

NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL UND SUPPLEMENTE

Jeder weiß, wer sich rund um das Training nicht richtig ernährt, profitiert von der ganzen Schinderei nur teilweise. Die ganzen Sportnahrungsprodukte die man daher einnehmen soll, versprechen Fettreduktion, Muskelaufbau, mehr Energie und weitere fantastische Sachen. Doch was steckt wirklich hinter den Shakes, Riegeln und Kapseln?

Zuerst klären wir zum Verständnis ein paar berühmte Weisheiten mit wissenschaftliche Fakten ab

- Kaloriendefizit nötig um abzunehmen?!
 - Stimmt! Am Ende des Tages zählt ein Defizit! ¹
- Muskelaufbau bei gleichzeitigem Fettabbau geht nicht?
 - Falsch! Eine sehr gut angepasste Ernährung, viel Training und eine hohe Proteinzufuhr sind notwendig! Es ist aber eine Kompromisslösung.
- Wer **maximal** Muskeln aufbauen möchte, muss essen!
 - Richtig! Wer wirklich alles aus dem Hypertrophietraining rausholen möchte, kann nicht gleichzeitig versuchen Fett zu verlieren! Das muss gestaffelt passieren! ²
- Direkt nach dem Training Proteine zuführen bringt den größten Effekt für das Muskelwachstum (ca. 30min = Open Window)
 - Naja! Die Studienlage ist hier unklar. Ein paar wenige Studien finden einen Effekt, andere nicht. Wenn es einen gibt, dann ist er sehr klein. Die Muskelproteinsynthese ist auch 3-4 Stunden nach dem Training noch deutlich erhöht ³.

Wie man alleine an diesen wenigen Punkten erkennt, die richtige Ernährung hängt vom Ziel ab. Kaloriendefizit/überschuss, Makronährstoffverteilung, Trainingsreiz und Timing der Einnahme geben den Ton an. Eine nicht unwesentliche Rolle im Konzept vieler Sportler/innen spielen dabei Nahrungsergänzungsmittel. Doch was davon brauche ich wirklich, auf was muss ich achten und wie erkenne ich qualitativ hochwertige Produkte?

¹ Aragon et al. (2017)

² Rozenek et al. (2002), Garthe et al. (2013), Miller et al. (2017), Morton et al. (2017), Slater und Phillips (2011)

³ Rasmussen et al. (2000), Aragon und Schoenfeld (2013), Levenhagen et al. (2001), Schoenfeld et al. (2013), Schoenfeld et al. (2017), Phillips et al. (2012)



Was sind die Ideen hinter Spezialnahrungsmitteln und Supplementen?

Training braucht Energie für die Ausführung und muskuläre Anpassungen. Im Krafttraining geht es dabei immer um Proteine, welche für die Muskelproteinsynthese und somit für das wachsen der Muskeln zuständig sind. Von diesen Proteinen gibt es eine Menge verschiedener Untergruppen, welche allgemein auch unter BCAA's (Aminosäuren) bekannt sind. Zur Erklärung, Aminosäuren sind aufgespaltene Proteine. Manche sind in bestimmten Nahrungsmitteln mehr oder weniger enthalten, alle gemeinsam sind jedoch für den neuen großen Bizeps nötig.

Proteinshakes und Riegel versuchen einen möglichst optimalen Mix davon anzubieten, welcher dosiert gleich nach dem Training zugeführt werden kann. Die Idee ist eine optimale und schnelle Unterstützung von Entwicklungs- und Regenerationsprozessen.

Hört sich doch sinnvoll an oder?

Grundsätzlich ist die Idee gut, aber es gibt PRO und CONTRA für diese Produkte. Lasst uns mit den CONTRA beginnen und danach auf zwei Exemplare aus den Stores eingehen.

