

FETTVERBRENNEN

ES KLINGT ZWAR WENIG SPEKTAKULÄR, ABER MIT REGELMÄSSIGEM SPORT UND GESUNDER ERNÄHRUNG IST EINE LANGFRISTIGE GEWICHTSKONTROLLE KEINE HEXEREI. ANGEPIESENEN WUNDER ÜBER NACHT ODER GEHEIMTIPPS ZUR RASANTEN FETTVERBRENNUNG ERWEISEN SICH SCHNELL ALS BILLIGE WERBEVERSPRECHEN. TIPPS ZUM ABNEHMEN – UND SCHNELLER WERDEN.

TEXT: SIMON JOLLER

Julia ist seit zwei Jahren Mutter und genau so lange schon Sportlerin im Ruhestand. Ihr quirliger Bub hat der Alleinerziehenden jede Zeit und Energie für sportliche Aktivität genommen. Doch nun will sie wieder laufen, will die paar Kilos zu viel auf den Rippen wegbringen, die sich im Laufe der letzten Zeit angesammelt haben. Nur: wie stellt sie das am besten an? Intensives Training im Fitnessklub? Lange Läufe im viel propagierten Fettverbrennungs-Bereich? Und dazu Hungern oder nicht?

Julia hat einige Versprechungen gelesen, noch mehr gehört: Allein dank der Fettverbrennung nach entsprechendem Training sollen die Kilos über Nacht im Multipack von selbst schwinden. Oder: Mit dem Verzicht auf Kohlenhydrate am Abend gehe das Abnehmen wie von alleine, fünf Kilo in einer Woche seien gut möglich. Keine seltenen Versprechen im Diät-Geschäft.

Mathematik widerlegt die Versprechen

Doch solch unrealistische Zahlen werden von der Wissenschaft schnell als Werbelüge entlarvt. Fünf Kilo in einer Woche, das würde bedeuten: Bis 75 000* Kalorien müsste man in einer solchen Diätwoche mehr verbrennen, als man zu sich nimmt. Selbst gar nichts essen würde bei normaler Aktivität insgesamt bloss etwa 20 000 Minuskalorien bringen. Das funktioniert also nicht. Und mit Sport? 75 000 Kalorien bedeuten ungefähr 150 Stunden Training. Eine Woche hat 168 Stunden. Man rechne! Wer dieses Pensum schafft, könnte beim Race Across America mit Siegchancen teilnehmen. Denn bei diesem Nonstop-Radrennen über 5000 Kilometer verlieren die Athleten tatsächlich rund fünf Kilogramm Körpergewicht in zehn Tagen. Sie brauchen dann aber Monate der Erholung!

Die Realität sieht so aus: Im Durchschnitt braucht es ein Energiedefizit zwischen 5000–7500 Kalorien, um ein Kilo abzunehmen. Mit anderen Worten: Wenn Julia 15 Tage lang täglich 500 Kilokalorien weniger einnimmt, als sie verbraucht (15 x 500 = 7500), könnte sie in diesen zwei Wochen ein Kilo abnehmen.

Die vollmundigen Versprechungen vieler Diätanbieter widerlegt auch Beat Knechtle, Arzt, Leistungssportler und Experte für Fragen rund um die Fettverbrennung: «Fett kann sich nicht einfach in Luft auflösen. Übergewichtige müssen bloss mal zusammenzählen, wie viele Kalorien sie essen, und aufschreiben, wie viel sie sich bewegen. Dann ist meist schnell klar, warum sie übergewichtig sind.»

Fett kann nicht verdunsten

Unser Kalorienhaushalt funktioniert simpel wie eine Giesskanne. Was man einfüllt, muss verbraucht, muss wieder ausgegossen werden. Sonst schwappt das Wasser beim nächsten Nachfüllen über, respektive quellen die Fettpolster aus der Hose. Nicht verbrauchte Kalorien werden als Fett gespeichert. Ein Effekt, der dem Urmenschen das Überleben in harten Zeiten ermöglicht hat.

Die Fettpolster sind gespeicherte Energie und können nicht einfach verdunsten, auch wenn uns das einige Diäten vorgaukeln wollen. Der Energieerhaltungssatz ist einer der zentralen Grundsätze der Physik. Er kann von keiner Wunderdiät umgangen werden. Energieerhaltung bedeutet Folgendes: Zwar kann Energie zwischen verschiedenen Energieformen umgewandelt werden, beispielsweise von Bewegungsenergie in Wärme. Es ist jedoch nicht möglich, innerhalb eines abgeschlossenen Systems Energie zu erzeugen oder zu vernichten. Als Fett gespeicherte Energie kann sich also nicht in Luft auflösen. Ebenso kommen die Fettpolster auch nicht aus der Luft, sondern müssen als Energieüberschuss in den Körper gelangt sein, sprich angegessen worden sein.

