

Brokkoliextrakt

Brokkoli gehört zu den Kreuzblütlern aus der Familie der Brassicaceae wie Karfiol (Blumenkohl), Kohlrabi, Pak Choi sowie sämtliche weiteren Kohlsorten, aber auch Kresse, Brunnen- und Kapuzinerkresse, Rucola, Rettich, Radieschen, Kren (Meerrettich), Raps und Senf.

Die Kreuzblütler-Gemüse enthalten phantastische Stoffe, die jedem einzelnen von uns eine neue Perspektive für ein langes, gesundes Leben geben können. Eine Wunschvorstellung? Nein, es ist schon etwas dran an den Senfölglykosiden der Kreuzblütler Gemüse, deren wichtigster Vertreter das Sulforaphan ist.

Wieviel Sulforaphan in Brokkoli?

Sulforaphan ist ein Isothiocyanat, das in Brokkoli in gebundener Form als Sulforaphanglucosinolat vorliegt - kurz Glucoraphanin genannt. 500 Gramm roher Brokkoli enthält – je nach Anbaumethode – bis zu 30 mg Sulforaphan. In Brokkolisprossen ist zwanzig bis fünfzig Mal mehr Glucoraphanin zu finden, in Brokkolisamen sogar noch mehr. Im Brokkoliextrakt aus Samen erhält man die konzentrierteste Form, die in kontrollierten Tagesmengen zugeführt werden kann. Wenn man Brokkoliextrakt einnimmt, sollte man dennoch Kreuzblütler auch als Gemüse oder Keimlinge essen. Denn es sind noch mehr Inhaltsstoffe bemerkenswert.

Weitere Wirkstoffe in Brokkoli

Neben Sulforaphan sind Indol-3-carbinol, Diindolylmethan und Ascorbigen enthalten. Sie werden zurzeit etwa auf ihre Wirkung auf den Östrogenstoffwechsel und hormonabhängige Krebsarten untersucht. Cabagin hat entzündungshemmende und schleimhautschützende Wirkung auf Magen und Darm. Gut für die Augen sind Lutein und andere Carotinoide, für die Entgiftung D-Glucarate, für das Immunsystem die Flavonoide Quercetin und Apigenin. Selen liegt in Form von besonders wertvollen methylierten Selenverbindungen vor, die leicht in das antikarzinogene Methylselenol umgewandelt werden können. Darüberhinaus sind gut verfügbares Eisen, Zink, Kalium, Magnesium, Vitamin C, E, K, B6 und Folsäure, Protocatechusäure, Chlorogensäure, Carotinoide und Ballaststoffe enthalten.

Sulforaphan ist eine Waffe der Natur

In Sulforaphan ballt sich die Abwehrkraft des Brokkoli gegenüber Fraßfeinden und mikrobiellem Befall. Doch vorerst ruht der Zünder der Waffe, das Enzym Myrosinase, noch in eigenen Zellabschnitten der Pflanze. Erst Verletzung durch Kauen oder Zerkleinern setzt Myrosinase frei und das Glucoraphanin des Brokkoli wird in Sulforaphan umgewandelt. Unsere Darmbakterien beherrschen die Umwandlung ebenfalls, was etwa bei der Einnahme von Brokkoliextrakt eine Rolle spielt. Allerdings sollte man gleichzeitig kein Vitamin C einnehmen, da im Darm ein niedriger pH-Wert über 5 benötigt wird.

Antibakteriell selbst bei Resistenzen

Sulforaphan kann nun genauso gegen Feinde des Menschen genutzt werden, etwa gegen die Bakterienstämme Staphylococcus, Pseudomonas, Proteus oder Hautpilze. Außerdem kann der Wirkstoff teilweise sogar

besser als Antibiotika gegen Helicobacter pylori, den Verursacher von Magengeschwüren und Magenkrebs helfen. In Studien eliminierte Sulforaphan selbst solche Helicobacter-Stämme, die bereits gegen mehrere Antibiotika resistent waren.

Das Wirkgeheimnis: Einfluss auf Gene

Sulforaphan kann auf bestimmte Gene aktivierend oder hemmend wirken. Das ist besonders spannend, weil hier korrigiert werden kann, worauf wir sonst keinen Einfluss hätten. So hebt es unser antioxidatives Potential über Anregung der körpereigenen antioxidativen Phase-II-Entgiftungsenzyme Superoxid-Dismutase, Katalase und Glutathion auf eine ganz neue Ebene, legt blockierte, unterstützende Gene zur Gesunderhaltung (Krebsabwehr!) wieder frei und hemmt Entzündungsprozesse. Wissenschaftlich ausgedrückt, kann Sulforaphan über die Anregung bestimmter Gene die Phase-II-Entgiftungsenzyme über den Nrf2-Signalweg aktivieren und damit erhöhen. Infolgedessen kommt es zu einer Reduktion des Entzündungsauslösers NF-κB und somit zu einer Hemmung von Oxidation und Entzündung. Das ist der Schlüssel für alles - das Wirkgeheimnis des Brokkoli-Sulforaphans.

