

# Auf die Dauer bringt's nur schwereres Training!

Von Berend Breitenstein



Dichte und kompakte Muskelmasse bekommt man nur von schwerem Training.

und Trainingswirkung auf dieser Seite. Bevor Sie sich aber daran machen, in einem Training neue persönliche Bestleistungen aufzustellen, sollten Sie Ihrem Körper unbedingt die Gelegenheit dazu geben, sich auf das nachfolgende Training vorzubereiten um so Verletzungen zu vermeiden.

## Bevor es losgeht: Aufwärmen nicht vergessen!

Wer kennt sie nicht, die Sportskollegen, die in das Studio kommen, in der Umkleide kurz verschwinden, herauskommen und sich auf die Hantelbank legen um ein Gewicht nach oben zu drücken, welches ihnen gerade

**M**uskelaufbau ist kein Kinderspiel. Erfolgreiche Bodybuilder haben viele Stunden härtesten Trainings hinter sich und Schmerz ist Ihnen ein wohlbekannter Begleiter. Der Schmerz, welcher dadurch hervorgerufen wird, dass die Muskeln durch die Anhäufung von Milchsäure während eines intensiven Satzes nahezu unerträglich brennen und sich das Gefühl einstellt, die Muskeln stehen im wahrsten Sinne des Wortes in Flammen. Diejenigen, die bereit sind, diesen Schmerz zu ertragen und sich weit in die Schmerzzone vorwagen, werden erfolgreich sein. Der Lohn der Mühe ist ein herausragender Körper, muskulös und stark in der Erscheinung, und ein großartiges Körpergefühl, welches sich nicht beschreiben läßt, sondern selber erlebt werden muß. Alles hat seinen Preis - das ist im Bodybuilding nicht anders. Wer erfolgreich bis an seine genetischen Grenzen im Muskelaufbau gehen möchte, der muß Schmerzen ertragen können und vor allem zu einem bereit sein: Schwer trainieren. Sicher ist Bodybuilding kein Gewichtheben oder Powerlifting, d.h., es kommt nicht darauf an, für eine Maximalwiederholung möglichst viel Gewicht zu bewältigen. Trotzdem ist es ein wesentlicher Bestandteil für optimierten Muskelaufbau, danach zu streben, mehr Wiederholungen mit demselben Gewicht oder mit mehr Gewicht die gleiche Anzahl von Wiederholungen pro Satz zu schaffen. Mit welcher Reizintensität, d.h. mit welchen Gewichten im Bodybuilding am ehesten trainiert werden sollte, zeigt die Tabelle Reizintensität

### Reizintensität und Trainingswirkung

Reizintensität (100% = 1 Maximalwiederholung)	Reizdauer (Wiederholungen pro Satz)	Trainingswirkung
leicht 40 - 60 %	15-25	Kraftausdauer
mittel 60 - 80 %	8-15	Muskelfaserverdickung (Hypertrophie)
submaximal 80 - 85 %	6-8	Hypertrophie, Intramuskuläre Koordination
schwer 90 - 95 %	2-4	Intramuskuläre Koordination, Maximalkraft
maximal 95 - 100 %	1-2	Intramuskuläre Koordination, Maximalkraft

einmal fünf oder sechs Wiederholungen ermöglicht? Das Ganze natürlich ohne sich zunächst aufgewärmt zu haben. Oftmals geben solche Aktiven auf die Frage, was denn mit Aufwärmen sei, als Antwort, das wäre doch nicht nötig. Weit gefehlt! Durch das richtige Aufwärmen werden nicht nur Verletzungen so gut wie ausgeschlossen, sondern auch die Leistungsfähigkeit im Training erhöht. Wenn Sie bereits aktiver Bodybuilder sind, dann wird Ihnen sicherlich alleine die Vorstellung, ohne ausreichende geistige und körperliche Vorbereitung mit schweren Gewichten zu trainieren, das kalte Grausen bringen. Was heißt denn aber nun richtiges Aufwärmen? Nun, grundsätzlich bedeutet das, soviel wie nötig und so wenig wie möglich zu machen. Denn man kann es mit dem Aufwärmen auch übertreiben, d.h., zuviel des Guten tun und dadurch die Leistung für das eigentliche Training reduzieren. Ein vernünftiges und klug durchdachtes Aufwärmprogramm im Bodybuilding sollte insgesamt ca. 10-15 Minuten dauern und sich aus insgesamt 4 Schritten zusammensetzen:

