



Broccoli – Das Lieblingsgemüse im Bodybuilding – Aber warum? Teil 1

24. Januar 2012 | Von [Holger Gugg](#) | Kategorie: [Aktuelles](#), [Blogger: Holger Gugg](#), [Sportnahrung](#)

Gefällt mir

Fabian Maresch und 3 anderen gefällt das.



0



Liebe BLOG-Leserinnen und Leser, liebe PEAK-Kundinnen und -Kunden,

als ich mit **Bodybuilding** anfang, fragte ich mich durch die Reihen der dort aktiven Athleten nach dem besten Gemüse. Beinahe im Chor bekam ich zur Antwort: BROCCOLI

Natürlich ist man geneigt eine so einheitliche Aussage auch wieder an die nächste Generation an neuen Athleten weiterzugeben. Ich bin jedoch jemand, der zum einen wissen möchte, warum Broccoli diesen herausragenden Ruf besitzt, und zum anderen, ob Broccoli seinen Ruf auch zu recht sein eigen nennt.

Genau mit diesen Fragen habe ich mich heute beschäftigt und möchte Ihnen liebe Leserinnen und Leser nun präsentieren, was ich herausfinden konnte.

Viel Spaß bei meinen Ausführungen.

Broccoli

Broccoli ist eine Gemüsepflanze aus der Familie der Kreuzblütengewächse, die botanisch eng mit Blumenkohl verwandt ist. Broccoli stammt ursprünglich aus Kleinasien. In Europa wächst er hauptsächlich im westländischen Mittelmeerraum (Italien). Aus deutschem Anbau ist Broccoli etwa von Juni bis Oktober erhältlich. Broccoli hat eine Vegetationsperiode von 14-15 Wochen. Geerntet und verzehrt werden entweder nur die Röschen oder die Röschen mit Stiel. Die Stiele der Pflanze werden in der Regel vor dem Verzehr entfernt. Broccoli ist in der Regel tiefgrün bis blaugrün. Selten gibt es auch gelbe, violette oder weiße Sorten.

Inhaltsstoffe

Die Inhaltsstoffe mehrerer Darreichungsformen von Broccoli habe ich tabellarisch im Vergleich dargestellt:

Der große Broccoli-Vergleich

	Frisch	Gefroren	Gegart	Konserve	
Energie	26	28	23	23	kcal/100g
Wasser	89561	88710	90472	90040	mg/100g
Eiweiß	3300	3632	3158	3045	mg/100g
Fett	200	220	191	184	mg/100g
Kohlenhydrate	2510	2624	1868	1956	mg/100g
Ballaststoffe	3000	3302	2967	2859	mg/100g
Vitamine					
Vitamin A	143	150	137	112	µg/100g
Vitamin B1	0,08	0,08	0,08	0,08	mg/100g

Vitamin B1	96	80	63	20	µg/100g
Vitamin B2	178	176	123	96	µg/100g
Vitamin B3	1000	990	691	500	µg/100g
Vitamin B5	1290	1349	960	647	µg/100g
Vitamin B6	170	150	117	80	µg/100g
Vitamin B7	0,5	1	0	0	µg/100g
Vitamin B9	64	49	24	5	µg/100g
Vitamin B12	0	0	0	0	µg/100g
Vitamin C	115000	88594	61142	29471	µg/100g
Vitamin D	0	0	0	0	µg/100g
Vitamin E	1000	990	691	500	µg/100g
Mineralien					
Natrium	19	19	15	228	mg/100g
Kalium	373	370	298	210	mg/100g
Calcium	105	105	112	97	mg/100g
Magnesium	24	24	23	19	mg/100g
Phosphor	82	81	79	70	mg/100g
Eisen	1300	1288	1175	912	µg/100g
Zink	605	600	611	516	µg/100g
Kupfer	126	124	128	128	µg/100g
Kohlehydrate					
Glucose	1003	1048	746	780	mg/100g
Fructose	904	945	673	705	mg/100g
Monosaccharide	1907	1993	1419	1485	mg/100g
Saccharose	477	499	355	372	mg/100g
Disaccharide	477	499	355	372	mg/100g
Stärke	126	132	94	99	mg/100g

