

Der Stoffwechsel ist die Lösung

mehr Lebensenergie, bessere Entspannungsfähigkeit, weniger Körperfett

„Wie arbeitet mein Stoffwechsel? Was läuft da schief?“ Diese Frage beschäftigt über 60 % der Menschen. Trotz unterschiedlicher Ernährungsprogramme, Experten und zahlreicher Diäten wird unsere Gesellschaft immer übergewichtiger. Die meisten Abnehmversuche schlagen fehl und anfängliche Erfolge können oft nicht gehalten werden. Zu raffiniert ist scheinbar unser Organismus.

Sind die betroffenen Menschen einfach nur zu träge, um die vielen gut gemeinten Tipps umzusetzen oder spielen noch weitere, bisher unbekannte Faktoren eine Rolle?

Die meisten Menschen haben einen ineffizienten (schlechten) Stoffwechsel, weil:

- a) Die **Sauerstoffversorgung der Zellen** und damit auch der Mitochondrien (Zellkraftwerke) **zu gering ist**, um überhaupt eine Fettverbrennung (β -Oxidation) zu ermöglichen.
- b) Der **Zustrom an Zucker (Glukose) an und in die Zellen so hoch ist**, dass der primäre Stoffwechselweg – die Zuckerverbrennung (α -Oxidation) – aktiviert wird. Dies geschieht immer nach dem Prinzip des geringsten Widerstandes, da für die Zuckerverbrennung deutlich weniger Sauerstoff eingesetzt werden muss.
- c) **Die Säurelast** (Belastung der Zellen und der Zellmembran durch Säuren) an den Zellen, insbesondere im Zwischenraum der Zellen (Interstitium) Werte erreicht, durch die die Durchlässigkeit (Permeabilität) in dem Maße beeinflusst wird, dass die Versorgung der Zellen u.a. mit Sauerstoff nur eingeschränkt bis gar nicht funktioniert.
- d) **Die Kombination:** „zu hohe Säurelast und zu geringe Sauerstoffverwertung und zu hohes Glucoseangebot“ einen effizienten Stoffwechsel unmöglich machen.

Schauen wir uns das einmal im „echten“ Leben in der Praxis an:

Stellen Sie sich eine Person vor, die aufgrund Ihres Lifestyles und beruflicher Belastung ca. 50 kg ATP pro Tag benötigt. Aufgrund der o.b. Situationen kann ihr Körper nur 35 kg ATP produzieren. Stellen Sie sich genau diese Situation mal bildlich vor: abends zu Hause nach der Arbeit – Wie fühlt sich diese Person? Voller Energie, hoch motiviert weitere Leistung zu erbringen oder sogar z. B. in ein Fitness-Studio zu gehen und dort einer sportlichen Freizeitgestaltung nachzugehen? Oder fühlt sich genau diese Person wie die meisten Menschen in unserer leistungsfordernden Gesellschaft eher schlapp, müde, erschlagen und energielos?

Noch einmal zur Verdeutlichung: Bedarf 50 kg ATP, 35 kg ATP werden produziert. Das ergibt ein Defizit von 15 kg ATP. Um dieses Energiedefizit auszugleichen wird

diese Person energetische Sparmaßnahmen einleiten. Also, kein Sport, keine körperliche Belastung, am besten auf der Couch liegen und Fernbedienung :-)) und dazu so schnell wie möglich, ohne Aufwand, schnell verfügbare Energie (idR. zuckerhaltige Nahrungsmittel) aufnehmen. Den Rest können Sie sich selbst weiter ausmalen.

Kennen Sie solche Situationen oder kennen Menschen, die genau das erleben?

Ein effektiver und gesunder Stoffwechsel hängt in hohem Maße von der Bereitstellung von Sauerstoff sowie dessen Verwertung ab – ein Prozess, bei dem als Stoffwechselendprodukt Kohlenstoffdioxid ausgeschieden wird. Aus dem Verhältnis zwischen verbrauchtem Sauerstoff und abgeatmetem Kohlenstoffdioxid ermittelt sich der sogenannte respiratorische Quotient, der ein Indikator für die Effektivität der Sauerstoffverwertung und damit die Stoffwechseleffizienz ist. Mit diesem einfachen Verfahren, der sogenannten Spirometrie, kann nicht nur die Effizienz des Stoffwechsels, sondern auch die für den Organismus erschwerende Säurelast, die zu Störungen im komplexen System der zellulären Regulation führen kann.