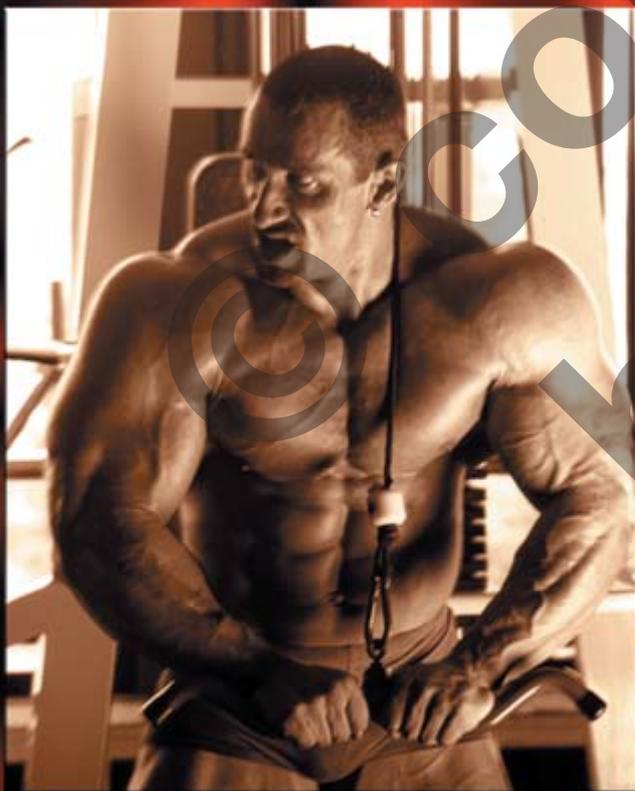
- 1. Die psychische Einstellung auf das Training**
- 2. Das allgemeine Aufwärmen**
- 3. Dehnen**
- 4. Das spezielle Aufwärmen**

Die psychische Einstellung auf das nachfolgende Training bildet dabei den ersten Schritt. Der Kopf lenkt den Körper und nur, wenn Sie voll auf das Training eingestellt sind, werden Sie hochintensive, muskelaufbauende Trainingseinheiten absolvieren können. Befreien Sie Ihren Geist möglichst



**Markus Rühl hat seine herkulische Masse mit reichlich Grundübungen aufgebaut.**

von allen Ablenkungen, zum Beispiel von Problemstellungen in der Arbeit oder im Privatleben. Gönnen Sie sich im Training eine Auszeit vom Alltag. Versuchen Sie, für die maximal 90 Minuten Trainingszeit sich ganz darauf zu konzentrieren, Ihren körperlichen Zielen wieder ein Stück näher zu kommen. Dafür müssen Sie es schaffen, eventuelle private oder berufliche Probleme draußen vor der Studiotür zu lassen. Machen Sie sich Ihre Ziele bewusst, stellen Sie sich im Geiste die Übungen, welche Sie im nachfolgenden Training machen werden, vor und sehen Sie vor Ihrem geistigen Auge, wie Sie mit schweren Gewichten trainieren und neue Bestleistungen aufstellen. Die geistige Einstellung auf das Training als erster Schritt des Aufwärmens kann entweder auf dem Weg ins Studio, oder auch sehr gut mit der zweiten Stufe des Aufwärmens, des sogenannten allgemeinen Aufwärmens, kombiniert werden. Beim allgemeinen Aufwärmen machen Sie eine Aktivität, die mindestens 1/6 der Gesamtkörpermuskulatur belastet, wie beispielsweise Radfahren auf dem Ergometer oder Treppensteigen auf dem Stepper. Machen Sie derartige Aktivitäten mit mittlerer Intensität über einen Zeitraum von 7-10 Minuten. Während Sie z.B. auf dem Radergometer sitzen, stimmen Sie sich geistig voll und ganz auf das nachfolgende Training ein. Neben der geistigen Einstellung auf das Training zeigt dieses allgemeine Aufwärmen auch eine ganze Reihe von wünschenswerten körperlichen Reaktionen, die als optimierte Vorbereitung für das schwere Training dienen: Im Hinblick auf die Reaktionen des Herz/Kreislaufsystems bedeutet das, dass die Herzfrequenz ansteigt, die Atmung sich vertieft und die Blutfließgeschwindigkeit erhöht ist. Bezüglich



