

## Muskelaufbau

Die meisten Sportler sind an Muskelaufbau interessiert, um Kraft und Leistungsfähigkeit zu verbessern. Da es viele Meinungen dazu gibt, wie Muskelmasse und Leistungsfähigkeit gesteigert werden können, wird hier die Thematik Muskelaufbau Schritt um Schritt diskutiert.

### Schritt 1: Beginne mit einem sinnvollen Trainingsprogramm

Muskeln müssen belastet werden, um zu wachsen. Ein qualifizierter Krafttrainer kann mit seinem Rat weiterhelfen. Suche einen Trainer, der auch von anderen qualifizierten Personen empfohlen wird. Passe das Programm mit fortschreitendem Training an.

### Schritt 2: Setze realistische Ziele

Jeder möchte möglichst schnell Resultate sehen. In der Realität sieht es aber so aus, dass Muskeln für das Wachstum Zeit brauchen und jeder ein anderes genetisches Potential hat, um Muskelmasse aufzubauen. Die persönlichen Ziele sollten also realistisch gewählt werden. Zu Beginn wird der Muskelzuwachs relativ schnell einsetzen. Wenn der Körper sich an das Training angepasst hat, werden die Zuwachsraten aber kleiner. Meistens wird eine Vergrößerung der Muskelmasse bei gleichzeitiger Abnahme der Hautfaltendicke angestrebt (Anmerkung des Übersetzers: die Hautfaltendicke entspricht dem Unterhautfett). Dies ist aber schwer zu erreichen, weil das eine das Resultat einer negativen Energiebilanz ist (→ *Infoblatt Energie*), währenddem das andere am Besten mit einer positiven Energiebilanz zu erreichen ist. Es ist daher wichtig, sich über die Prioritäten bezüglich der Körperzusammensetzung bewusst zu sein.

### Schritt 3: Unterstütze Dein Training mit einer Ernährung, die genügend Energie und Protein liefert

Eine positive Energiebilanz von mindestens 2000-4000 kJ pro Tag (rund 500-1000 kcal pro Tag) ist notwendig, um effizient Muskelmasse aufbauen zu können. Dies bedingt eine generelle Erhöhung der täglichen Nahrungsaufnahme. Dabei sollte man sich primär auf die Kohlenhydrate konzentrieren, da diese den Betriebsstoff für die Muskeln darstellen, um das Training überhaupt durchführen zu können und damit das Muskelwachstum zu stimulieren. Um Muskelmasse zuzulegen, ist auch die Deckung des zusätzlichen Proteinbedarfs wichtig. Gewaltige Proteinmengen sind dafür aber nicht notwendig. Normalerweise genügt eine Ernährungsweise, die genügend Energie und rund 1.2 bis 2 g Protein pro kg Körpermasse liefert, um den Proteinbedarf zu decken (→ *Hot Topic Protein – Wie viel braucht man?*). Dieser Proteinbedarf wird mit einer abwechslungsreichen Ernährung, die den Energiebedarf abdeckt, gut erreicht. Eine über dieses Mass gehende Proteinzufuhr hat keinen körperaufbauenden Effekt. Überschüssiges Protein wird als Energiequelle verwendet und kann zu einer Körperfettzunahme führen. Sehr hohe Proteinmengen können andere wichtige Nährstoffe aus der Ernährung verdrängen. Die entsprechenden Ernährungsweisen können zudem hoch an gesättigten Fettsäuren sein. Obwohl es notwendig ist, den Energiebedarf abzudecken, sollte dies nicht als Entschuldigung für übertriebene Essgelage verwendet werden. Eine übermässige Zufuhr fettreicher Lebensmittel kann zu einer zu hohen Energiezufuhr und damit eher zu einer Fett- statt Muskelmassenzunahme führen.

### Schritt 4: Organisiere Dich

Es ist nicht immer einfach, die Energieaufnahme zu erhöhen. Viele Athleten mit einem hohen Energiebedarf sind erstaunt, wenn sie feststellen, dass sie weniger essen als sie gedacht haben. Engagement und Organisation sind notwendig, um Tag für Tag eine hohe Energieaufnahme sicherzustellen. Einkaufen und Kochen müssen sorgfältig

überdacht sein. Andernfalls ist die Verfügbarkeit passender Nahrungsmittel nicht gewährleistet oder man hat über den Tag hinweg nicht die geeigneten Snacks dabei, so dass Zwischenmahlzeiten vergessen gehen oder man auf ungünstige Alternativen ausweichen muss.

