



"FETTVERBRENNUNG" im Sport : Mythos und Wahrheit

Dr. Kurt A. Moosburger, Facharzt für Innere Medizin und Sportarzt

Wenn es um Gewichtsreduktion im Sinne einer Reduktion des Körperfettanteils geht, werden bezüglich der Fettverbrennung durch körperliches Training von vielen "Fitness-Gurus", auch von manchen Medizinern und sogar von einigen Sportwissenschaftlern, vor allem aber von Trainern in Fitnessstudios unzweckmäßige Empfehlungen abgegeben.

Konkret wird relativer und absoluter Anteil der Fettverbrennung (genauer: Energiegewinnung durch Oxidation=Verbrennung freier Fettsäuren, die durch Spaltung von Fett, vorwiegend aus dem Fettgewebe, entstehen) [siehe "[Die muskuläre Energiebereitstellung im Sport](#)"] am Energieumsatz (Kalorienverbrauch) in einen Topf geworfen und beim "Fettabbau durch Training" von falschen Vorstellungen ausgegangen.

Vielfach herrscht der Irrglaube vor, man/frau könne nur mit einem Training im Fettstoffwechselbereich abnehmen. Dies führte zum unglücklichen Begriff "Fettverbrennungstraining".

Es gilt, sich folgendes bewusst zu sein:

Relativ gesehen (= prozentuell) **verbrennt man umso mehr Fett, je weniger intensiv die körperliche Belastung** ist, ("Schlank im Schlaf", Stichwort [Grundumsatz](#), siehe unten), jedoch ist aufgrund des niedrigen Energieumsatzes die absolute Menge an verbranntem Fett gering. Je intensiver die Belastung wird, desto weniger trägt Fett prozentuell zur Energiegewinnung bei und wird gegenläufig immer mehr Glucose = Traubenzucker (aus den muskulären Glykogenspeichern) verbrannt. Dafür steigt aber der Energieumsatz (=Kalorienverbrauch) mit zunehmender Belastung.

Das bedeutet, dass in diesem Fall der geringere relative (=prozentuelle) Anteil der Fettverbrennung an der Energiegewinnung einer größeren absoluten Menge an verbranntem Fett entsprechen kann, als es beim "Fettstoffwechseltraining" der Fall ist. Abgesehen davon wird vor allem **mehr Energie (Kalorien) verbraucht, was letztendlich für die Gewichtsreduktion entscheidend ist** ("[Negative Energiebilanz](#)", siehe unten)

Da diese Erklärung erfahrungsgemäß auf Verständnisschwierigkeiten stößt, hier zur Veranschaulichung zwei Beispiele:

Beispiel 1:

A) **Langsames Laufen** ("Joggen") im Fettstoffwechselbereich (dem vermeintlich optimalen "Fettabbaubereich"), Herzfrequenz ca. 60% der maximalen Herzfrequenz (z.B. 120/min). Das bedeutet ungefähr 80% Fettverbrennung, 20% Kohlenhydratverbrennung. Der Energieumsatz beträgt ca. 8 Kilokalorien pro Minute, somit kommen ca. 6 bis 7 Kilokalorien pro Minute aus der Fettverbrennung.

B) **Laufen mit mittlerer Geschwindigkeit**, Herzfrequenz 75 bis 80% der max. Herzfrequenz (z.B. 150 - 160/min). Hier haben wir einen deutlich höheren Energieumsatz (ca. 15 bis 18 kcal/min), wobei die Energie zu ungefähr 50 - 60% aus Fettverbrennung und zu 40 - 50% aus Kohlenhydratverbrennung bereitgestellt wird. In diesem Fall werden ca. 9 "Fettkalorien" pro Minute verbrannt.

Das bedeutet, dass in diesem Fall durch den höheren Kalorienverbrauch **im gleichen Zeitraum um ein Viertel bis ein Drittel mehr Fett verbrannt** wird!