Makronährstoffe

Broccoli ist ein Lebensmittel, welches man nicht gerade als Kalorienbombe bezeichnen würde. Mit maximal 28kcal pro 100g ist Broccoli ein Gemüse mit sehr niedriger Kaloriendichte und entsprechend hohem Wassergehalt, das hervorragend dazu geeignet ist, in einer Diät zumindest für kurzfristige Sättigung zu sorgen. Hilfreich dabei ist zudem der im Verhältnis zur Kalorienzahl relativ hohe Anteil an Ballaststoffen mit etwa 3g pro 100g.

Exkurs Sättigung

Beim Thema Sättigung muss beachtet werden, dass unser Magen Hunger- oder Sättigungssignale dementsprechend aussendet, wie stark sowohl sog. Mechanorezeptoren aber auch Chemorezeptoren angesprochen werden. Mechanorezeptoren sprechen auf die Dehnung der Magenwand an, was hier aufgrund des hohen Volumens bei Broccoli gegeben ist. Chemorezeptoren sprechen jedoch auf den Energiegehalt der im Magen ankommenden Speisen an, d.h. sie werden alleine von Broccoli keine Sättigung signalisieren.

Broccoli verspricht keine vollständige, lang anhaltende Sättigung!!

Broccoli ist sehr fettarm. Proteine und Kohlenhydrate liegen in ähnlichem Verhältnis vor, aber auch nur in geringen Mengen. Bei den Kohlenhydraten besteht der Herrenanteil aus Glucose und Fructose. Beide liegen in etwa demselben Verhältnis vor und gewährleisten somit auch eine gute Verwertung des Fruchtzuckers. Sorgen bzgl. ausschlagender Insulinspitzen braucht man sich auch beim Verzehr großer Mengen Broccoli trotz der enthaltenen Einfachzucker nicht zu machen. 400g Broccoli liefern gerade 8g Einfachzucker. Diese Menge führt zu keinem signifikanten Insulinaufkommen und 400g Broccoli ist eine große Portion des Gemüses.

Fazit:

Broccoli ist ein kalorienarmes Lebensmittel, welches sich hervorragend für alle Arten von sowohl fett- als auch kohlehydratarmer Diäten eignet.

Vitamine

Broccoli enthält relevante Mengen an **Vitamin C**, Vitamin B3, Vitamin B5 oder auch Vitamin E. Die höchsten Mengen befinden sich in frischem Broccoli, gefolgt von gefrorenen und gegarten Varianten.

Sehr auffällig ist, dass Konservenbroccoli enorme Einbußen bei Vitaminen aufweist. Ich mache hierfür zum einen die Verarbeitung, zum anderen eine gewisse Ausschwemmung wasserlöslicher Vertreter, oder aber auch den Verfall von Vitaminkapazität durch die Lagerung verantwortlich.

Zur der Versorgung mit Vitamin B7, B12 und D trägt Broccoli nicht bei.

Fazit:

Broccoli liefert viele nützliche Vitamine. Frischer Broccoli ist hinsichtlich des Vitaminaufkommens konserviertem Broccoli vorzuziehen.

Mineralstoffe

Broccoli ist eigentlich ein natriumarmes Gemüse. Dosenbroccoli enthält höhere Mengen, da **Natrium** hier aus Gründen der Konservierung zugesetzt wird. Broccoli enthält hohe Mengen an Kalium und Eisen sowie moderate Mengen an Zink und Calcium. Auch hier kann man beobachten, wie der Mineralstoffgehalt vom frischen über den gefrorenen und gegarten hin zum konservierten Broccoli abnimmt.

Der hohe Kaliumgehalt im Verhältnis zum niedrigen Natriumgehalt ist einer der möglichen Gründe, warum Bodybuilder Broccoli als Gemüseart bevorzugen könnten. Ein kaliumlastiges Aufkommen der beiden Mineralstoffe bedeutet einen höheren Grad an intrazellulärer Wasserspeicherung und ein niedrigeres Aufkommen an extrazellulärem Wasser.

