

### Proteinpräparate      Proteinpulver

#### Klassifizierung

A Sportnahrung

Der Einsatz kann in spezifischen Situationen im Sport Sinn machen. Voraussetzung ist aber eine Nutzung, die auf die individuelle Situation massgeschneidert ist und auf den aktuellen Erkenntnissen der Forschung basiert. Bei unsachgemässer Nutzung eines A-Supplementes ohne Anpassung an die individuelle Situation wird das Supplement automatisch zu einem C-Supplement. Eine solche Nutzung ist daher nicht empfohlen.

Kein A-Supplement ist pauschal für alle Situationen, Sportarten oder Personen geeignet.

#### Allgemeine Beschreibung

Im Sport dienen Proteinpräparate hauptsächlich der gezielten und kompakten Zufuhr von Protein. Allgemeine Informationen zu den Proteinen, inklusive Metabolismus und Funktion gibt es im Infoblatt Protein des Forums für Sporternährung <sup>1</sup> und eine generelle Diskussion zur Bedeutung der Proteine im Sport hat es im gleichnamigen Hot Topic des Forums <sup>2</sup>. Diese bilden die Grundlage für das vorliegende Faktenblatt, in dem es um die Darreichungsform des Proteins als Nahrungsergänzung geht (z.B. Proteinpulver, Proteinpräparate). Es betrifft aber nicht die Aminosäurepräparate.

#### Einsatzgebiete im Sport

Proteinpräparate sind ein klassisches Beispiel für sogenannte Sportnahrung. Sie sind prinzipiell nicht notwendig, erleichtern aber in gewissen Situationen die Zufuhr einer einfach quantifizierbaren Menge an Nährstoffen. Zudem ist ihre Handhabung einfach.

Der wohl häufigste Einsatz von Proteinpräparaten ist die Unterstützung von Massnahmen zur Veränderung der Körperzusammensetzung. Hier stehen zwei Situation im Vordergrund: der Aufbau von Muskelmasse und der Erhalt von Muskelmasse bei einer anvisierten Gewichtsreduktion. Im sportlichen Alltag gibt es ein weiteres Einsatzgebiet von Proteinpräparaten: Die Nachbelastungsphase mit dem generellen Ziel, den belastungsbedingten Muskelproteinabbau auszugleichen und die Muskelfunktion zu erhalten.

Im Gegensatz zu anderer Sportnahrung mit einer unmittelbaren Wirkung, wie bei den Sportgetränken (siehe entsprechendes Faktenblatt), zeigen sich die Effekte bei den Proteinpräparaten aber erst mehrere Wochen nach ihrer Einnahme. Für den Einsatz von Proteinpräparaten unmittelbar vor oder während einer sportlichen Leistung zum Zwecke der Leistungsverbesserung gibt es keine Evidenz <sup>3</sup>.

#### Effekte beim Aufbau von Muskelmasse & Kraft

Die Studien über die Wirkung von Proteinpräparaten auf Muskelmasse, Kraft und aerobe sowie anaerobe Leistungsfähigkeit bei gesunden Erwachsenen wurden kürzlich zusammengefasst <sup>4</sup>. Die Erkenntnis aus rund 40 Studien lautet:

- bei Untrainierten hat die Einnahme von Proteinpräparaten in den ersten rund 8 Wochen eines Krafttrainings mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit keinen Einfluss auf Kraft- oder Muskelmassezuwachs
- mit steigendem Trainingsumfang führt zusätzliches Protein mit grosser Wahrscheinlichkeit ab rund 8 Wochen Krafttraining zu einem stärkeren Anstieg von Kraft und Muskelmasse
- Proteinpräparate erhöhen wahrscheinlich die aerobe und anaerobe Leistungsfähigkeit.

Voraussetzung für diese Effekte sind ein adäquates Training sowie eine Ernährungsweise, die dem Bedarf von sportlich aktiven Erwachsenen entspricht. Adäquate Trainings sind solche, die auch ohne Proteinpräparate zu einer anvisierten Verbesserung des jeweiligen Ist-Zustandes führen. Die Ernährungsweise für sportlich Aktive entspricht den Empfehlungen der Lebensmittelpyramide für Sportler/innen <sup>5</sup>.

Die eingesetzte Menge der Proteinpräparate variierte stark zwischen den rund 40 Studien. Generell gelten aber die Empfehlungen einer gesamten, täglichen Zufuhr an Protein von 1.3-1.8 g/kg Körpergewicht <sup>6</sup> sowie die Einnahme von rund 20 bis 25 g Protein pro Mahlzeit oder Snack, das Protein enthält <sup>7</sup>.

Das Ausmass der Effekte wurde in der erwähnten Zusammenfassung nicht quantifiziert. In einer etwas älteren Metaanalyse ermittelte man nach 12 Wochen Krafttraining mit Proteinpräparaten im Vergleich zu keinen Proteinpräparaten einen durchschnittlich höheren Zuwachses an fettfreier Masse von 0.7 kg. An der Beinpresse wurde das Gewicht der Maximalwiederholung um 13 kg erhöht <sup>8</sup>.

Den stärksten Effekt stellt man üblicherweise bei Molkenprotein fest. Gemäss eines weiteren Reviews gab es nach durchschnittlich 11 Wochen Krafttraining und im Vergleich zu keinem Proteinzusatz einen grösseren Muskelzuwachs von 0.5 kg bei Sojaprotein, von 1.8 kg bei Milchprotein und von 2.0 kg bei Molkenprotein <sup>9</sup>. Der Grund für den stärkeren Effekt von Molkenprotein ist sein hoher Leucingehalt.

