

## **Den Leistungssprung planbar machen**

### **Die neue Erfolgsstrategie: Förderung der Mitochondrien-Neubildung**

Friederike Feil, Dr. Wolfgang Feil

Mitochondrien sind die Kraftwerke unserer Zellen. In ihnen wird die Energie für die sportliche Leistung gebildet. Sowohl die Energieproduktion aus Kohlenhydraten als auch aus Fetten findet in den Mitochondrien statt. Die aerobe Leistungsfähigkeit ist deshalb abhängig von der Anzahl und Funktionsfähigkeit der Mitochondrien. Je mehr Mitochondrien im Muskel sind und je funktionsfähiger diese sind, desto mehr Leistung kann im Sport abgerufen werden. An der Mitochondrien-Neubildung sind mehr als 1000 Gene beteiligt, wobei der Ernährungsfaktor eine Schlüsselrolle darstellt.

#### **Verhinderung der Mitochondrien-Neubildung durch Kohlenhydrate**

Die Zusammensetzung der Ernährung in der Erholungsphase beeinflusst die Mitochondrien-Neubildung maßgeblich. Eine kohlenhydratarme Ernährung nach dem Sport bewirkt eine stärkere Mitochondrien-Neubildung im Vergleich zu einer kohlenhydratreichen. Für eine hohe Mitochondrien-Neubildung sollten deshalb in den ersten beiden Stunden nach dem Training keine Kohlenhydrate aufgenommen werden.

#### **Mitochondrien-Neubildung durch Pflanzenextrakte**

Pflanzenextrakte erhöhen ebenfalls die Neubildung und die Funktionskraft der Mitochondrien. Besonders mitochondrienbildend wirken dabei Rhodiola-Extrakte sowie die Pflanzeninhaltsstoffe Resveratrol und Quercetin. Resveratrol ist in Traubenschalen, Traubenkernen und im Rotwein enthalten; Quercetin in Granatapfel, Ackerschachtelhalm und Zwiebel.

#### **Die Lösung für die Mitochondrien-Neubildung: Level X**

Für eine stärkere Mitochondrien-Neubildung haben wir für ULTRA SPORTS das Regenerationseiweiß Level X entwickelt, ein reines Eiweiß-Getränk, mit weniger als 2 g Kohlenhydraten pro Portion und mit vielen Pflanzenextrakten aus Traubenschalen, Granatapfel, Ingwer und Rhodiola.

#### **Level X auch für die natürliche hormonelle Regeneration**

Level X enthält neben Eiweiß, auch viel Magnesium und Zink, um die natürliche hormonelle Regeneration zu aktivieren. Besonders wertvoll ist dabei der hohe Gehalt an Leucin, eine Signal-Aminosäure für Reparaturprozesse geschundener Muskelfasern. Level X wird im Körper sehr gut in Leistungsstrukturen umgesetzt: Der CS-Wert (Chemical Score) ist mit 141 sehr hoch. Level X setzen wir bei unseren Profisportlerinnen schon seit 9 Monaten mit großem Erfolg ein: Der Leistungssprung wurde dadurch planbar (Level X gibt es in 2 Geschmackssorten: Berry und Choco, eine 500 g Dose kostet 29,50 €).

#### **Arginin - ein weiterer Joker**

Wer einen weiteren Joker ziehen möchte, sollte in Level X zusätzlich noch eine Portion AddOn Amino mischen. Dadurch steht dem Körper genügend Arginin zur Verfügung. Arginin hat dabei eine Doppelfunktion: Einerseits steigert es nochmals die Mitochondrien-Neubildung, andererseits wird das Ermüdungsmolekül Ammoniak schneller abgebaut.

## **Frage an Dr. Feil: Refresher oder Level X – Mitochondrien-Neubildung vs. Glykogenauffüllung**

Viele Nationalmannschaften und Profisportler in Deutschland nehmen seit Jahren ULTRA Refresher für die verbesserte Regeneration. Ersetzt Level X den Refresher?

