

Spirulina

Jodfreie Süßwasser-Mikroalge mit Chlorophyll



Beschreibung

Spirulina

Spirulina (*Spirulina platensis*) zählt zu den Cyanobakterien, die umgangssprachlich wegen ihrer blauen Farbpigmente auch als „Blualgen“ bezeichnet werden. Cyanobakterien waren an der Entstehung der heutigen Erdatmosphäre beteiligt. Mikroalgen verwenden, genauso wie grüne Pflanzen, Chlorophyll zur Photosynthese.

Nähr- und Inhaltsstoffe

Die blaugrüne Mikroalge Spirulina besitzt ein einzigartiges Nährstoffprofil. Neben Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen und sekundären Pflanzenstoffen enthält sie auch antioxidative Pflanzenstoffe und natürliche Farbstoffe. Da Spirulina im Gegensatz zu anderen Mikroalgen keine Zellwand aus unverdaulicher Zellulose hat, sondern nur eine dünne Zellmembran, sind die Nährstoffe für den menschlichen Organismus besonders gut bioverfügbar. Zu den wichtigsten Inhaltsstoffen zählen:

- Hoher Proteingehalt (60%) und ein ausgewogenes Spektrum an allen acht essentiellen Aminosäuren
- Mineralstoffe und Spurenelemente wie Eisen, Mangan, hoher Kaliumgehalt, Calcium, Chrom, Kupfer, Magnesium, Phosphor, Jod, Selen, Natrium und Zink
- Vitamin B-Komplex, Vitamin E und die Vitamin A Vorstufe Beta-Carotin

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Spirulina	2,00 – 4,00 g	**
davon Chlorophyll	20,00 – 36,00 mg	**

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

- Hoher Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren, insbesondere Gamma-Linolensäure, Linolensäure und Ölsäure
- Pflanzenfarbstoffe wie Carotinoide, Chlorophyll und Phycocyanin mit stark antioxidativen, entzündungshemmenden, antibakteriellen und antiallergischen Eigenschaften
- Reich an Ballaststoffen
- Antioxidantien und bioaktive Enzymen, wie das Enzym Superoxiddismutase (SOD)

Physiologische Funktionen

- **Mikronährstofflieferant:** Spirulina hat mit über 60 % den höchsten Proteingehalt aller natürlichen Nahrungsmittel. Zudem sind die Nährstoffkomplexe in Spirulina gut bioverfügbar und liegen in natürlicher Form vor, gebunden an Kohlenhydrate, Proteine und Fette. Sie können dadurch besser transportiert und leichter aufgenommen werden. Somit stellt Spirulina für alle Personen mit erhöhtem Nährstoffbedarf (Leistungs- und Ausdauersportler, geistig und körperlich arbeitende Menschen oder Senioren) eine ideale Nahrungsergänzung dar, um die Leistungsfähigkeit und Gesundheit zu verbessern. Zudem bietet sich Spirulina auch zur begleitenden Behandlung von Unterernährung, Anorexia, bei kachektischen Patienten sowie in der Rekonvaleszenz an (1,2).
- **Entgiftung:** Die Zellwand von Spirulina und der Farbstoff Phycocyanin sind in der Lage Schwermetalle aus dem Bindegewebe und im Darm in Komplexen zu binden und fördert die Ausleitung sowohl über den Darm als auch über den Urin. Die Alge wirkt somit speziell bei extrazellulären Ausleitungskuren unterstützend (2). Untersuchungen zeigen, dass Spirulina vor allem die Schwermetalle Arsen, Quecksilber,

Cadmium, Nickel, Kupfer und Chrom (3,4) bindet und so die Leber vor oxidativem Stress, der durch eine Schwermetallvergiftung entsteht, schützt. Zudem aktiviert die Mikroalge auch Selbstheilungsprozesse des Körpers und wirkt breit gefächert auf unterschiedlichste Erkrankungen.

Allerdings sollte bei einer Toxin- und Schwermetallausleitungen immer darauf geachtet werden, dass alle Entgiftungsorgane (speziell die Leber) einen besonderen Zellschutz durch Antioxidantien (wie Glutathion, Vitamin E, Selen und OPCs) benötigen.