## Schritt 5: Regelmässig Essen und Trinken

Es ist effizienter die Anzahl Mahlzeiten anstatt die Nahrungsmenge pro Mahlzeit zu erhöhen, um eine erhöhte Nahrungs- und Energiezufuhr zu erreichen. Wenn versucht wird, die benötigte Nahrungsmenge in nur drei Mahlzeiten hineinzupressen, kann das zu Magenproblemen führen und die Ernährungsziele werden nicht erreicht und aufgegeben. Kompakte Snacks und Energiedrinks stellen gute Möglichkeiten dar, zwischen den Mahlzeiten zusätzliche Energie zuzuführen, ohne dass sie zu stark sättigen. Milchshakes, Milchprodukte wie Joghurt, flüssige Mahlzeitenersatzprodukte, Getreide- und Sportriegel stellen gute Varianten dar.

## Schritt 6: Passende Abstimmung von Mahlzeiten und Snacks

Indem bei jeder Haupt- und Zwischenmahlzeit eine kleine Portion Protein integriert wird, kann die Aminosäurekonzentration im Blut optimiert werden, was das Muskelwachstum begünstigt. Es gibt ein grosses Spektrum von Proteinquellen wie beispielsweise auch Brot, Frühstückscerealien, Reis und Milchprodukte – es muss also nicht immer Fleisch sein. Direkt nach dem Training kann ein kohlenhydratreicher Snack mit einem mässigen Proteingehalt helfen, das Muskelwachstum zu fördern, indem die Produktion körperrückbildender Hormone stimuliert, der Proteinabbau gehemmt und die Aminosäureverfügbarkeit für die Proteinsynthese sichergestellt wird. Noch besser wäre es, eine solche Zwischenverpflegung noch vor dem Krafttraining zu essen. Am Australian Institute of Sport wird den Athleten empfohlen, innerhalb 30 Minuten nach Trainingsende eine Zwischenmahlzeit zu essen, die 1 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht sowie 10-20 g Protein enthält. Geeignete Snacks sind im Folgenden aufgelistet:

### 60 kg Sportler

200 g Fruchtojoghurt + Getreideriegel  
200 g Fruchtojoghurt + 250 ml Fruchtsaft  
200 g Fruchtojoghurt + Banane  
50 g Kohlenhydrat-Proteinpulver mit 250 ml Wasser + Getreideriegel  
30 g Kohlenhydrat-Proteinpulver mit 250 ml Milch + Getreideriegel  
200 ml Fruchtmilch + Getreideriegel  
200 ml Fruchtmilch + 200 g Fruchtojoghurt  
200 ml Fruchtmilch + Banane

### 80 kg Sportler

200 g Fruchtojoghurt + 2 Getreideriegel  
200 g Fruchtojoghurt + Getreideriegel + 400 ml Sportgetränk  
200 g Fruchtojoghurt + Getreideriegel + 250 ml Fruchtsaft  
200 g Fruchtojoghurt + Getreideriegel + Banane  
75 g Kohlenhydrat-Proteinpulver mit 250 ml Wasser + Getreideriegel  
60 g Kohlenhydrat-Proteinpulver mit 250 ml Milch + Getreideriegel  
200 ml Fruchtmilch + 2 Getreideriegel  
200 ml Fruchtmilch + Getreideriegel + 200 g Fruchtojoghurt  
200 ml Fruchtmilch + Getreideriegel + Banane

## Schritt 7: Sei geduldig und arbeite kontinuierlich

Körpergewichtszunahmen von 2-4 kg pro Monat werden grundsätzlich als möglich erachtet. Nicht alle reagieren aber auf ein Krafttraining im gleichen Ausmass. Es ist daher wichtig, beim Training und bei der Ernährung konsequent und überzeugt seinen Weg zu gehen. Manche Athleten scheitern daran, dass sie einige Tage gut trainieren und essen, um dann wieder für einige Tage nachlässig zu werden. Aber auch wer beim Training oder beim Essen mit dem Kopf durch die Wand will, wird nur wenig Erfolg haben.