Meister der Entgiftung

Gerade wegen der Phase-II-Entgiftungssysteme werden Lebensmittel-Gifte in wasserlösliche Substanzen umgewandelt, die leicht ausgeschieden werden können. Darüber hinaus hemmt Sulforaphan auch die Phase-I-Enzyme, die krebsfördernde Substanzen aus der Nahrung in Krebsauslöser umwandeln.

Ein unvergleichliches Antioxidans

Unser Stoffwechsel produziert fortlaufend freie Radikale, insbesondere bei chronischen Erkrankungen und Belastung mit Umweltgiften. Dadurch werden Zellen geschädigt, Funktionen eingebüßt, die Krebsgefahr steigt, Alterung und Verschleiß schreiten voran. Unser Körper gleicht das mit Antioxidantien aus. Darum brauchen wir immer mehr davon, wenn wir älter werden. Aber die meisten Antioxidantien haben auch Nachteile: Sie werden bei ihrer wertvollen Tätigkeit selbst zum Radikal. Nicht so das Sulforaphan des Brokkoli. Es wirft sich nicht selbst ins Geschehen wie etwa die Antioxidantien Vitamin C oder E, die dadurch schnell verbraucht werden. Sulforaphan agiert sozusagen aus der Hinterhand, indem es besagte Phase-II-Entgiftungsenzyme Superoxid-Dismutase, Katalase und Glutathion in der Leber produziert, die ihrerseits dann die freien Radikale neutralisieren. Das „indirekte“ Antioxidans Sulforaphan kann deshalb für weitere vier bis fünf Tage unverbraucht wirken.

Bremst die Alterung

Sulforaphan ist zwar keine ausdrückliche Natursubstanz für Ältere, gehört aber zu den stärksten Anti-Aging-Substanzen überhaupt und hält den Abbau auf. Zusätzlich sollte man aber trotzdem Brokkolisprossen essen! Denn dort findet sich eine größere Menge eines Enzyms namens Nicotinamid-Mononukleotid (NMN), mehr als in Brokkoli selbst.

NMN ist zusammen mit Sulforaphan ein „Dream-Team“. Warum? NMN spielt eine Rolle bei der Bildung von *Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid (NAD)*, einer Verbindung, die an der Gesundheit der Mitochondrien und

dem Energiestoffwechsel beteiligt ist. Die Fähigkeit, NAD zu bilden, nimmt mit zunehmendem Alter ab, was mit dem Auftreten von chronischen Entzündungen zusammenhängt oder daraus resultiert, wie auch bei Long-Covid vermutet wird. Sulforaphan reduziert Entzündungen, verkürzt Erholungsphasen und die zusätzliche Verbesserung der NAD-Produktion durch NMN führt zu mehr nutzbarer Energie im Körper.

Ein Zell-Jungbrunnen

Sulforaphan hemmt typische Alterserkrankungen wie Altersdiabetes und Fettleber und hat zusätzlich krebspräventive, krebshemmende, entzündungshemmende und neuroprotektive Wirkungen – etwa gegen Alzheimer oder Parkinson.

Außerdem ist die Entgiftungsleistung erwähnenswert. Sulforaphan kann veraltete, überflüssige Proteine mit Hilfe eines mehrstufigen enzymatischen Prozesses entsorgen, ist also eine Art Zell-Jungbrunnen, da der Alterung und altersbedingten Krankheiten entgegenwirkt wird sowie Funktion und Langlebigkeit der Zellen besser aufrechterhalten werden. Entledigt die Zelle sich dieses Zellballastes, herrschen wertvolle, aktive Proteine wieder vor und das Gleichgewicht der Proteine ist wieder hergestellt.

Stimuliert das Immunsystem

Sulforaphan stimuliert die zelluläre Immunantwort sowie Wachstum und Aktivität von T-Lymphozyten, B-Lymphozyten, natürlichen Killerzellen und zytotoxischen Zellen. Außerdem werden immunstimulierende, vor allem antivirale und antitumorale Wirkungen verstärkt.