Wie oben bei den Mythen schon beschrieben, ist das Open Window nicht wirklich vorhanden. Studien haben gezeigt, dass es kaum einen Unterschied macht, ob ich sofort nach dem Training in Form eines Shakes oder erst 2 Stunden danach in Form einer Mahlzeit die Proteine zuführe. Auch sind keine Kohlenhydrate für einen guten Effekt (Insulinerhöhung, etc.) zuständig ⁴. Das bedeutet, dass kein Maltodextrin im Pulver notwendig ist. Dieses dient bei günstigen Pulverprodukten eigentlich als Streckmittel (!) (= kein Qualitätsmerkmal). Des Weiteren, erreicht man den notwendigen Proteinmix auch über eine ausgewogene Ernährung.

Kommen wir zu den PROs.

Die richtige Menge an Proteinen ist wichtig, doch leider findet man nahrungstechnisch oftmals nichts Ordentliches nach dem Training. Wer keine Zeit hat nach dem Training essen zu gehen oder nur Pasta und Salat vorfindet, kann stattdessen einen Shake zuführen. Auch sollte zu viel Fett bei der Einnahme der Proteine vermieden werden. Dieses wurde bei Supplementen bereits herausgefiltert.

Falls noch eine zweite Einheit am Tag ansteht, macht es Sinn möglichst schnell (in flüssiger Form) wieder Energie in Form von isotonischen Getränken (hier sind dann Carbs notwendig) zuzuführen. In diesem Fall gilt es dann keine Zeit zu verlieren ⁵.

Fazit: (Qualitativ hochwertige) Supplemente sind gut, wer sich jedoch die Mahlzeiten gut organisieren kann (Timing und Inhaltsstoffe), kommt auch ohne Ergänzungen aus!

⁴ Staples et al. (2011), Koopmann et al. (2007)

⁵ Robergs et al. (1991), Burke (2010)

Proteinpulver und Riegel im Vergleich

Wir vergleichen hier nun zwei Protein-Pulver Produkte um zu zeigen, auf was es beim Kauf ankommt.

Pulver für Shakes



Hydro Whey Zero von BioTechUSA

Das Produkt aus den USA zeigt einen sehr hohen Proteingehalt (92%) und ein Herstellungsverfahren (Hydroisolat), welches eine sehr gute Aufnahme- und Verarbeitungsgeschwindigkeit ermöglicht. Es enthält des weiteren keine unnötigen Kohlenhydrate (für die Muskelproteinsynthese) als Streckmittel. Das Produkt wird in verschiedenen Geschmacksrichtungen angeboten, wobei die beste Variante geschmacksneutral ist und mit Wasser (nicht Milch) eingenommen wird.

Molkeprodukte sind die am effektivste Proteinquelle (vor Casein und Soja) was die verfügbare Netto-Proteinnutzung und Verdaulichkeit betrifft.⁶



100% VHEY Protein von veganpower

Ein österreichischer Produzent, der sich groß auf die Plakette schreibt, Zutaten nur aus Belgien, Österreich und Frankreich zu verwenden. Dabei wird das Proteinpulver aus Erbsen gewonnen und kommt damit auf 84% Eiweißgehalt. Dies stellt einen viel geringeren Proteingehalt als bei Molkeprodukten dar (dasselbe gilt für Soja). Mit welchem Wirkungsgrad Erbsenproteine die Muskelproteinsynthese stimulieren, ist aktuell noch nicht bekannt. Es wird aber ein ähnlicher Effekt wie bei Soja erwartet⁷.

Der Pluspunkt dieses Produktes ist die Sicherheit, dass es in keiner Weise jemals mit Antibiotika, Steroiden oder ähnlichem in Berührung gekommen ist, da es nicht wie Molke von einem Tier stammt. Inwieweit diese Bestandteile nach Filtrationsverfahren, etc. noch vorhanden sind ist unklar. Wer jedoch auf Nummer sicher gehen will ist hier richtig.