Es gibt viele Theorien, jedoch gibt es nur einen Ausweg! Die Menschen müssen in einen effektiven Stoffwechsel gelangen, insbesondere in den Ruhephasen. Das bedeutet, sie holen sich den größten Teil der täglichen Energie überwiegend aus Fetten (auch Körperfett) und weniger aus dem Zucker. Hätten Sie gedacht, dass der Stoffwechsel in Ruhe mehr Fette verbrennt als man mit Sport durchschnittlich verbrennen kann?

Zum ersten Schritt einer Regulation gehört die Anpassung der Ernährung an die Gegebenheiten des Stoffwechsels. Im zweiten Schritt ist in den meisten Fällen eine Anpassung der Lebensgewohnheiten von entscheidender Bedeutung.

Auf den Punkt gebracht:

Für die meisten Menschen ist das Gewichtsproblem ein Energieproblem. Es wäre für jeden menschlichen Körper eine Art kannibalistische Aktion bei einem messbaren Energiemangel zusätzliche energieverbrauchende Maßnahmen (wie z. B. Sport) nachzugehen. Wer geht schon freiwillig an einem Ort, wo er Energie (**ATP**) abgibt statt Energie (**ATP**) zu tanken, wenn man bereits zu wenig (**ATP**) Energie hat?

Kein Mensch – das ist auch der Grund, warum viel zu wenig Menschen einer aktiven Freizeitgestaltung (z. B. Sport) nachgehen. Das Ziel muss sein, genau diese Menschen wieder sportfähig zu machen und durch Eigenregulation wieder dahin zu führen, dass sie ausreichend oder sogar noch mehr Energie haben und dadurch aus eigenem Antrieb, einem aktiveren Leben nachgehen. Dies erreicht man nur über einen effektiven Stoffwechsel.

Abnehmblockaden, Energiemangel, Müdigkeit, ...



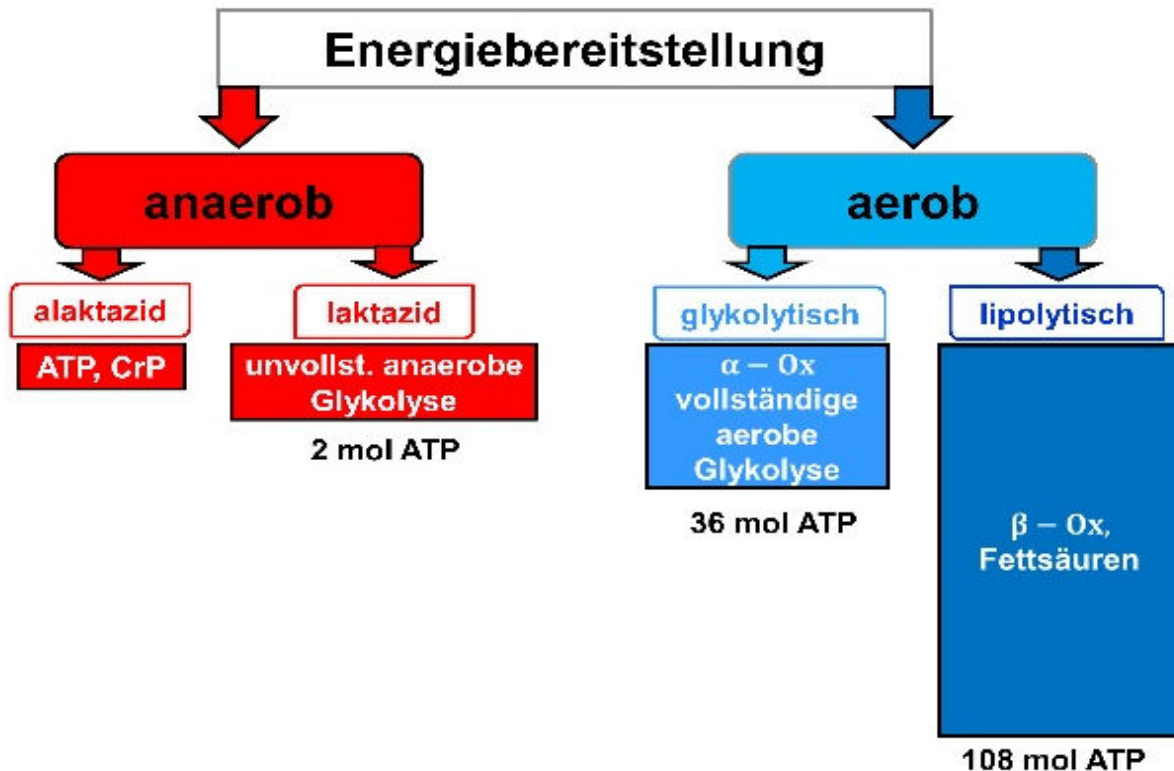
Was ist Energie?