- **Stärkung der Darmflora:** Spirulina ist reich an Ballaststoffen (3-7%) die für die Darmgesundheit eine wichtige Rolle spielen. Die Mikroalge wirkt somit nicht nur bei Ausleitungskuren unterstützend, sondern auch entsäuernd und verdauungsfördernd. Die unverdaulichen Bestandteile erhöhen den Ballaststoffgehalt der Nahrung, steigern die Peristaltik des Darms und dienen den nützlichen Darmbakterien als Nahrung. Im Gegenzug verhindern die antibakteriellen Eigenschaften die Ausbreitung schädlicher Darmbakterien.

- **Antioxidativer Zellschutz:** Die kleinen Blaualgen Spirulina bestehen zum großen Teil aus Chlorophyll und anderen photosynthetisch aktiven Komponenten wie Carotinoiden und Phycocyanin. Diese Pflanzenstoffe weisen stark antioxidative Eigenschaften auf. Dabei greift v.a. Phycocyanin effektiv in das antioxidative Schutzsystem ein und hemmt die Aktivität der NADPH-Oxidase. Da die Aktivierung der NADPH-Oxidase bei pathologischen Vorgängen in Geweben eine wichtige Rolle zu spielen scheint, kann Spirulina präventiv und begleitend therapeutisch bei einer Reihe von Erkrankungen eingesetzt werden. In Studien kann durch die Einnahme von Spirulina auch eine deutliche Abnahme der Marker für oxidativen Stress beobachtet werden.

- **Immunsystem:** Spirulina stärkt die Abwehrkräfte, wirkt antiviral, antibakteriell und regulierend auf das Immunsystem (8-11). Dabei verstärken die enthaltenen komplexen Fett- und Zuckerverbindungen die Immunantwort. Somit fördert Spirulina die Bildung von Signalstoffen des Immunsystems und erhöht so die Aktivität bestimmter Abwehrzellen. Zudem ist die antioxidative Aktivität von Spirulina auch mit einer entzündungshemmenden Wirkung verbunden. Dies führt zu einer Senkung von Entzündungsmarkern und entzündungsfördernden Zytokinen.

Außerdem zeigen Studien, dass hohe Dosierungen von Spirulina bei Allergikern zu einer signifikanten Reduktion der allergischen Symptome führt (5, 6).

Dabei hemmt die Mikroalge die Freisetzung des allergischen Botenstoffs Histamin aus den Immunzellen. Neben der Abnahme des Histaminspiegels trägt Spirulina zur Senkung des oxidativen Stresses und Entzündungen bei, die ebenfalls Allergiebeschwerden verstärken können (7).

- **Stoffwechsel:** Spirulina beeinflusst den Stoffwechsel positiv. Es kommt nachhaltig zu einer Verbesserung der Glukoseregulation und sie übt eine vorbeugende Wirkung auf Fettstoffwechselstörungen aus. Spirulina wirkt lipid- und cholesterinsenkend und ermöglicht durch die partielle Modifikation der Serumlipide Änderungen von Körpergewicht und Appetit. Hierbei hemmt v.a. Phycocyanin die Aktivität des fettverdauenden Enzyms Pankreaslipase, bindet Gallensäuren und scheidet diese vermehrt aus. Der Körper muss die Gallensäuren wieder ersetzen und verbraucht dadurch Cholesterin aus dem Blut – der Cholesterinwert sinkt so auf natürliche Weise. Zusätzlich wird durch Spirulina das nützliche HDL-Cholesterin angehoben. Spirulina stellt so eine ideale Ergänzung bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen dar und kann Diäten zur Normalisierung der Blutfettwerte unterstützen.

Praxishinweis

- **Qualität:** Da sich Algen durch ihre Aufnahmefähigkeit biochemischer Substanzen auszeichnen, sollte nur ein Produkt aus kontrollierten Kulturen bezogen werden, wenn möglich aus Bio-Qualität.
- **Mineralstoffe:** Die Mineralien in Spirulina sind organisch gebunden und damit besonders gut bioverfügbar. Spirulina nimmt die Mineralstoffe und Spurenelemente direkt aus dem Wasser auf. Die Erzielung höchster Qualität und Ausgewogenheit der Mineralien Chrom, Eisen, Zink und/oder Selen kann durch ein ideales Nährmedium gewährleistet werden.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis Spirulina in Tablettenform mit reichlich Wasser vor oder zwischen den Mahlzeiten über den Tag verteilt einnehmen - soweit im Einzelfall nicht anders indiziert.
- Spirulina in Pulverform täglich 1 x 2 g Pulver in Wasser, Saft, Sauermilch, Süßmolke, Joghurt oder Suppen einrühren und trinken.