#### Effekte bei aerober und anaerober Leistung

Der Einfluss auf die aerobe oder anaerobe Leistung wurde bislang weit weniger untersucht als derjenige auf Muskelmasse und Kraft. Die vorläufigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass nach den Trainings eingenommenes, zusätzliches Protein auch für die aerobe und anaerobe Leistungsfähigkeit von Vorteil ist <sup>4</sup>.

#### Erhalt von Muskelmasse: Gewichtsreduktion & Trainingsalltag

Es sind keine Studien bekannt, in denen Proteinpräparate gezielt eingesetzt wurden, um die Effekte auf den Erhalt der Muskelmasse im Trainingsalltag sowie bei Gewichtsreduktion zu untersuchen. Hier wurde jeweils die gesamte, tägliche Proteinzufuhr moduliert bzw. der Effekt verschiedener Tageszufuhren untersucht, ohne spezifischen Fokus auf Proteinpräparate. Bei einer reduzierten

Energiezufuhr liegt die Empfehlung beim Protein bei 1.8 bis 2.7 g/kg Körpergewicht<sup>10</sup>. Für den Trainingsalltag gelten die oben erwähnten 1.3-1.8 g/kg Körpergewicht sowie die Einnahme von rund 20 bis 25 g Protein pro Mahlzeit oder Snack, das Protein enthält.

### Proteinpräparate bei Kindern & Jugendlichen

Es gibt keine Studien über den Einfluss von Proteinpräparaten bei nicht erwachsenen Athletinnen oder Athleten. Bei Fachpersonen in Sporternährung gilt der Konsens, dass Kinder und Jugendliche keine Supplemente einnehmen sollen<sup>11</sup>. Dies gilt auch für Proteinpräparate.

### Mögliche Nebenwirkungen

Bei allen Supplementen muss man auf die Gefahr von Kontaminationen mit verbotenen Substanzen und folgenden positiven Dopingtests hinweisen. Im Endeffekt liegt es im Verantwortungsbe- reich der Sportler/innen sicherzustellen, dass die eingenommenen Supplemente – oder auch Sportnahrung wie die Proteinpräparate – keine verbotenen Substanzen enthalten.

Wie bei allen Nährstoffen muss es zudem auch bei den Proteinen eine höchst tolerierbare Zufuhr geben. Diese konnte aber bislang nicht ermittelt werden. Da abgesehen von den zeitlich begrenzten Phasen reduzierter Energieverfügbarkeit mehr als 2 g/kg Körpergewicht keinen zusätzlichen Nutzen mit sich bringen, werden höhere Mengen generell nicht empfohlen.

Eine maximale Muskelproteinsynthese ist zudem nicht immer ein Ziel im Sport. Wenn man stets eine hohe, optimale tägliche Protein- wie auch Kohlenhydratzufuhr erreicht, kann dies zu einem unerwünscht hohen Muskelaufbau führen.

### Anwendung und Dosierung

Der Einsatz von Proteinpräparaten muss auf das Training und die Ernährung abgestimmt werden. Eine generelle Anwendungsmodalität gibt es daher nicht. Hingegen muss eine proteinliefernde Mahlzeit oder Snack rund 20 bis 25 g hochwertiges Protein enthalten, damit es den maximalen Effekt auf die Muskelproteinsynthese entfaltet.

### Quellen

1. Mettler S, Colombani P. Infoblatt Proteine. 2015. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/aspects/>. Zugriff: 31.10.2016.
2. Mettler S. Hot Topic Proteine im Sport. 2011. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/aspects/>. Zugriff: 31.10.2016.
3. van Loon LJC. Is there a need for protein ingestion during exercise? Sports Med. 2014; 44:105–11.
4. Pasiakos SM, McLellan TM, Lieberman HR. The effects of protein supplements on muscle mass, strength, and aerobic and anaerobic power in healthy adults: a systematic review. Sports Med. 2015; 45:111–31.
5. Swiss Sports Nutrition Society. Lebensmittelpyramide für Sportlerinnen und Sportler. <http://www.ssns.ch/sportsnutrition/lebensmittelpyramide-fuer-sportlerinnen/>. Zugriff: 18.11.2016.
6. Phillips SM, van Loon LJC. Dietary protein for athletes: From requirements to optimum adaptation. J.Sports Sci. 2011; 29:S29-S38.
7. Tipton KD, Phillips SM. Dietary protein for muscle hypertrophy. Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser. 2013; 76:73–84.
8. Cermak NM, Res PT, Groot LC de, Saris WHM, van Loon LJC. Protein supplementation augments the adaptive response of skeletal muscle to resistance-type exercise training: a meta-analysis. AmJ.Clin.Nutr. 2012; 96:1454–64.
9. Phillips SM, Tang JE, Moore DR. The role of milk- and soy-based protein in support of muscle protein synthesis and muscle protein accretion in young and elderly persons. J.Am.Coll.Nutr. 2009; 28:343–54.
10. Helms ER, Zinn C, Rowlands DS, Brown SR. A systematic review of dietary protein during caloric restriction in resistance trained lean athletes: a case for higher intakes. Int.J.Sport Nutr.Exerc.Metab. 2014; 24:127–38.
11. Meyer F, O'Connor H, Shirreffs SM. Nutrition for the young athlete. J.Sports Sci. 2007; 25 Suppl 1:73–82.

Verfasser: Dr. Paolo Colombani

Review: AG Supplementguide der SSNS

Datum: Dezember 2016, Version 1.0

Gültigkeit: Dezember 2019