Energie kann viele Zustandsformen haben: Lichtenergie, Wärmeenergie, elektrische Energie oder chemische Energie. Lebende Organismen benötigen zum Aufrechterhalt ihrer Lebensfunktionen chemische Energie. Die wichtigste Form der chemisch gebundenen Energie ist ATP (Abkürzung für **A**denosin**t**ri**p**hos**p**hat), um biologische Funktionen im menschlichen Körper aufrechtzuerhalten. Das Ausmaß von Nährstoff-Abbau und ATP Bildung muss ständig dem wechselnden Energiebedarf des Körpers angepasst werden. Die Notwendigkeit, Produktion und Verbrauch von ATP zu koordinieren, ergibt sich schon aus der Tatsache, dass die Gesamtmengen an Coenzymen im Organismus gering sind. Der menschliche Körper bildet pro Tag etwa 65 kg ATP (abhängig vom Geschlecht und Konstitution), enthält jedoch insgesamt nur 3-4g an Adenin-Nucleotiden (AMP, ADP und ATP). Dieser Vorrat reicht bei maximaler Belastung nur für ca. 2-3 Sekunden. Deshalb muss jedes ADP-Molekül täglich viele tausend Mal zu ATP phosphoryliert und wieder dephosphoryliert werden.

Zentraler Ausgangspunkt für den Energiestoffwechsel ist das Acetyl-CoA, das aus der Metabolisierung von Glukose, Fettsäuren und ketogenen Aminosäuren entsteht und im Citratzyklus dann die Elektronenträger produziert, die für eine erfolgreiche ATP-Produktion in der Atmungskette erforderlich sind.

Ein nahezu unerschöpflicher Energiespeicher von rund 50.000 kcal steht im Fettgewebe zur Verfügung. Dabei werden Fette (genauer: Triglyceride) aus den Speichern freigesetzt und nach und nach durch Enzyme (Lipasen) zu Acetyl-CoA abgebaut. Acetyl-CoA kann in den Citratzyklus eingeschleust werden.

Der Abbau von Fettsäuren liefert eine große Menge Energie (bis zu 108 mol ATP). Dagegen liefert die anaerobe Glykolyse (Glucoseabbau unter Sauerstoffmangel) lediglich 2 mol ATP und die aerobe Glykolyse (Glucoseabbau in Anwesenheit von Sauerstoff) 36 mol ATP.

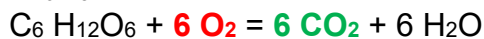
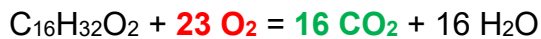


Für mehr Energie (ATP - Produktion) sollte der Ruheenergieumsatz folglich überwiegend auf Fettverbrennung basieren.

Entscheidend ist, **dass ausreichend Sauerstoff zur Energiefreisetzung aus Fettsäuren vorhanden sein muss** (viermal mehr als zur Glykolyse) und erst bei mäßigen und lang andauernden Belastungen in größerem Umfang genutzt wird.

Merke: Sauerstoffbedarf ist viermal höher, um Fette zu verbrennen!

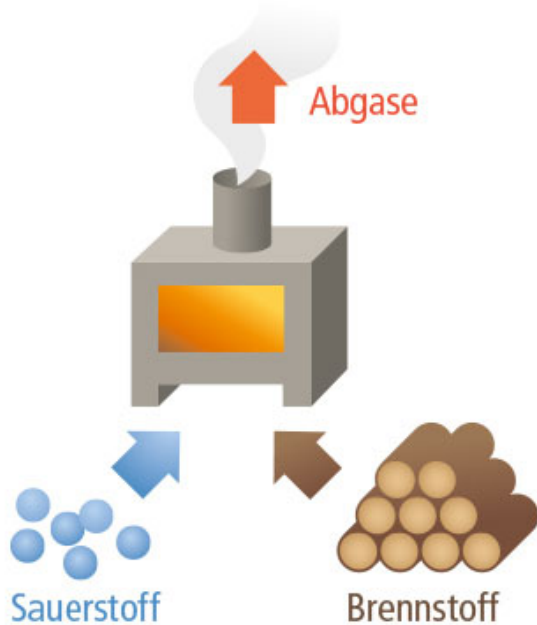
Ein Rechenbeispiel soll dies demonstrieren. Als Bruttoformel werden einerseits Stearinsäure ($C_{16}H_{32}O_2$) und andererseits Glucose ($C_6H_{12}O_6$) verglichen.