Schützt Gefäße

Sulforaphan senkt LDL-Cholesterin, hebt das „gute“ HDL-Cholesterin, reduziert Entzündungen, Bluthochdruck und oxidativen Stress. Nach nur fünf Wochen Einnahme kann der Puls auf Normalwert sinken. Das lässt auf sehr schnelle Wirkungen in Richtung Rückgang von Oxidation und Entzündung, Befreiung der Arterien und Regulation des Blutdrucks schließen. Möglicherweise auch auf Einfluss auf weitere Gene?

Phantastisch bei Diabetes

Vom Gefäßschutz und der Entsäuerung profitieren die ohnehin gefährdeten Gefäße bei Diabetes. Das ist aber nur einer von gleich mehreren Gründen, warum Brokkoliextrakt ein Wundermittel bei Diabetes ist, wie wir schon bei den ersten Anwendungsversuchen - in Kombination mit dem Coprinus Vitalpilz - sehen konnten. Diese Kombination ist ein ganz großer Glücksfall, auch wenn wir mit unseren Beobachtungen erst am Anfang stehen. Sulforaphan greift in Gene ein, die die Zuckerproduktion in der Leber steuern, fährt die Zuckerproduktion zurück und wirkt gegen Insulinresistenz. Es verbessert Blutzuckerwerte und erhöht Serum-Insulin-Spiegel, während der Nüchternblutzucker gesenkt wird. Alle Diabetiker Typ2, die wir mit Coprinus und Brokkoliextrakt versorgt haben, konnten Medikamente oder Insulin stark reduzieren, mitunter auf Medikamente verzichten. Diabetiker vom Typ1 freuen sich über einen ausgeglicheneren Blutzuckerspiegel ohne Blutzuckerspitzen.

Beschützer der Lunge

Die verbesserte Entgiftung durch Sulforaphan ist besonders wertvoll für die Lunge von Rauchern: Krebserregende Stoffe aus dem Zigarettenrauch werden entschärft, Entzündungen in den Epithelzellen der Atemwege reduziert und die Lunge damit gleich vor mehreren schwerwiegenden Folgen des Rauchens, wie tabakinduziertem Lungenkrebs oder COPD, geschützt. Vermutlich können Asthmatiker und Heuschnupfen-Allergiker ebenfalls von der Reduktion von Allergenen und Umweltgiften und den damit verbundenen Problematiken wie oxidativem Stress, Entzündungen und Zellschäden in den Atemwegen profitieren.

Hemmt Krebszellen

Sulforaphan wirkt gleich auf mehreren Ebenen gegen Krebs. Es entgiftet Karzinogene, schützt die DNA, zerstört die zur Zellteilung von Krebszellen notwendigen Mikrotubuli und treibt Krebszellen, speziell auch die gefährlichen Tumorstammzellen, in den programmierten Zelltod. Es beeinflusst außerdem Gene, die zur Krebsabwehr wichtig sind. Bei Mäusen verbessert es die Wirkung des nebenwirkungsreichen Krebsmedikaments Sorafenib, bei dem es schnell zu Resistenzen kommt. Es blieb wirksam, wenn Sulforaphan dazu gegeben wurde und gesunde Zellen wurden sogar vor den Nebenwirkungen, wie DNA-Schäden, geschützt.

Greift Tumorstammzellen an

Sulforaphan kann sogar besonders aggressive und zur Metastasierung neigende Tumorstammzellen bei Pankreaskrebs angreifen. Ein Tumor enthält nur wenige solcher Tumorstammzellen. Überlebt aber auch nur eine einzige davon nach einer Operation oder nach einer Radio- oder Chemotherapie, die noch dazu gegen diese Art Krebszellen nicht sehr wirksam sind, dann kommt der Krebs zurück. Die Pankreas-Tumorstammzellen sind so widerstandsfähig, weil sich vor der herkömmlichen Chemotherapie durch die Aktivierung des NF-κB-Signalwegs schützen. Sulforaphan setzt ihn jedoch auf den Normalwert zurück und genau das macht Krebszellen für die Chemotherapie angreifbar. Damit trifft Sulforaphan die Achillesferse des Tumors, seine Stammzellen. Gleichzeitig hemmt es Entzündungsreaktionen, wodurch der Nährboden für das Krebswachstum entzogen wird.

