

SOJAPROTEIN: Segen oder BSE-Ängste verhelfen Sojaprotein

von Sportwissenschaftler Andreas Hermann

Bodybuilder verstehen, was ihre Proteineinnahme angeht, keinen Spaß. Wer mehrmals wöchentlich trainiert und seinen Körper mit 200-300 g Protein pro Tag versorgen muß um seinen Muskeln das notwendige Baumaterial für ein schnelles Wachstum zu liefern, der macht hinsichtlich der Proteinqualität in der Regel keine Kompromisse. Protein tierischer Herkunft wie z.B. Rindfleisch, Milch und Eier eignet sich für den Muskelaufbau nun einmal unbestritten am besten. Ein saftiges Steak pro Tag sowie ein paar Proteindrinks sind schon mehr als die halbe Miete hinsichtlich einer optimalen Proteinversorgung.

Mittlerweile bläht uns fleischfressenden und milchschlürfenden Bodybuildern jedoch kräftig der Wind ins Gesicht. Seit dem bekannt geworden ist, dass BSE auch vor Deutschland nicht halt gemacht hat, machen sich Bodybuilder und Kraftsportathleten hierzulande zunehmend Sorgen über die gesundheitliche Unbedenklichkeit einer Proteinmast aus Fleisch und Milch. Als ob BSE nicht schon schlimm genug wäre, grassiert nun auch die Furcht, dass uns die Maul- und Klauenseuche aus dem britischen Königreich heimsucht. Wie soll man denn als Bodybuilder ohne Fleisch vom Rind, Kalb und Schwein sowie ohne Milchprodukte nennenswert Muskeln aufbauen? Etwa durch Geflügel und Fisch oder gar rein vegetarisch? Geflügel und Fisch eignen sich eher für eine Diät als zum Masseaufbau und wer nicht über das Verdauungssystem eines Elefanten oder Gorillas verfügt, der wird mit rein vegetarischer Kost nicht weit kommen.

Was also kann man tun, als muskelhungriger Bodybuilder? Die Antwort lautet Sojaprotein. Sojaprotein, der pflanzliche Fleischersatz, 100% frei von BSE und von der Proteinverwertbarkeit so gut wie Milch, heißt die Alternative. Zumindest will uns die Sojalobby dies glauben machen und in jüngster Zeit auch vermehrt Sportnahrungsmittelhersteller, die im Zuge der BSE-Panik versuchen eine schnelle Mark zu machen, indem sie Proteinpräparate und Weight Gainer auf Sojaproteinbasis dem verunsicherten Kunden unter die Nase reiben und dabei versprechen, dass Sojaproteinpulver für den Muskelaufbau ähnlich effektiv ist wie das bewahrte Milchproteincaseinat bzw. Laktalbumin.

Sieht man einmal davon ab, dass Milchprodukte bisher von allen Gesundheitsbehörden als absolut BSE-frei eingestuft



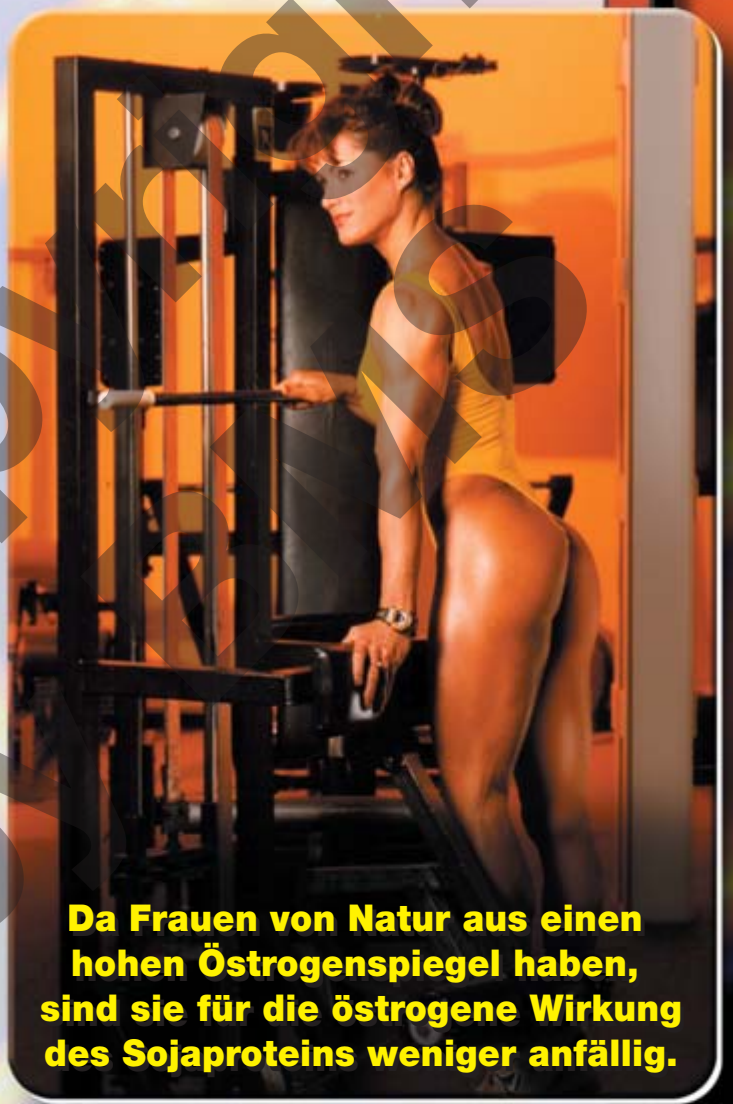
Wer maximale Muskelmasse möchte, der benötigt hochwertige Proteinquellen.