Die oben angegebene chemische Reaktion bewirkt folgende Stoffwechsel-RQ „respiratorischer Quotient“ (CO_2 -Abgabe/ O_2 -Aufnahme am Mitochondrium)

Fett $RQ = CO_2/O_2 = 16/23 = 0,696$

Kohlenstoffhydrate $RQ = CO_2/O_2 = 6/6 = 1,0$



An einem Beispiel eines Holzofens kann man sehr schön erkennen, dass der Dreh- und Angelpunkt eines guten Feuers in einem Ofen, von der Menge an zugeführten Sauerstoff ist. Wenn Sie einem Ofen den Sauerstoff entziehen, wird er niemals viel Energie (Wärme) abgeben. Das Feuer wird idR. ersticken. Stopfen Sie den Ofen voll mit Holz, wird das Feuer auch ausgehen, da die Luft (Sauerstoff) in der Brennkammer nicht ausreicht, um ein schönes Feuer entstehen zu lassen.

Die Lösung: Steigerung der Stoffwechsel-Effizienz

Die Voraussetzung dafür ist, dass die Zellen bzw. Mitochondrien die freien Fettsäuren zur Oxidation (Fettverbrennung) nutzen – und zwar durch:

1. Teilentleerte Glykogenspeicher
2. Niedrigen Insulinspiegel
3. Erhöhten Glukagonspiegel
4. Hohe Sauerstoffverwertung
5. Geringe Säurelast
6. Verfügbare freie Fettsäuren

Mit dieser Konstellation können auch für den Ruheenergieumsatz Fettsäuren effizient genutzt werden. Hinweise dazu finden Sie auf: www.nebensache-abnehmen.de

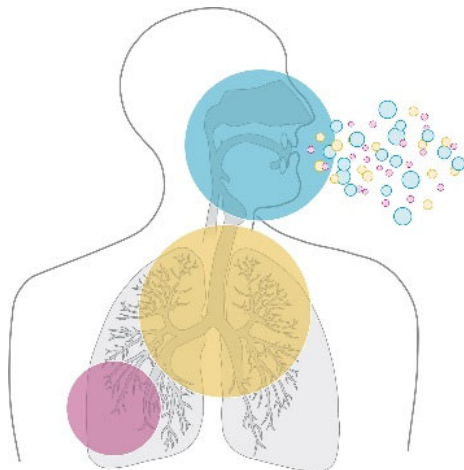
Das Ergebnis kann schnell und exakt mit der Stoffwechselformung in Ruhe (Ruhe-spirometrie) ermittelt werden und bildet eine fundierte Grundlage für therapeutische und präventive Maßnahmen.



Mit der spirometrischen Stoffwechselformung wird durch auf den Ruhestoffwechsel abgestimmten Metabolic-Test innerhalb von fünf Minuten ein persönliches Stoffwechselprofil erstellt und ausgewertet. Der PhysiCal verfügt neben Flow-Sensoren über Hightech CO₂- und O₂- Messsensoren, mit deren Hilfe auch das Brennstoffprofil (Zucker- und Fettverbrennung) ermittelt wird. Der Energiestoffwechsel wird dabei exakt und zuverlässig gemessen. Vor allem lässt sich auf diese Weise erkennen, wie viel wertvoller Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft tatsächlich von den Zellen verwertet wird. Die Sauerstoffverbrauchsrate spiegelt die körpereigene Energieproduktion wider. In einem ausführlichen Ergebnisbericht werden die Resultate ausgewertet. Dieses Verfahren ist wissenschaftlich anerkannt und wird als indirekte Kalorimetrie bezeichnet.

www.stoffwechselformung.de

valide • effektiv • transparent



Ihr Nutzen mit der PhysiCal-Stoffwechselformung:

- Wissenschaftlich bestätigtes Messverfahren
- Wenig Zeitaufwand und einfache Bedienung
- Übersichtliche Sofortauskunft
- Messung im Ruhezustand
- Leicht verständlich und transparent
- Optimale Grundlage für weitere Lösungen