

Essentielle Aminosäuren

Veganer Aminosäurenkomplex zur Deckung des individuellen Bedarfs



Beschreibung

Aminosäuren

Aminosäuren sind die elementaren Bausteine der körpereigenen Proteine (Eiweiße). Sie sind essentiell für den Aufbau und die Regeneration der DNA aller Körperzellen (wie Muskelzellen, Hautzellen, Nervenzellen und Immunzellen) sowie für die Bildung von Enzymen und Hormonen. Ohne die richtigen Aminosäuren kommt es zu Funktionsstörungen des Immunsystems, des Nervensystems und des Hormonsystems sowie der Verdauungs- und der Muskelfunktion. Eine ausgewogene Aminosäurebilanz ist daher Voraussetzung für die Struktur und Funktion unseres Körpers.

Essentielle Aminosäuren

Von insgesamt 20 proteinogenen Aminosäuren sind 8 Aminosäuren für den Menschen essentiell. Essentielle Aminosäuren können vom Körper nicht selbst gebildet werden. Sie müssen dem Körper daher regelmäßig in ausreichender Menge über die Nahrung zugeführt werden, um die Funktionsfähigkeit des Körpers zu erhalten.

Zu diesen essentiellen Aminosäuren zählen:

- L-Isoleucin (Ile)
- L-Leucin (Leu)
- L-Lysin (Lys)
- L-Methionin (Met)
- L-Phenylalanin (Phe)

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
L-Lysin	700,00 mg	**
L-Leucin	700,00 mg	**
L-Isoleucin	500,00 mg	**
L-Valin	500,00 mg	**
L-Phenylalanin	400,00 mg	**
L-Threonin	400,00 mg	**
L-Methionin	300,00 mg	**
L-Tryptophan	125,00 mg	**
Bambussprossen-Extrakt	120,00 mg	**
davon Siliciumdioxid	30,00 mg	**

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011
 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

- L-Threonin (Thr)
- L-Tryptophan (Trp)
- L-Valin (Val)

Täglicher Bedarf

Der durchschnittliche tägliche Proteinbedarf beträgt ca. 0,8 g / kg Körpergewicht. Der Proteinbedarf ist aber vom Bedarf an essentiellen Aminosäuren streng zu unterscheiden. Der Konsum eiweißreicher Lebensmittel (wie Milch, Käse, Hülsenfrüchte, Fisch oder Fleisch) bedeutet nämlich nicht, dass die zugeführten Proteine auch alle essentiellen Aminosäuren enthalten. Dies aus folgenden Gründen:

- Eiweißhaltige Lebensmittel enthalten grundsätzlich nicht alle Aminosäuren. Sie weisen somit nur ein unvollständiges Aminosäuren-Profil auf.
- Die enthaltenen Aminosäuren sind nicht immer in ausreichender Menge (mg) enthalten.

- Eine ausreichende Proteinversorgung von 0,8 g / kg Körpergewicht kann auch im Einzelfall zu einer Unterversorgung von einzelnen essentiellen Aminosäuren führen. Nicht-essentielle Aminosäuren sind davon nicht betroffen, da der Körper sie aus Proteinen selbst herstellen kann.
- Eine Unterversorgung an essentielle Aminosäuren kann zur Störung aminosäureabhängiger Stoffwechselprozesse (wie DNA-Aufbau, Zellaufbau, Zellteilung, Reparaturprozesse der Zellen und den Aufbau von Proteinen) führen.
- Da essentielle Aminosäuren oft der limitierende Faktor bei diesen Stoffwechselprozessen sind, genügen bereits kleine Mengen, um die ordnungsgemäße Funktion und Regulation der Stoffwechselprozesse sicherzustellen.