Beispiel 2:

Zwei übergewichtige Damen besuchen vier mal wöchentlich ein Fitnessstudio und "strampeln" dabei jeweils eine Stunde auf dem Fahrradergometer, die eine im Fettstoffwechselbereich mit einer Herzfrequenz von z.B. 110 bis 120/min, die andere mit einer etwas höheren Intensität, z.B. bei einer Herzfrequenz von 140 bis 150/min.

Nach zwei Monaten hat die Dame, die im vermeintlich optimalen "Fettabbaubereich" trainiert hat, weniger an Gewicht verloren als ihre Kollegin, da diese nicht nur mehr Kalorien verbraucht hat, sondern auch mehr Fett verbrannt hat. Damit ihr "Fettabbautraining" gleich effektiv wie das ihrer Kollegin ist, sprich um **gleich viel Energie (Kilokalorien) zu verbrauchen** und **gleich viel Fett zu verbrennen**, müsste sie die **Belastungsdauer ihrer offensichtlich zu wenig intensiven Trainingseinheiten deutlich verlängern!**

Um es nochmals klar auszudrücken

- **Den vielfach postulierten "Fettverbrennungspuls" gibt es nicht!**
- **Fettverbrennung ist nicht gleichbedeutend mit Fettabbau!**
- **Fettstoffwechseltraining ist nicht gleich "Fettabbautraining"!**
(Es verfolgt ein anderes Ziel, siehe unten)

[nach oben](#)

Die Fettverbrennung (Fettsäureoxidation) ist vielmehr eine Form der Energiebereitstellung, die in unserem Organismus rund um die Uhr stattfindet [siehe "[Die muskuläre Energiebereitstellung im Sport](#)"].

Unter Fettabbau versteht man die Reduktion von gespeichertem Körperfettgewebe, wenn die Energiebilanz negativ ausfällt. (s.u.)

Für eine erwünschte Gewichtsabnahme im Sinne einer Reduktion des Körperfettanteils **ist nicht die Fettverbrennung während des Trainings wichtig**, vielmehr die nach dem Training (gesteigerter Fettstoffwechsel in der Erholungsphase über mehrere Stunden, v.a. nach intensiver körperlicher Belastung, sog. "**Nachbrenneffekt**"), letztlich aber nur eine **negative Energiebilanz pro Tag (bzw. pro Woche) das entscheidende Kriterium**. Das heißt, der tägliche (bzw. wöchentliche) Energieverbrauch muss höher sein als die Energiezufuhr bzw. die Energiezufuhr geringer als der Energieverbrauch (gemessen in Kilokalorien bzw. Kilojoules). **Wenn also etwas während des Trainings mit der Zielsetzung "Gewichtsreduktion" wichtig ist, dann ist es der Kalorienverbrauch und nicht, ob bzw. wieviel Fett dabei verbrannt wird!** Wird bei einer intensiven Trainingseinheit vorwiegend Glucose verbrannt, wird nachher umso mehr Fett verbrannt!

- Für eine Gewichtsreduktion im Sinne eines Fettabbaus ist nur ein höherer Kalorienverbrauch mit negativer Energiebilanz pro Tag (bzw. Woche) entscheidend.
- Bei negativer Energiebilanz holt sich der Organismus die noch benötigte, aber "fehlende" Energie aus dem Fettgewebe. In Ruhe verbrennt der Körper (v.a. unsere Muskeln) in erster Linie Fett ("Schlank im Schlaf"). Je höher der sog. Grundumsatz, desto mehr Fett wird verbrannt.

Unter **Grundumsatz** (GU) versteht man den **Energieverbrauch bei ausschließlicher Bettruhe**, abhängig von der individuellen Muskelmasse und damit auch vom Alter. Er beträgt pro Stunde etwas weniger als das eigene Körpergewicht in Kilokalorien.