### **Antwort Dr. Feil:**

Nein, der Refresher wird nach wie vor eingesetzt. Wenn nach dem Sport das Ziel ist, „schnell wieder leistungsfähig“ zu sein, dann brauchen wir die Kombination aus natürlicher hormoneller Regeneration und schneller Glykogenauffüllung. Nach dem Wettkampf, in Turnieren oder Etappenrennen empfehle ich deshalb wie bisher auch den Refresher einzusetzen, da er zusätzlich Kohlenhydrate enthält. Im Wintertraining oder zwischen Wettkampfphasen empfehle ich zur verstärkten Mitochondrien-Neubildung und zur natürlichen hormonellen Regenerationsförderung jedoch Level X regelmäßig einzusetzen.

### **Referenzen / Literatur:**

- Abidov, M., Crendal, F., Grachev, S., Seifulla, R. & Ziegenfuss, T. (2003). Effect of Extracts from *Rhodiola Rosea* and *Rhodiola Crenulata* Roots on ATP Content in Mitochondria of Skeletal Muscles. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 136(6), 585-587.
- Csizar, A., Labinskyy, N., Pinto, J. T., Ballabh, P., Zhang, H., Losonczy, G., et al. (2009). Resveratrol induces mitochondrial biogenesis in endothelial cells. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 297(1), H13-20.
- Davis, J. M., Murphy, E. A., Carmichael, M. D. & Davis, B. (2009). Quercetin increases brain and muscle mitochondrial biogenesis and exercise tolerance. *American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 296(4), R1071-R1077.
- Gibala, M. J., McGee, S. L., Garnham, A. P., Howlett, K. F., Snow, R. J., & Hargreaves, M. (2009). Brief intense interval exercise activates AMPK and p38 MAPK signaling and increases the expression of PGC-1 $\alpha$  in human skeletal muscle. *J Appl Physiol*, 106(3), 929-934.
- Hawley, J. A., & Burke, L. M. (2010). Carbohydrate Availability and Training Adaptation: Effects on Cell Metabolism. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(4), 152-160. 10.1097/JES.1090b1013e3181f1044dd1099.
- Hood, D. A., Irrcher, I., Ljubicic, V., & Joseph, A.-M. (2006). Coordination of metabolic plasticity in skeletal muscle. *J Exp Biol*, 209(12), 2265-2275.
- Jobgen, W. S., Fried, S. K., Fu, W. J., Meininger, C. J., & Wu, G. (2006). Regulatory role for the arginine-nitric oxide pathway in metabolism of energy substrates. [doi: DOI: 10.1016/j.jnutbio.2005.12.001]. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 17(9), 571-588.
- Lira, V. A., Brown, D. L., Lira, A. K., Kavazis, A. N., Soltow, Q. A., Zeanah, E. H., et al. Nitric Oxide and AMPK cooperatively regulate PGC-1 $\alpha$  in skeletal muscle cells. *The Journal of Physiology*.
- López-Lluch, G., Irusta, P. M., Navas, P. & de Cabo, R. (2008). Mitochondrial biogenesis and healthy aging. [doi: DOI: 10.1016/j.exger.2008.06.014]. *Experimental Gerontology*, 43(9), 813-819.
- Kimball, Scot R., Peter A. Farrell, and Leonard S. Jefferson. "Invited Review: Role of Insulin in Translational Control of Protein Synthesis in Skeletal Muscle by Amino Acids or Exercise." *Journal of Applied Physiology* 93.3 (2002): 1168-80. Print.
- Pilegaard, H., Osada, T., Andersen, L. T., Helge, J. W., Saltin, B. & Neufer, P. D. (2005). Substrate availability and transcriptional regulation of metabolic genes in human skeletal muscle during recovery from exercise. [doi: 10.1016/j.metabol.2005.03.008]. *Metabolism*, 54(8), 1048-1055.
- Rennie, Michael J., et al. "Branched-Chain Amino Acids as Fuels and Anabolic Signals in Human Muscle." *The Journal of Nutrition* 136.1 (2006): 264S-68S. Print.
- Vingtdoux, V., Giliberto, L., Zhao, H., Chandakkar, P., Wu, Q., Simon, J. E., et al. (2010). AMP-activated Protein Kinase Signaling Activation by Resveratrol Modulates Amyloid- $\beta$  Peptide Metabolism. *Journal of Biological Chemistry*, 285(12), 9100-9113.
- Wilson, Gabriel J, et al. "Leucine or Carbohydrate Supplementation Reduces Ampk and Eef2 Phosphorylation and Extends Postprandial Muscle Protein Synthesis in Rats." *American Journal of Physiology - Endocrinology And Metabolism* (2011). Print.