Weitere Krebsarten

Es sind auch noch weitere Krebsarten wie Prostata- und Brustkrebs positiv über Sulforaphan zu beeinflussen. Bei Prostatakrebs kam es in Studien zu einer deutlichen Senkung des PSA-Spiegels, also des Tumormarkers für Prostatakrebs, um bis zu 50 Prozent. Die PSA-Verdopplungszeit – ein Anzeiger für das Vorschreiten des Prostatakrebs - verlangsamt sich um rund 40 Prozent. Eine weitere Studie bezog sich auf verdächtige Muttermale. Die Entzündungstoffe im Blut sanken und Decorin, ein Tumorsuppressor, stieg an. Bei Brustkrebs von Mäusen traten durch Sulforaphan Brusttumore seltener auf und waren kleiner. Mittlerweile gibt es etliche weitere Forschungsarbeiten zu Sulforaphan, etwa bei Leukämie, Magen-, Dickdarm- und Lungenkrebs, allerdings nur in kleinem Rahmen oder an Zellkulturen oder Mäusen durchgeführt. Solange das so ist, hält sich die Onkologie mit Empfehlungen zurück.

Bringt Leben in den Darm

Genauso wie „der Tod im Darm sitzt“, entfaltet sich auch das Leben im Darm. Von hier aus wird der gesamte Körper beeinflusst. Der erste Lohn der Sulforaphan-Einnahme ist schon in wenigen Tagen ein „Stuhl wie aus dem Lehrbuch“, ein flacher Bauch, nachlassende Entzündungen etwa bei Divertikulitis oder Morbus Crohn, obwohl Sulforaphan anfangs auch leicht blähen kann. Ein Tipp, wenn der Stuhl zu trocken ist: Triphala, das beste Ayurveda-Darmmittel, dazu nehmen!

Sulforaphan reguliert die Darmflora, da körpereigene antibakterielle Proteine des Darms aktiviert werden. Die entzündungsfördernden Bakterien, die sich bei fettreicher Ernährung wohl fühlen, Übergewicht beschleunigen und auch noch Gifte freigeben, haben so keine Chance. Es steht auch mehr Energie für Reparaturprozesse zur Verfügung. Das ist etwa wichtig bei einer gestörten Barrierefunktion des Darms (undichter Darm, Leaky-gut). Man weiß, dass Sulforaphan Darmkrebs entgegenwirkt, oxidativen Stress verringert und Biofilme gefährlicher Bakterien zerstört.

Schützt Nerven im Gehirn

Oxidation im Gehirn verursacht Alzheimer und Parkinson. Sulforaphan erhöht die antioxidativen Enzyme Glutathion und Superoxid-Dismutase im Nervengewebe, stimmt die Konzentration von Markern für oxidativen Stress darauf ab, reduziert Entzündungsmarker im Gehirn und erhöht die Konzentration des bei Alzheimer niedrigen Nervenwachstumsfaktors, während der Abbau der Eiweißablagerungen im Gehirn vorangetrieben und die Plaquebildung durch direkte Hemmung der beteiligten Enzyme reduziert wird. All das schützt Nervenzellen vor dem Verfall. Bei Nervenschmerzen nach Chemotherapie, chronisch kalten Füßen und Polyneuropathie gibt es ebenfalls positive Rückmeldungen, was nicht verwunderlich ist.

Hilft bei Autismus und Schizophrenie

Bei Autismus können neuronale Entzündungsprozesse, gestörte Funktion der Mitochondrien und oxidativer Stress mitspielen. Sulforaphane entgiften Umweltschadstoffe, die Autisten in höherem Ausmaß aufweisen. Maßgeblich für die Verbesserungen können die Erhöhung von Glutathion, aber auch die darmsanierenden Wirkungen von Sulforaphan sein.

Bei Schizophrenie ist mehr Glutathion besonders wertvoll, verursachen Antipsychotika doch oxidativen Stress. In einer Studie stieg etwa der Glutathion-Level im Gehirn in sieben Tagen um 30 Prozent an!

Sulforaphan kann außerdem noch ADHS verbessern, Aggressionen, Reizbarkeit und Lethargie lindern und die antioxidative Abwehr im zentralen Nervensystem steigern.

Unterstützt Muskelaufbau und Figur

Für Figurbewusste ist Sulforaphan ebenfalls interessant. In Studien zeigte sich weniger Gewichtszunahme, ein deutlich reduzierter Anstieg des Blutzuckerspiegels, eine Verringerung des Bauchfetts und die Umwandlung von weißem Fett in braunes. Während weißes Fett nur gespeichert wird und eher zu Übergewicht führt, kann braunes Fett zur Energiegewinnung verwendet werden.