Sport überflügelt jede Diät

So beobachtet Beat Knechtle bei seinen Patientinnen und Patienten: «Krankhaftes Übergewicht liegt nur in wenigen Prozent der Fälle vor. In den meisten Fällen ist es eine Essstörung, die psychisch bedingt ist. Wenn die Leute die Psyche wieder in den Griff kriegen und vernünftig essen, wird die Fettmasse rasch abnehmen.» Allgemein gilt: Wer die Kontrolle über seinen Energiehaushalt verliert,

wird pummelig – oder magert ab. Auf dem Grat zwischen Dick und Dünn das Gleichgewicht halten zu können, scheint in unserer Gesellschaft immer schwieriger zu werden. Mittlerweile profitiert eine ganze Industrie von diesem Ungleichgewicht zwischen Input und Output, zwischen Essen und Verbrauchen. Jeder Diätanbieter will die einzig richtige und vor allem schnelle und bequeme Lösung gegen die Fettpolster gefunden haben. Doch ob Kohlenhydrat-, Fett- oder Rohkost-Diät: Eine Studie der Harvard Medical School aus dem Jahr 2009 hat keine nennenswerten Unterschiede in der Wirkung unterschiedlicher Diätformen gefunden. Überall geht es schlussendlich darum, weniger Energie zu sich zu nehmen als zu verbrauchen.

Wenn die junge Mutter Julia nun also ganz einfach weniger Kalorien pro Tag zu sich nimmt, dann ist das schon einmal die halbe Miete. Oder ein Viertel der Miete. Denn Studien haben gezeigt: Sport ist weit wirkungsvoller als jede Diät, wenn man langfristig abnehmen will. Mehr Kalorien verbrennen als füttern – und schon nimmt Julia ab. Nicht rasant – das ist illusorisch –, aber ein halbes Kilo Fett weg pro Woche kann sie schaffen. Und wenn sie eine sinnvolle Kombination zwischen Bewegung und gesunder Ernährung langfristig halten kann, summiert sich das doch schön zusammen.

Doch Sport ist nicht gleich Sport. Alleine mit leichtem Walking oder Gewichtstraining geht nicht viel. Pro Woche muss Julia mindestens dreimal 300 Kalorien oder zweimal 400 Kalorien verbrennen, damit das Training Wirkung zeigt. Das entspricht zwei- bis dreimal 30 bis 50 Minuten recht intensivem Ausdauertraining. Wie hoch dabei der Energieverbrauch ist, kann man mit modernen Herzfrequenz-Messgeräten relativ genau bestimmen (vgl. Kasten «Kalorienmessegeräte»).

Märchen von Gewichtstrainings, die dank Nachbrenneffekt die Pfunde über Nacht schmelzen lassen sollen, widerlegt die Wissenschaft genauso, wie sie Tipps zur «richtigen» Diät-Sportart liefert. Ein

Nachbrenneffekt (auch EPOC genannt) nach gewissen Trainingseinheiten ist zwar vorhanden, aber vernachlässigbar, egal bei welcher Sportart. Bis maximal 180 Kalorien werden nach einem hochintensiven Training verbrannt, nach einem Grundlagentraining gar nur 5 Kalorien. Dafür gibt es Unterschiede bezüglich Sportarten, wenn es um die Fettverbrennung geht. Beim Laufen ist der verbrauchte Fettanteil bei gleicher Intensität höher als beim Radfahren. Bis 28 Prozent Differenz haben Wissenschaftler der Sporthochschule Köln gemessen. Allerdings ist das Radfahren für stark Übergewichtige dennoch besser geeignet, da die Belastung des Bewegungsapparates geringer ist.

Wie intensiv soll es sein?

Fitnessberater haben bislang einen simplen Trainingsgrundsatz gepriesen: trainieren im «Fettverbrennungs-Bereich», schön gemütlich, sprechen problemlos möglich, als Faustregel der Puls ja nicht über 120 Schläge pro Minute. Das lasse die Pfade am eifrigsten schmelzen. Härteres Training gehe nur den Kohlenhydraten an den Kragen. Doch diese Weisheit wirft die aktuelle Wissenschaft über den Haufen, bzw. es ist nur die halbe Wahrheit. «Wer seine Fettverbrennung trainieren will, macht dies idealerweise bei hoher Intensität», sagt Beat Knechtle. Und meint das sowohl für Übergewichtige wie Leistungssportler. Denn Forschungen der Sporthochschule Köln zeigen: effizient beim Abnehmen ist, wenn absolut möglichst viel Fett verbrannt wird, und das geschieht nicht im niedrig intensiven Fettverbrennungs-Bereich.