Mehrbedarf

Die zusätzliche Supplementierung von essentiellen Aminosäuren dient dazu, den individuellen (Mehr-) Bedarf an essentiellen Aminosäuren sicherzustellen. Typischerweise ist der Bedarf insbesondere bei folgenden Personengruppen erhöht:

- Kraft- und Ausdauersportler
- Übergewichtige Personen
- Schwangere Frauen
- Senioren
- Personen mit einseitiger, aminosäurearmer Ernährung
- Personen mit Stoffwechselstörungen bzw. Erkrankungen (wie Magen-Darmerkrankungen, Diabetes, Leberstörungen, Nierenleiden, Lungentzündung und Osteoporose)

Physiologische Funktionen der Aminosäuren

- **L-Leucin, L-Isoleucin, L-Valin** bilden die Gruppe der verzweigt-kettigen Aminosäuren (BCAAs - Branched Chain Amino Acids). BCAAs sind essentiell für den Aufbau, die Belastbarkeit und die Regeneration der Muskulatur. Sie sollten daher beim Sport zur Erzielung des gewünschten Trainingserfolges in ausreichenden Mengen supplementiert werden. BCAAs können auch zum Wiederaufbau und zur Regeneration der Muskulatur nach Krankheiten und Operationen sowie zur Erhaltung der Muskulatur während der Schwangerschaft und im Alter eingenommen werden.

L-Valin ist essentiell für die Proteinbiosynthese und den körpereigenen Energiestoffwechsel. Insbesondere bei Dauerbelastungen sowie bei längeren Hungerphasen dient es zur Erhaltung der Muskulatur. Es steigert aber auch den Muskelaufbau und die Leistungsfähigkeit. Zudem reguliert L-Valin die Insulinausschüttung und damit den Blutzuckerspiegel im Blut und beschleunigt zudem die Aufnahme von Aminosäuren in die Muskulatur und Leber.

L-Leucin ist im Stoffwechsel der Muskulatur und der Leber beteiligt. Es trägt sowohl zum Aufbau als auch zum Erhalt der Muskulatur bei. Studien zeigen, dass die Einnahme von L-Leucin den natürlichen Abbau von Muskelproteinen signifikant verringern kann. Des Weiteren reguliert L-Leucin die Energieversorgung des Körpers und ist am Glukosestoffwechsel beteiligt. Die ergänzende Einnahme von L-Leucin ist daher insbesondere bei kohlenhydratarmen Diäten sinnvoll.

L-Isoleucin übernimmt ähnliche Aufgaben wie L-Valin – es ist essentiell für die Proteinsynthese und dient der Energieversorgung der Muskelzellen. Bei großen Ausdauerbelastungen dient es als Energiequelle, bei langen Belastungsphasen wird es zur Energiegewinnung abgebaut. Daher ist L-Leucin für Sportler von besonderer Bedeutung.

- **L-Phenylalanin:** L-Phenylalanin und das daraus hergestellte L-Tyrosin spielen vor allem für den Hormonstoffwechsel und die Hirnfunktionen eine wesentliche Rolle. L-Phenylalanin besitzt eine anregende Wirkung, indem es vom Körper in die neuronalen Botenstoffe Dopamin, Noradrenalin und Serotonin umgewandelt wird. So kann beim Sport sowohl die körperliche als auch die geistige Leistungsfähigkeit positiv beeinflusst werden.

- **L-Lysin** ist essentiell für die körpereigene Protein- und Carnitin-Synthese. L-Carnitin transportiert Fettsäuren in die Mitochondrien der Zellen und sorgt damit für die Freisetzung von Energie aus Fetten (Beta-Oxidation). Ein erhöhter Bedarf an Carnitin liegt vor allem bei starkem Leistungstraining im Sport vor. L-Lysin ist zudem gemeinsam mit den Aminosäuren Glycin und L-Prolin am Aufbau von Kollagen beteiligt (5). Ein Mangel verlangsamt daher die Neubildung von Muskel- und Bindegewebe. Zudem unterstützt L-Lysin die Speicherung von Calcium in den Knochen, die Immunfunktion bei viralen Infekten sowie die Wundheilung.

