

## Krebs vorbeugen und behandeln mit Broccoli

Bislang wurde Broccoli-Kohl bzw. seine Abkochung therapeutisch erfolgreich angewendet gegen benigne Prostatahyperplasie, Prostatitis, Prostatasteine, Helicobacter pylori sowie vorbeugend gegen verschiedene Krebsarten. Doch nun zeichnet sich ab, dass Broccoli auch zur Behandlung von Krebs eingesetzt werden kann (Prostata-, Pankreas-, Brust-, Blasen- sowie Magen- und Darmkrebs).

Zahlreiche wissenschaftliche Studien bestätigen bisher die tumorhemmende bzw. tumorprotektive Wirkung des Broccoli-Wirkstoffkomplexes, wobei insbesondere die Glucosinolate (*die als Abwehrstoffe gegen Fressfeinde, Pilze, Bakterien und Viren gebildet werden*) von Bedeutung sind, beim Broccoli speziell das Glucoraphanin, ein Glucosinolat, aus dem durch enzymatische Hydrolyse die aktive Substanz bzw. das Isothiocyanat ‚Sulforaphan‘ entsteht, dessen anticancerogene Mechanismen breit gefächert sind und beispielsweise die direkte Entgiftung von Karzinogenen einbeziehen. So wurde gezeigt, dass Sulforaphan nicht allein die Phase-1-Enzyme des Cytochrom-P450-Systems hemmt und damit eine Aktivierung von Karzinogenen verhindert, sondern gleichzeitig durch Induktion von Phase-2-Enzymen der Bildung von karzinogenbedingten DNA-Addukten vorbeugt, die durch heterozyklische Amine verursacht werden. Solche Amine entstehen beim Grillen oder Braten von Fleisch und Fisch. Neben seinen entgiftenden Eigenschaften zeigt Sulforaphan einen zytostatischen Effekt auf die Tumorzellen selbst, indem es den programmierten Zelltod (*Apoptose*) auslöst. Ferner wirkt es auf Tumorstammzellen, wie sie in großer Anzahl in Pankreastumoren nachweisbar sind. Das Pankreaskarzinom breitet sich aggressiv aus, streut Krebszellen in andere Organe und ist gegenüber konventionellen Chemotherapien weitgehend resistent (*was der Grund dafür ist, dass nach anfänglichem Therapieerfolg der Krebs sich häufig erneut ausbreitet*). Solche Tumorstammzellen schützen sich durch einen speziellen, die Apoptose verhindernden Mechanismus, den NF- $\kappa$ B-Signalweg, der jedoch ebenfalls durch Sulforaphan gehemmt wird: die Stammzellen werden „verwundbar“ gegenüber zytostatischen Substanzen, seien sie natürlicher oder chemischer Herkunft.

Indes wirkt Sulforaphan nicht nur auf einzelne Tumorzellen, sondern kann durch Herunterregulierung unterschiedlicher Faktoren das Wachstum ganzer Tumore beeinflussen. Darüber hinaus besitzt es ein beachtliches entzündungshemmendes Potential, das an den altbekannten Zusammenhang zwischen chronischer Entzündung und Krebsentstehung anknüpft. Bekannte Interaktionen mit dem Immunsystem sind eine Verminderung der Expression von iNOS und COX2 sowie der Sekretion von TNF- $\alpha$ .

Um einen therapeutische Effekt zu erzielen, muss Sulforaphan in einer täglichen Dosis von mindestens 4,4 mg pro Kilogramm Körpergewicht (*308/352 mg bei 70/80 kg KG*) eingesetzt werden, was mit Broccoli-Blütenständen nur schwer zu erreichen ist, es sei denn, man verzehrt täglich 3-4 kg davon. Eine bessere Möglichkeit stellen die jungen Keimlinge bzw. Sprossen dar. Sie besitzen einen 20-100fach höheren Gehalt an Sulforaphan. Wenn man im Schnitt vom 60fachen Gehalt ausgeht, würde eine Tagesdosis von 60-70 g Keimlinge ausreichen. Für die therapeutische Anwendung müsste der Gehalt allerdings genau bestimmt werden. Andererseits zeigt Sulforaphan keine Nebenwirkungen, so dass eine Überdosierung kaum möglich ist, wohl aber eine den Therapie-Erfolg in Frage stellende Unterdosierung. In diesem Zusammenhang muss hinsichtlich einer Krebstherapie noch ein wichtiger Punkt beachtet werden: Es gibt Menschen die genetisch so prädisponiert sind, dass ihr Körper die krebsfeindlichen Isothiocyanate schneller abbaut als normal. Solche Patienten benötigen eine höherer Tagesdosis, die auf mehrere Gaben in kürzeren

Abständen verteilt wird (z.B. zweistündlich). Andere Menschen wiederum bauen diese Stoffe langsamer als gewöhnlich ab und dürften deshalb besonders gut auf eine Therapie ansprechen. In jedem Fall ist eine klärende Überprüfung des Serumspiegels angezeigt.

Man kann Broccoli-Keimlinge entweder selbst aus den Samen züchten, wobei die Keimlinge mindestens 2 und höchstens 12 Tage alt sein sollten, oder man setzt standardisierte Fertigpräparate aus gefriergetrockneten Keimlingen ein. Samen und Fertigpräparate mit unterschiedlichen Gehalten an Sulforaphan sind im Internethandel erhältlich.

Die Einnahme der gekochten Blütenstände oder Keimlinge ist wesentlich angenehmer als die der rohen, wenngleich durch den Kochvorgang ein Teil der Wirkstoffe verloren geht. Die Kochzeit soll 5 Minuten nicht überschreiten; der Sud muss mit verwendet werden. Am besten, man zerkleinert Keimlinge oder Blütenstände (*damit die in getrennten Kompartimenten gelagerten Stoffe Glucoraphanin und das Enzym Myrosinase zusammenkommen und das Isothiocyanat Sulforaphan entsteht*) und kocht sie für 5 Minuten in möglichst wenig Wasser (*ca. 250 g Blütenstände auf 0,5 Liter Wasser*). Will man die tägliche Dosis als Nahrungsmittel zubereiten und damit etwas schmackhafter machen, rührt man nach dem Kochen Kartoffel- oder Getreidemehl ein. Diese Suppe soll nicht gewürzt werden.

Zur Zeit laufen in den USA zahlreiche klinische Studien an Krebspatienten mit dem Extrakt aus Broccoli-Keimlingen. Man darf gespannt auf die Ergebnisse sein. Indes ist für die Antikrebswirkung nicht allein das Sulforaphan verantwortlich. Auch andere Substanzen des Wirkstoffkomplexes (*wie z.B. Quercetin*) tragen in konzertierter Aktion zur Wirkung bei.

Mehr Informationen über Broccoli findet der Leser in dem Buch von Peter Kaufhold: **PhytoMagister, Zu den Wurzeln der Kräuterheilkunst, Band 1** (16. überarbeitete und erweiterte Auflage - ISBN: 978-3-8370-1198-2 - [www.eschholtz.de](http://www.eschholtz.de)) oder in dem Buch: **Heilung aus der Apotheke des Herrn** (6. überarbeitete und erweiterte Auflage - ISBN: 978-3-8448-1712-6).