Zwar nimmt der prozentuale Fettanteil an der Energiebereitstellung mit zunehmender Trainingsintensität ab und die Glykogen-Verbrennung (Kohlenhydrate) zu. Doch weil insgesamt bei intensivem Training mehr Energie verbrannt wird, wird bei höherer Intensität absolut gesehen – also in Gramm statt Prozent gerechnet – auch mehr Fett verbrannt. Das sind rund 0,5 Gramm pro Minute. Wo genau der Bereich liegt, in dem man am meisten Fett verbrennt, der sogenannte Fat-max-Bereich, ist individuell. Zwischen 65 und 75 Prozent



der maximalen Herzfrequenz liegt er ungefähr, also in etwa für die meisten Menschen in einem Bereich von rund 135–160 Pulsschlägen pro Minute. Bei gut trainierten Athleten eher höher als bei Gelegenheitssportlern. Anhaltspunkt für den Fat-Max-Bereich bei Leistungssportlern ist die Laktatschwelle, also der Wert, ab dem das Laktat über seinen Ruhewert steigt (2 bis 2,5 mmol/l). An der Laktatschwelle ist die Fettverbrennung gemäss einer Studie von Beat Knechtle meist maximal.

Etwas intensiver trainieren, lässt also einerseits den Speck schneller schwinden. Andererseits kann es auch die Grundlagenausdauer von Sportlern verbessern. Denn wenn der Organismus maximal viel Fett verbrennen muss, dann beginnt er, so effizient wie möglich zu arbeiten. Und das tut er dann auch bei geringerer Intensität besser. So kann vereinfacht der positive Effekt des etwas intensiveren Trainings auf die Grundlagenausdauer beschrieben werden. Ultra-athlet und Arzt Knechtle hat die Erkenntnis gleich umgesetzt: «Ich trainiere weniger, dafür intensiver. Und doch bin ich auf den Ultra-Strecken ausdauernder geworden.» Knechtle hilft natürlich die gewaltige Grundlage, die er sich über die Jahre geschaffen hat. Ein regelmässiges Training im gemässigten Bereich ist daher nach wie vor für alle Sportler zu empfehlen, denn es bildet das entscheidende Fundament, auf dem die anderen Trainings aufgebaut werden können. Zudem erfordern weniger intensive Trainings eine geringere Regenerationszeit. Am Erfolg versprechendsten ist es, leichte mit anstrengenderen Trainings zu kombinieren.

Nicht jede Diät ist eine Mogelpackung

Wer sein Ausdauertraining – im besten Fall im Fat-max-Bereich – mit kontrolliertem Essen kombiniert, hat also die besten Aussichten auf Erfolg. Kontrolliertes Essen bedeutet, die Energiezufuhr in Massen zu halten und Nahrungsmittel zu bevorzugen, die einen sättigenden Effekt haben, aber dennoch nicht zu viele Kalorien aufweisen

(z. B. erhöhte Proteinzufuhr). Moderate Diätprogramme, die ein Energiedefizit von 500 bis maximal 1000 Kalorien pro Tag durch eine Reduktion der zugeführten Energiemenge in Kombination mit einem erhöhten Energieverbrauch durch Sport propagieren, können so durchaus Erfolg haben. Nicht jeder Diätplan ist a priori eine Mogelpackung. Wenn ein Programm einen realistischen Gewichtsverlust anstrebt und nicht auf einseitige Ernährung setzt, dann sind die Grundlagen für eine Erreichung des Idealgewichts durchaus gegeben (z. B. www.e-balance.ch).

Für Julia hat die Forschung übrigens noch eine gute Nachricht bereit: Frauen haben bei gleicher Belastung eine im Vergleich zu den Männern höhere Fettverbrennung. Mit etwas Trainingsfleiss und Essdisziplin kann sie ihre fünf Kilo Übergewicht bis zum Sommer also problemlos los werden. **F**

**Was umgangssprachlich als 1 Kalorie (1 kcal) bezeichnet wird, ist genau genommen eine Kilokalorie, also 1000 Kalorien. 1 kcal ist die Menge Energie, die benötigt wird, um ein Kilo Wasser bei einem Druck von 7560 mm Hg von 14,5 Grad Celsius auf 15,5 Grad zu erhöhen.*



SIMON JOLLER

ist Sportredaktor beim Schweizer Fernsehen. Sein Spezialgebiet sind die Ausdauersportarten und die Leichtathletik sowie die Dopingproblematik. In der Jugend fuhr er Strassenradrennen, heute hat er sich dem «breiten Sport» und da speziell den langen Distanzen verschrieben, sei es als Marathon-Läufer, als Triathlet auf der Ironman-Distanz oder als Single beim Gigathlon.

