



Dr. Kurt Moosburger

No Pain  
no Gain?

In keinem anderen Markt der Fitnessindustrie lässt sich so viel Geld verdienen wie im Kraftsport. Unzählige Anbieter von Supplements und Trainingsmethoden locken mit vollmundigen Versprechungen vom perfekten Körper. „Doch oft sind diese Modelkörper weniger Resultat von gutem Training als vielmehr von Steriodmissbrauch.“, sagt **Dr. Kurt Moosburger**. Im Gespräch mit Christian Neumann erklärt er ACADEMY-Lesern, worauf es beim funktionellen Krafttraining wirklich ankommt und entlarvt dabei gnadenlos die zahllosen Irrtümer dieses an Mythen reichen Sports.



Hallo, Kurt. Unser Thema in dieser Ausgabe ist der Muskelaufbau. Und seien wir gleich zu Beginn mal brutalst ehrlich: Wenn er optimal trainiert, sich optimal ernährt, überhaupt alles befolgt, was nötig ist, ist es dann jedem möglich, den Körperbau eines Sylvester Stallone zu erreichen?

Da muss ich jetzt lachen. Natürlich ist es möglich, vor allem, wenn jemand die genetischen Voraussetzungen mitbringt und das befolgt, was Stallone öffentlich empfohlen hat: Nämlich sich mit der exogenen Zufuhr von Testosteron und Wachstumshormon „etwas Gutes zu tun“, spätestens ab dem 40. Lebensjahr... unter dem Aspekt, dass Stallone seit vielen Jahren fleißig die chemische Keule schwingt, braucht man seinen Körperbau nicht zu bewundern.



Und dabei ist es ja gerade der Wunsch

nach einem definierten Körper, der viele zum Kraftsport treibt. Schaut man sich die Sportschriften von „Men’s Health“ bis „Fit for Fun“ an, dann fällt vor allem auf, dass

*Entscheidend*

sind nur

**SPASS- & FITNESSfaktor**

praktisch in jeder Ausgabe aufs Neue das ultimative Top-Workout angekündigt wird. Dabei basieren alle diese Trainingsmethoden letztlich auf den drei großen Richtungen: Hypertrophie, also gemeinhin „Masseaufbau“, Kraftausdauer und Maximalkraft. Welche dieser Methoden setze ich mit welcher Zielsetzung ein? Mit welcher lassen sich am effizientesten Muskeln aufbauen?

Vorweg: Wenn ein Training nur zu „Figurzwecken“ propagiert wird, beziehungsweise nur aus diesem Grund betrieben wird, ist man auf dem falschen Dampfer, weil das nichts anderes als Zeichen einer Zwangsstörung ist. Leider muss man feststellen, dass heutzutage nicht wenige einer solchen unterliegen. Daran sind nicht zuletzt gewisse Medien schuld, zu denen auch „Men’s Health“ zählt, die vor allem jungen Männern mit Hochglanzbildern von Adoniskörpern den Kopf verdrehen. Dabei ist ihnen nicht bewusst, dass diese „perfekten Körper“ erstens genetische Veranlagung sind und darüber hinaus nicht selten mit zusätzlicher „Hilfe“ einer exogenen Zufuhr von Wachstumshormon (HGH, das menschliche Wachstumshormon) und Testosteron zustande gekommen sind. Das ist in der Model- und Schauspielerszene gang und gäbe. Ganz zu schweigen von Bodybuildingmagazinen wie zum Beispiel der „Sportrevue“. Hier

wird der (meist junge) Leser erst recht für dumm verkauft. Aber zurück zur eigentlichen Frage: Bei einem Training sollte immer der Spaßfaktor und der Fitnessfaktor, also die Steigerung der Leistungsfähigkeit (Kraft und Ausdauer, je nach Schwerpunktsetzung) vorrangig sein. Der „Figurfaktor“ sollte nicht mehr als eine willkommene Nebenwirkung sein und darf niemals in einen Adoniskomplex ausarten. Wie nun ein Widerstandstraining konkret

gestaltet wird, richtet sich nach dem Trainingsziel. Geht es vor allem um Muskelaufbau, so ist ein Hypertrophietraining angesagt. Will man hingegen die Maximalkraft steigern, ein

Maximalkrafttraining. Am besten kombiniert man beides. Ein spezielles Kraftausdauertraining braucht eigentlich nur jemand, der einen Leistungssport betreibt, bei dem die Kraftausdauer eine leistungsbestimmende Komponente darstellt.