	Täglicher Grundumsatz	
	Mann	Frau
genauere Berechnung	$900 + 10 \times \text{Körpergewicht}$	$700 + 7 \times \text{Körpergewicht}$
grobe Berechnung	$\text{Körpergewicht} \times 23$	$\text{Körpergewicht} \times 20$

Bei einem 80kg schweren Mann sind das ca. 1700 kcal, bei einer 60 kg schweren Frau ca. 1100 kcal/24 Stunden. Der höhere Grundumsatz des Mannes erklärt sich durch dessen größere Muskelmasse.

Somit kann der tägliche Grundumsatz grob mit der einfachen Formel

Körperlich inaktive Menschen liegen jedoch meist deutlich darunter !

Den täglichen Kalorienbedarf, der meist überschätzt wird, kann man im Falle fehlender körperlicher Betätigung (Büroarbeit) mit der Formel $GU \times 1,3$ bzw. bei mäßiger körperlicher Aktivität mit $GU \times 1,5$ grob berechnen. [siehe "[Der Energieumsatz: Energieverbrauch - Energiebedarf](#)"].

[nach oben](#)

Wenn wir sinnvoll abnehmen wollen, müssen wir neben der richtigen Ernährung mit ausgewogener, bewusst **fettarmer** (damit werden am effektivsten Kalorien eingespart), **kohlenhydratbetonter Mischkost** und vorzugsweise **nicht mehr als drei Mahlzeiten pro Tag** körperlich aktiv sein, um den täglichen Kalorienverbrauch zu steigern und durch Erzielung einer negativen Energiebilanz Fettgewebe zu reduzieren. Die gängige Empfehlung von fünf bis sechs Mahlzeiten täglich kann sogar im Einzelfall kontraproduktiv sein (v.a. bei deutlich Übergewichtigen, die eine Insulinresistenz aufweisen), da aufgrund der in diesem Fall ständig stimulierten Insulinsekretion der Fettabbau eher erschwert wird - Insulin fördert nicht nur die Aufnahme von Glucose (=Traubenzucker), Aminosäuren und Fettsäuren in die Körperzellen, sondern hemmt auch die Lipolyse = Fettspaltung. Diese kann demnach am besten bei niedrigem Insulinspiegel stattfinden, also im Nüchternzustand, und - zumindest theoretisch - auch die anschließende Fettsäureverbrennung. Um ein Kilogramm Fettgewebe abzubauen, muss man rund 7000 kcal "einsparen" (nicht 9000 kcal, da Fettgewebe nicht aus 100% Fett besteht). Bei einem täglichen "Energie-Minus" von 200 - 250 kcal bedeutet das 1 Kilo im Monat.

Die Art und Weise der körperlichen Aktivität ist nebensächlich! Jede sportliche Betätigung hilft beim Abnehmen. Die Basis sollte immer ein körperlich aktiver Lebensstil sein [siehe "[Die präventivmedizinische Bedeutung körperlicher Aktivität...](#)"]. Aus medizinischer Sicht ist **Ausdauertraining zur Gewichtsreduktion sehr gut geeignet**, da es - abgesehen vom Gesundheitswert - nicht nur Energie (messbar in Kilokalorien bzw. Kilojoules) verbraucht, sondern bei regelmäßiger Ausübung auch den Grundumsatz etwas erhöht (v.a. intensives Ausdauertraining) und somit die Fettverbrennung in körperlicher Ruhe steigert (siehe oben).

Die **Intensität der körperlichen Belastung** ist diesbezüglich **zweitrangig**, man muss nicht im "Fettstoffwechselbereich" trainieren, um abnehmen zu können! Im Gegenteil - Studien haben gezeigt, dass man seinen Körperfettanteil mittels intensivem Ausdauertraining effektiver reduzieren kann, ebenso durch Krafttraining. Für eine negative Energiebilanz ist aber, wie schon gesagt, allein der tägliche Energieumsatz, sprich Kalorienverbrauch in 24 Stunden, entscheidend. Dieser ist umso höher, je höher der Grundumsatz ist, und je intensiver und/oder länger eine körperliche Belastung erfolgt.

intensives Ganzkörper-Krafttraining ein- bis zweimal pro Woche. Damit kann der [Grundumsatz](#) am effektivsten gesteigert werden (siehe oben, der GU ist abhängig von der Muskelmasse).