**Nur wer sich bei jeder einzelnen Wiederholung voll einsetzt macht maximale Fortschritte.**

der Muskulatur führt das allgemeine Aufwärmen zu einem Anstieg der Muskel- und Körpertemperatur, die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen wird verbessert, der Stoffwechsel intensiviert und die Muskeldurchblutung erhöht. Und zu guter Letzt, dient diese zweite Stufe im Aufwärmprogramm auch als Verletzungsschutz für Gelenke, Bänder und Sehnen, da es zu einer vermehrten Bildung der knorpelernährenden Gelenkflüssigkeit kommt und sich so sehr sicher mit schweren Gewichten trainieren lässt.

Die dritte und vierte Stufe des Aufwärmens, sprich Dehnung und das spezielle Aufwärmen können sehr gut im Wechsel gemacht werden. Stellen wir uns einmal vor, Sie werden ein Brusttraining machen. Nachdem Sie geistig darauf eingestellt sind und das allgemeine Aufwärmen absolviert haben, machen Sie zunächst einen sehr leichten Satz der ersten Brustübung, sagen wir einmal, dem Schrägbankdrücken. Nehmen Sie für diesen ersten Aufwärmersatz ein Gewicht, das bei ungefähr 50 Prozent Ihres eigentlichen Trainingsgewichtes liegt. Sollten Sie also beispielsweise mit 100 kg sechs Wiederholungen im Schrägbankdrücken schaffen, dann legen Sie ca. 50 kg auf die Langhantel und machen zehn sehr korrekte, langsam ausgeführte Wiederholungen. Nach diesem ersten Satz dehnen Sie die Brustmuskeln anhand einer Dehnübung und machen anschließend noch einen Satz Schrägbankdrücken mit demselben leichten Gewicht. Für den zweiten Aufwärmersatz erhöhen Sie die Wiederholungsgeschwindigkeit, bleiben aber erneut bei zehn locker trainierten Wiederholungen. Diese beiden leichten Aufwärmersätze zu je zehn Wiederholungen werden als spezielles Aufwärmen bezeichnet, da Sie ganz gezielt den Bewegungsablauf der ersten Brustübung, in unserem Beispiel das Schrägbankdrücken, trainieren. Die

*Mittelschwere Gewichte bei 8-15 Wdh. sind für die Muskelfaserverdickung (Hypertrophie) ideal.*



positiven Auswirkungen des speziellen Aufwärmens sind eine erhöhte Kontraktionsgeschwindigkeit innerhalb der Muskulatur, die Nervenbahnen werden auf eine schnelle Reaktion vorbereitet, das Nerv-Muskel-Zusammenspiel verbessert sich und der muskuläre Tonus wird erhöht. All das ist natürlich sehr effektiv für den Schutz vor Verletzungen. Damit wird deutlich, welchem Risiko sich der eingangs erwähnte Sportler aussetzt, der direkt auf die Bank geht und mit schwerem Gewicht trainiert.

Die Verletzungsvorbeugung von Dehnübungen vor dem Training ist zwar heute noch nicht mit Sicherheit belegt, aber dennoch sehr zu empfehlen. Es genügen hierbei eine oder zwei Dehnübungen für je einen oder zwei Durchgänge zu je 20-30 Sekunden, am besten im Wechsel mit dem speziellen Aufwärmen. Nach dem Training empfiehlt es sich, die vorher belastete Muskulatur dann etwas ausgiebiger zu dehnen. Nach einem derartigen Aufwärmprogramm, beziehungsweise Trainingsvorbereitung, sind Sie jetzt bereit, sicher und effektiv mit schweren Gewichten zu trainieren. Was heißt denn aber schwer und wie hoch sollten die Gewichte sein, mit denen im Bodybuilding trainiert wird, damit optimales Muskelwachstum erzielt werden kann?



