

## Aufgelesen...

Dezember 2013

## Im Blickpunkt: Sulforaphan bzw. Sulforaphan-Glucosinolat

Seit einiger Zeit schon genießt ein sekundärer Pflanzenstoff erhöhte Aufmerksamkeit in der medizinischen Forschung: Sulforaphan bzw. sein Vorläufer Sulforaphan-Glucosinolat. Es gehört in die Gruppe der Isothiocyanate. Es kommt in Gemüsesorten der Familie der Kreuzblütler vor, besonders reich sind Broccolisprossen, aus denen es vor allem gewonnen wird.

Verschiedene Wirkweisen sind inzwischen belegt, so auch die chemoprotektive Wirkung bei verschiedenen Karzinomen. Sehr vielversprechend sind dazu die Forschungen von Dr. Ingrid Herr (1) vom Universitätsklinikum Heidelberg/Deutsches Krebsforschungszentrum. Herr konnte mit ihrem Team nachweisen, dass diese Broccoli-Inhaltsstoffe vorbeugend und therapeutisch erfolgreich eingesetzt werden können. Im Falle des schwer behandelbaren Bauchspeicheldrüsenkrebses konnten sie zeigen, dass diese Substanzen den NF-Kappa B-Signalweg blockieren, mit dem sich die Tumorstammzellen gegen die Angriffe der Chemotherapie schützen. Auf diese Weise kann die Resistenz gegen die Chemotherapie unterdrückt werden. Herr unterstreicht die krebspräventive Bedeutung einer Ernährung, die reich an Obst und Gemüse ist. Gerade der regelmäßige Verzehr von Kohlgemüsen (3-5 Portionen pro Woche) wirke Metastasierungen von Prostatakrebs entgegen. Positiv sei auch die Wirkung gegen Entzündungen sowie bakterielle und virale Infektionen. Auch für die Darmflora sei eine solche Ernährungsweise günstig.

Seit 2012 laufen in den USA verschiedene Pilotstudien zur Wirkung von Sulforaphan auf Hautkrebsarten, Prostata- und Blasenkrebs. Herr führt am Heidelberger Uni-Klinikum eine Pilotstudie durch, die die Kombination von Chemotherapie mit Broccolisprossen gegenüber Chemotherapie allein untersuchen soll in Bezug auf Lebensqualität, Tumorstadium und Überleben.

Mit der Möglichkeit, Sulforaphan topisch gegen Hautkrebs einzusetzen, beschäftigt sich die amerikanische Pharmakologin Sally Dickinson von der Universität Arizona (2). In Zusammenarbeit mit der John Hopkins University arbeitet sie an einer Studie, um die Wirkung einer Broccolisprossen enthaltenden Lösung bei topischer Anwendung als Schutz vor Sonnenlicht zu untersuchen. Festgestellt haben die Forscher bereits, dass Sulforaphan wirksam ist als Mittel gegen

Sonnenbrand, auch sind bereits Fälle bekannt, wo es zur Bildung hautschützender Enzyme führte.

Eine britische Studie ging der Wirkung von Sulforaphan bei arthritischen Erkrankungen nach (3). Untersucht wurde, ob eine Behandlung mit Sulforaphan die Zerstörung des Knorpelgewebes bei Arthrose blockieren kann. Es zeigte sich, dass S. die Bildung wesentlicher Metalloproteinasen hemmt, die mit der Entstehung von Arthrose in Verbindung stehen – sowohl in vitro als auch in vivo konnte der positive Effekt nachgewiesen werden.

Weitere wissenschaftliche Untersuchungen deuten u. a. auf Effizienz bei der Blasenkrebszelllinie 5637 (4) sowie auf Hemmung des Wachstums von Brustkrebs-Zellen und Erhöhung der Wirksamkeit von Gemcitabin (5) hin.

(1) u. a.: Kallifatidis G, Labsch S, Rausch V, Mattern J, Gladkikh J, Moldenhauer G, Büchler MW, Salnikov AV, Herr I. (2011). Sulforaphane increases drug-mediated cytotoxicity cancer stem-like cells of pancreas and prostate. *Mol Ther*,19, 188-195.

(2) Franklin SJ, Dickinson SE, Karlage KL, et al. Stability of sulforaphane for topical formulation. *Drug Dev Ind Pharm*. 2013 Apr 23. [Epub ahead of print]

(3) Davidson RK, Jupp O, de Ferrars R, et al. Sulforaphane represses matrix-degrading proteases and protects cartilage from destruction in vitro and in vivo. *Arthritis Rheum*. 2013 Dec;65(12):3130-40. doi: 10.1002/art.38133.

(4) Park HS, Han MH, Kim GY, et al. Sulforaphane induces reactive oxygen species-mediated mitotic arrest and subsequent apoptosis in human bladder cancer 5637 cells. *Food Chem Toxicol*. 2013 Dec 1. pii: S0278-6915(13)00796-5. doi: 10.1016/j.fct.2013.11.034. [Epub ahead of print]

(5) Hussain A, Mohsin J, Prabhu SA, et al. Sulforaphane inhibits growth of human breast cancer cells and augments the therapeutic index of the chemotherapeutic drug, gemcitabine. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2013;14(10):5855-60.

**... kommentiert von PreventNetwork:**

Für eine allgemeine Prävention ist ein entsprechender Nahrungsanteil an Gemüse aus der Familie der Kreuzblütler eine gute Option – Broccoli und Broccolisprossen, Grünkohl, Blumenkohl und Kraut enthalten Glucosinolate, aus denen der Körper Sulforaphan gewinnt. In geringerer Menge ist es auch in Radieschen und Rettich (allerdings vor allem in der Außenhaut), Rucola, Meerrettich, Wasabi und natürlich Senf enthalten.

Weitere Hinweise siehe Seite 2...

**Dazu ein paar Hinweise:**

Blanchieren und Kochen in Wasser zerstört die Myrosinase – jenes Enzym, das zur Spaltung der im Gemüse enthaltenen Glucosinolate nötig ist, damit sich daraus Sulforaphan abspaltet – also ist es sinnvoll, das Gemüse zumindest gelegentlich roh zu genießen bzw. es zu dämpfen oder kurz anzubraten (z. B. Wok). Wenn doch gekocht wird, Kochwasser in der Folge mit verwenden.

Faustregeln für die Zubereitung von Blumenkohl und Broccoli:

**Gut**

Kleine Röschen schneiden (das verkürzt die Garzeit, sie sollte nicht länger als 5 min sein)

Dämpfen

Beim Kochen wenig Wasser nehmen

Soße aus Kochwasser zubereiten

**Schlecht**

Mikrowelle

Zu langes Kochen

Zu viel Kochwasser

Kochwasser weg schütten

Broccolisprossen kann man in einem geeigneten Gerät problemlos selbst ziehen.

**Sulforaphan / S.-Glucosinolate als Supplement:**

Erhältlich ist inzwischen eine Reihe von Präparaten, die entweder gefriergetrocknete pulverisierte Broccolisprossen enthalten oder andere Pflanzenextrakte mit hohem Gehalt an Sulforaphan, auch Produkte mit standardisiertem Gehalt an Sulforaphan-Glucosinolat sind verfügbar (wie z.B. Crucera-SGS von Thorne Research). Alle diese Präparate sind vor allem für therapeutische Zwecke bzw. für Personen mit erhöhtem Risiko gedacht.