Übrigens: Der Glaube, dass viele Wiederholungen mit wenig Widerstand der "Definition" dienen, ist ein Mythos. Wenn gespeichertes Fett reduziert werden soll, ist einzig und allein eine negative Energiebilanz ausschlaggebend. Und zweifellos ist ein Hypertrophie- und ein Kraftausdauertraining mit einem hohen Energieumsatz verbunden, der einem Abspecken sehr zweckdienlich ist, nicht zuletzt wegen des zusätzlichen Nachbrenneffekts.

Superkompensation). Der Reiz dafür wird beim Training gesetzt, aber man muss immer auf eine entsprechende Regenerationsdauer achten. Zur Belastungsintensität sollte man

wissen, dass beim Hypertrophietraining durch additive Auslastung ein biochemisches Milieu im Muskel entsteht, das dafür sorgt, dass sich die Bindungsdauer des Aktosin-Myosin-komplexes verlängert.

Ältere und

# Grundübungen sind extrem effizient

„schwächere“ Sarkomere werden dadurch von jüngeren und leistungsfähigeren quasi zerstört und in einem Zeitraum von 8 bis 15 Tagen neu gebildet. Ein trainierter Muskel ist demnach, biologisch gesehen, immer ein jüngerer Muskel. Man kann also sagen, dass vorangehende Mikrotraumata quasi eine Bedingung für eine Hypertrophie sind. Deshalb sollte man beim Training schon "Gas geben", um einen effektiven Wachstumsreiz zu setzen, will man Muskelmasse aufbauen.



**Es heißt ja, ein Muskel wachse umso schneller und besser, je intensiver die vorhergehende Trainingsbelastung ausfalle. Wie umfangreich oder häufig sollte ich also mein Workout planen? Gilt hier: Je belastender und häufiger das Workout, desto besser?**

Ersteres ja, zweiteres nein. Der Muskel wächst in der Regenerationsphase (Kompensation -



**Eine Frage, die immer wieder diskutiert wird, ist die nach der optimalen Trainingsdauer. Oft wird ja davon gesprochen, ein Workout solle 30 bis 45 Minuten nicht überschreiten, da der Körper ab diesem Zeitpunkt in einen überwiegend katabolen Zustand gerate...**

Im Grunde unterliegt der Körper, wie bereits gesagt, während der gesamten Trainingseinheit einer katabolen Stoffwechselsituation, nicht erst ab einer bestimmten Zeit. So gesehen ist diese Aussage unsinnig. Richtig ist, dass 45 Minuten genügen, wenn man intensiv trainiert, weil mit zunehmender Muskel-

ermüdung die Trainingseffizienz geringer

## Ausreichende REGENERATION ist unverzichtbar

wird. Das muss jeder spüren, es ist nicht zuletzt Erfahrungssache. Außerdem hängt der Erschöpfungsgrad ja auch von den Satzpausen ab. Werden diese kürzer gehalten (maximal 3 Minuten), wie es bei einem reinen Hypertrophietraining zweckmäßig ist, kann man schon nach 30 bis 45 Minuten - im wahrsten Sinne des Wortes - fertig sein.

Aber grundsätzlich sollte niemand Angst haben, dass er bei einer Krafttrainingseinheit Muskelmasse verliert. Die unter Belastung freigesetzten Aminosäuren gehen nicht "verloren", sondern werden wieder verwertet. Und dass ausreichende, zweckmäßige Nahrungszufuhr gleich nach dem Training wichtig ist, dürfte mittlerweile allgemein bekannt sein.

**?** Nun wird man allerdings bei einem intensiven Ganzkörpertraining selten unter 90 Minuten aus dem Studio kommen. Heißt das, dass ein regelmäßiges Ganzkörpertraining niemals so effektiv sein kann wie ein Splitttraining gleichen Umfangs?

Es kommt auf die Auswahl der Übungen an. Natürlich kann ich in einer Einheit kein Ganzkörpertraining mit isolierten Übungen absolvieren, wie es im Bodybuilding üblich ist. Aber vier bis fünf komplexe Übungen kann man durchaus unterbringen. Man muss ja nicht so viele Sätze machen, wie vielfach geglaubt wird, um trotzdem effizient zu trainieren. Wer den Schwerpunkt auf Kraft legt und weniger auf Hypertrophie, wird sinnvollerweise längere Satzpausen (etwa 6 Minuten) machen. Da kann eine Trainingseinheit ruhig mal 90 Minuten dauern. Ansonsten würde ich empfehlen, die komplexen Ganzkörperübungen auf zum Beispiel 2 Einheiten

pro Woche zu je drei bis vier Übungen zu teilen. Isolierte Übungen überlassen wir den Bodybuildern. Man sollte sich immer vor Augen halten, dass Krafttraining einen funktionellen Zweck erfüllt und nicht nur der "Optik" dienen soll.