Fazit:

Broccoli liefert einen wichtigen Beitrag zur täglichen Versorgung mit Mineralstoffen. Das Verhältnis von Natrium zu Kalium ist womöglich einer der Gründe für die Vorreiterrolle des Gemüses im Bodybuilding.



Vorteil gefrorenes Gemüse

Trotzdem, dass Nährstoffanalysen die höchsten Mengen an Mikronährstoffen in frischem Broccoli aufzeigen, möchte ich darauf hinweisen, dass sich dies im Laufe der Lagerung und Lieferung zugunsten des tiefgefrorenen Broccolis ändern kann. Im schockgefrorenen Zustand bleiben Mikronährstoffe optimal erhalten, während frischer Broccoli durchaus Mikronährstoffkillern wie Licht oder Wärme ausgesetzt sein kann.

Meine Meinung geht daher dahin, gefrorenes Gemüse in Sachen Mikronährstoffgehalt dem frischen Gemüse vorzuziehen.

Sonstige Inhaltsstoffe

In Broccoli befinden sich wertvolle sekundäre Pflanzenstoffe wie z.B. Flavonoide oder Glucosinolate. Glucosinolate beinhalten wiederum Indole wie Isothiocyanate 3-Methylsulfinylpropylisothiocyanat, 3-Butenylisothiocyanat, Allylisothiocyanat und 4-Methylsulfinylbutylisothiocyanat, welchen anti-karzinogenes Potential zugesprochen wird, sowie 3,3 Diindolylmethan (DIM), auf das wir später noch genauer zu sprechen kommen werden.

Interessant:

Was den Anteil an Glucosinaten in Broccoli angeht können andere Vertreter aus der Gruppe der Gemüsearten durchaus mithalten.

Tab. 1: Gehalte an Indol-Glucosinolen in ausgewähltem Gemüse [2-5]

	Glucosinolate (gesamt)	Glucobrassicin	Neo-Glucobrassicin	4-Hydroxy-Glucobrassicin	4-Methoxy-Glucobrassicin
Weißkohl (µmol/g TM)	11 (0,9)	1 (0,1)	0,2 (0,02)	0,3 (0,02)	0,3 (0,02)
Rotkohl (µmol/g FM)	77	9	0	5	9
Grünkohl (µmol/g TM)	15 (2,1)	1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,1 (0,01)	0,2 (0,02)
Wirsingkohl (µmol/g FM)		1-2		0,1-0,2	
Rosenkohl (µmol/g TM)	25 (3,8)	3 (0,5)	0,2 (0,03)	1 (0,2)	0,4 (0,1)
Blumenkohl (mg/100 g FM)	14-47	15 (1,2)	5-15 (-0,4)	1 (0,1)	0,5-1 (-0,03)
Blumenkohl (µmol/g TM)	0,2 (0,02)	0-1 (-0,03)	2 (0,2)	0,3-2 (-0,01)	1 (0,1)
Brokkoli (mg/100 g FM)	23-150	6-12 (-0,4)	1-6 (-0,2)	0,1-2 (-0,1)	0,4-1 (-0,03)
Kohlrabi (µmol/g FM)		0,1-0,2	0,1-0,2	0	0-0,1
Kohlrübe (mg/100 g FM)	110-183	6-18 (-0,5)	0-3 (-0,1)		
Meerrettich (µmol/g TM)	2-296 (-64)	0,1-2,8 (-0,6)	0	Spuren	Spuren

TM: Trockenmasse; FM: Frischmasse; (): Gehalt in µmol/g FM, berechnet auf der Basis von durchschnittlichen Wassergehalten für die einzelnen Gemüse und der Molekulargewichte der Indol-Glucosinolate

Darstellung: Glucosinolate in Lebensmitteln

Eine besonders interessante in Broccoli enthaltene Substanz nennt sich Sulforaphan (SUL). Sie besitzt starke antioxidative Eigenschaften. Über sie möchte ich später noch etwas mehr erzählen.