<b>Nährwerte</b>	<b>Pro Portion Choco 30 g + 200 ml Wasser</b>	<b>Pro Portion Berry 30 g + 200 ml Wasser</b>
Physiologischer Brennwert	462 kJ / 110 kcal	462 kJ / 110 kcal
Eiweiß	21,7 g	22,3 g
- davon BCAAs*	5,5 g	5,6 g
Kohlenhydrate	1,6 g	1,7 g
- davon Zucker	0,8 g	0,7 g
- davon Laktose	0,02 g	0,02 g
Fett	1,3 g	1,0 g
- davon gesättigte Fettsäuren	0,8 g	0,7 g
Ballaststoffe	0,9 g	0,3 g
Natrium	0,05 g	0,05 g
<b>Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente</b>		
Vitamin B6	1,92 mg	1,92 mg
Vitamin D	10 µg	10 µg
Magnesium	128 mg	128 mg
Zink	10 mg	10 mg
Selen	15 µg	15 µg
Kalium	252 mg	155 µg
<b>Pflanzenextrakte</b>		
Granatapfel Extrakt	50 mg	50 mg
- davon Ellagsäure	20 mg	20 mg
Ingwer Extrakt	50 mg	50 mg
- davon Gingerole	2,5 mg	2,5 mg
Rhodiola Rosea Extrakt	50 mg	50 mg
- davon Rosavine	1,5 mg	1,5 mg
Traubenschalen Extrakt	50 mg	50 mg
<b>Aminosäuren</b>		
L-Alanin	582 mg	602 mg
L-Arginin***	618 mg	640 mg
L-Asparaginsäure	1350 mg	1396 mg
L-Cystein***	150 mg	156 mg
L-Glutaminsäure	3882 mg	4016 mg
L-Glycin	319 mg	330 mg
L-Histidin***	488 mg	504 mg
L-Isoleucin**	1185 mg	1215 mg
L-Leucin**	2975 mg	3015 mg
L-Lysin**	1406 mg	1456 mg
L-Methionin**	1042 mg	1046 mg
L-Phenylalanin**	881 mg	912 mg
L-Prolin	1782 mg	1844 mg
L-Serin	937 mg	970 mg
L-Threonin**	1397 mg	1414 mg
L-Tryptophan**	432 mg	446 mg
L-Tyrosin***	918 mg	950 mg
L-Valin*	1354 mg	1389 mg

\* = branched chain amino acids (verzweigt-kettige Aminosäuren (L-Isoleucin, L-Leucin, L-Valin))

\*\* = essentielle Aminosäuren; \*\*\* = semiessentielle Aminosäuren

Inhaltsstoffe:

Level X Choco:

Zutaten: Laktosefreies Molkeneiweiß-Konzentrat (78,5 %), stark entöltetes Kakaopulver (7,0 %) (enthält Soja-Lecithin), L-Leucin, L-Threonin, L-Methionin, Verdickungsmittel Xanthan, Magnesiumcarbonat, Aroma, L-Valin, L-Isoleucin, Zinksulfat, Emulgator Soja-Lecithin, Süßstoffe (Acesulfam K, Sucralose), Traubenschalen-Extrakt, Ingwer Extrakt, Rhodiola Rosea Extrakt, Granatapfel Extrakt, L-Selenmethionin, Pyridoxinhydrochlorid, Cholecalciferol.

Level X Berry:

Zutaten: laktosefreies Molkeneiweiß-Konzentrat (82,6 %), L-Leucin, L-Threonin, L-Methionin, Aroma, Säuerungsmittel Citronensäure, Magnesiumcarbonat, Verdickungsmittel Xanthan, L-Valin, L-Isoleucin, Zinksulfat, Emulgator Soja-Lecithin, Süßstoffe (Acesulfam K, Sucralose), Ingwer Extrakt, Rhodiola Rosea Extrakt, Granatapfel Extrakt, Traubenschalen Extrakt, Holunderfruchtpulver (0,1 %), L-Selenmethionin, Pyridoxinhydrochlorid, Farbstoff (Rote Bete (Betanin)), Cholecalciferol.