Fluch für Bodybuilder? zu einem Comeback. Zu recht?

wurden, und läßt man die Tatsache außer acht, dass fast alle renommierten deutschen Sportnahrungsmittelvertreiber ihr Milchprotein aus Neuseeland importieren, einem Land, das die Verfütterung von Tiermehl an Wiederkäuer noch nie gestattet hat und deshalb auch keine BSE-Fälle kennt, so stellt sich die Frage, wie gut ist Sojaprotein für uns Bodybuilder überhaupt? Soll ich mir nun einen Kübel Sojaproteinpulver kaufen und anstatt Rindersteak einen Sojaburger in die Pfanne hauen? Um Ihnen bei der Entscheidung, Sojaprotein, ja oder nein, Hilfestellung leisten zu können, möchte ich Ihnen im folgenden die Vor- und Nachteile einer Sojaproteinzufuhr unter dem Gesichtspunkt des Bodybuildings und Muskelaufbaus erörtern. Ich möchte an dieser Stelle noch betonen, dass ich als Verfasser dieses Artikels weder Sojaprotein- noch Milchprotein- oder Laktalbuminprodukte verkaufe und somit an dieses Thema unparteiisch und unvoreingenommen herangehen kann.

Die Nachteile von Sojaprotein

Die Qualität und Wirksamkeit einer jeden einzelnen Proteinquelle steht und fällt mit deren biologischen Wertigkeit. Daran gibt es nichts zu rütteln. Die biologische Wertigkeit ist ein international anerkannter Maßstab, der aussagt, wieviel von einer über die Nahrung zugeführten Proteinmenge letztendlich vom Körper zur Stickstoffspeicherung und damit zum Muskelaufbau verwendet werden kann. Je höher die biologische Wertigkeit ist, desto besser kann unser Organismus dieses Protein verarbeiten und desto wirksamer ist es für das Muskelwachstum. Um die biologische Wertigkeit bestimmen zu können, hat die Wissenschaft das Vollei mit einem Wert von 100 als Referenzwert herangezogen. Das Einzelprotein mit der



Da Frauen von Natur aus einen hohen Östrogenspiegel haben, sind sie für die östrogene Wirkung des Sojaproteins weniger anfällig.

höchsten biologischen Wertigkeit ist Laktalbumin mit einem Wert von 104. Durch eine geschickte Kombination verschiedener Proteinquellen läßt sich dieser Wert sogar noch steigern. Ein gutes Dreikomponentenproteinpulver aus Laktalbumin, Milchproteincaseinat und Eialbumin (Eiklar) kann z.B. die biologische Wertigkeit von 124 erreichen (siehe dazu auch Tabelle 1).