- **L-Methionin** wird als schwefelhaltige Aminosäure sowohl zur anabolen Protein-Synthese als auch zur Synthese von Adrenalin, Carnitin, Cholin, Kreatin, Melatonin und Nukleinsäuren benötigt. L-Methionin verhindert übermäßige Fetteinlagerungen in der Leber und unterstützt die Regeneration der Leber und Nieren. Gemeinsam mit L-Cystein und dem Peptid L-Glutathion wirkt L-Methionin zudem als starkes Antioxidans. Es stärkt das Immunsystem und begünstigt den Säure-Basen-Haushalt.
- **L-Threonin** ist im Rahmen der Immunfunktion für die Bildung von Immunglobulinen und Antikörpern verantwortlich. Bei starker körperlicher Belastung kann L-Threonin vom Körper zur zusätzlichen Energiegewinnung herangezogen werden. Schnelle Ermüdung und eine geringe Leistungsfähigkeit können daher auch auf einen L-Threonin-Mangel zurückgeführt werden.
- **L-Tryptophan** ist eine Vorstufe des „Glückshormons“ Serotonin sowie des „Schlafhormons“ Melatonin. Serotonin steuert die Stimmung, die innere Uhr und die Schmerzempfindlichkeit. Daher ist L-Tryptophan für das körperliche und seelische Gleichgewicht notwendig. Ein Mangel an Tryptophan kann zu Stimmungsschwankungen bis hin zu Depressionen führen. Zudem wird L-Tryptophan für den Aufbau von Muskeleiweiß benötigt.
- **Bambus** (*Bambusa arundinacea*) verfügt über einen besonders hohen organischen Silicium-Gehalt. Silicium wird vom Körper, gemeinsam mit Elastin und Kollagen, in die Bindegewebsmatrix eingebaut und sorgt dort für die nötige Festigkeit. In Kombination mit Elastin sorgt Silicium zudem für die typische Elastizität der Haut, der Knorpel und der Bandscheiben. Silicium erfüllt hierbei eine strukturgebende Eigenschaft, durch die das Bindegewebe der Haut, Knorpel, Sehnen und Bänder seine elastische Stabilität erhält. Die ergänzende Supplementierung von Silicium kann dazu beitragen, die Festigkeit und Elastizität der Knochen, Bänder und Sehnen auch im Alter und bei erhöhter sportlicher Belastung zu erhalten und den typischen altersbedingten Haut-, Bindegewebs- und Gelenksproblemen rechtzeitig vorzubeugen.

Praxishinweis

- **Reinsubstanzen ohne Zusatzstoffe:** Zur Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen sollten Aminosäuren-Präparate in Form von Reinsub-

stanzen (100% Wirkstoffgehalt) ausgewählt werden - ohne Zusatz von künstlichen Aromen, Süßungsmitteln, Trennmitteln und technischen Füllstoffen.

- **Aminosäuren aus pflanzlichem Ursprung:** Aminosäuren aus pflanzlichem Ursprung sind zur vegetarischen und veganen Ernährung geeignet. Zudem sind sie leicht verdaulich und im Allgemeinen gut verträglich. Aminosäuren aus tierischem Ursprung (wie Milchprodukten, Fleisch oder Meerestieren) weisen im Gegensatz dazu ein höheres allergenes Potential auf.
- **Aminosäuren-Pulver oder Aminosäuren-Konzentrate:** Für die bestmögliche Wirksamkeit von Aminosäurepräparaten für die therapeutische Praxis sollte bei der Produktauswahl zudem darauf geachtet werden, dass alle 8 essentiellen Aminosäuren in ausreichend hoher Konzentration enthalten sind (siehe Nährstoff-Tabelle).
- **Silicium:** Bei therapeutischen Anwendungen empfiehlt sich organisches Silicium aus natürlichen Quellen wie zum Beispiel Bambussprossen-Extrakt. Bambus weist dabei einen besonders hohen natürlichen Silicium-Gehalt von 75 bis 80% auf. Dieses ist für den Menschen nicht nur besonders gut bioverfügbar, sondern auch allgemein gut verträglich.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis (siehe Nährstofftabelle) auf zwei Einnahmen verteilt vor den Mahlzeiten mit Wasser einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert ist.
- Sportlern sollten den Aminosäurekomplex morgens vor dem Training auf nüchternen Magen bzw. direkt nach dem Training einnehmen, um die Ausdauerleistung, die Regeneration und den Muskelaufbau gezielt zu unterstützen.
- Bei einem krankheitsbedingten Zusatzbedarf an Aminosäuren, ist die Einnahme am Morgen und vor dem Schlafen gehen empfehlenswert.
- Um die gewünschten Trainings- bzw. Gesundheitseffekte zu erzielen, sollte die Einnahmedauer grundsätzlich zumindest 8 bis 12 Wochen betragen. Aminosäuren sind als körpereigene Wirkstoffe grundsätzlich zur dauerhaften Einnahme geeignet.
- Die Einnahme essentieller Aminosäuren ersetzt nicht die tägliche Eiweißversorgung (Makronährstoffe), sondern dient dazu den individuellen