⁶ Toigo (2014, 167), Tang et al. (2009)

⁷ Toigo (2014, S. 168)



Riegel für Unterwegs

Wir haben uns einige gängige Riegel angesehen und in der nachfolgenden Tabelle mit den enthaltenen Makronährstoffen auf 100g aufgelistet.

Tabelle 1: Vergleichstabelle Makronährstoffe Sportriegel

Name	Hersteller	Kohlenhydrate (KH)	Eiweiß (E)	Fett (F)
Energy Banane	Peeroton	70g	10g	4,9g
Powerpack	Peeroton	51g	8,1g	19,6g
Elite Protein Bar	Dymatize	30g	31g	9g
Zero Bar	BioTechUSA	12g	40g	15g
Protein Plus	PowerBar	24g	52g	6,8g

Was hier sofort auffällt, keiner der Riegel besteht zu so einem hohen Anteil wie die Pulverprodukte aus nur einem Bestandteil. Die höchste Spitzenverteilung liegt bei 70g KH und 52g E. Wenn man bei den Pulverprodukten auf Filtrationsverfahren achtet, ist bei den Riegeln vielmehr die individuelle Menge der Bestandteile und die Verträglichkeit für die Kaufentscheidung wichtig. Die Fachliteratur empfiehlt für Sportler/innen zwischen 1.2- 1.6 g/Kg KG pro Tag⁸. Nach dem Training sollen um die 20g Proteine zugeführt werden. Mehr kann auf einmal nicht aufgenommen werden⁹. Je nach Trainingsart und -intensität eignen sich die unterschiedlichen Riegel mehr oder weniger gut, alleine oder in Kombination mit einem anderen Snack/Getränk, um zwischendurch die Speicher zu füllen oder Proteine zuzuführen.

Hier entscheidet Geschmack und Trainingsinhalt über die Wahl des Riegels!

⁸ Sarbassov et al. (2005), Slater und Phillips (2011)

⁹ Moore et al. (2008), Toigo (2014, S. 159)

Take home points

- Wer hochwertige Proteine verwendet, sollte diese mit Wasser aufnehmen, nicht mit Milch
- Molke hat die besten Effekte für den Muskelaufbau
- Wer vegane Produkte wie Erbsen oder Soja verwendet, kann dafür sicher sein, dass etwaige Verunreinigungen durch Antibiotika und Steroide kein Thema sind
- Es ist nicht notwendig sofort Proteine nach dem Training einzunehmen. 2-4 Stunden danach reicht vollkommen.
- Proteinpulver haben einen guten Effekt und können sehr gezielt eingesetzt werden, wer es organisieren kann, kommt aber auch ohne aus.
- Riegel bieten immer eine Mischung von Nährstoffen und können die der Intensität und dem Körpergewicht angepasste Mengen liefern. Wer in Bezug auf maximale Unterstützung und Regeneration auf der sicheren Seite sein möchte, nimmt 0,8g/Kg Körpergewicht an Kohlenhydrate und 0,4g/Kg Körpergewicht an Proteinen zu sich (Bsp.: 100kg Körpergewicht -> 80g KH, 40g E)¹⁰

Also viel Spaß beim weiteren Training,
euer Christoph



Christoph Hofer MSc

¹⁰ Beelen et al. (2010)

Literaturverzeichnis (nur auf www.bearperformance.at)