Vergleicht man diese Werte mit der biologischen Wertigkeit von Sojaprotein, so schneidet letzteres leider nicht sehr gut ab. Sojaprotein besitzt lediglich die biologische Wertigkeit von 76. Die Umwandlungsrate von Sojaprotein zu Muskelgewebe ist dem zu Folge nicht sehr groß und liegt deutlich unter der, des Laktalbumins. Ein weiterer negativer Aspekt bei Sojaprotein ist, dass diese pflanzliche Proteinsorte die sulfurhaltige Aminosäure Methionin vermissen läßt. Methionin ist jedoch für die Proteinsynthese, das Immunsystem sowie für die körpereigene Bildung von Glutathion absolut notwendig. Ebenfalls muß bei Sojaprotein negativ bewertet werden, dass es sogenannte 'Anti-Nährstoffe' enthält, die die Verdauung und Aufnahme anderer Nährstoffe blockieren können. Die Rede ist von Lektin und Anti-Proteasen. Lektine erschweren die Resorbtion von Nährstoffen über den Darm und Anti-Proteasen hemmen die Arbeit von proteinspaltenden Enzymen.

Tabelle 1: Biologische Wertigkeit

Dreikomponentenproteinpulver (aus Laktalbumin, Milchprotein, Eialbumin)	124
Laktalbumin	104
Vollei	100
Rindfleisch	96
Fisch	94
Milch	88
Käse	85
Sojaprotein	76

Der wohl schwerwiegendste Nachteil einer Sojaproteinzufuhr liegt sicherlich darin, dass Sojaprotein laut wissenschaftlichen Studien den körpereigenen Testosteronspiegel senkt. Eine erst kürzlich veröffentlichte klinische Studie (Harbito RC, et al. 'Effects of replacing meat with soybean in the diet on sex hormone concentrations in healthy adult males.' Br J Nutr 2000 Oct; 84(4): 557-63) bei der männliche Probanden ihren Fleischkonsum durch Sojaprotein ersetzt bekamen, hat eine Reduzierung der körpereigenen Testosteronproduktion um 76 % ergeben.

Auch der Gehalt an freiem, ungebundenen und damit aktivem Testosteron im Blutkreislauf war bei der Sojagruppe deutlich niedriger als bei den Fleischessern. Und hier handelt es sich nicht um die Resultate einer Tierstudie, sondern um Ergebnisse bei gesunden, männlichen Erwachsenen, wohlgermerkt. Da Testosteron das primäre muskelaufbauende Hormon des menschlichen Organismus ist, würde sich jeder Bodybuilder ein mächtiges Eigentor schießen, wenn er durch eine falsche Nahrungsauswahl seinen Testosteronspiegel quasi absichtlich in den Keller fährt.



Sojaprotein enthält Phytoöstrogene, die den Östrogenspiegel im Körper erhöhen und die Testosteronproduktion drosseln.

Ein weiteres Problem einer sojaproteinhaltigen Diät ist, dass Sojaprotein reich an östrogenhaltigen Substanzen (Phytoöstrogene) ist. Insbesondere die beiden Isoflavonoide Genistein und Diadzein in Sojaprotein haben eine hohe Affinität zum Östrogenrezeptor und entfalten eine östrogene Wirkung im Körper. Eine Reihe von wissenschaftlichen Studien belegen

den östrogenstimulierenden Effekt, der in Sojaprotein enthaltenen Phytoöstrogene (siehe z.B. Stahl S, et al. 'Phytoestrogens act as estrogen agonists in an estrogen-responsive pituitary cell line.' Toxicol Appl. Pharmacol 1998 Sept; 152(1):41-8). Mancher Sojaproteinbefürworter wird nun an dieser Stelle behaupten, dass die Östrogenwirkung dieser Substanzen extrem schwach ist und dass die, durch Genistein und Diadzein bereits belegten Östrogenrezeptoren davon abgehalten werden, mit anderen, weitaus stärkeren Östrogenmolekülen eine wirksame Verbindung einzugehen. Nicht selten sprechen Sojaproteinanhänger hier sogar von der anti-östrogenen Wirkung des Sojaproteins. Diese Hypothese macht jedoch allenfalls bei Frauen Sinn, die von Natur aus einen weit höheren Östrogenspiegel haben als Männer. Hier könnte Sojaprotein eventuell hilfreich sein, stärkere Östrogenverbindungen auszubremsen. Der männliche Organismus verfügt hingegen über einen hohen Testosteronspiegel bei nur minimalem Östrogenvorkommen. Der Körper eines Mannes reagiert hier selbst auf die verhältnismässig schwachen Phytoöstrogene des Sojaproteins extrem sensibel. Die Folgen können vermehrte Fett- und Wasserspeicherung, mögliche Verweiblichungserscheinungen an der männlichen Brust sowie eine Reduzierung der Testosteronproduktion sein. Vergessen wir nicht, Östrogene hemmen die Testosteronproduktion beim Mann.

