

# Es gibt zwei Arten um einen Wachstumsreiz auszulösen:

## 1. Mechanische Beanspruchung:

Durch die Zugbelastung, vor allem in der exzentrischen Phase, entstehen Mikrotraumen. Diese erhöhen die Proteinsyntheserate und führen zu einer vermehrten Proteineinlagerung. Mikrotraumata sind demnach essentiell für langfristiges Training. Für den Muskelaufbau problematisch gestaltet sich, dass infolge der Synthese von Muskelprotein auch Stützproteine synthetisiert werden, die Zelle vor mechanischer Überlastung schützen soll. Daher muss das Training progressiv gestaltet werden.

## 2. Metabolische Beanspruchung:

Die Hypertrophie wird durch metabolische Ursachen, wie ein Sauerstoffdefizit und hypoxische Nebenprodukte, wie Laktat und Sauerstoffradikale, sowie Änderung des pH-Wertes, aktiviert. Es wird angenommen, dass dieser Pathway einen deutlich geringeren Wachstumsreiz verursacht als der mechanische Pathway. Der metabolische Pathway führt eher zu einer Anpassung der oxidativen Kapazität.

# Zwei Arten der Hypertrophie können auftreten:

## 1. Sarkoplasmatische Hypertrophie

Bei der sarkoplasmatischen Hypertrophie steigt das Volumen von nicht-kontraktilem Protein und den plastischen Bestandteilen (Zellflüssigkeit) zwischen den Muskelfasern an. Obwohl sich der Muskelquerschnitt vergrößert, gibt es keinen proportionalen Anstieg der Muskelkraft. Das ist die Art der Hypertrophie, die viele Nicht-Bodybuilder annehmen lässt, dass Bodybuilder im Allgemeinen größtenteils schwächer als olympische Gewichtheber und Powerlifter sind.

## 2. Sarkomere Hypertrophie

Sarkomere Hypertrophie beinhaltet ein Anwachsen der Größe der Sarkomere, welche die Myofibrillen umfassen. Bei der sarkomeren Hypertrophie kommt es zu einer Verdichtung der Myofibrillen und einem deutlichen Kraftanstieg. Je nachdem wie Sie trainieren, kommt es zu der einen oder anderen Hypertrophie. Ein Training mit hohem Volumen und mittlere Wiederholungszahl (8-12) führt zu mehr sarkoplasmatischer Hypertrophie. Geringes Volumen und wenig Wiederholungen (1-6) führt zu mehr sarkomeren Hypertrophie.

# Dehnen nach dem Training?

Nach dem Training ist von intensivem Dehnen abzuraten, da neuere Studien andeuten, dass entgegen der weit verbreiteten Meinung das Dehnen nach dem Training die Regeneration verhindert. Das in der Muskulatur angestaute Laktat und weitere Stoffwechselabfallprodukte, welche bei intensiven Belastungen entstehen, können aufgrund des, durch das intensive Dehnen zusammengedrückten Muskels erzielten Blutstau nicht mehr abtransportiert werden. Will man durch Dehnen die Regeneration verbessern, sollte man vielmehr versuchen, die Durchblutung der Muskulatur schnellstmöglich zu verbessern. Hierfür bietet sich an ein paar Minuten locker auf dem Ergometer zu fahren oder langsam auszulaufen...