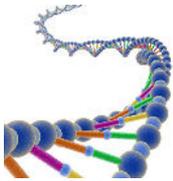




PROTEINSYNTHESE – Einer der mächtigsten Begriffe des Bodybuildings – Teil 1

29. September 2011 | Von [Holger Gugg](#) | Kategorie: [Aktuelles](#), [Blogger: Holger Gugg](#), [Proteine / Eiweiß](#)

Gefällt mir | Dir und 7 anderen gefällt das.



Liebe BLOG-Leserinnen und -Leser, liebe PEAK-Kundinnen und -Kunden,

das Wort PROTEINSYNTHESE ist wohl einer der wichtigsten Begriffe in der Welt des **Bodybuildings**. Der Aufbau neuer Proteinstrukturen ist tatsächlich eine wichtige Sache, manchmal wird der Begriff jedoch auch für werbewirksame Zwecke geradezu missbraucht.

Seien Sie einmal ehrlich zu sich selbst liebe Leserinnen und Leser:

Wenn Sie bei einem **neuen Supplement** lesen, dass es die Proteinsynthese steigert, hat es doch bereits einen riesigen Pluspunkt ergattert und dem Kauf steht eigentlich nichts mehr im Wege. Der Grund dafür ist, dass das Wort Proteinsynthese schon immer mit Muskelaufbau in Verbindung gebracht wird und wurde.

Würde ich Sie jetzt und gleich danach fragen, was die Proteinsynthese genau ist oder wie und wo sie von Statten geht, bin ich mir sicher, dass 99% von Ihnen diese Frage nicht beantworten könnten.

Lassen Sie uns daher gemeinsam mit den folgenden Ausführungen das große Geheimnis der Proteinsynthese entschlüsseln.

Teil 1 befasst sich mit dem allgemeinen Begriff Proteinsynthese.

In **Teil 2** steigen wir dann ganz spezifisch in die Muskelproteinsynthese ein.

Teil 3 thematisiert, wie man in der Praxis die Muskelproteinsynthese ankurbeln kann.

Der BLOG ist teilweise sehr wissenschaftlich gehalten, ich möchte jedoch neben der Information an die Anwender von Supplements auch für den Leser, der gerne hinter die Kulissen sieht, einen interessanten Artikel zum besten geben.

Was ist die Proteinsynthese?

Begriff

Generell beschreibt der Begriff Proteinsynthese die Bildung von Eiweißen (Proteinen) in einem Organismus. Es ist also kein Begriff der sich nur auf unsere Muskulatur bezieht sondern auf jede Art von Gewebestruktur in unserem Körper.

Proteine werden aus Aminosäuren gebildet.

Statt des Begriffes Protein oder **Eiweiß** kann auch der Begriff Polypeptid oder Oligopeptid verwendet werden. Beides sind Proteine, sie unterscheiden sich nur über die Kettenlänge (poly = viele, oligo = mehrere).

Proteine werden auf der Basis der in unserer **Desoxyribonukleinsäure** (DNA) hinterlegten **Erbinformation** an den **Ribosomen** lebender **Zellen** gebildet. Sie sind also Abschriften unseres genetischen Codes. Bei Ribosomen handelt es sich um makromolekulare Komplexe aus Proteinen und Ribonukleinsäuren (RNA).

Proteine sind die Basis allen Lebens. Unser Körper setzt sich aus ihnen zusammen. Die kleinste funktionelle Einheit des Proteins ist die Aminosäure. Alle Gewebearten, seien es Organe, Haut oder Muskulatur, aber auch Hormone oder Neurotransmitter bestehen zumindest teilweise aus ihnen.

Interessant

Nicht alle Aminosäuren sind dazu gedacht, Proteine herzustellen. Man unterteilt die große Gattung der Aminosäuren daher in proteinogene und nicht proteinogene Unterarten.