**In jedem Studio finden sich ja gemeinhin drei Arten von Sportlern: Solche, die darauf schwören bis zum negativen Muskelversagen zu trainieren, also bis gar nichts mehr geht, solche die bei Erreichen des positiven Muskelversagens abbrechen**

**und zuletzt solche, die ihren Satz bereits beenden, ein bis zwei Wiederholungen bevor sie**

**das positive Muskelversagen erreicht haben. Es lässt sich leicht vorstellen, dass Training bis zum negativen Muskelversagen eine deutlich längere Regeneration nötig macht und erhöhte Verletzungsrisiken birgt. Die Frage ist**

**aber, ob es auch effizienter ist. Bis zu welcher Grenze sollte man idealerweise bei jedem Satz gehen?**

Bei der von Dir getroffenen Einteilung kommt es nicht zuletzt auf den Trainingszustand an. Untrainierte bzw. Trainingsanfänger profitieren auch von einem "sanften Krafttraining", siehe das gleichnamige Buch von Boeck-Behrens und Buskies. Ein exzentrisches Krafttraining mit erzwungenen Wiederholungen bis "nichts mehr geht" sollte vernünftigerweise auch von bereits gut trainierten "Fitnessprofis" nicht zu oft durchgeführt werden. Ich würde sagen, bei isolierten Übungen kleinerer Muskelgruppen nur einmal pro Woche, bei komplexen Übungen höchstens alle zwei Wochen. Denn man muss wissen, dass dabei ja nicht nur die Muskulatur belastet wird,

# Der Muskel WÄCHST erst nach dem Workout

sondern auch das ZNS. Und dieses ist ja die Schaltstelle von der letztlich alle Kraft ausgeht. Wenn man im Kopf müde ist, wird man auch nicht die Kraftleistung erbringen können, die man mit frischem Kopf erbringen kann.

Aber in Fitnessstudios geht es ja den meisten nicht um die Kraft, sondern – leider – nur um die Optik. Hier wird oft nach dem Bodybuilding-Motto “No pain, no gain!” gearbeitet. Mit einem vernünftigen Krafttraining hat Bodybuilding aber ohnehin nichts zu tun.

**Je ÖFTER,  
desto besser...  
ist falsch**

Ausmaß hypertrophiefähig, wenn überhaupt. Aber sie kann natürlich gekräftigt werden. So wie man von Natur aus dickere oder dünnere Waden hat, hat man auch von Natur aus eine individuelle Bauchmuskelmasse. Das Streben nach einem Sixpack ist im Grunde eine Zwangsstörung – und dazu habe ich ja

ohnehin schon Stellung bezogen. Junge Männer sind gut beraten, sich nicht durch Medienbilder oder

Modellathleten den Kopf verdrehen zu lassen. Eine “gesunde Eitelkeit” ist in Ordnung, nicht aber, wenn sie in Narzissmus ausartet und das Training zum Zwang wird.



**Wenn wir schon von Muskelaufbau sprechen, dann darf natürlich der “heiligen Gral” des Bodybuilding nicht fehlen: Das Sixpack. Sie sagten ja bereits, die genetische Konstitution sei für den Trainingserfolg von erheblicher Bedeutung. Nehmen wir mal an, genetisch ist alles top. Gibt es Übungen, mit denen ich am besten zu meinem Sixpack komme?**

Nein. Wer nicht die genetische Veranlagung hat, wird nie einen Waschbrettbauch bekommen. Ein Sixpack entsteht, sehen wir mal von “unterstützenden Mitteln” wie HGH ab, nicht durch bestimmte Bauchmuskelübungen, sondern durch eine negative Energiebilanz, was das Unterhautfett abbaut und damit die Bauchmuskeln besser in Szene setzt. Die Bauchmuskulatur ist, so wie übrigens auch die Wadenmuskulatur, nur in sehr geringem

**Sixpack  
nur durch  
negative Energiebilanz**

**Du sagtest gerade, in jedem Trainingsplan sollte ausreichend Zeit für Erholungsphasen zwischen den Trainingstagen eingebaut werden. Was geschieht eigentlich während der Regeneration und was macht sie so wichtig?**