- Da jeder Mensch individuell verschieden auf hohe Algendosierungen reagiert, empfiehlt sich eine schrittweise Erhöhung der täglichen Menge.
- Im Rahmen einer Ausleitungskur sollte die Tagesdosis langsam gesteigert werden. Die Dosierung mit 2-mal täglich 800 mg beginnen und auf bis zu 2-mal täglich 2,00 g erhöht werden. Eine Daueranwendung ist empfehlenswert.
- Um den Abtransport der Giftstoffe zu gewährleisten, sollte zudem auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden.

Anwendungsbereich

1. Extrazelluläre Ausleitung von Schwermetallen und Toxinen
2. Förderung der Darmgesundheit und Verdauung
3. Erhöhung der Immunkompetenz, insbesondere bei Allergien
4. Nährstoffergänzung begleitend therapeutisch und bei veganer und vegetarischer Ernährung
5. Präventiv und therapiebegleitend bei Erkrankungen des metabolischen Syndroms

Sinnvolle Anwendungskombinationen

Spirulina eignet sich ideal zur Unterstützung der Entgiftungsorgane bei einer extrazellulären Schwermetall- und Toxinausleitung. Die Einnahme der Mikroalge im Zuge einer Entgiftung sollte allerdings immer in Kombination mit einem antioxidativen Mikronährstoffkomplex (Glutathion, Alpha-Liponsäure, Vitamin E, Selen, Zink, OPC, Coenzym Q10, Vitamin B-Komplex und Omega 3) und Bärlauch erfolgen, siehe Nährstofftipps 10020697, 10019395 und 10019394.

Wechselwirkungen

Sollten während eines Ausleitungsprozesses Beschwerden wie Kopfschmerzen, Krankheitsgefühle, ausgelöst durch eine Überforderung des Immunsystems, Glieder- und Muskelschmerzen auftreten, sollten circa zwei Tage lang größere Dosen an Spirulina eingenommen werden. Die frei werdenden Toxine können dadurch vermehrt gebunden werden.

Spirulina ist auf Grund des hohen Proteingehaltes nicht für Personen die unter einer Aminosäurestoffwechselstörung leiden (z.B. Phenylketonurie) geeignet.

Literatur

- 1) Hosseini SM, et al (2013). *Nutritional and medical applications of spirulina microalgae. Mini Rev Med Chem.* 13(8):1231-7.
- 2) Gutiérrez-Salmeán G, et al (2015). *Nutritional and Toxicological Aspects of Spirulina (Arthrospira).* *Nutr Hosp.* 32(1):34-40.
- 3) Gagrai MK, et al (2013). *Reduction of Cr(VI) into Cr(III) by Spirulina dead biomass in aqueous solution: kinetic studies. Chemosphere.* 93(7):1366-71
- 4) Al-Homaidan AA, et al (2016). *Lead removal by Spirulina platensis biomass. Int J Phytoremediation.* 18(2):184-9.
- 5) Kim HM, et al (1998). *Inhibitory effect of mast cell-mediated immediate-type allergic reactions in rats by spirulina. Biochem Pharmacol.* 55(7):1071-6.
- 6) Mao TK, et al (2005). *Effects of a Spirulina-based dietary supplement on cytokine production from allergic rhinitis patients. J Med Food.* 2005 Spring;8(1):27-30.
- 7) Cingi C, et al (2008). *The effects of spirulina on allergic rhinitis. European archives of oto-rhinolaryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies.* 265(10):1219-23.
- 8) Tammie J. McQuistan, et al (2012). *Cancer chemoprevention by dietary chlorophylls: A 12,000-animal dose-dose matrix biomarker and tumor study. Food Chem Toxicol.* 50(2): 341–352.
- 9) Hirahashi T, et al (2002). *Activation of the human innate immune system by Spirulina: augmentation of interferon production and NK cytotoxicity by oral administration of hot water extract of Spirulina platensis. International immunopharmacology.* 2(4):423-34.
- 10) Pugh N, et al (2001). *Isolation of three high molecular weight polysaccharide preparations*

with potent immunostimulatory activity from Spirulina platensis, aphanizomenon flos-aquae and Chlorella pyrenoidosa. Planta medica. 67(8):737-42.

- 11) Grzanna R, et al (2006). *Immolina, a high-molecular-weight polysaccharide fraction of Spirulina, enhances chemokine expression in human monocytic THP-1 cells. Journal of alternative and complementary medicine. 12(5):429-35.*