Quantifizierung der Proteinsynthese

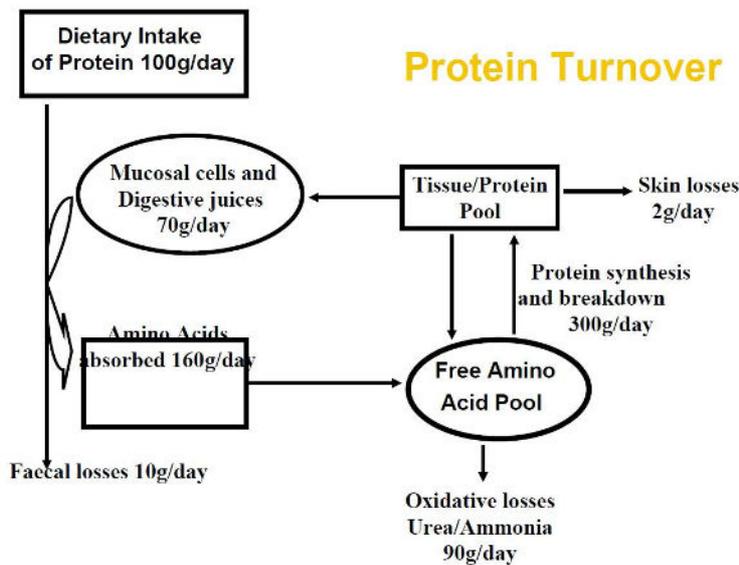
Unser Organismus synthetisiert täglich etwa 300-350g Protein. Diese teilen sich wie folgt auf:

Proteinsynthese g/Tag

- Gesamtorganismus 350
- Magen- Darmtrakt 150
- Leber, Niere, Muskel 100
- Leukozyten 50
- Plasma 20
- Haut 10
- Hämoglobin 8

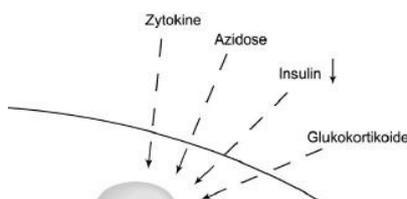
Protein-Turnover

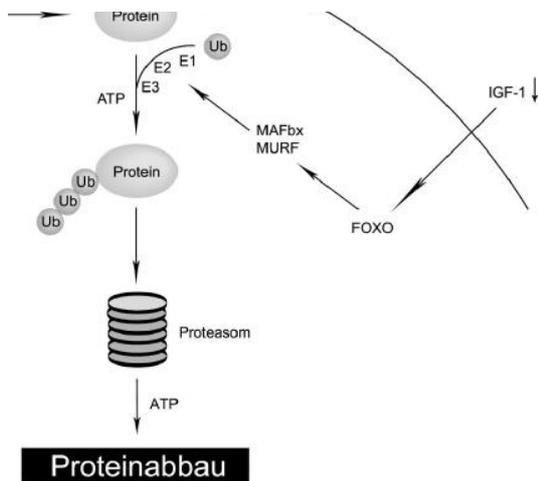
In Verbindung mit dem Begriff Proteinsynthese, was dem Begriff Aufbau gleichkommt, muss man natürlich auch Abbauvorgänge von Proteinen berücksichtigen. Dieses Zusammenspiel beider Vorgänge wird als „Protein-Turnover“ bezeichnet.



Proteinabbau

Aufgrund welcher Einflüsse Proteine abgebaut werden zeigt beigefügte Darstellung. Wie darauf ersichtlich ist, handelt es sich um extrazelluläre Einflüsse wie Zytokine, Azidose (Übersäuerungszustände), Glukocorticoide oder niedrige IGF-1 Konzentrationen. Sie vermitteln Signale zum intrazellulären Proteinabbau.





Zusammenspiel

Solange sich beide Vorgänge die Waage halten, wird sich hinsichtlich des Gesamtproteingehalts im Körper nichts verändern. Mangelnde Proteinzufuhr führt schnell zu Muskelatrophie, da sich der Körper in diesem Zustand, nach Verbrauch des in Leber befindlichen Aminosäure-Pools, der **Aminosäuren** aus den muskulären Speichern bedient, um lebenswichtigere Einrichtungen damit zu versorgen.

Findet eine Aufnahme über dem essentiellen Bedarf oder, anders ausgedrückt, über der Menge des abgebauten Proteins statt, ist der Körper gewillt, diesen Überschuss bereitwillig in Muskelprotein zu investieren, wenn er den nötigen Reiz dafür erhält.

Interessant

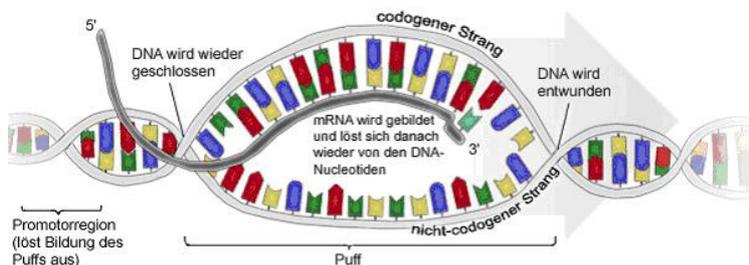
Wir verlieren Proteine über den Stuhl, über die Haut, hauptsächlich aber über oxidative Vorgänge.