Das vielleicht Spannendste ist aber, dass der Fettstoffwechsel und die Energiegewinnung verbessert werden, zusätzlich aber auch der Energiekonsum des Körpers erhöht wird, weshalb sich weniger Fett einlagert. Auch die darmsanierende Wirkung des Sulforaphan kann für die Gewichtskontrolle eine Rolle spielen, da das Mikrobiom wieder ins Gleichgewicht kommt.

Dazu verbessert und begünstigt Sulforaphan auch noch den Muskelaufbau und das Muskelwachstum, erhöht verfügbare Energie und dadurch auch die Leistung. Das ist fürs Abnehmen genauso wichtig wie für jede sportliche Betätigung. Außerdem unterdrückt Sulforaphan die Bildung des Proteins Myostatin, von dem man annimmt, dass es das Muskelwachstum limitiert.

Entlastet die Nieren

Es gibt zunehmend mehr Nachweise, dass Sulforaphan - wieder durch die Stimulierung des Nrf2-Signalwegs mit Reduktion des oxidativen Stresses und Hemmung der Entzündung - therapeutisches Potenzial bei Nierenerkrankungen hat.

Unterstützt Haut und Kollagenbildung

Sulforaphan neutralisiert freie Radikale, die etwa durch UV-Strahlung entstehen, sorgt so für Sonnenschutz von innen, fördert die Reparatur von Hautschäden und die Kollagenproduktion. Dadurch wirkt es gleich mehrfach der Hautalterung entgegen. Die darmsanierende Wirkung des Sulforaphan hat oft weiteren positiven Einfluss bei Hautproblemen.

Schützt die Netzhaut

Sulforaphan schützt die Augen durch seine besondere bioaktive Zusammensetzung vor Ultraviolettstrahlung und den dadurch entstehenden oxidativen Schaden. Daher wirkt es vorbeugend bzw. bremsend auf diverse Probleme mit der Sehkraft wie grauer Star oder Makuladegeneration. Zusätzlich soll man auch Brokkoli essen, der Vitamin A, E, Lutein und Zeaxanthin enthält – weitere wichtige Augennährstoffe zur Stärkung und zum Schutz der Sehkraft. Aber das ist noch nicht einmal alles. Unter Retinitis pigmentosa ist eine Reihe chronisch-degenerativer Erkrankungen der Netzhaut genetischen Ursprungs zusammengefasst und auch hier hilft Sulforaphan. Wie bei Krebs kann Sulforaphan auch hier Gene beeinflussen!

Noch mehr Wirkungen?

Es ist anzunehmen, dass Brokkoli-Sulforaphan noch viel mehr Einsatzmöglichkeiten bietet, auch wenn die Forschung noch hinterherhinkt. Wenn Sie Erfahrungen dazu machen, würden wir im Verein uns über Informationen dazu freuen.

Dosierung:

Empfohlen sind 0,36 mg Sulforaphan pro kg Körpergewicht. Dies entspricht 25,2 mg Sulforaphan täglich bei 70 kg Körpergewicht. Laufende Pilotstudien verwenden 90 mg Sulforaphan täglich, da Studien immer ein sicheres Ergebnis bevorzugen. 90 mg Sulforaphan zeigte keinerlei unerwünschten Nebenwirkungen. Ein guter Mittelweg liegt bei 50 mg Sulforaphan oder 50 mg Glucoraphanin, dem Vorgängerstoff, der im Körper zu Sulforaphan umgewandelt wird.

Bei Schilddrüsenleiden zurückhaltend dosieren.

Brokkoli unterstützt bei

- ADHS
- Aggressionen
- Akne
- Akuten Infekten
- Allergie
- Alterung
- Alzheimer
- Arthritis
- Arthrose
- Asthma
- Autismus
- Autoimmunerkrankungen
- Bakteriellen Infekten
- Bauchspeicheldrüsenentzündung
- Blähungen
- Bronchitis
- Cholesterin
- Chronischer Entzündung
- Colitis
- COPD
- Darmdysbiosen
- Darmflora
- Diabetes
- Entgiftung
- Erschöpfung
- Fettleber
- Fettverdauungsstörung
- Gastritis
- Gefäßprobleme
- Hautproblemen
- Helicobacter pylori
- Hoher Puls
- Immunsystem
- Kollagenmangel
- Krebs
- Krebsvorsorge
- Leaky-gut
- Leistungssteigerung
- Lupus erythematodes
- Muskelaufbau
- Nervenleiden
- Nierenerkrankungen
- Parkinson
- Rosacea
- Schizophrenie
- Sodbrennen
- Übergewicht
- Verdauungsproblemen