*Ultrabrutale Muskelmasse ist das Resultat einer maximalen Stimulierung aller Muskelfasertypen.*

### **Reizintensität und Trainingswirkung**

Oberstes Ziel im Bodybuilding ist der Aufbau von massiven, kompakten Muskeln. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es erforderlich, dass im Training mit Gewichten und Wiederholungszahlen pro Satz zu arbeiten, die das Muskelwachstum effektiv stimulieren. Viele Bodybuilder trainieren einfach nicht intensiv genug, um optimales Muskelwachstum zu erzielen. Für den Aufbau von kompakter, massiver Muskulatur zählt in erster Linie schweres Training. Wie aus Abbildung Reizintensität und Trainingswirkung ersichtlich, werden die Muskelfasern am besten mit mittleren bis submaximalen Reizintensitäten zum Dickenwachstum stimuliert. Das bedeutet grundsätzlich, dass mit solchen Gewichten pro Satz trainiert werden sollte, die bei 60-85 % der maximalen Kraftleistung für eine Wiederholung liegen. Als Beispiel: Wenn Ihre Bestleistung im Bankdrücken für eine Wiederholung bei 100 kg liegt, dann sollte das Trainingsgewicht für die einzelnen Sätze bei 60-85 kg liegen. Dem entsprechend wird es Ihnen möglich sein, pro Satz zwischen 6 und 15 Wiederholungen zu schaffen. Die Erfahrung aus der Praxis zeigt häufig, dass für Bodybuilder, die wirkliche Masse aufbauen möchten, in erster Linie Sätze mit 6 bis maximal 10

Wiederholungen und schweren Gewichten die besten Ergebnisse bringen. Liegen die, für die einzelnen Trainingssätze, ausgeführten Wiederholungen zwischen 15 und 25 bei einer Reizintensität von 40-60 % der maximalen Kraftleistung für eine Wiederholung, so wird in erster Linie die Kraftausdauer, weniger das Muskelwachstum angeregt.

Aber auch hier bestätigen Ausnahmen die Regel. Sehr empfehlenswert ist zum Beispiel ein Kniebeugentraining, in dem Sätze gemacht werden, die sich aus bis zu 50 Wiederholungen zusammensetzen. Besonders in der Kniebeuge scheinen sich höhere Wiederholungszahlen pro Satz als äußerst effektiv für den Muskelaufbau an den Oberschenkeln und dem Po auszuwirken. Es erscheint sogar fast so, als wenn nicht nur die Beine von einem derartigen Training profitieren würden, sondern der ganze Körper einen Wachstumsschub erlebt. Da spreche ich aus eigener



*Das Finden der richtigen Reizintensität im Training ist von großer Bedeutung.*



**Submaximale Gewichte bei 6-8 Wdh. aktivieren primär die weißen Muskelfasern.**

Versuch ist es auf jeden Fall wert.

Sehr schwere Gewichte, d.h. schwere bis maximale Reizintensitäten mit einer bis vier Wiederholungen pro Satz trainieren insbesondere die Kraftentwicklung und zeigen einen geringeren Trainingseffekt in Hinblick auf das Muskelwachstum. Die zeitliche Dauer des Trainingsreizes, d.h., des einzelnen Satzes, ist bei derart schweren Gewichten einfach zu gering, um in optimalen Muskelaufbau zu resultieren. Trotzdem ist es phasenweise sehr empfehlenswert, mit besonders schweren Gewichten und 2-5 Wiederholungen pro Satz zu trainieren. So wird das Nerv-Muskel-Zusammenspiel, die sogenannte intramuskuläre Koordination sehr effektiv geschult. Nach einem ca. 6-8 wöchigen Krafttrainingszyklus wird es Ihnen dann möglich sein, mit schweren Gewichten mehr Wiederholungen pro Satz zu schaffen, beziehungsweise Ihre Kraftleistungen für die eigentlichen muskelaufbauenden Sätze mit 5-8 Wiederholungen deutlich zu verbessern und dadurch neue Zuwächse im Muskelaufbau zu erzielen.

### **Verschiedene Muskelfasertypen**

Warum schweres Training für den Aufbau von kompakter, massiver Muskulatur von großer