(Mehr-)Bedarf an essentiellen Aminosäuren sicherzustellen.

Anwendungsbereich

1. Sport: Leistungs-, Kraft- und Ausdauersport
2. Aufbau, Regeneration und Erhaltung von Muskeln, Gelenken und Knochen bei sportlicher Betätigung sowie im Alter
3. Erhöhter Bedarf an essentiellen Aminosäuren in der Schwangerschaft sowie während der Stillzeit
4. Krankheitsbedingter Mehrbedarf durch Magen-Darm-Erkrankungen, Diabetes, Leberstörungen, Nierenleiden, Lungenentzündung und Osteoporose

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Coenzym Q10 als Energielieferant zur Verbesserung des körperlichen Energiestoffwechsels insbesondere beim Sport siehe Nährstofftipps 10020050, 10019166 und 10020443.
- Regeneration der Muskulatur bei sportlicher Betätigung siehe Nährstofftipps 10020038, 10020659 und 10020682.
- Prävention und Therapie bei Gelenksbeschwerden siehe Nährstofftipps 10020095 und 10020096.
- Sport- oder krankheitsbedingte Entzündungsprozesse und Schmerzen siehe Nährstofftipp 10019118 (Weihrauch) und Nährstofftipp 10020066 und 10019161 (Curcuma).
- Omega 3 Fettsäuren für den Zellschutz und bei Leberstoffwechselstörungen siehe Nährstofftipp 10020672 und 10019224.

Wechselwirkungen

L-Tryptophan kann in Verbindung mit Antidepressiva (MAOI oder SSRI) zu Hitzewallungen, schwankenden Blutdruck und unregelmäßigen Herzschlag führen. Die zeitgleiche Einnahme von Antidepressiva sollte daher unter ärztlicher Aufsicht geschehen.

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9
- 2) Hou Y, Wu G. *Nutritionally Essential Amino Acids*. *Adv Nutr*. 2018 Nov 1;9(6):849-851.
- 3) Wandrag L, et al (2015). *Impact of supplementation with amino acids or their metabolites on muscle wasting in patients with critical illness or other muscle wasting illness: a systematic review*. *J Hum Nutr Diet*. 28(4):313-30.
- 4) Kato H, et al (2018). *Nutritionally non-essential amino acids are dispensable for whole-body protein synthesis after exercise in endurance athletes with an adequate essential amino acid intake*. *Amino Acids*. 50(12):1679-1684.
- 5) Gleeson M (2016). *Immunological aspects of sport nutrition*. *Immunol Cell Biol*. 94(2):117-23.
- 6) Shimomura Y, et al (2004). *Exercise promotes BCAA catabolism: effects of BCAA supplementation on skeletal muscle during exercise*. *J Nutr*. 134(6 Suppl):1583S-1587S.
- 7) Jackman SR, et al (2017). *Branched-Chain Amino Acid Ingestion Stimulates Muscle Myofibrillar Protein Synthesis following Resistance Exercise in Humans*. *Front Physiol*. 8:390
- 8) Watford M, Wu G (2018). *Protein*. *Adv Nutr*. 9(5):651-653.
- 9) Duan Yet al (2016). *The role of leucine and its metabolites in protein and energy metabolism*. *Amino Acids*. 48(1):41-51.
- 10) Scholey DV, et al (2018). *Bioavailability of a novel form of silicon supplement*. *Sci Rep*. 8(1):17022.