Wie schon gesagt besteht während der Belastungsphase eine katabole Stoffwechselsituation mit entsprechendem Leistungsabfall. Niemand ist unmittelbar nach einem Training oder Wettkampf „besser“ als davor. In der

anschließenden Regenerationsphase kommt es zunächst zur Kompensation, also zur Wiederherstellung des Ausgangszustandes mit der ursprünglichen Leistungsfähigkeit, und

dann, wenn der Trainingsreiz adäquat war, zur sogenannten Superkompensation mit

Anhebung der Leistungsfähigkeit auf ein höheres Niveau. Das ist das Grundprinzip jedes Trainings. Ein Training ist ja wie folgt definiert: Training ist regelmäßige körperliche Bewegung beziehungsweise Belastung zum Zwecke der Leistungssteigerung oder Erhaltung der körperlichen Leistungsfähigkeit auf der Basis von Wachstumsprozessen in den beanspruchten Organen. Will heißen: Eine körperliche Belastung, die keine Wachstumsprozesse auslöst, ist kein Training!

Die Phase der Kompensation und Superkompensation dauert unterschiedlich lange, abhängig von Intensität und Dauer der Belastung und natürlich auch vom Trainingszustand. Die gesamte Regeneration unterliegt einem Heterochronismus, das heißt, es sind mehrere biologische Funktionssysteme involviert, die alle eine unterschiedliche Zeitspanne der Wiederherstellung haben, wie zum Beispiel die Wiederauffüllung der Energiespeicher oder die Proteinsynthese mit dem bereits erklärten Austausch alter gegen junge Sarkomere.

Im Wesentlichen kommen beim Prozess der Regeneration vier Punkte zum Tragen: Zunächst die Azidosebeseitigung (sofern eine bestanden hat), dann die Glykogenresynthese, die schnelle Proteinsynthese (kontraktile Proteine, Enzyme) und die langsame Proteinsynthese (Mitochondrienproteine). Letzterer kommt natürlich im Ausdauersport eine wesentlich größere Bedeutung zu als im Kraftsport.

Aus diesem Heterochronismus der Regeneration ergibt sich das Problem des richtigen Timings der Trainingseinheiten: Wie erkenne ich den "Scheitelpunkt" der Superkompensationskurve? Da gehört Erfahrung dazu - und natürlich ein vernünftiger Umgang mit den Signalen, die mir der Körper gibt. Oft ist weniger mehr. Viele Anfänger, gerade in Fitnessstudios, glauben, je öfter sie ins Studio gehen, desto effizienter ist ihr Training. Dem ist aber nicht so.



**Zahlreiche Athleten schwören neben guter Ernährung und viel Schlaf auf verschiedene Techniken, um die Erholung zu beschleunigen, etwa langsame "Regenerationsläufe". Ist es überhaupt möglich, den Regenerationsprozess von außen zu unterstützen?**

Ja, bis zu einem gewissen Grad. Verschiedene Schlaftechniken sind Unsinn, es braucht nur einen ausreichenden, ungestörten Schlaf. Noch wichtiger ist die möglichst rasche Energiezufuhr nach der Belastung.

Bei der Ernährung kommt es also auch auf das Timing an - egal, wann ich trainiere, danach muss "ordentlich" gegessen werden, auch wenn es schon spät abends ist. Das kann auch ohne weiteres die Hauptmahlzeit des Tages sein. Es geht darum, die muskulären Glykogenspeicher möglichst rasch wieder aufzufüllen, um am nächsten oder übernächsten Tag wieder gut für das nächste Training gerüstet zu sein. Man soll sich folgenden Spruch merken: So gut wie man nach dem Training isst, so gut ist man beim nächsten Training. Die wichtigste Mahlzeit des Tages ist die nach dem Training. (Das Frühstück ist nur die zweitwichtigste).

Natürlich sollte auch die Qualität der Ernährung passen. Aber man sollte keine Religion daraus machen: Eine zweckmäßig zusammengesetzte Mischkost entsprechend den gängigen Ernährungsrichtlinien ist das einzig Vernünftige. Die Energiezufuhr muss an den Energieverbrauch angepasst sein, damit eine ausreichende Versorgung mit Kohlenhydraten und Proteinen gewährleistet ist. Nahrungsergänzungsmittel sind übrigens generell überflüssig - auch, wenn sie von vielen vermeintlichen Ernährungsexperten propagiert werden. Nicht mal im Leistungssport sind sie notwendig. Das habe ich auf meiner Homepage unter *Nahrungsergänzungsmittel im Sport - Facts and Fallacies* ausführlich beleuchtet.