Erfahrung. Versuchen Sie einmal für einen ca. 6-8 wöchigen Zyklus Ihre Wiederholungszahlen in der Kniebeuge nach oben zu schrauben. Angenommen Sie machen momentan mit 90 kg zehn korrekte, tiefe Wiederholungen in der Kniebeuge. Streben Sie dannach, in jedem Kniebeugentraining die Wiederholungszahl in diesem Satz mit 90 kg zu erhöhen. D.h., steigern Sie sich jede Woche um 2-3 Wiederholungen und setzen Sie sich als Ziel, insgesamt 50 tiefe, korrekt ausgeführte Wiederholungen zu schaffen. Sie werden den außergewöhnlich guten Trainingseffekt an Ihrem eigenen Leibe erleben und das Resultat wird im Spiegel deutlich sichtbar sein. Die Veteranen unter Ihnen werden sich sicherlich noch an Tom Platz erinnern, der für viele den Mr. Olympia 1981 gewonnen hat, aber sich mit dem dritten Platz zufrieden geben mußte. Es gab und gibt wohl bis heute keinen Athleten, der eine derart gigantische Entwicklung der Oberschenkelmuskulatur vorzuweisen hatte, wie Tom Platz. Ich selber habe mit eigenen Augen gesehen, wie er auf der FIBO vor einigen Jahren 23 sehr korrekte Wiederholungen mit 220 kg in der Kniebeuge machte und es ist bekannt, dass Platz mit 110 kg für 10 Minuten am Stück Kniebeugen trainierte! Ein Blick auf seine gewaltigen Beine zeigt ohne jeden Zweifel, dass hohe Wiederholungszahlen in der Kniebeuge wirken. Einen



**Der Anteil an weißen und roten Muskelfasern variiert von Muskelgruppe zu Muskelgruppe.**

Bedeutung ist, zeigt auch ein Blick auf die Muskelanatomie. Die Skelettmuskeln bestehen aus langsam kontrahierenden und schnell kontrahierenden Fasertypen. Hinzu kommt ein dritter Fasertyp, ein Zwischentyp, der nicht eindeutig einem der beiden Typen zuzuordnen ist. Wir konzentrieren unsere Betrachtung auf die beiden hauptsächlichen Muskelfasertypen, nämlich den langsamen und den schnell kontrahierenden Fasertyp. Langsam kontrahierende Muskelfasern werden aufgrund des hohen Gehaltes an roten Muskelfarbstoff, dem Myoglobin, auch als rote Muskelfasern bezeichnet. Myoglobin ist für den Sauerstofftransport im Blut von entscheidender Bedeutung und die roten, langsam kontrahierenden Muskelfasern ermöglichen besonders ausdauernde Leistungen, bei denen Kohlenhydrate und Fette unter Beteiligung von Sauerstoff als Energielieferanten verbrannt werden. Sportarten, bei denen diese sogenannte aerobe Energiegewinnung überwiegt, sind zum Beispiel Marathonläufe, die Tour de France oder das Langstreckenschwimmen. Bei einem Blick auf die, in diesen Sportarten aktiven, Top-Athleten zeigt sich, dass beispielsweise deren Beinmuskulatur sehr gut trainiert ist, aber im Hinblick auf Muskelmasse und Kompaktheit den Ansprüchen im Bodybuilding nicht gerecht wird.

Schnell kontrahierende Muskelfasern werden auch als weiße Muskelfasern bezeichnet, da diese einen geringeren Anteil an Myoglobin enthalten. Die weißen Muskelfasern werden immer dann aktiviert, wenn es darum geht, hochintensive, kurzfristige Kontraktionen auszuführen und das auch ohne die Beteiligung von Sauerstoff (anaerobe Energiegewinnung). Die Energiegewinnung innerhalb dieses Fasertyps erfolgt in erster Linie durch Kohlenhydrate. Top-Athleten in Sportarten, bei denen vorwiegend die weißen Muskelfasern aktiviert werden, also zum Beispiel im 100 Meter Sprint, zeigen im Vergleich zu Langstreckenläufern eine sehr stark ausgeprägte Oberschenkelmuskulatur, die jedem durchschnittlichen Bodybuilder zur Ehre gebührt. Wenn man sich jetzt einen Marathonläufer und einen Sprinter vor Augen führt, dann wird der Unterschied in der Muskelentwicklung deutlich. Hochintensive Belastungen über einen kurzen Zeitraum stimulieren am besten das Muskelwachstum.