- Aragon, A. A., & Schoenfeld, B. J. (2013). Nutrient timing revisited: is there a post-exercise anabolic window?. *Journal of the international society of sports nutrition*, 10(1), 5.
- Aragon, A. A., Schoenfeld, B. J., Wildman, R., Kleiner, S., VanDusseldorp, T., Taylor, L., ... & Stout, J. R. (2017). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 16.
- Beelen, M., Burke, L. M., Gibala, M. J., & Van Loon, L. J. (2010). Nutritional strategies to promote postexercise recovery. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 20(6), 515-532.
- Burke, L. M. (2010). Fueling strategies to optimize performance: training high or training low?. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20(s2), 48-58.
- Garthe, I., Raastad, T., Refsnes, P. E., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Effect of nutritional intervention on body composition and performance in elite athletes. *European journal of sport science*, 13(3), 295-303.
- Koopman, R., Beelen, M., Stellingwerff, T., Pennings, B., Saris, W. H., Kies, A. K., ... & Van Loon, L. J. (2007). Coingestion of carbohydrate with protein does not further augment postexercise muscle protein synthesis. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 293(3), E833-E842.
- Levenhagen, D. K., Gresham, J. D., Carlson, M. G., Maron, D. J., Borel, M. J., & Flakoll, P. J. (2001). Postexercise nutrient intake timing in humans is critical to recovery of leg glucose and protein homeostasis. *American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism*, 280(6), E982-E993.
- Miller, T., Mull, S., Aragon, A. A., Krieger, J., & Schoenfeld, B. J. (2017). Resistance Training Combined With Diet Decreases Body Fat While Preserving Lean Mass Independent of Resting Metabolic Rate: A Randomized Trial. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 1-24.
- Moore, D. R., Robinson, M. J., Fry, J. L., Tang, J. E., Glover, E. I., Wilkinson, S. B., ... & Phillips, S. M. (2008). Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men-. *The American journal of clinical nutrition*, 89(1), 161-168.
- Morton, R. W., Murphy, K. T., McKellar, S. R., Schoenfeld, B. J., Henselmans, M., Helms, E., ... & Phillips, S. M. (2017). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med*, bjsports-2017.
- Phillips, S. M., Breen, L., Watford, M., Burke, L. M., Stear, S. J., & Castell, L. M. (2012). A to Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance—Part 32. *Br J Sports Med*, 46(6), 454-456.



- Rasmussen, B. B., Tipton, K. D., Miller, S. L., Wolf, S. E., & Wolfe, R. R. (2000). An oral essential amino acid-carbohydrate supplement enhances muscle protein anabolism after resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 88(2), 386-392.
- Robergs, R. A., Pearson, D. R., Costill, D. L., Fink, W. J., Pascoe, D. D., Benedict, M. A., ... & Zachweija, J. J. (1991). Muscle glycogenolysis during differing intensities of weight-resistance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 70(4), 1700-1706.
- Rozenek, R., Ward, P., Long, S., & Garhammer, J. (2002). Effects of high-calorie supplements on body composition and muscular strength following resistance training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 340.
- Sarbassov, D. D., Ali, S. M., & Sabatini, D. M. (2005). Growing roles for the mTOR pathway. *Current opinion in cell biology*, 17(6), 596-603.
- Schoenfeld, B. J., Aragon, A. A., & Krieger, J. W. (2013). The effect of protein timing on muscle strength and hypertrophy: a meta-analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1), 53.
- Schoenfeld, B. J., Aragon, A., Wilborn, C., Urbina, S. L., Hayward, S. E., & Krieger, J. (2017). Pre-versus post-exercise protein intake has similar effects on muscular adaptations. *PeerJ*, 5, e2825.
- Slater, G., & Phillips, S. M. (2011). Nutrition guidelines for strength sports: sprinting, weightlifting, throwing events, and bodybuilding. *Journal of sports sciences*, 29(sup1), S67-S77.
- Staples, A. W., Burd, N. A., West, D. W., Currie, K. D., Atherton, P. J., Moore, D. R., ... & Phillips, S. M. (2011). Carbohydrate does not augment exercise-induced protein accretion versus protein alone. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1154-1161.
- Tang, J. E., Moore, D. R., Kujbida, G. W., Tarnopolsky, M. A., & Phillips, S. M. (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *Journal of applied physiology*, 107(3), 987-992.
- Toigo, M. (2014). *MuskelRevolution: Konzepte und Rezepte zum Muskel-und Kraftaufbau*. Springer-Verlag.