Ablauf der Proteinsynthese

Die Proteinsynthese durchwandert mehrere Schritte, die ich einmal versuchen möchte „STARK VEREINFACHT“ darzustellen.

Transkription

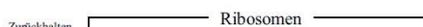
Die Transkription (Übertragung) ist der erste Schritt der Proteinsynthese. Sie bezeichnet im Grunde die Weitergabe unseres genetischen Codes zur Vervielfältigung. Der Vorgang findet im Zellkern statt. Bei der Transkription wird eine Kopie der DNA, also der Erbanlage des Menschen, erstellt. Man bezeichnet diese Kopie RNA-Kopie (RNA = Ribonucleinsäure). Die RNA-Kopie entsteht über das Enzym RNA-Polymerase aus sog. Ribonucleosid-Triphosphaten (GTP, ATP, UTP, CTP). RNA-Polymerase erkennt den Beginn und das Ende der RNA-Kopie über spezifische Basensequenzen. Ist die Kopie vollständig erstellt, wird sie nochmals in eine sog. m-RNA (Messenger-RNA) umgewandelt, in dieser Form aus dem Zellkern transportiert und zur Translation ins Cytoplasma abgegeben.

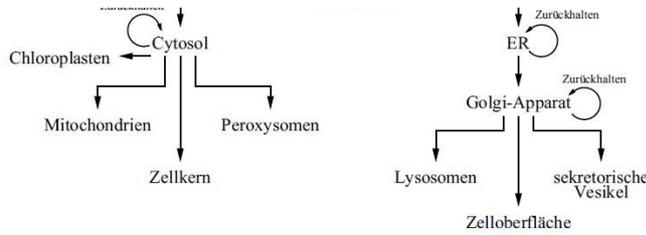


Darstellung: Transkription

Translation

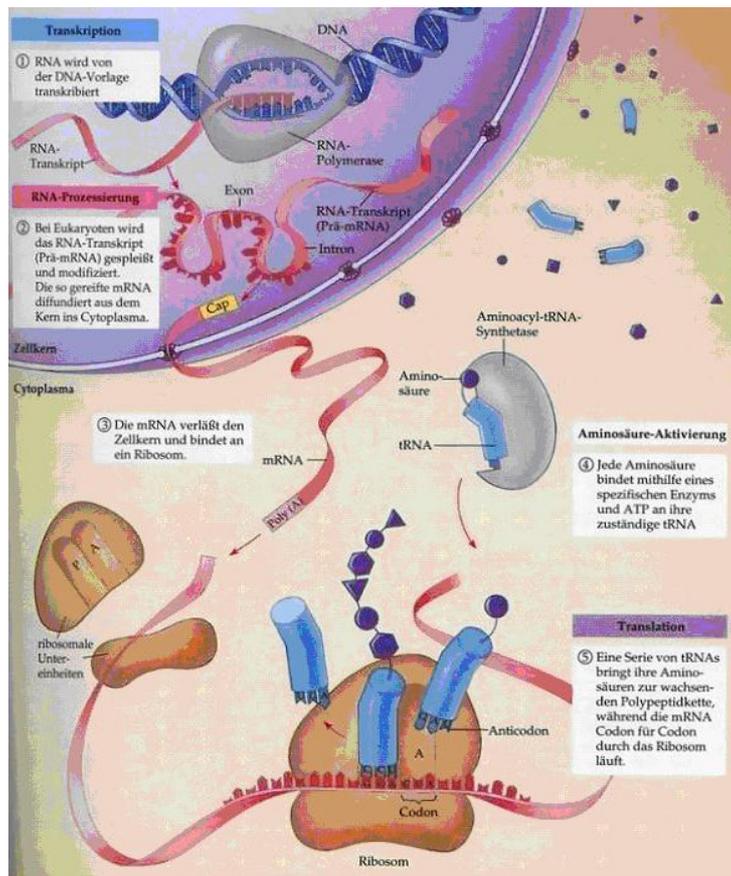
Bei der Translation werden nun mit Hilfe der m-RNA außerhalb der Zellen (an den Ribosomen) Aminosäuren zu einem Protein verbunden. Dieses besitzt einen Gen-Code (eine bestimmte Aminosäurezusammensetzung). Es findet also die eigentliche Proteinsynthese statt. Hierzu lagern sich viele der besagten Ribosomen an die m-RNA an und es können Polypeptide entstehen. Einen m-RNA-Strang mit vielen Ribosomen nennt man Polysom. Für den Prozess der Translation werden Aminosäuren-„Transporter“ die **tRNAs** (Transfer-RNAs) benötigt. Sie besitzen zwei exponierte Bindungsstellen, die durch **Aminoacyl-tRNA-Synthetasen** spezifisch mit der passenden Aminosäure beladen werden.





