

FORUM 01/2004 Phytoprotect

Achten Sie auf die Ampel!

Ernährungswissenschaftler empfehlen: Essen Sie fünfmal am Tag frisches Obst und Gemüse - damit fahren Sie gut! Die Sorten sollten möglichst vielfältig und in unterschiedlichen Farben sein („Ampelfarben“ rot, gelb, grün), um die verschiedenen Vitamine, Mineralien, Spurenelemente und die sekundären Pflanzenstoffe damit abzudecken. Letztere haben bei den Pflanzen mannigfache Aufgaben, etwa als Fraßschutz oder zur Abwehr von Mikroorganismen wie Viren, Bakterien und Pilzen. Weil sie nicht wie die primären Inhaltsstoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Fett und Vitamine) der Nährstoffversorgung dienen, werden sie sekundäre Pflanzenstoffe genannt. Die sekundären Pflanzenstoffe geben den Pflanzen ihre Farbenvielfalt, sie sind auch für Düfte verantwortlich und sorgen für die unterschiedlichen Geschmacksaromen. Ihre Bedeutung für die Gesundheit des Menschen wurde jetzt erst entdeckt, seitdem die sekundären Pflanzenstoffe auch Gegenstand der medizinischen Forschung geworden sind. Im aktuellen Bericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung wird nachgewiesen, dass Obst und Gemüse das Risiko zahlreicher Krebserkrankungen senkt.

Besonderes Augenmerk gilt derzeit den Glucosinolaten, schwefelhaltigen Molekülen, die im Sekundärstoffwechsel der Pflanze aus Aminosäuren gebildet werden. Sie kommen vor allem in Pflanzen der Familie der Brassicaceae (Cruciferae, Kreuzblütler) vor. Dazu gehören Brokkoli, verschiedene Kohlarten, Kresse, Raps, Senf, Radieschen, Rettich und Meerrettich, denen die Glucosinolate ihren typischen Geschmack verleihen. Diese Gemüsearten sind daher nicht unbedingt bei jedermann beliebt.

Erschwerend kommt hinzu, dass das Gemüse außerdem möglichst frisch und roh verzehrt werden sollte - viele reagieren allerdings auf rohes Gemüse mit Meteorismus - so empfehlen es aber Ernährungsexperten. D. h., es sollten Produkte frisch vom Markt verwendet werden, die aus der Region stammen, damit die wertvollen Pflanzeninhaltsstoffe nicht auf dem langen Transportweg verloren gehen. Zudem sollte auf eine lange Garzeit verzichtet werden, so verringert z. B. das Erhitzen von Kohlgemüse den Glucosinolatgehalt um bis zu 60%! Neuere Untersuchungen gehen bereits nach 10-minütigem Kochen von einem Verlust von über 50% aus. Der Verlust ist zurückzuführen auf die thermische Instabilität der Glucosinolate und auf die Auslaugung im Kochwasser. Welche Ausweichmöglichkeiten haben nun die „Gemüsemuffel“, die nicht bereit sind, die erforderliche Menge an diesen „anrühigen“ Gemüsearten zu verzehren? Was können Kantinenesser, Fast-food-Freudige oder ältere Menschen tun, die Gemüse am liebsten ganz weich essen?

Vorbild Japaner

Orientieren sollten wir uns am Vorbild der Japaner, die besonders gut im Glucosinolate verzehren sind. Sie nehmen jeden Tag mehr als 100 mg zu sich. Wir in Deutschland kommen dagegen auf einen Mittelwert von lediglich 43 mg. Die Vegetarier haben bei uns „die Nase vorn“. Sie kommen auch hier auf vorbildliche asiatische Werte. In Studien zeigte sich, dass die Differenz der Glucosinolataufnahme offenbar dafür verantwortlich ist, dass Japaner weniger Lungen-, Magen- und Darmtumorerkrankungen haben. Präventiv sollen Glucosinolate auch gegen Brust- und Prostatakrebs wirken. Doch es gibt eine gute Nachricht für die europäischen „Gemüsemuffel“: Die fehlende Menge an Glucosinolaten kann durch eine Nahrungsergänzung ausgeglichen werden: Um auf asiatische Werte zu kommen, genügt eine Tablette Phytoprotect pro Tag.

Was ist drin in Phytoprotect?

Phytoprotect ist eine Nahrungsergänzung mit Glucosinolaten, den Vitaminen C und E und Selen zur Prävention von Krebserkrankungen. Alle Glucosinolate - es gibt über 120 verschiedene davon - haben eine gemeinsame Grundstruktur, die aus einer Glukoseeinheit, einer Sulfatgruppe und einer weiteren schwefelhaltigen Gruppe besteht. Letztere ist für die physiologischen Eigenschaften auf den Organismus entscheidend.