Und da es im Bodybuilding darum geht, dichte und massive Muskulatur aufzubauen, zeigt sich die große Bedeutung für den Trainingserfolg darin, in erster Linie mit submaximalen Reizintensitäten zu trainieren, welche die weißen Muskelfasern zur Kontraktion anregen, zumal diese schnell kontrahierenden Muskelfasern über ein

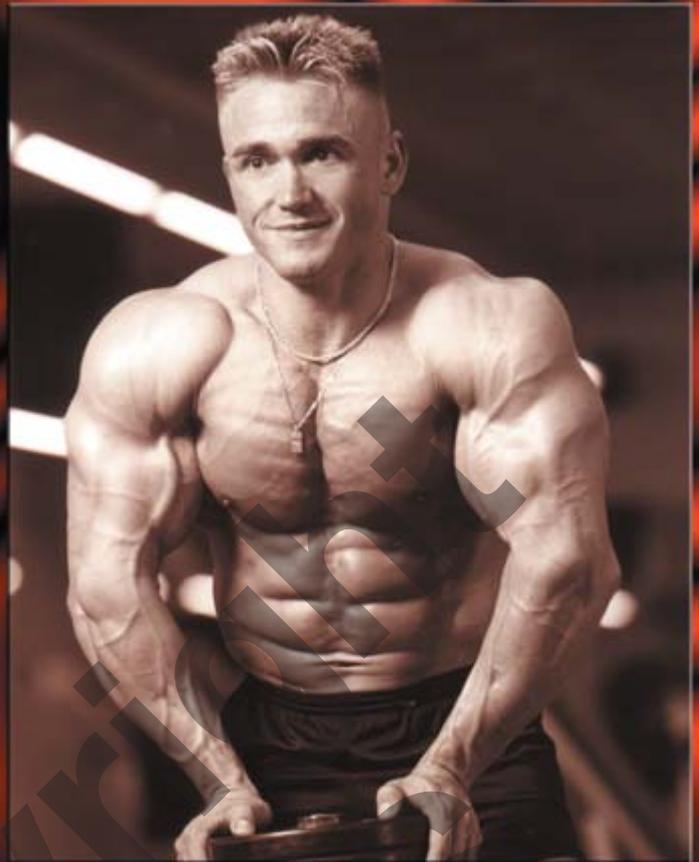
größeres Wachstumspotenzial verfügen, als die roten, langsam kontrahierenden Muskelfasern. Das genannte Beispiel der Effektivität von hohen Wiederholungszahlen im Kniebeugentraining zeigt aber auch, dass es innerhalb der einzelnen Muskelgruppen des Körpers eine unterschiedliche prozentuale Verteilung an roten und weißen Muskelfasern gibt. Bei vielen Athleten ist es so, dass die Oberschenkel- und Wadenmuskulatur aus einem höheren Anteil an roten Fasern bestehen und somit sehr gut auf hohe Wiederholungszahlen pro Satz ansprechen. Im Gegensatz dazu scheinen andere Muskelgruppen, wie beispielsweise die Bizepse mehr weiße Muskelfasern zu haben und dadurch besser auf wirklich schwere Gewichte zu reagieren. Das muß bei der Organisation des eigenen Trainingsplanes berücksichtigt werden. Das bedeutet, jeder Athlet muß das, für sich persönlich, optimierte Schema aus Reizintensitäten und Wiederholungszahlen pro Satz für die einzelnen Muskelgruppen durch ein Experimentieren mit verschiedenen Trainingsformen herausfinden. Grundsätzlich besteht ein ungefähres Gleichgewicht in der Verteilung von roten und



***Superschwere Gewichte verbessern in erster Linie die intramuskuläre Koordination.***

weißen Muskelfasern im Körper, aber wie beschrieben, kann es durchaus der Fall sein, dass innerhalb der einzelnen Muskelgruppen des Körpers es zu einer Verschiebung hin zu dem einen oder anderen Typ kommt. Erfahrene Bodybuilder wissen, dass nur schweres Training auf Dauer die gewünschten Ergebnisse im Muskelaufbau bringt, haben im Laufe Ihrer Trainingsjahre aber auch die körperlichen Reaktionen auf unterschiedliche Reizintensitäten kennengelernt und das, für sich persönlich, zu besten Ergebnissen führende Trainingssystem herausgefunden.

Die Top-Athleten im Bodybuilding verfolgen teilweise sehr unterschiedliche Trainingsphilosophien. So ist zum Beispiel vom leider kürzlich verstorbenen Mike Mentzer, dem Vize Mr. Olympia 1979 und Weltmeister 1978, bekannt, dass er ein Befürworter von sehr kurzen und äußerst intensiven Trainingseinheiten war. Mentzer ist der Begründer des Heavy-Duty Trainingssystems oder wie es heutzutage auch gerne genannt wird, des HIT Trainings. Dass seine Methodik erfolgreich ist, stellte nicht nur er selber eindrucksvoll unter Beweis, sondern auch zahlreiche andere Athleten, die seinen Trainingsansatz auch für ihr