Fazit:

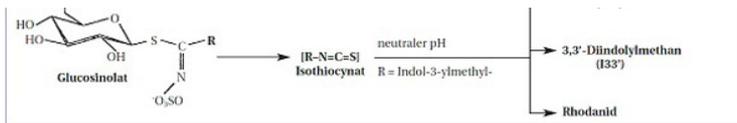
Wie die meisten Pflanzen enthält auch Broccoli unzählige nützliche sekundäre Pflanzenstoffe.

Broccoli, I3C und Krebs

I3C

Die in Broccoli enthaltene Phytochemikalie Indole-3-Carbinol (I3C) wird im Körper in 3,3-Diindolylmethan (DIM) umgewandelt.





Darstellung: Weg Glucosiant zu I3C

Wissenschaftler der Ohio State University fanden heraus, dass I3C sich Krebszellen in den Weg stellen kann und so eine unbeschwerte Ausbreitung verhindert. Die Hemmung der Ausbreitung von Krebszellen erfolgt über eine Entfernung überschüssiger Cdc25A Moleküle. Cdc25A ist im Körper für Zellteilung und Zellvermehrung zuständig. Bei überhöhtem Aufkommen steigen auch das Krebszellenwachstum und die Anzahl an Krebszellen.

I3C bremst sowohl Wachstum als auch Ausbreitung von Krebszellen.

Brustkrebs

Getestet wurde die Wirkung von I3C unter anderem an Brustkrebszellen. Tierversuche zeigten hier eine Verkleinerung von Brusttumoren um bis zu 65% auf. Im Versuch wurden Nahrungsergänzungen mit aktiven I3C Bestandteilen verabreicht. Die Wissenschaftler sind aber relativ sicher, dass Effekte auch beim Verzehr von Broccoli, Rosenkohl oder Blumenkohl auftreten können und dass die Effekte auch beim Menschen zum Tragen kommen

Gebärmutterhalskrebs

An Patientinnen mit Gebärmutterhalskrebs konnte in einer Untersuchung bei 50% der Fälle in Verbindung mit der Einnahme von I3C eine Rückbildung der Erkrankung im frühen Stadium festgestellt werden die in Kontrollgruppen nicht stattfand. I3C dient also wahrscheinlich zur Gebärmutterhalsprophylaxe.

Transplazentare Karzinogene

Im Tierversuch konnte gezeigt werden, dass die Verabreichung von I3C sowohl werdende Mütter schützt als auch den Vorgang der transplazentaren Karzinogenese unterbindet. Bei diesem Vorgang kommt es zur Krebsentstehung über krebserregende Faktoren, welche über die Plazenta von der Mutter auf das Ungeborene übertragen werden. Die Einnahme von I3C kann also Kinder vor Krebsarten schützen die auch schon im frühen Alter auftreten.

Interessant:

Auch bei Alzheimer besteht ein Überaufkommen an Cdc25A, d.h. häufiger Broccoliverzehr kann auch hier das Entstehungsrisiko vermindern.

Fazit:

I3C in Broccoli besitzt enormes anti-karzinogenes Potential!

Broccoli, Sularophan und Krebs

Kreuzblütengewächse wie Broccoli, Rosenkohl oder Chinakohl enthalten neben I3C auch einen Wirkstoff namens Sularophan. Der sekundäre Pflanzenstoff besitzt starke antioxidative Eigenschaften. Der Unterschied zu Antioxidantien wie Vitamin C oder E besteht darin, dass Sularophan freie Radikale nicht direkt neutralisiert, sondern sog. Phase-II-Enzyme aktiviert. Über diesen Vorgang werden im Körper nachhaltige antioxidative Mechanismen in Gang gesetzt, die eine starke Wirkung versprechen.