Regenerationseinheiten machen im Rahmen

eines Ausdauertrainings Sinn, wenn man zum Beispiel am Vortag sehr intensiv trainiert hat und merkt, dass man noch "muskelmüde" ist. Sie werden mit einer Belastungsintensität unterhalb der trainingswirksamen Schwelle absolviert und sollten nicht zu lange dauern, beim Laufen maximal eine halbe Stunde, beim Radfahren maximal eine Stunde.

**?** **Regeneration ist also sehr wichtig. Eine der Gefahren, denen sich Athleten ohne ausreichende Erholung aussetzen, ist das Übertrainingssyndrom, das zu einem massiven Abfall der Leistungsfähigkeit führt. Was macht es so gefährlich?**

Dass man erstens neben dem Training mit seiner Belastung nicht bedenkt, dass es weitere Stressfaktoren gibt, wie Lernstress in der Schule und im Studium, Probleme im Beruf, aber auch in der Familie, Partnerkonflikte und so weiter. Alle Stressfaktoren, nicht nur ein zu umfangreiches oder zu intensives Training mit mangelnder Regeneration allein, können die Entstehung eines Übertrainings begünstigen. Das zweite Problem ist dann der Fall, wenn es bereits zum Übertrainingszustand gekommen ist, und man seine Frühphase, die

herauszukommen. Übertraining ist generell ein sehr umfangreiches und kompliziertes Thema. Auf meiner Homepage finden sich ein Text und eine PP-Präsentation, die den „State of the Art“ zusammenfassen.

**?** **Gibt es denn irgendwelche Möglichkeiten, objektiv zu erkennen, ob ich mich im Übertraining befinde? Gerade die parasympathische Variante zeigt sich beispielsweise ja unter anderem durch einen abgesenkten Ruhepuls, was leicht mit dem geplanten Effekt eines erfolgreichen Trainings verwechselt werden kann.**

Völlig richtig, genau das ist das Problem. Das entscheidende Symptom des Übertrainings ist und bleibt ein Leistungsabfall. Wenn das der Fall ist, muss ich mir Gedanken machen - egal, wie hoch oder tief der Ruhepuls ist. Mit dem Messen des morgendlichen Ruhepulses kann ich nur die Frühphase des Übertrainingssyndroms erkennen, die sympathikoton geprägt ist. Wenn es in weiterer Folge in die parasympathikotone Form übergeht, ist das Pulsmessen nicht hilfreich. Im Gegenteil, es kann zur Verkennung der Tatsachen führen, wie Du schon gesagt hast. An dieser Stelle

möchte ich aber betonen, dass ein Übertrainingssyndrom primär ein Problem des Ausdauersports ist. Wer sich

# ÜBERTRAINING

## ERNST NEHMEN

sympathikoton geprägt ist, entweder nicht erkennt oder nicht wahrhaben will und glaubt, den Leistungsknick durch noch mehr Training überwinden zu müssen. Dann schlittert man noch tiefer in die Misere und wenn das Übertrainingssyndrom in die parasympathikotone Form übergeht, kann man davon ausgehen, dass es nicht nur Wochen, sondern Monate dauern wird, wieder aus dem Tief

beim Krafttraining "auspowert", wird entsprechend müde Muckis haben und schon bald merken, dass er was falsch macht.

**?** **Gibt es irgendwelche Anhaltspunkte, an denen ich erkenne, dass mein Körper ausreichend regeneriert und bereit für die nächste Trainingseinheit, sprich: erholt, ist?**

Das muss man einfach spüren, das ist eine rein empirische Sache, da gibt es keine allgemeingültige Regel. Natürlich hängt es nicht zuletzt vom Trainingszustand ab. Für den Untrainierten genügen beim Ausdauertraining anfangs schon zwei Einheiten pro Woche, beim Krafttraining genügt eine.