## Schritt 8: Hole qualifizierten Rat ein, bevor Supplemente verwendet werden

Es gibt zahllose Produkte auf dem Markt, die Muskelmasse und Kraft zu verbessern versprechen. Die Mehrzahl dieser Produkte und deren Versprechungen basieren aber nicht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und sind daher reine Geldverschwendung. Obwohl Proteinpulver in Bodybuilderkreisen als der letzte Schrei gehandelt werden, enthalten diese Produkte normalerweise zu wenige Kohlenhydrate, zuviel Protein und sind viel zu teuer. Es gibt aber eine beschränkte Zahl von Supplementen, die, unter gewissen Voraussetzungen, für gewisse Athleten nützlich sein können. Geeignete Produkte zur Unterstützung einer Muskelmassenzunahme sollten Kohlenhydrate, eine moderate Proteinmenge sowie weitere Nährstoffe enthalten. Das Australian Institute of Sport verwendet PowerBar Protein Plus Pulver für Athleten, die zusätzliche Nährstoffe benötigen, um Muskelmasse zuzulegen. Dieses Produkt besteht aus einem guten Verhältnis von Kohlenhydraten zu Protein (Anmerkung des Übersetzers: Gute Produkte in der Schweiz mit einem sinnvollen Kohlenhydrat zu Proteinverhältnis sind in alphabetischer Reihenfolge: "Quadra Pro" von Sportvital, "Recovery Drink" von Sponser, und "Regeneration" von Verofit. Alle werden praktischerweise nur mit Wasser, ohne Milch, zubereitet. Vgl. nachfolgende Tabelle).

	PowerBar Protein Plus Pulver	Quadra Pro von Sportvital	Recovery Drink von Sponser	Regeneration von Verofit
Portionengrösse	65 g	70 g	60 g	70 g
Protein pro Portion	15 g	16.5 g	9 g	15 g
Kohlenhydrate pro Portion	43.7 g	47.5 g	46.8 g	48 g
Energie pro Portion	1020 kJ	1189 kJ	1120 kJ	1088 kJ

Bevor irgendein Supplement verwendet wird, sollte ein Experte um Rat gefragt werden, um die Wirksamkeit, die Sicherheit und die Legalität des entsprechenden Produkts zu beurteilen. Sporternährungsberater können qualifizierten Rat geben (Anmerkung des Übersetzers: die Kontaktadressen der Fachgruppe Sporternährung des Schweizerischen Verbands diplomierter ErnährungsberaterInnen sind unter "Dienstleistungen/Andere SportlerInnen" auf <http://www.sfsn.ch> zu finden).

## Schritt 9: Überwache Deine Fortschritte und reagiere wenn nötig

Verschiedene Personen können ganz unterschiedlich auf Trainings- oder Ernährungsprogramme reagieren. Ein gewisser Grad an „Versuch und Irrtum“ ist immer mit dabei. Der untenstehende Ernährungsplan stellt ein mögliches Beispiel dar, wie sich ein rund 70 kg schwerer Sportler, der ein Krafttraining absolviert, ernähren könnte. Natürlich wird dieses Beispiel aber nicht für jedermann geeignet sein.

Nahrungsmittelmenge für eine kohlenhydrat- und proteinreiche Ernährung für einen rund 70 kg schweren Sportler		Kohlenhydrate (g)	Protein (g)
Frühstück	2 Portionen Frühstückscerealien	39	6
	300 ml Milch	16	12
	2 Scheiben Tost	30	8
	2 Kaffeelöffel Konfitüre	36	0
	1 Glas Fruchtsaft	19	2
Mittagessen	2 Brote mit 50 g Geflügel + Salat	78	41
	1 Banane	20	2
	1 Fruchtbrot	34	6
	250 ml fettarme Fruchtmilch	17	13
Abendessen	Pasta mit 100 g Fleisch und Gemüse	100	50
	Pudding und Vanillesauce	82	13
Snacks	750 ml Sportgetränk	51	0
	1 grosses Joghurt	33	10
	1 Frucht	18	1
	1 Getreideriegel	24	2
Total		594 g 8 g/kg	166 g 2.3 g/kg

Ein Sporternährungsberater kann einen individuellen Ernährungsplan aufstellen, um die spezifischen Bedürfnisse und Ziele eines Athleten zu befriedigen. Ein Sporternährungsberater kann auch Änderungen der Hautfaltendicke, des Gewichts und von Körpermessungen mit geeigneten Messmethoden überprüfen. Diese Resultate können Sportlern helfen, reelle Veränderungen in der Körperzusammensetzung zu erkennen.