Bodybuilder, die Prohormone einnehmen tun sich mit einer Sojaproteinzufuhr ebenfalls keinen Gefallen. Das im Sojaprotein enthaltene und bereits angesprochene Isoflavonoid Genistein erschwert die enzymatische Konvertierung von 4-Androstendiol zu Testosteron, da es die Effektivität des Enzyms 3-Beta-Hydroxysteroid-Dehydrogenat verringert (siehe auch Keung WM. 'Dietary estrogenic isoflavones are potent inhibitors of beta-hydroxysteroid dehydrogenase of P. testosterone.' Biochem Biophys Res Commun 1995 Oct 24; 215(3):1 137-44)

Die Vorteile von Sojaprotein

Auch wenn es nach der vorangegangenen Lektüre dem Leser schwerfallen wird daran zu glauben, dass Sojaprotein überhaupt irgendwelche positiven Merkmale besitzt, so darf ich Ihnen an dieser Stelle versichern, dass es diese durchaus gibt. Zum einen muß man den Sojaproteinherstellern zu Gute halten, dass sie vermehrt dazu übergehen, dem Sojaproteinisolat die wichtige sulfurhaltige Aminosäure Methionin zuzusetzen. Ein



Für das Erzielen einer optimalen Muskelhärte eignet sich Sojaprotein nicht.

gutes Sojaproteinprodukt enthält diese Aminosäure heutzutage. Weiterhin ist es einer Reihe von Sojaproteinherstellern gelungen, das Vorkommen der Anti-Nährstoffe wie z.B. Lektin und Anti-Proteasen durch einen innovativen Herstellungsprozeß zu minimieren.

Einer der Hauptvorteile von Sojaprotein liegt darin, dass die enthaltenen Phytoöstrogene den Cholesterinspiegel und die Triglyzeridwerte im Körper zu senken vermögen. Da in der Schulmedizin schon seit je her bekannt ist, dass Östrogene den Cholesterinspiegel reduzieren können, kommt dieses Wissen sicherlich nicht überraschend. Für die Gesundheit mag dies ein Vorteil sein, einen positiven Einfluß auf das Muskelwachstum läßt sich daraus leider nicht direkt ableiten.

Ein interessanter Aspekt bei Sojaprotein ist die Erkenntnis, dass es die körpereigene Ausschüttung von Schilddrüsenhormonen erhöhen kann. In wissenschaftlichen Untersuchungen wurde nach Sojaproteingabe ein erhöhter Gehalt der beiden Schilddrüsenhormone T3 und T4 sowie des schilddrüsenhormonstimulierenden Hormons TSH im Blutserum gemessen. Ein Umstand, der hinsichtlich der Verbrennung von Körperfett positiv zu bewerten ist. Jedoch darf der Leser an dieser Stelle nicht vergessen, dass die östrogene Wirkung von Sojaprotein speziell beim Mann den fettabbauenden Effekt einer vermehrten Schilddrüsenhormonmenge wieder teilweise zu nichte machen kann. Ein weiterer Punkt, der für Sojaprotein spricht, ist, dass die Sojabohne sehr ballaststoffreich ist und somit den Verdauungsorganen Arbeit abnimmt.

Das für Bodybuilder wohl am positivsten einzustufende Merkmal einer Sojaproteinzufuhr findet man in der Tatsache, dass das, mit modernen Verfahren aus der Sojabohne extrahierte Sojaproteinisolat, reich an BCAA's, Glutamin und Arginin ist. Bei einem qualitativ hochwertigen Sojaproteinisolat machen die BCAA's Leucin, Isoleucin, Valin sowie die beiden Aminosäuren Glutamin und Arginin zusammen fast 40 % des Gesamtproteingehalts aus. Sowohl die BCAA's als auch Glutamin sind für den Muskelaufbau wichtig und eine möglichst hohe Zufuhr ist für das Erlangen einer anabolen Stoffwechsellage in der Muskelzelle wünschenswert. Hier kann sich das Sojaprotein durchaus mit dem Milchproteincaseinat messen.

