

## **Welche Biofaktoren für Sportler wichtig sind**

**Für Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Sportlern ist eine optimale Biofaktorenversorgung wichtig. Abhängig von Sportart, Trainingsintensität, Alter und Ernährungssituation des Sportlers kann sich das Risiko für einen Biofaktorenmangel erhöhen.**

Da Vitamin D<sub>3</sub> wichtig für Knochenstoffwechsel, Skelettmuskulatur, Nervensystem und Immunsystem ist, benötigen Sportler ausreichende Mengen des Biofaktors.<sup>1</sup> Vitamin D<sub>3</sub> unterstützt Muskelleistung sowie Schnellkraft und Koordinationsfähigkeit der Muskulatur. Der Biofaktor ist wichtig für Funktion und Regulierung des Immunsystems. In Zellen des Immunsystems befinden sich Vitamin-D<sub>3</sub>-Rezeptoren. Zudem sollte der Synergismus mit Magnesium – ebenfalls ein sehr wichtiger Biofaktor für Sporttreibende – berücksichtigt werden. Vitamin D<sub>3</sub> benötigt Magnesium für seine Umwandlung in den aktiven Metaboliten Calcitriol und fördert die intestinale Resorption von Magnesium.

Alimentär werden nur geringe Mengen Vitamin D<sub>3</sub> aufgenommen, der mit 80 bis 90 % weitaus größte Anteil wird in der Haut unter dem Einfluss von UV-B-Strahlung gebildet. Die Vitamin-D<sub>3</sub>-Versorgung gilt als gesichert, wenn die Serumkonzentration der Speicherform des Vitamin D<sub>3</sub>, Calcidiol =25(OH)D, bei einem Wert über 50 nmol/l liegt.

### **Erhöhtes Risiko für Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel bei Indoor-Sport**

Sportler mit ausreichender UV-Exposition während des Trainings zählen in der Regel nicht zur Risikogruppe für einen Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel,<sup>2</sup> – im Gegensatz zu Sportlern aus Hallensportarten, Sportlern mit dunkler Hautfarbe oder ausgeprägten UV-Schutzmaßnahmen.

Während generell für die Bevölkerung ein 25(OH)D-Serumwert von oberhalb 50 nmol/l als wünschenswert gilt, gibt es für Sportler Empfehlungen für Serumspiegel zwischen 80 und 125 nmol/l, wobei ein wissenschaftlicher Konsens bisher aussteht. Ob Vitamin-D<sub>3</sub>-Supplemente die sportliche Leistungsfähigkeit verbessern, ist ebenfalls nicht hinreichend geklärt. Sporttreibende mit nachgewiesenem Vitamin-D<sub>3</sub>-Mangel können allerdings von einer Supplementierung mit dem Biofaktor profitieren.<sup>3</sup>

### **Warum Magnesium für Sportler wichtig ist**

Wer Sport treibt, verbraucht in der Regel mehr Magnesium, scheidet über Schweiß und Urin mehr aus und hat häufig einen höheren Bedarf. Der Biofaktor ist verantwortlich für die Weiterleitung elektrischer Impulse von Nerven- auf Muskelzellen und Zellen des autonomen Nervensystems. Für eine gesunde Muskelfunktion agiert Magnesium als physiologischer Calcium-Antagonist und setzt die Kontraktion der glatten und quergestreiften Muskelzellen herab.<sup>4</sup> Steht dem Körper genug Magnesium zur Verfügung, bremst es den Calciumeinstrom in

die betroffenen Muskeln, setzt den Gefäßtonus herab und fördert so die Muskelrelaxation. Insbesondere die Skelettmuskulatur profitiert von der „entspannenden“ Magnesiumwirkung. Umgekehrt kann es durch Magnesiummangel zu Muskelverspannungen und Muskelkrämpfen kommen.<sup>5,6</sup> Außerdem ist Magnesium für die Regeneration der Muskeln nach sportlicher Belastung wichtig. Zudem wird der Biofaktor benötigt, um das bei anaerobem Glukoseabbau anfallende Laktat zu eliminieren.<sup>7</sup>