*Die schnellkontrahierenden weißen Muskelfasern verfügen über das größte Wachstumspotencial.*

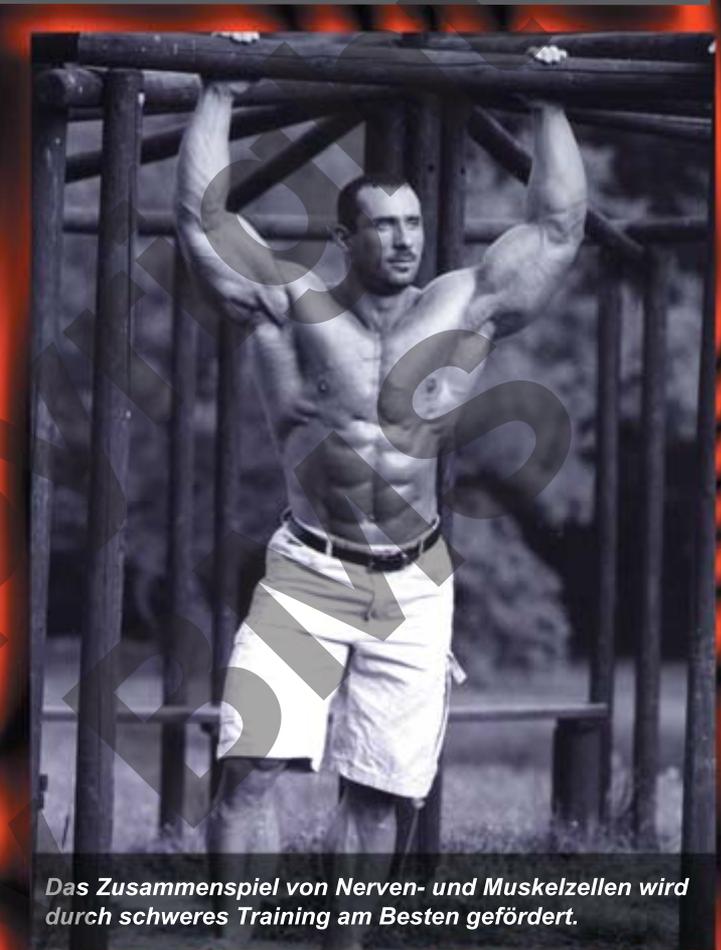
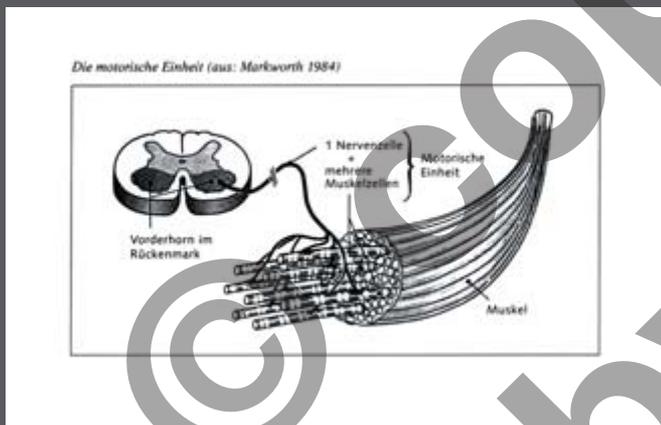


*In der Kniebeuge erweisen sich höhere Wiederholungszahlen oftmals als sehr effektiv für den Muskelaufbau.*

eigenes Training verwendeten. Die erfolgreichsten Beispiele hierfür sind Dorian Yates, sechsfacher Mr. Olympia oder Lee Labrada, Vize-Mr. Olympia und Gewinner zahlreicher Profi-Wettkämpfe. Auf der anderen Seite erzielen andere Athleten ebenso gute Erfolge mit einem ganz anderen Trainingsprinzip, welches heute gerne als Volumentraining bezeichnet wird. So ist zum Beispiel von Arnold Schwarzenegger, dem siebenfachen Mr. Olympia oder auch von Ronnie Coleman, dem vierfachen, amtierenden Mr. Olympia bekannt, dass sie beide sehr viele Sätze pro Muskelgruppe bevorzugen und auch gerne mit höheren Wiederholungszahlen trainieren. Und von Serge Nubret, einem sehr erfolgreichen und äußerst beeindruckendem Bodybuilder aus den 70er Jahren weiß man, dass er seine Brustmuskeln mit bis zu 20 Sätzen Bankdrücken mit jeweils 20 Wiederholungen aufbaute! Diese Beispiele sollen verdeutlichen, dass es so etwas wie ein allgemeingültiges, bestes Trainingssystem nicht gibt. Jeder Körper reagiert anders auf das Training und das ist zu einem großen Teil sicherlich in der individuellen Verteilung der Muskelfasertypen zu erklären. Erfolgreiche Bodybuilder wissen durch Erfahrung, Geduld und die Bereitschaft zum experimentieren, wie sie am besten trainieren müssen, um optimale Fortschritte im Muskelaufbau zu erzielen.

