

Kollagen als innovative Protein-Quelle

Zusammenfassung

Im menschlichen Körper ist Kollagen für die Festigkeit, die Struktur, den Halt und die Elastizität der Gewebe durch Bildung von Netzwerken verantwortlich. Kollagen ist unter anderem in Gelenken, Sehnen, Bändern, Knochen, in der Haut und im Bindegewebe zu finden. Durch die Aufnahme von Kollagen aus Lebensmitteln kann es zu einem Anstieg der Produktion an körpereigenem Kollagen kommen [Sibilla et al., 2015]. Daneben versorgt es den Körper mit dem essenziellen Nährstoff Eiweiß.

Kollagen als natürliche Eiweißquelle

Kollagenpeptide werden aus natürlichem Kollagen – ähnlich wie Gelatine – hergestellt. Die Rohstoff- und Fertigungsqualität ist durch zahlreiche nationale Rechtsvorschriften und EU-Verordnungen (VO (EG) Nr. 853/2004) streng geregelt.

Kollagenpeptide haben einen neutralen Geschmack sowie Geruch und bilden in Lösung eine klare Flüssigkeit. Aufgrund des niedrigen molekularen Gewichtes sind Kollagen-Peptide leicht verdaulich und können gut im menschlichen Körper aufgenommen und verteilt werden [Sibilla et al., 2015]. Im Organismus fungiert Kollagen als wichtige und natürliche Eiweißquelle sowie bioaktive Stimulanz.

Generell haben Proteine als lebensnotwendige Nährstoffe vielfältige physiologische Funktionen im Stoffwechsel von Zellen und Körpergewebe. Beispiele dafür liefern folgende Health-Claims-Aussagen, die von der EFSA aufgrund zahlreicher wissenschaftlicher Studien getroffen wurden:

- **Proteine** tragen zur **Erhaltung** und **Zunahme** von **Muskelmasse** bei
- **Proteine** tragen zur **Erhaltung** normaler **Knochen** bei

Folgende allin® Produkte enthalten Kollagenpeptide als Proteinquelle:

allin® *light* PROTEIN Water

allin® *pure* PROTEIN Pulver

allin® *pro* MUSKEL PROTEIN Pulver

Kollagen im menschlichen Körper

Kollagen ist mit 30% Anteil an der Gesamtmasse aller Proteine das am häufigsten vorkommende Eiweiß. Die körpereigene Kollagensynthese verändert sich im Laufe des Lebens durch Lebenssituationen, Alterung und Stress. So sinkt die Regenerationsfähigkeit von Kollagen altersbedingt um ca. 1,5% pro Jahr [Sibilla et al., 2015], was einen sinkenden Kollagen-Spiegel im menschlichen Körper zur Folge hat. Dieser hat beispielhaft Auswirkungen auf die Haut und deren Funktionsweise, auf das Gelenk- und Muskelgewebe von Sportlern oder das Knorpelgewebe von übergewichtigen Personen.

Eine Supplementierung mit Kollagen ist u.a. angebracht bei Personen ab 40 Jahren, Menschen mit hoher körperlicher Belastung, Übergewichtigen, Frauen im Klimakterium sowie nach Interventionen, bei denen Zellen zerstört wurden und wiederaufgebaut werden sollen. [Figueres Juher & Basés Pérez, 2015]

Die Studienlage zu Kollagen

Um die positiven Effekte von Kollagen zu belegen, wurden vielerlei kontrollierte, klinische Studien durchgeführt. [Sibilla et al., 2015]

Von besonderer Bedeutung sind die Studien von Zdzieblik et al. (2015), Cermak et al. (2012) und Hays et al. (2009), welche sich mit der Verbesserung der Body Balance, der Körperzusammensetzung und der Muskelmasse beschäftigten. Im Ergebnis zeigen sie positive Resultate beim Muskelaufbau und bei der Abnahme von Fettmasse, unter anderem im Alter.

Folgende Abbildung zeigt die Veränderung der Körperzusammensetzung nach Kollageneinnahme von 15 g/d in Kombination mit moderatem Krafttraining bei älteren Personen über einen Einnahme-Zeitraum von 3 Monaten. [Zdzieblik et al., 2015] Konsum des Kollagens bis zu 1 Std. nach dem Krafttraining:

- Zunahme der fettfreien Masse / Muskelmasse
- Abnahme der Fettmasse
- Muskelaufbau
- Gewinn an Muskelkraft und Kniekraft
- Verminderung des Muskelabbaus im Alter