**Wobei es ja auch so manches Workout gibt, nach dem einem der Körper ziemlich deutlich und unmissverständlich zu verstehen**

**gibt, dass jetzt erstmal eine Woche Pause angesagt ist: So ein richtig heftiger Muskelkater zeigt sich ja oft gerade dann, wenn man nach einer längeren Trainingspause wieder voll ins Programm einsteigt. Doch viele Trainierende kämpfen auch während der Trainingsphasen mit dem Problem. Die Empfehlungen dazu sind vielfältig: Von "Drübertrainieren" hin zu "totale Pause" ist alles dabei. Wie sollte ich mich verhalten, wenn mich der Kater erwischt hat?**

Einfach Pause machen. Lockeres Radeln oder Schwimmen ist erlaubt. Aber kein Training, keine Massagen und vor allem kein Dehnen der betroffenen Muskeln! Günstig ist es, sich in einem Whirlpool oder einem warmen Vollbad zu entspannen.



**Wo Du es gerade ansprichst: Viele Leute schwören ja auf ein**

**ausgiebiges Dehnen vor oder nach dem Training, um Muskelkater vorzubeugen oder die Verletzungsgefahr während des Trainings zu reduzieren. Empfehlenswert?**

Sicherlich nicht! Durch Stretching wird ein DOMS geradezu provoziert (DOMS = Delayed onset of muscle soreness, der Fachausdruck

für Muskelkater). Weder vor einem Krafttraining und erst recht nicht danach soll gedehnt werden, weil die Muskeln beim Training ohnehin schon exzentrisch belastet wurden. Ein DOMS entsteht ja bekanntlich durch exzentrische Muskelbelastung, die Mikroläsionen im Bereich der Z-Scheiben bewirkt. Ein vorbereitendes Dehnen ist nur in Sportarten zweckmäßig, in denen die Beweglichkeit eine leistungsbestimmende Komponente darstellt, wie zum Beispiel beim Turnen, Taekwondo oder Hürdenlauf. Aber auch da ist es besser nicht statisch, sondern dynamisch zu dehnen. Die detaillierten Zusammenhänge würden hier jedoch den Rahmen sprengen. Wer es ganz genau wissen will - ein aufklärender Artikel dazu findet sich auf meiner Homepage.



**Mal ein Wort zu einer Sache, die wir bisher noch gar nicht angesprochen haben: Die Ernährung.**

**Eiweißreich sollte sie ja beim Bodybuilding sein... aber wie viel ist wirklich erforderlich? Die Meinung in diversen Internetforen und selbst in der Fachliteratur schwanken stark und von 1.2 g/kg bis 4 g/kg ist so ziemlich alles dabei. Kann eine zu hohe**

**Eiweißaufnahme nicht auch schädlich sein?**

Bei nierengesunden Menschen eigentlich nicht, aber sie macht keinen Sinn. Für

einen Muskelaufbau genügt eine Proteinzufuhr von 1.2 g/kg und das entspricht

einer "normalen" Ernährung. Mehr

als 1.5g/kg sind selbst bei umfangreichem Training nicht notwendig. Entscheidend ist primär der Trainingsreiz, nicht die Proteinzufuhr. Literatur, die eine Eiweißzufuhr bis zu 4 g/kg propagiert, ist keine ernstzunehmende Fachliteratur. Und Bodybuilding soll

*Nach jedem*  
**WORKOUT**

**Eiweiß & Kohlenhydrate**

sicher kein Maßstab sein, hier wird ja die "chemische Keule" geschwungen, sprich mit anabolen Wirkstoffen gearbeitet.

und im Fettgewebe zu speichern. Eine andere Möglichkeit, sie los zu werden, gibt es nicht.

**?** Ein beliebter Spruch im Kraftsport ist "Von nichts kommt nichts". So schlagen sich gerade Anfänger mit Kohlenhydraten und Eiweißen voll in dem Glauben, dass Muskelzuwachs eine positive Kalorienbilanz erforderlich mache. Ist das wirklich so? Muss man, um Muskeln zuzulegen, tatsächlich in Kauf nehmen, auch Fett anzusetzen, oder geht es auch anders?

Wer eine positive Energiebilanz für einen Muskelaufbau als notwendig erachtet, hat weder den Intermediärstoffwechsel noch die Thermodynamik verstanden. Der Energieaufwand für den Muskelaufbau geht selbstverständlich in die Energiebilanz ein, und zwar auf der "Minus-Seite". Das scheinen viele nicht zu verstehen. Dem gesteigerten Energieverbrauch durch das Training einerseits und dem dadurch induzierten Muskelaufbau andererseits wird durch eine entsprechend gesteigerte Energiezufuhr Rechnung getragen. Alles andere als eine ausgeglichene Energiebilanz wäre nicht sinnvoll. Eine positive Energiebilanz bedeutet immer überschüssige Energie auf der "Plus-Seite", also Energie, die weder zur Energiegewinnung noch

für Syntheseschritte benötigt wird und quasi unverbraucht im Intermediärstoffwechsel liegen bleibt. Dann bleibt dem Organismus nichts anderes übrig, als diese Energie in Fett umzuwandeln

# Kein Stretching nach dem Training

**?** Dann seien wir doch jetzt mal ganz konkret: Welcher Ernährungsempfehlung sollte man grundsätzlich für die Zeit vor und nach dem Training folgen?