## Nerv-Muskelzusammenspiel

Warum schweres Training so wichtig für den Muskelaufbau ist, ist auch im Zusammenspiel von Nerven- und Muskelzellen begründet. Nervenzellen und Muskelzellen stehen miteinander in Verbindung. So versorgt eine Nervenzelle immer eine bestimmte Anzahl von Muskelzellen mit Nervenimpulsen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von der sogenannten motorischen Einheit (siehe Abbildung: Die motorische Einheit). Stellen wir uns einmal vor, Sie bereiten sich auf einen Satz Schrägbankdrücken mit der Langhantel vor. Sie liegen auf der Schrägbank, greifen die Hantel und beginnen damit, das Gewicht aus der Halterung zu drücken. Der Befehl zur Muskelkontraktion, sprich zum Beginn der Wiederholung, kommt aus Ihrem Kopf, der Großhirnrinde. Die Großhirnrinde ist quasi so etwas wie die Befehlszentrale für die Kontraktionen der Skelettmuskulatur. Die Nervenimpulse zur Kontraktion werden über die Vorderhornzellen des Rückenmarks an die Empfangsstation der Zielmuskulatur, der sogenannten motorischen Endplatte, weitergeleitet. Hier werden die Nervenimpulse auf die Muskelzelle übertragen und die Muskelzelle reagiert mit Anspannung. Je schwerer das Gewicht, welches Sie zum Beispiel beim Schrägbankdrücken verwenden, um so mehr motorische Einheiten werden gleichzeitig aktiviert, denn jede motorische Einheit besitzt eine unterschiedlich hohe Erregungsschwelle. Es werden nur diejenigen motorischen Einheiten aktiviert, deren Erregungsschwelle erreicht ist, bzw. die für das nach oben drücken des Gewichtes erforderlich sind. Training mit schweren Gewichten und Wiederholungszahlen zwischen 6 und 8 pro Satz aktiviert eine hohe Anzahl von Muskelzellen. Und es ist ein logischer Schluß daraus, dass je mehr Muskelzellen aktiviert werden, um so mehr Fasern auf den Trainingsreiz durch Verdickung reagieren können. Das sollten Sie sich immer wieder ins Gedächtnis zurückrufen, wenn Ihnen nicht der Sinn nach schwerem Training steht. Leichte Gewichte aktivieren immer eine geringere Anzahl von Muskelzellen zur Kontraktion als schwere Gewichte und daher ist es nur mit schweren Gewichten möglich, wirklich kompakte und massive Muskeln aufzubauen.



Das Zusammenspiel von Nerven- und Muskelzellen wird durch schweres Training am Besten gefördert.

## Fazit

Auf die Dauer bringt's nur schweres Training! Um Verletzungen zu vermeiden, wärmen Sie sich richtig auf und legen Sie dann soviel Gewicht auf die Hantel, dass Sie pro Satz zwischen 6 und 10 Wiederholungen schaffen. Grundsätzlich bauen solche schweren Trainingssätze am besten eine massive Muskulatur auf. Es ist darüber hinaus für erfolgreiches Bodybuilding sehr wichtig, die eigenen körperlichen Reaktionen auf unterschiedliche Reizintensitäten und Wiederholungen pro Satz zu beobachten und daraus die, für die persönlich optimierte Trainingsplanung, richtigen Schlüsse zu ziehen.

*Berend Breitenstein ist Autor fünf erfolgreicher Bodybuildingbücher, die alle im Rowohlt Verlag erschienen sind und im Buchhandel gekauft werden können. Berend kann über seine Internetseite [www.berend-breitenstein.de](http://www.berend-breitenstein.de) kontaktiert werden.*