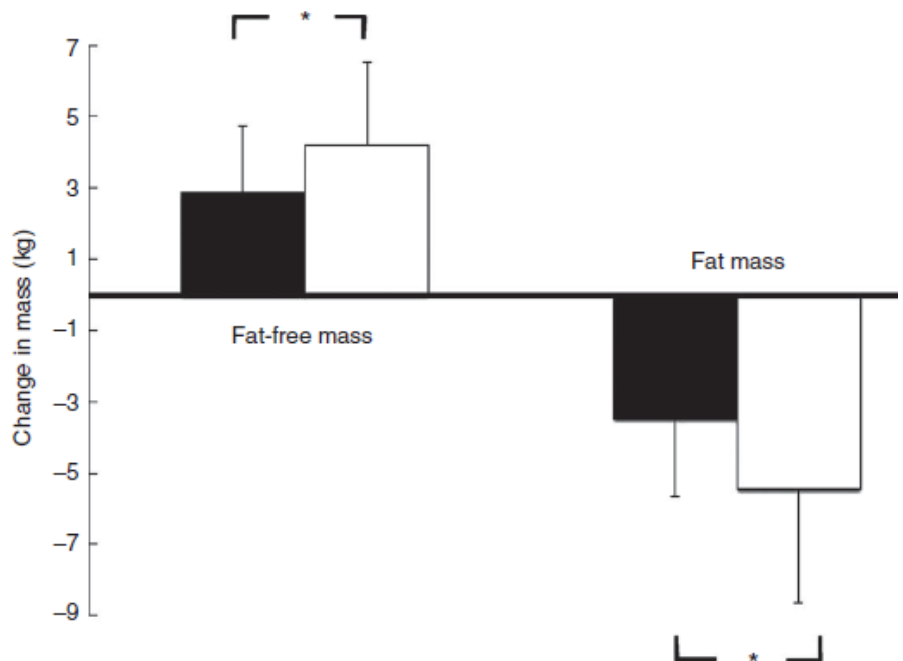


Abbildung 1: Statistisch signifikante Zunahme der fettfreien Masse bzw. statistisch signifikante Abnahme der Fettmasse in der Hydrolysatkollagen-Gruppe (weiße Balken) im Vergleich zur Placebo-Gruppe (schwarze Balken) nach 12-wöchigem Krafttraining, nach Zdzieblik et al., 2015

Moskowitz (2000), Bruyère (2012), Flechsenhar und Sebastianelli (2007) sowie Oesser et al. (2016) konnten eine Verbesserung bei Gelenkschmerzen, Gelenkverspannungen sowie auf das Knorpelgewebe feststellen.

In anderen Studien führte die Gabe von Kollagen zu positiven Auswirkungen auf den Knochenstoffwechsel [Moskowitz, 2000; Cúneo et al., 2010; Elam et al., 2015 und Kumar et al., 2015].

Asserin et al. (2015), Inoue et al. (2016) und Proksch et al. (2015) konnten eine Verbesserung der Hydratation der Haut, eine Abnahme der Faltenbildung, eine Verbesserung des Hautbildes und der Hautelastizität feststellen. Überdies kam es unter Schunck et al. (2015) zu einer statistisch signifikanten Verbesserung der Cellulite bei normalgewichtigen Frauen.

Exkurs Aminosäuren

Traditionell werden Aminosäuren in essentielle und nichtessentielle unterteilt - also solche Aminosäuren, die über die Nahrung aufgenommen werden müssen und solche, die der Körper selbst synthetisieren kann. Aufgrund erweiterter Forschungsergebnisse über die Eigenschaften und den Metabolismus von Aminosäuren wurde eine dritte Gruppe hinzugefügt: die konditionell-essentiellen oder semi-essenziellen Aminosäuren. Zu dieser Gruppe gehören die Aminosäuren Arginin, Cystein, Glutamin, Glycin, Prolin und Tyrosin.

Unter „normalen“ Bedingungen kann der Körper konditionell-essentielle Aminosäuren selbst synthetisieren. Folgende beispielhaft genannte Lebensbedingungen haben jedoch zur Folge, dass die Synthese vermindert ist:

- Wachstumsphase
- Regeneration nach intensiver körperlicher Aktivität
- Verletzungen und Erkrankungen
- Lebensphasen, in denen die Nährstoffaufnahme und der Stoffwechsel verlangsamt sind
- Stress-Situationen (u.a. Postaggressionsstoffwechsel)

In diesen speziellen Phasen sollten die benötigten Aminosäuren zusätzlich über die Nahrung aufgenommen werden, um den Körper zu unterstützen [Hahn et al., 2006].

Unter den natürlichen Eiweißquellen weist Kollagen ein Aminosäure-Profil auf, das reich an den semi-essenziellen Aminosäuren Arginin und Glycin ist.