Sularophan besitzt stark krebshemmende Eigenschaften vor allem bei Krebsarten wie z.B. Prostata- oder Darmkrebs, indem es unter seiner Anwesenheit zum Niedergang von Krebszellen kommt (Apoptose). Bei Versuchen mit Zellkulturen und Versuchstieren konnte festgestellt werden, dass sowohl die Blutgefäßbildung im Tumor als auch das Tumorwachstum gehemmt werden. Ein hoher Verzehr von Broccoli kann, einer kanadischen Studie zur Folge, auch vor einer Metastasierung schützen.

Man kann Sularophan auch gegen Bakterienstämme verwenden, die gegen gängige Antibiotika bereits eine Resistenz ausgebildet haben (z.B. *Helicobacter pylori*) und dort gerne für Geschwüre und Tumore sorgen.

Prostatakrebs

Die Auswirkung von Sularophan auf Prostatakrebs wurde von der Victoria, Ph.D für Krebsheilung in Toronto bestätigt. Ein häufiger Verzehr von Blattgemüse senke nachweislich das Risiko, an Prostata-Krebs zu erkranken.

Bauchspeicheldrüsenkrebs

Sularophan kann der Uniklinik in Heidelberg und des deutschen Krebsforschungszentrums zur Folge Tumorstammzellen in Bauchspeicheldrüsentumoren verwundbar und somit behandelbar machen.

Sorafenib und Sularophan

Bei Sorafenib handelt es sich um ein Krebsmedikament, das bei fortgeschrittenem Leber- und Nierenkrebs zum Einsatz kommt. Es scheint auch wirksam gegen Krebsstammzellen bei Bauchspeicheldrüsentumoren zu sein. Der Wirkstoff reduziert die Widerstandsfähigkeit von Tumorstammzellen. Besonders effektiv hat sich die Kombination mit dem in Broccoli vorkommenden Sularophan gezeigt. Leider scheint sich für Sorafenib schnell eine Resistenz der Krebszellen auszubilden. Hieran beteiligt ist die Aktivierung eines Signalwegs mit dem Namen NF-kappa B. Sularophan scheint in der Lage zu sein, diesen Signalweg zu blockieren und somit die Wirkung von Sorafenib zu verstärken. In Kombination konnten sich Krebszellen nicht mehr neu ansiedeln. Außerdem hob sich im Labor die Metastasierungsfähigkeit von Krebszellen auf.

Fazit:

Eine Ernährung reich an Sularophan dient der Krebsvorsorge und kann auch in der Krebs-Therapie eingesetzt werden.

Sularophan und Lungenerkrankungen

Das in Broccoli enthaltene Sularophan scheint in der Lage zu sein, die Aktivität des Gens NRF2 in menschlichen Lungenzellen zu erhöhen und somit einen besseren Schutz der Zelle vor toxischen Einflüssen herzustellen. Die NRF2-Aktivität ist bei Rauchern deutlicher gesenkt und so führt Rauchen oft zur chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD). Sularophan ist in der Lage, diese Werte wieder anzuheben.

Fazit:

Auch Rauchern kann empfohlen werden, sich über den Verzehr von Broccoli vor Lungenschäden zu schützen. Besser wäre es natürlich das Rauchen aufzugeben.

Interessant:

Sularophan schützt möglicherweise auch vor durch Diabetes verursachten Schäden an Blutgefäßen und verringert das Risiko eines Herz- oder Schlaganfalls.

Sprossen statt Gemüse für anti-karzinogene Wirkung

Um von den krebshemmenden Eigenschaften des Broccoli besonders zu profitieren, muss das Gemüse besonders frisch gekauft und schonend zubereitet werden. Maximale Ausbeute verspricht der Verzehr von Broccolisprossen. Sie enthalten etwa die 20-50-fache Menge an Sularophan, wie diese in Broccoli selbst vorkommt.