Es ist nicht unbedingt nötig, vor einem Training zu essen. Wenn die letzte Mahlzeit schon länger zurück liegt, genügt ein kleiner Happen, zum Beispiel eine Banane oder eine kleine Portion Milchreis. Dabei geht es um eine Stabilisierung des Blutzuckerspiegels, was nicht zuletzt auch für die Motivation wichtig ist. Will man dann auch während eines sehr ausgiebigen oder intensiven Trainings Energie zuführen, so genügen Kohlenhydrate. Also irgendein Zucker, am besten in flüssiger Form. Das ist beim Ausdauertraining wichtiger als beim Krafttraining. Die eigentlich entscheidende Nahrungszufuhr aber steht nach dem Training an. Kohlenhydrate und Proteine, beides findet sich zum Beispiel in einem Milchgetränk, sollten unmittelbar nach der

Belastung zugeführt werden. Das leitet eine rasche Resynthese

## Der Interferenzeffekt

### ist ein MYTHOS

des verbrauchten Muskelglykogens ein und kompensiert den muskulären Katabolismus.

Die Regeneration wird damit deutlich be-

schleunigt. In den ersten zwei Stunden nach der Belastung tritt das sogenannte „Open Window“ auf. Dieses Zeitfenster sollte man nutzen, um eine kohlenhydrat- und proteinbetonte, vollwertige Mahlzeit zu sich zu nehmen – auch dann, wenn man erst spät Abends vom Training kommt. Dafür eignen sich vor allem schnell resorbierbare Kohlenhydrate. Wichtig – und ich kann es nicht oft genug sagen: Niemand braucht irgendwelche Supplemente, egal ob in Form von Riegeln oder Shakes oder sonst was.

## KA- Training zur Definition ist ineffizient



**Viele Athleten schwören, um ihren Körperfettanteil zu reduzieren auf ein das Training begleitendes Cardioprogramm. Doch ist das nicht eigentlich kontraproduktiv? Der Interferenzeffekt, also die (wenngleich nicht unumstrittene) Hypothese, dass Cardiotraining einen negativen Effekt auf den Muskelaufbau nimmt, wird oft als Begründung für die „Schädlichkeit“ des Ausdauertrainings beim Muskelaufbau angeführt. Wie ist das beurteilen? Und gibt es Tipps, um den Interferenzeffekt zu kontrollieren?**

Vorweg: „Cardio“ ist ein unpassender Begriff, weil es beim Ausdauertraining um ein entsprechendes Training der betreffenden Skelettmuskulatur geht. Diese soll ausdauernder werden, das Herz selbst ist bereits ausdauernd, es schlägt ein Leben lang. Das Herz wird nur als „Pumpe“ für den Kreislauf trainiert. Um den Körperfettanteil zu senken, braucht es grundsätzlich kein Ausdauertraining. Sind Sprinter fett? Ich kenne, so wie den Mythos einer positiven Energiebilanz für einen Muskelaufbau, auch den Mythos eines „Trainings zum Fettabbau“. Der ist ja in der Fitnessszene immer noch weit verbreitet. Wer glaubt, die

muskuläre Fettverbrennung während eines Trainings hätte eine Relevanz für eine angestrebte Reduktion des Körperfettanteils, soll sich doch mal Sprinter ansehen. Die machen kein Ausdauertraining, geschweige denn eines im sogenannten Fettstoffwechselbereich und haben dennoch einen geringen Körperfettanteil. Was vielen offensichtlich nicht bewusst ist: Die Muskulatur verbrennt das

meiste Fett in körperliche Ruhe. Wenn es um ein Abspecken geht, ist einzig und allein eine negative Energiebilanz entscheidend (siehe hierzu das Gespräch mit Dr. Moosburger in der ACADEMY zum SS 2009: *“Sport soll Spaß machen“*, Anm. d. Red.). Das heißt, der Energieverbrauch muss höher sein als die Energiezufuhr. Diese Energiebilanz, die ausgeglichen, negativ oder positiv sein kann, ist generell ein überdauernder Prozess und somit ist auch eine negative Energiebilanz nicht auf den Zeitraum eines Trainings beschränkt. Wenn man abspecken will, geht es also darum, über einen längeren Zeitraum mehr Energie zu verbrauchen als zugeführt wird. Dann holt sich der Organismus zum „Bilanzausgleich“ die fehlende Energie aus dem dafür vorgesehenen Speicher, dem Fettgewebe.