### **Wie ist die Eisenversorgung des Sportlers?**

Sportler benötigen höhere Eisenmengen, da einerseits vermehrte Eisenverluste durch Schwitzen ausgeglichen werden müssen, andererseits Eisen für Sauerstoffversorgung und optimale Funktion und Regeneration der Muskeln benötigt wird. Die Häufigkeit eines Eisenmangels bei Sportlern ist weitgehend vergleichbar mit der der Allgemeinbevölkerung. Vegetarier und Veganer, Ausdauersportler und Sportler mit restriktiver Energieaufnahme sind nochmal stärker gefährdet.<sup>8</sup>

Im Stadium einer Eisenmangelanämie kann sich der verminderte Sauerstofftransport bei Sportlern leistungsmindernd auswirken. Zudem gibt es Hinweise, dass auch bereits ein nichtanämischer Eisenmangel nachteilig mit der sportlichen Leistungsfähigkeit verknüpft ist. Der Biofaktor wird zudem bei der Umwandlung von Energieträgern wie Zucker in Bewegungsenergie benötigt. Nur bei ausreichender Eisenversorgung entsteht ATP als Energieträger für alle Energie liefernden Prozesse, während im Eisenmangel die energetische Leistungsfähigkeit sinkt.

Myoglobin enthält ebenfalls Hämeisen und dient als Sauerstoffträger für die Sauerstoffversorgung der Muskulatur. Im Eisenmangel ist das Myoglobin stark reduziert, was sich negativ auf die sauerstoffabhängige Kontraktionsleistung des Muskels auswirkt.

**Am 15. Oktober 2022 findet das diesjährige GfB-Symposium in Köln zum Thema „Biofaktoren und Bewegung. Welche Relevanz haben Vitamine und Mineralstoffe für Mobilität und Leistungsfähigkeit? statt. Weitere Informationen, auch zur Anmeldung erhalten Sie in Kürze auf unserer Webseite.**

### **Literatur:**

<sup>1</sup> Larson-Meyer DE et al.: Vitamin D and athletes. *Curr Sports Med Rep* 2010. 9: 220-226

<sup>2</sup> Carlsohn A et al.: Vitamin-D-Status von Athleten mit hoher UV-Exposition im Training. *Ernährungs Umschau* 2013, 60(10): 174-176

<sup>3</sup> Schek A: Vitamin D – ein unterschätzter Mikronährstoff. *Ernährung im Fokus. Online Special. Ernährung Umschau international*. 2018

URL: [www.bzfe.de/\\_data/files/eifonline\\_vitamin\\_d\\_unterschaetzter\\_mikronaehrstoff.pdf](http://www.bzfe.de/_data/files/eifonline_vitamin_d_unterschaetzter_mikronaehrstoff.pdf) Zugriff 24.10.19

<sup>4</sup> Classen HG et al.: Magnesium in human therapy. *Metal Ions in biological systems* (Vol. 41): Metal Ions and their complexes in medication. Hrsg: Sigel A, Sigel H. M. Dekker Inc., New York & Basel, 2004

<sup>5</sup> Roffe C et al.: Randomised cross-over placebo-controlled trial of magnesium citrate in the treatment of chronic persistent leg cramps. *Med Sci Monit* 2002, 8(5)

<sup>6</sup> Supakatisant C et al.: Oral magnesium for relief in pregnancy-induced leg cramps: a randomised controlled trial. *Maternal & Child Nutrition* 2012

---

<sup>7</sup> Bohl CH et al.: Magnesium and exercise. Crit Rev Food Sci Nutr 2002, 42(6): 533 ff

<sup>8</sup> Carlsohn A et al.: How much is too much? A case report of nutritional supplement use of a high-performance athlete. 2011 Br J Nutr 105: 1724-1728