**Kalorien-Output einfach kontrollieren
KALORIENMESSGERÄTE IM VERGLEICH**

Zur Bestimmung des Kalorienverbrauchs gibt es Geräte für 20 Franken genauso wie solche für 800 Franken. Wir begutachteten einen Schrittzähler mit Kalorienangabe (Silva Pedometer Plus), einen günstigen Pulsmesser mit Kalorienangabe (Sigma Onyx Classic), den «Rund um die Uhr-Aktivitätsmesser» FA 20 von Polar und die drei Topmodelle Polar RS 800CS, Suunto T6c sowie den Garmin Forerunner 405CX.

Die Topgeräte lieferten bei paralleler Messung praktisch identische Kalorienangaben. Die vielen Parameter, auf denen die Berechnung beruht, dürften zu einer recht hohen Genauigkeit führen. Beide Hersteller geben einen Fehlerbereich von maximal 10 Prozent an. Studien, in denen über die Messung der Atemgase der Kalorienverbrauch bestimmt wurde, blieben ungefähr innerhalb dieser 10-Prozent-Ungenauigkeit. Deutlich tiefere Kalorienwerte (10 bis 12 Prozent) lieferte bei der Parallelmessung das einfache Sigma-Modell. Es berücksichtigt zwar Gewicht, Alter und Geschlecht. Doch die individuellen Werte von Ruhe- oder Maximalherzfrequenz wie bei den Topgeräten werden nicht berücksichtigt, was zu einer höheren Ungenauigkeit führen dürfte. Im täglichen Gebrauch bieten die Werte dennoch einen praktikablen Massstab. Einen Sonderfall stellt das Polar-Modell FA 20 dar. Nicht über die Pulsmessung, sondern über Bewegungssensoren misst das Gerät die Aktivität in Minuten oder in Kalorien. Eine Stunde zügiges Gehen zum Beispiel gilt als aktiver Tag. Ein Balkendiagramm zeigt, wie viel man von der Vorgabe bereits erreicht hat, eine liegen-

de, sitzende oder gehende Figur zeigt das Aktivitätsniveau. Radfahren erkennt das Gerät konstruktionsbedingt nicht als Aktivität, das Männlein im Display bleibt sitzen, ja legt sich gar hin. Ohne Pulsmessung muss die Kalorienangabe im Ungefähren bleiben. Der FA 20 ist daher eher ein weiterentwickeltes Pedometer denn ein Sportcomputer. Als Motivator für Bewegungsmuffel bietet er aber in der Umsetzung ein überzeugendes Gerät.

Wer mit einem Schrittzähler den Kalorienverbrauch messen will, kann das nur sehr eingeschränkt tun. Die Zahl gegangener Schritte ist zwar ein guter Indikator dafür, wie aktiv man sich im Alltag bewegt. Doch differenzierter geht es nicht. Den Kalorienverbrauch für 5 Kilometer Fussmarsch gab das Silva-Pedometer mit 180 kcal an, ein plausibler Wert. Dieselbe Strecke im Lauftempo aber: ebenfalls 180 kcal. Suunto und Polar berechneten hier gut 400kcal. Kein Wunder: Das Pedometer misst weder Geschwindigkeit noch Herzfrequenz, kann also gar nicht genauer sein. Einziger berücksichtigter Parameter ist das ungefähre Körpergewicht. Ein Pedometer ist ein Pedometer, Kalorienangaben sind eine nicht relevante Spielerei. Fazit: Nur Geräte, die zur Kalorienberechnung Pulswerte, Gewicht, Alter und Geschlecht berücksichtigen, liefern brauchbare Werte. Die teuersten Modelle unter den Pulsmessern mit Kalorienberechnung dürften genauer sein, doch in Anbetracht der hohen Ungenauigkeiten bei der Berechnung der Kalorienzufuhr relativiert sich die Ungenauigkeit in der Verbrauchsmessung.



Moderne Pulsuhren wie auch Schrittzähler können unterstützend wirken, um das Bewegungsverhalten und den Kalorienverbrauch zu kontrollieren.