Für die Spaltung der Glucosinolate ist das Enzym Myrosinase zuständig. In der Pflanzenzelle liegt es räumlich getrennt von den Glucosinolaten vor. Durch Schneiden und Kauen wird, mechanisch bedingt, die Trennung aufgehoben und der enzymatische Abbau ausgelöst. Vitamin C wirkt dabei als Coenzym und unterstützt die Wirkung der Myrosinase. Vitamin C ist außerdem ein Radikalfänger, d. h. es fängt reaktive Sauerstoffverbindungen ab und bewahrt den Organismus vor oxydativem Einfluss. Auch Vitamin E wirkt als Radikalfänger, jedoch in der fettlöslichen Phase. Die Vitamine C und E wirken dabei synergistisch: Vitamin C regeneriert Vitamin E. Selen gehört ebenfalls zum antioxydativen Schutzsystem. Vitamin C, E und Selen ergänzen damit den Rundumschutz vor Krebs von Phytoprotect.

Wie wirken Glucosinolate? Interessante Studien

Zur Wirkungsweise der Glucosinolate gibt es zahlreiche Studien, in denen eine umgekehrte Korrelation zwischen der Aufnahme an Kohlgemüse und dem Risiko von Tumorerkrankungen wie z. B. Dickdarmkrebs beobachtet wurde. Hier reichte der tägliche Verzehr von zwei Portionen Kohlgemüse für eine 50 %ige Reduktion des Tumorrisikos aus. In einer kleineren prospektiven Studie mit elf Rauchern verzehrten diese drei Tage lang zu jeder Mahlzeit 60 g Brunnenkresse, entsprechend etwa 15,6 mg Glucosinolate, und erzielten dadurch eine deutlich vermehrte Ausscheidung von Tabakrauch-Karzinogenen und deren Abbauprodukten (glukuronidierte Nikotinmetaboliten). Eine größere Nachfolgestudie, die sich mit den Auswirkungen der Glucosinolate bei Rauchern befasst, ist derzeit in den USA angelaufen.

Bereits in den 60er Jahren ließ sich in tierexperimentellen Studien eine antikanzerogene Wirkung von Glucosinolaten nachweisen. So ließ sich die Krebsentstehung in der Speiseröhre, dem Magen, der Brust, der Lunge und der Leber verhindern. Dabei kommt es offensichtlich auch auf den Zeitpunkt der Verabreichung des Karzinogens resp. der Glucosinolate an: Zur Hemmung der Karzinogenese kommt es nur dann, wenn die Gabe der Glucosinolate vor der kanzerogenen Applikation erfolgt, nicht aber danach. Daraus zog man damals den Schluss, dass

die Wirkung der Glucosinolate vor allem präventiv ist.

Heute wird angenommen, dass die Prävention auf die Hemmung von Phase 1-Enzymen zurückzuführen ist. Diese sind in der Lage, aus inaktiven kanzerogen wirksame krebsauslösende Substanzen zu bilden. In der Zwischenzeit hat man aber auch noch herausgefunden, dass Glucosinolate auch in der Lage sind, Phase 2-Enzyme zu aktivieren. Diese haben eine antikanzerogene Wirkung. Eines dieser Phase 2-Enzyme ist die Glutathion S-Transferase. Defizite in seiner Enzymaktivität stehen eindeutig im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Lungen- und Kolonkarzinome. Da Glucosinolate auch die Proliferation von humanen Tumorzellen durch einen Zellzyklusstopp und Apoptose (programmierter Zelltod) hemmen, haben sie sicherlich auch ihre Bedeutung als zusätzliche Gabe bei schon Tumorerkrankten. Für ihre Wirkung spricht auch, dass nach Verabreichung von Glucosinolaten sich die Ausscheidung oxydierter DNA-Moleküle im Urin verringerte (Watzel, B., Glucosinolate, Ernährungs-Umschau 48 (2001) 8, 330 - 333).

Glucosinolate sind sicher in der Anwendung. Patienten mit Schilddrüsenvergrößerung und Jodmangel sollten jedoch, wenn sie sehr viel Kohlgemüse verzehren - auf eine ausreichende Jodzufuhr achten z. B. mit jodhaltigem Speisesalz. Der Grund dafür ist, dass eine bestimmte Art von Glucosinolaten, die Goitrine, die Jodaufnahme in der Schilddrüse hemmt und so die Bildung eines Kropfes begünstigt. Phytoprotect enthält dieses spezielle Glucosinolat nicht!