Die individuelle Belastungsintensität richtet sich primär nach dem Trainingszustand. Natürlich setzt intensives Ausdauertraining eine entsprechende Grundlage voraus, weshalb es für "Anfänger" nicht geeignet ist - sie würden nach kurzer Zeit schlapp machen und hätten somit erstens keinen Trainingseffekt und zweitens aufgrund des nur kurzzeitig erhöhten Kalorienverbrauchs auch keinen Erfolg hinsichtlich Gewichtsreduktion.

Aber auch **zu extensives Training** - wie es immer wieder als "Fettabbautraining" empfohlen wird, ist **zur Gewichtsabnahme nicht sinnvoll!** Ein effektives Fettstoffwechseltraining, welches sehr lange (Stunden!) durchgeführt werden muss, um wirklich gezielt den Fettstoffwechsel zu trainieren, die muskuläre Energiebereitstellung zu ökonomisieren und damit die Langzeitausdauer zu verbessern, benötigt z.B. ein Marathonläufer, Triathlet oder Radrennfahrer (dabei wird jedoch nicht "Fettabbau" angestrebt!), nicht jedoch ein Freizeitsportler, der weder die Zeit noch den entsprechenden Trainingszustand dafür hat, und bei dem nicht die Steigerung der aeroben Kapazität (Ausdauerleistungsfähigkeit) sowie Leistungsdenken, sondern die angestrebte Gewichtsabnahme im Vordergrund steht. Ein nur halbstündiges Training im Fettstoffwechselbereich, wie man es in Fitnessstudios beobachten kann, ist zu diesem Zweck alles andere als zielführend!

Ein weiterer großer Irrtum ist die weit verbreitete **Fehlmeinung**, die **Fettverbrennung** würde bei einer Ausdauerbelastung **erst nach ca. einer halben Stunde** einsetzen. Tatsache ist, dass die jeweilige Energiebereitstellung primär von der Belastungsintensität bestimmt wird, nicht von der Belastungsdauer, und dass es kein "Nacheinander", sondern immer ein "Nebeneinander" der einzelnen Arten der muskulären Energiebereitstellung gibt. Bei extensiver Belastung (z.B. Dauerlauf) besteht die aerobe Energiegewinnung (ATP) aus Fett- und Kohlenhydratverbrennung (Oxidation von freien Fettsäuren und Glucose) von Beginn an, wobei das Fett (=Triglyceride) vorwiegend aus dem Fettgewebe und - v.a. bei gutem Trainingszustand - auch aus dem Muskelgewebe (richtig gelesen - auch in der Muskulatur befinden sich Fette) und der Traubenzucker (Glucose) aus den muskulären Kohlenhydratvorräten (Glykogenspeicher) mobilisiert wird. [siehe "[Die muskuläre Energiebereitstellung im Sport](#)"]

Die **Intensität eines Ausdauertrainings soll immer über die Herzfrequenz gesteuert werden**, wobei jeder Mensch "seine" individuelle "Pulskurve" sowie maximale Herzfrequenz hat. Eine Herzfrequenz von z.B. 160 wird für die meisten einer relativ hohen Belastungsintensität entsprechen, kann aber durchaus für den einen oder anderen noch eine extensive Belastung sein. Deshalb sind Tabellen, wie man sie z.B. in

"220 minus Lebensalter, davon 70 Prozent") zur Bestimmung der Belastungsherzfrequenzen ungeeignet, diese müssen vom erfahrenen Sportarzt immer individuell ermittelt werden [siehe "[Die richtige Belastungsintensität beim Ausdauertraining](#)"].

