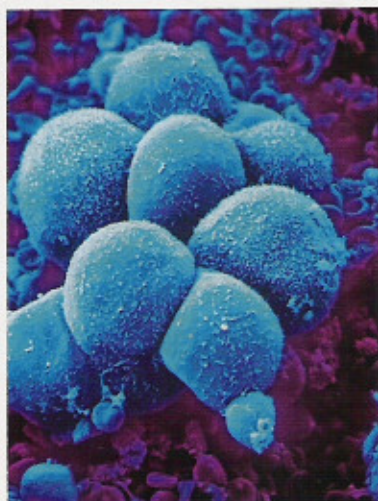


## Titel

Hochwertige Körperfett- oder Analysewaagen, die sowohl Fuß- als auch Armelektroden besitzen und dadurch den ganzen Körper erfassen, liefern Anhaltspunkte über die Zusammensetzung der Körpermasse. Diese Waagen messen, welchen Widerstand der Körper einem schwachen elektrischen Strom entgegensetzt: Wasser leitet den Strom besser, Fett schlechter. Über die Verteilung des Körperfetts sagen diese Geräte allerdings nichts aus.

### Weibliche Fettpolster schützen

In welchen Körperregionen sich Fettdepots anlagern, ist zum großen Teil genetisch bedingt. Männer neigen mehr zu Bauchspeck (der sogenannte Apfel-Typ), Frauen hingegen zu Polstern an Gesäß, Oberschenkeln und Hüften (Birnen-Typ). Das typisch



**Volle Speicher:**  
Diese Fettzellen sind zum Bersten gefüllt

weibliche Fettverteilungsmuster belastet das Herz-Kreislauf-System weniger als der Kugelbauch der Männer. „Man vermutet, dass es sogar eine positive Wirkung hat: Es produziert zum Beispiel das vor Diabetes schützende Hormon Adiponektin“, weiß Bosity-Westphal.

Ob ein Mensch krankhaft fettleibig ist, hängt außerdem nicht allein von der erblich bedingten Menge der Fettzellen im Körper ab, sondern vor allem von ihrer Größe. Dies belegt eine kürzlich veröffentlichte Studie des Karolinska-Instituts in Stockholm. „Sind die Fettzellen groß und mit Fetten überladen, setzen sie vermehrt ungünstige Botenstoffe und Fettsäuren frei“, erklärt die Ernährungsexpertin Bosity-Westphal.

### Den Energieverbrauch steigern

Gefördert wird dieser Prozess durch Überernährung. Ist der Hunger gestillt, verwandelt der Organismus überflüssiges Fett, aber auch andere Nährstoffe wie Kohlenhydrate und Alkohol in Fettsäuren. „Alles, was

Energie enthält und was wir nicht verbrauchen, dividiert der Körper so lange auseinander, bis Fettsäuren entstehen“, erklärt der Gastroenterologe Klör.

Im Lauf der Evolution hat der menschliche Organismus sinnvollerweise die Fähigkeit erworben, jede verfügbare Kalorie zu nutzen und – falls die Energie nicht unmittelbar benötigt wird – in Form von Fettdepots für schlechtere Zeiten aufzubewahren. Um diese wieder abzubauen, muss der Mensch schlicht mehr Energie verbrauchen, als er aufnimmt. „Das kann man durch Bewegung erreichen oder durch Kalorienreduktion“, sagt Bosity-Westphal.

Gerade das besonders gefährliche viszerale Fett schmilzt bei einer Gewichtsabnahme vergleichsweise schneller dahin. „Die Fettzellen schrumpfen dadurch“, erläutert die Expertin. Jeder, der schon einmal versucht hat abzunehmen, kennt das aus eigener Erfahrung: Am Rumpf nimmt man wesentlich schneller ab als beispielsweise an Oberschenkeln, Po oder Hüfte.



## „Bewegung oder Kalorienreduktion lässt Fettzellen schrumpfen“

**Dr. Anja Bosity-Westphal,**  
Ernährungswissenschaftlerin,  
Universität Kiel