Es gilt also, sich von zwei irrigen Vorstellungen zu verabschieden: Erstens, dass es grundsätzlich ein Ausdauertraining braucht, um seinen Körperfettanteil reduzieren zu können und zweitens, dass dafür ein Ausdauertraining im Fettstoffwechselbereich durchzuführen sei. Hinsichtlich der Interferenz von Kraft- und Ausdauertraining soll niemand Angst haben, er würde durch ein Ausdauertraining seine Muckis verbraten. Auch das ist ein typischer Mythos im Bodybuilding. Aber es ist natürlich zweckmäßig und vernünftig, Kraft- und Ausdauerheiten zu entkoppeln, also nicht

# Trainingsempfehlung

Zum Einstieg ins Krafttraining empfiehlt Dr. Moosburger ein **Ganzkörperkrafttraining mit ausschließlich komplexen Übungen**.

Ein möglicher Trainingsplan könnte dabei beinhalten: Tiefe Kniebeuge, Bankdrücken (flach), Schulterdrücken, Klimmzüge und/oder vorgebeugtes Rudern mit der Langhantel.

Ablauf nach einem **Aufwärmsetz**:

3 - 4 Sätze auf **Hypertrophie** bei 8 - 12 Wdh.  
/ 3 Minuten Pause zwischen den Sätzen

2 Sätze auf **Kraftausdauer** bei etwa 40 Wdh.  
/ 3 Minuten Pause zwischen den Sätzen



Die Kraftausdauereinheiten sind dabei im Breitensport zwar grundsätzlich nicht nötig, wer aber Lust hat, seinen Muskeln "brennen zu lassen", kann sie ins Training aufnehmen.

Den Widerstand immer so wählen, dass gerade noch die letzte Wiederholung des Satzes kontrolliert beendet werden kann.

hintereinander durchzuführen, weil sonst die Trainingseffizienz beider motorischer Grundeigenschaften leiden würde. Es ist grundsätzlich möglich, parallel Muskeln auf- und Körperfett abzubauen, auch wenn es immer wieder bestritten wird. Man muss nur zweckmäßig trainieren und darf natürlich die Energiezufuhr nicht zu sehr reduzieren. Um eine negative Energiebilanz als Voraussetzung für eine Reduktion von gespeichertem Körperfett zu erzielen, ist es nicht einmal notwendig, weniger zu essen. Für ein zweckmäßiges, sprich ein nicht zu großes Energieminus, genügt der vermehrte Energieumsatz durch das Training.

**Zum Schluss noch eine Frage gerade für unsere weiblichen Leser, die zwar gerne Kraftsport treiben würden, sich dann aber doch**

**scheuen, das Studio aufzusuchen, weil sie Angst haben, ihre Weiblichkeit unter Bergen von Muskelmasse zu verlieren. Ist dieses Horrorszenario wirklich realistisch?**

Keinesfalls. Keine Frau, und trainiert sie noch so hart, würde je zu einem "Muskelprotz" mutieren. Das ist physiologisch nicht möglich, weil der Körper der Frau im Vergleich zum Mann viel weniger Testosteron produziert. Frauen, die auffallend muskulös sind, helfen mit anabolen Wirkstoffen nach (anabole Steroide und HGH). Extrembeispiele hierfür sind Bodybuilderinnen. Aber das sind ja, biologisch gesehen, auch eigentlich keine Frauen mehr. Auch nicht phänotypisch - man braucht ihnen nur ins Gesicht zu sehen. Und die typischen weiblichen Problemzonen haben sie nicht mehr – ebensowenig wie Brüste. Aber dafür eine vergrößerte Klitoris, Bartwuchs und eine tiefere Stimme.

Mehr Infos zu Kraft- und Ausdauer-sport und vielem mehr gibt es im Netz unter <http://www.dr-moosburger.at>. Jedem ersthaften Athleten sei diese Seite wärmstens empfohlen.