Fazit

Wenn man sich die hier geschilderten Fakten über Sojaprotein zu Herzen nimmt, so kann man objektiv zu folgendem Fazit kommen: Männliche Naturalbodybuilder sollten auf jeden Fall komplett die Finger von allen Sojaproteinpräparaten lassen. Die Gefahr einer signifikanten Drosselung der körpereigenen Testosteronproduktion kann durch die positiven Merkmale des Sojaproteins, wie hoher BCAA- und Glutamingehalt nicht aufgehoben werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit einer leichten Verweiblichung der Brust bei männlichen Naturalbodybuildern, hervorgerufen durch die Phytoöstrogene. Des weiteren zwingt die relativ niedrige biologische Wertigkeit des Sojaproteins den Athleten automatisch zu einem höheren Proteinkonsum um so die qualitativ schlechte Verwertung durch mehr Quantität wett zu machen. Hier sind herkömmliche Laktalbumin/Milchprotein-konzentrate dem Sojaprotein weit überlegen. Insbesondere Naturalbodybulider in der Diätphase sollten einen großen



Naturalbodybuilder müssen bei Sojaprotein vorsichtig sein, da es die Testosteronwerte senkt.

Bogen um Sojaprotein machen, da es in der Diät darauf ankommt, mit möglichst qualitativ hochwertigen Proteinträgern einem möglichen Verlust an Muskelmasse vorzubeugen. Sojaprotein erfüllt dieses Kriterium definitiv nicht. Wer Prohormone nimmt, tut ebenfalls gut daran, die Finger von Sojaprotein zu lassen, da dies wie geschildert die Umwandlung des wirksamsten Einzelprohormons 4-Androstendiol zu Testosteron beeinträchtigt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Sojaprotein auch die Wirksamkeit anderer Prohormone beeinträchtigt.

Wer kann dann überhaupt Sojaprotein nehmen? Nun, für zwei Personengruppen macht Sojaprotein zumindest auf dem Papier Sinn und dürfte vermutlich Vorteile bringen, wenn es der Ernährung in Maßen (10-20 g Sojaproteinisolat pro Tag) zugesetzt wird. Zum einen sprechen wir hier von Frauen, die von Natur aus einen hohen Östrogenspiegel besitzen bzw. die die östrogenhaltige Anti-Babypille einsetzen. Hier könnte Sojaprotein stärkere Östrogenverbindungen blockieren und so beim Abnehmen hilfreich sein, insbesondere wenn die Person gleichzeitig eine kalorienreduzierte Diät durchführt, da hier die schilddrüsenhormon-stimulierende Wirkung von Sojaprotein einer, aufgrund der Diät provozierten körpereigenen Drosselung der Schilddrüsenhormonproduktion etwas entgegen zu wirken vermag.

Die zweite Personengruppe, denen Sojaprotein eventuell helfen könnte, sind Athleten, die stark aromatisierende Steroide wie z.B. die injizierbaren Testosteronester oder Dianabol bzw. Anapolon verwenden. Hier könnte wiederum die schwache anti-östrogene Wirkung des Sojaproteins, das, durch den Konvertierungsprozeß der Steroide entstandene Östrogen teilweise in seiner Effektivität mindern. Wenn man sich dazu noch vor Augen hält, dass Steroidkonsumenten häufig einen erhöhten Cholesterinspiegel aufweisen, so ist der Verzehr einer kleinen Menge Sojaproteins sicherlich ein Versuch wert. Da Steroide ohnehin die körpereigene Testosteronproduktion deutlich reduzieren, spielt hier die potentielle testosteronunterdrückende Wirkung von Sojaprotein nur eine untergeordnete Rolle.

Abschließend kann gesagt werden, dass es unter bodybuildingspezifischen Gesichtspunkten törricht wäre aufgrund von BSE-Bedenken von Milchprodukten bzw. Proteinpulverpräparaten bestehend aus Laktalbumin und Milchproteincaseinat Abstand zu nehmen und dafür auf Sojaprotein überzuschwenken. Der Aufbau von Muskelgewebe wird dadurch sicherlich erschwert und verlangsamt. Allenfalls Steroidkonsumenten sowie Frauen können mit einer kleinen Sojaproteinmenge experimentieren. Jedoch sollte auch hier die Proteinhauptzufuhr über tierische Lebensmittel erfolgen. Wer von letzteren beiden Personengruppen Sojaprotein einmal ausprobieren möchte und sichergehen will, dass er kein genmanipuliertes Sojaprotein auf seinem Speiseplan vorfindet, sollte sich vom Vertreter bzw. Hersteller immer schriftlich garantieren lassen, dass dem nicht so ist. Das gilt insbesondere für den Erwerb von Sojaproteinpulver.



Bei Bodybuildern, die stark aromatisierende Steroide verwenden, könnten die Phytoöstrogene in Sojaprotein helfen, stärkere Östrogenverbindungen auszubremsen.