Es wäre es auch falsch, wenn im Kollektiv mit derselben "Pulsvorgabe" trainiert werden würde - der eine wäre damit unter-, der andere überfordert.

[nach oben](#)

Für die Praxis ergibt sich somit **folgende Empfehlung**, wenn mittels Sport eine Gewichtsreduktion im Sinne einer Reduktion des Körperfettanteils angestrebt wird:

- **Regelmäßiges Ausdauertraining** (mindestens dreimal pro Woche) mit **nicht zu geringer Intensität!** Die Belastungsintensität richtet sich nach dem Trainingszustand. Sie sollte zum effektiven Kalorienverbrauch und damit auch zur effektiveren Fettverbrennung (siehe obige Beispiele) über dem "Fettstoffwechselbereich" liegen und **zumindest 20 Minuten** gehalten werden können - je länger, desto effektiver (je nach Trainingszustand und Leistungsfähigkeit, für "Anfänger" sind bereits 10 Minuten wirksam!).
- **Je extensiver die Belastungsintensität** (immer gemessen an der Herzfrequenz), **desto länger** kann bzw. sollte die **Belastungsdauer** sein. **Je kürzer die Belastungsdauer** (z.B. bei Zeitmangel), **desto intensiver** muss trainiert werden, um den gewünschten Effekt (einen ausreichenden Kalorienverbrauch) zu erzielen.
- **Intensives Ganzkörper-Krafttraining** ein- bis zweimal pro Woche.

Die oft geäußerte Empfehlung, nach 17 Uhr nichts mehr zu essen, hat keine Allgemeingültigkeit. Sie gilt natürlich nur dann, wenn es die Energiebilanz gebietet bzw. wenn am Abend kein Training durchgeführt wird. Ansonst darf und soll man selbstverständlich auch später noch eine Mahlzeit nach dem Training einnehmen, die fettarm sowie eiweiß- und kohlenhydratbetont sein sollte.

(Literatur beim Verfasser)

Das Wichtigste

- Fettverbrennung ist nicht Fettabbau.
- Ein pulsgezieltes "Training zum Fettabbau" bzw. "Training zur Gewichtsreduktion" gibt es nicht.
- Um Körperfett abzubauen, ist ausschließlich eine negative Energiebilanz entscheidend.
- Ein Training im Fettstoffwechselbereich dient nicht der Gewichtsreduktion, sondern der Verbesserung der Langzeitausdauer.

Training erreicht (intensives Ausdauertraining, intensives Intervalltraining, Zirkeltraining, Krafttraining). Natürlich muss die Belastungsintensität individuell dosiert werden.

- Neben regelmäßiger körperlicher Aktivität ist auf eine ausgewogene, fettbewusste Ernährung zu achten.

Zu diesem Thema siehe auch folgende Artikel:

*"Mythos
Fettverbrennung"*

<http://de.fitness.com/exercise/articles/mythos.htm>

*"Fettverbrennung –
Fettabbau"*

<http://de.fitness.com/exercise/articles/fettverbrennung.htm>

*"Sport und
Fettverbrennung"*

<http://www.k3k.de/Ernaehrung/Fett/fett.html>

Innsbruck, im Juli 1998 (überarbeitet im Januar 2001), (veröffentlicht in "Gesünder LEBEN" 05/2000)

[nach oben](#)

Quelle/Für den Inhalt verantwortlich: [Dr. Kurt A. Moosburger, Facharzt für Innere Medizin und Sportarzt](#)

Datum der letzten inhaltlichen Aktualisierung / Revision: April 2002

© 2001 Gesundheitsinformationsnetz (<http://gin.uibk.ac.at>)
Institut für Biostatistik und Dokumentation an der Universität Innsbruck
Projektleiter: Univ. Prof. Dr. DI. Karl-Peter Pfeiffer