Broccolisprossen bekommt man in Bioläden oder bei Biosaatgutversendern. Die Sprossen werden mit Wasser aufgegossen, dann gekeimt und sind dann nach wenigen Tagen verzehrbereit. Sie sollten nicht erhitzt werden. Zur Aufbereitung eignet sich eine Sprossenbox, sie verhindert auch, dass die Sprossen schimmeln

Empfehlungen hinsichtlich der Menge gehen dahin 3x wöchentlich Sprossen aus etwa 1 Esslöffel Samen (oder 70g/Tag) zu verzehren. Zusätzlich sollten pro Woche mehrere Portionen Broccoli, Blumenkohl oder Rosenkohl verzehrt werden. Wichtig ist bei allen Zubereitungen sowohl Sprossen als auch Gemüse nicht zu starker Hitze zu unterziehen.

Interessant:

Die Eiweißstoffe in Broccolisprossen scheinen vor Entzündungen und Schädigungen des Erbguts zu schützen.

Fazit:

Broccolisprossen stellen einen effektiven Weg dar, sich mit anti-karzinogenen Substanzen zu versorgen. Auch der regelmäßige Verzehr von Broccoligemüse verspricht jedoch Vorteile

Exkurs EHEC

Beim Thema Broccolisprossen ist mir sofort auch der noch nicht allzu lange ausgestandene EHEC-Vorfall in den Sinn gekommen. Neben spanischen Gurken und Tomaten standen vor allem auch Broccolisprossen unter Verdacht, den Virus zu beinhalten und schwere Magen-Darm-Infektionen auszulösen. Nach vielen Untersuchungen gibt es inzwischen keine grundsätzliche Risikoeinstufung mehr und auch keine Empfehlungen, bestimmte Lebensmittel zu meiden. Gegarte Lebensmittel sind ungefährlich, da das EHEC-Virus ab 70 Grad abgetötet wird, dies beißt sich jedoch mit unserem Vorhaben des weitestgehend rohen Verzehrs für maximale Ausbeute an sekundären Pflanzenstoffen. Die

Endverbraucher werden von öffentlicher Stelle angehalten frisches Gemüse gründlich zu waschen oder auch zu schälen sowie kühl zu lagern. Außerdem sollte man sich mehrmals pro Tag die Hände waschen, besonders wenn man sich in öffentlichen Einrichtungen aufgehalten hat oder aufhält.

Fazit:

EHEC stellt aktuell keinen Grund dar, Brocolisprossen nicht zu verzehren.

Zusammenfassung

In Teil 1 habe ich mich mit den Nährstoffen in Broccoli befasst. Fest steht, dass Broccoli wenig Kalorien und einen hohen Anteil an Mikronährstoffen liefert und somit eher für eine hypokalorische Diät als für die Massephase eines Hardgainers geeignet ist.

Neben den Nährstoffen befinden sich in Broccoli, wie auch in anderen Kreuzblütlern, eine Reihe sehr interessanter sekundärer Pflanzenstoffe mit enormem anti-karzinogenen Potential. Wer dessen Aufnahme maximieren möchte, muss neben Brocoligemüse auch auf die Zufuhr von Brocolisprossen zurückgreifen. Eine Gefahr hinsichtlich EHEC geht laut aktuellen Meldungen von der Sprossenart nicht mehr aus.

In Teil 2 möchte ich mich mit einem Supplement namens DIM beschäftigen. DIM wird eigentlich bei Brocoliverzehr aus I3C im Körper hergestellt und ist die dort aktive Substanz.

Abschließend soll es noch um den Einsatz von Broccoli im Sport gehen. Ist Broccoli ein natürlicher Testosteron-Booster? In Teil 2 gibt es diese und weitere Fakten über Broccoli

Bis dahin verbleibe ich mit den besten Wünschen für alle Leserinnen und Leser.



Sportliche Grüße

Ihr

Holger Gugg

www.body-coaches.de

Bewerten Sie diesen Beitrag

Vote Saved. Rating: 6.0/6



[Print](#)



[PDF](#)



[Drucken](#)

Tags: [Broccoli](#), [Brokkoli](#), [I3C](#)

Schreibe einen Kommentar

Du musst [eingelogggt sein](#) um einen Kommentar zu schreiben