Darstellung: Translation

Die Proteinsynthese dient also dazu, neue Proteine entstehen zu lassen. Dieser Vorgang findet eigentlich ständig in unserem Körper statt, genauso wie ständig Abbauvorgänge von Proteinen stattfinden, so z.B. wenn wir unsere Muskeln trainieren und so für Muskeltraumen sorgen.



Darstellung: Proteinsynthese; Quelle FLEX

Peptide

Peptide sind Gebilde aus 2 Aminosäuren. Zur Ausbildung einer Peptidbindung müssen die beiden Aminosäuren in räumliche Nähe zueinander gebracht werden. Ein oder mehrere Enzyme sind dazu nicht in der Lage, darum wird die Oberfläche einer großen sog. supramolekularen Struktur benötigt. Diese Aufgabe erfüllen die bereits genannten Ribosomen.

Proteintransport

Gebildete Proteine werden natürlich nicht immer am Ort der Entstehung benötigt, sondern sind für andere Einrichtungen, wie die z.B. Zellmembran oder die Mitochondrien, bestimmt. Aus diesem Grund existieren sog. Proteintransporter. Damit bekannt ist, welchen Zielort ein entstandenes Protein hat, enthalten sie eine sog. Signalsequenz oder es bestehen innerhalb der Peptidkette interne Signale, die den Zielort des Proteins bekannt geben.

Interessant

Zum Einbau von Proteinen in die Zellmembran findet die sog. Glykosylierung statt. Hier werden Saccharide an Proteine oder Lipide gebunden. Das Endprodukt sind sog. Glykoside.

Exkurs Glyosylierung

Die Glykosylierung dient mehreren Funktionen. Neben dem Einbau von Proteinen in die Zellmembran erhöht sie die Stabilität von Proteinen und schützt sie vor dem proteolytischen Abbau. Beim Insulinrezeptor sorgt die Glykosylierung für eine Veränderung der Affinität der Bindungspartner. Die gebildeten Zuckerketten dienen als strukturelle Bestandteile von Zellmembranen. Letztlich führt unterschiedliche Glykosylierung von Blutprotein zur unterschiedlichen Ausbildung der Blutgruppen.

Wie verändert Stress die Proteinsynthese?

In bestimmten Stresssituationen verschiebt sich das Verhältnis von Proteinauf- und Proteinabbau.

Leichte Erkrankungen, Krebs oder aber auch Immobilisation verschieben das Verhältnis bereits deutlich. Starke Verletzungen, Verbrennungen oder Infektionen stellen Faktoren für eine noch drastischere Verschiebung dar.

In solchen Situationen ist die Aufnahme einer erhöhten Menge besonders an **essentiellen Aminosäuren** also durchaus zu empfehlen.

Fazit

Selbst bei grippalen Infekten oder Erkältungen ist es ratsam, die Proteinaufnahme zu erhöhen.

Zusammenfassung

Die Proteinsynthese ist ein Prozess, durch den, basierend auf Aminosäuren, Proteine entstehen.

Im Laufe des Vorgangs wird die DNA in RNA eingebaut und eine Kopie unseres genetischen Codes erstellt. Die eigentliche Proteinbiosynthese spielt sich an den Ribosomen des Zell-Zytoplasmas ab. Nach der Proteinsynthese sorgen Transportmechanismen dafür, dass die gebildeten Proteine an ihrem Bestimmungsort gelangen.

In Teil 2 befasse ich mich ganz spezifisch mit der Muskelproteinsynthese und in **Teil 3** mit Gegebenheiten und Möglichkeiten, diese gezielt zu beeinflussen.

Das Ziel im Bodybuilding sollte immer sein, dem Körper eine Veranlassung zu geben, mehr Proteine in die Muskulatur zu schicken, als abgebaut werden, um dort Aufbauvorgänge in Gang zu setzen.



Bis dahin verbleibe ich mit sportlichem Gruß

Ihr

Holger Gugg

www.body-coaches.de

Bewerten Sie diesen Beitrag

Vote Saved. Rating: 5.9/6



Drucken

Tags: [Muskelproteinsynthese](#), [Muskelwachstum](#), [Proteinsynthese](#)

Schreibe einen Kommentar

Du musst eingeloggt sein um einen Kommentar zu schreiben