Ausblick:

Die oben angeführten Studien verschaffen einen ersten Überblick über die junge ernährungswissenschaftliche Datenlage hinsichtlich Kollagen-Peptiden. Aktuell laufen weitere interessante Studien zu Kollagen, um detailliertere Erkenntnisse über die komplexen Funktionen von Kollagen-Peptiden im Körper zu gewinnen und neue Health-Claim-Aussagen zu belegen.

allin® Produkte auf Basis von Kollagen-Peptiden



PROTEIN Water	PROTEIN Pulver	MUSKEL PROTEIN Pulver
200 ml ready-to-drink	zum Anreichern	Stick zum Auflösen
<ul style="list-style-type: none"> ★ 14 g Kollagen-Eiweiß ★ 48 kcal/100ml 	<ul style="list-style-type: none"> ★ pures Kollagen-Eiweiß ★ 40 kcal/10g 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 7,4 g Kollagen-Eiweiß ★ 31 kcal/Portion
zur kalorienreduzierten Eiweißversorgung	zur Eiweißanreicherung von Speisen und Getränken	zum gezielten Aufbau und Erhalt der Muskelmasse
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 14 g kollagenes Eiweiß ✓ 13 Vitamine ✓ 14 Mineralstoffe ✓ wenig Kohlenhydrate ✓ frei von Laktose, Fett, Gluten, Cholesterin, Purin 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pures Eiweiß ✓ ohne Zusatzstoffe ✓ geschmacksneutral ✓ leicht löslich ✓ frei von Allergenen ✓ frei von Laktose, Fett, Gluten, Cholesterin, Purin 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7,4 g kollagenes Eiweiß ✓ 9 Vitamine ✓ 7 Mineralstoffe ✓ frei von Laktose, Fett, Gluten, Cholesterin, Purin
Besonders geeignet zur „ high prot - low carb - no fat “ Ernährung	Besonders geeignet zur „ high prot - low carb - no fat “ Ernährung	Besonders geeignet zur Unterstützung der Muskelfunktion , zum Schutz vor oxydativem Stress und zur Erhaltung normaler Knochen

allin® Gesamtsortiment



Quellen:

BIELSALSKI, H.K.; VAUPEL, P.: Proteine. In: BIELSALSKI, H.K. et al: Ernährungsmedizin. Georg Thieme Verlag. Stuttgart (2012); 109- 132,

Choi S. Y., Kim W. G., Ko E. J., Lee Y. H., Kim B. G., Shin H. J., Choi Y. S., Ahn J. Y., Kim B. J. & Lee H. J.: Effect of high advanced-collagen tripeptide on wound healing and skin recovery after fractional photothermolysis treatment. *Clinical and Experimental Dermatology* (2014); 39, 874–880.

Figueres Juher Teresa & Basés Pérez Esther: An Overview of the Beneficial Effects of Hydrolysed Collagen Intake on Joint and Bone Health and on Skin Ageing. *Nutrición Hospitalaria* (2015) ;32, 62-66.

Flechsenshar K.R. & Sebastianelli W.: Long-term use of Collagen Hydrolysate as a Nutritional Supplement in Athletes with activity-related joint pain. *Osteoarthritis and Cartilage* (2007); 15 (C), 145.

Haraway G. Davin, DO: The Extracellular Matrix in Wound Healing. Healthpoint intended to facilitate expeditious, cost-effective wound care management. Publication third of nine. Healthpoint, Inc. / HMP Communications (2006); 1-4.

Hays Nicholas P., PhD; Kim Helen, MS, RD; Wells Amanda M., MS, RD; Kajkenova Oumitana, MD & Evans William J., PhD: Effects of Whey and Fortified Collagen Hydrolysate Protein Supplements on Nitrogen Balance and Body Composition in Older Women. *Journal of the American Dietetic Association* (2009); 109, 1082-1087.

Hahn A, Ströhle A, Wolters M: Ernährung – Physiologische Grundlagen, Prävention, Therapie. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 2006.

Inoue Naoki, Sugihara Fumihito & Wang Xuemin: Ingestion of bioactive collagen hydrolysates enhance facial skinmoisture and elasticity and reduce facial ageing signs in a randomised double-blind placebo-controlled clinical study. *Journal of the Science of Food and Agriculture* (2016); 1-5.

Kumar Suresh, Sugihara Fumihito, Suzuki Keiji, Inoue Naoki & Venkateswarathirukumara Sriraam: A double-blind, placebo-controlled, randomised, clinical study on the effectiveness of collagen peptide on osteoarthritis. *Journal of the Science of Food and Agriculture* (2015); 95, 702–707.

Sibilla Sara, Godfrey Martin, Brewer Sarah, Budh-Raja Anil & Genovese Licia: An Overview of the Beneficial Effects of Hydrolysed Collagen as a Nutraceutical on Skin Properties: Scientific Background and Clinical Studies. *The Open Nutraceuticals Journal* (2015); 8, 29-42.

Zdzieblik Denise, Oesser Steffen, Baumstark Manfred W., Gollhofer Albert & König Daniel: Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition* (2015); 114, 1237–1245.