

# Curcumin: Studien und wichtige Informationen

## Anwendungsgebiete für Curcuma (Gelbwurz, Turmeric)

Curcuma kommt ursprünglich aus Indien und wird im Ayurveda (= indische Heilkunst) traditionell bei rheumatischen Erkrankungen, aber auch bei Verdauungsstörungen angewendet. Der gesundheitlich aktive Inhaltsstoff im Turmeric ist das so genannte Curcumin, ein sekundärer Pflanzenstoff.

Curcumin ist ein starkes Antioxidans. Antioxidantien sind Stoffe, die so genannte freie Radikale, also Stoffe, die durch eine falsche Ernährung oder Stress gebildet werden und Zellen schädigen, unschädlich machen können.

Curcumin soll außerdem in der Lage sein, den Histamin-Spiegel zu senken und so Entzündungen einzudämmen. Ein erhöhter Histamin-Spiegel liegt meist bei allergischen Reaktionen vor. Curcumin enthält außerdem verschiedene Bitterstoffe, die die Gallenproduktion anregen, die Fettverdauung erleichtern und so die Leber entlasten.

Zudem hat Curcumin blutverdünnende Eigenschaften, die eine Thrombose (= Blutverklumpung) verhindern. Dadurch wird die Durchblutung erleichtert und das Entstehungsrisiko einer Arteriosklerose (= Ablagerungen in den Arterien, deren Folge ein Herzinfarkt sein kann) gemindert.

Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass Curcumin antikanzerogene Eigenschaften besitzt, also in der Lage ist, das Tumorwachstum zu hemmen.

In einer weiteren Studie an Patienten mit Rheumatoider Arthritis konnte festgestellt werden, dass Curcuma-Extrakte Gelenksentzündungen und Symptome, wie beispielsweise Steifheit und Gelenkschmerzen, vermindern kann.

In einer Doppelblind-Studie wurde außerdem gezeigt, dass Curcumin auch hilfreich bei Menschen mit Verdauungsstörungen ist.

Nach jüngster Erkenntnis von Forschern in den USA und Kanada hilft das in Curcuma enthaltenen Curcumin bei Mäusen auch, das schwere erbliche Lungenleiden Mukoviszidose (zystische Fibrose) unter Kontrolle zu bekommen. Das Ergebnis der Studie ist im Wissenschaftsjournal «Science» (Bd. 304, S. 600) veröffentlicht.

Aus finnischen Studien ist Curcuma unter anderem als viel versprechendes Mittel gegen Leberschäden durch Alkohol und zur Vorbeugung gegen Grünen Star bekannt.

Curcumin bremste im Tierversuch auch das Wachstum von Prostata- und Brustkrebstumoren. Eine weitere Studie zeigt, dass Curcuma Darmpolypen zurückdrängen und damit Darmkrebs vorbeugen kann. Bei Patienten mit familiärer adenomatöser Polyposis (bei dieser Erbkrankheit bilden sich Hunderte von Polypen im Darm. Unbehandelt entwickelt sich Darmkrebs) ging die Zahl der Polypen durch die Einnahme von Curcumin um 60 Prozent zurück. Die Größe der verbliebenen Polypen reduzierte sich im Schnitt um 50 Prozent, berichten US-Forscher online in der Zeitschrift "Clinical Gastroenterology and Hepatology".

# Curcumin: Gelbe Karte für Krebszellen

## Der Curryfarbstoff Curcumin stoppt im Labor entartete Zellen

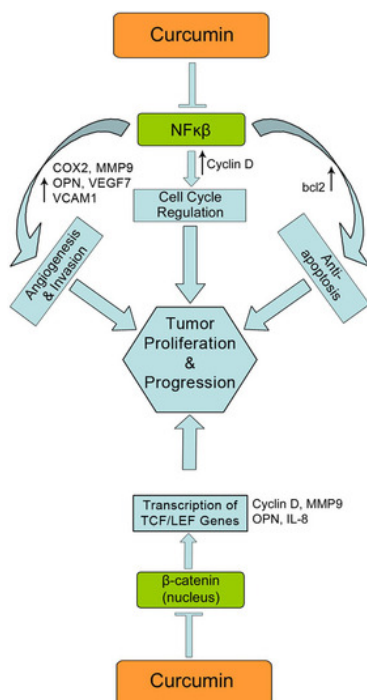
Der gelbe Curryfarbstoff Curcumin wirkt gegen Hautkrebs. Die Substanz hemmt das Wachstum von Krebszellen und fördert ihr Absterben, haben amerikanische Forscher an Zellkulturen gezeigt. Die Forscher wollen die Wirkung des Curcumins nun in Tierversuchen überprüfen.

Curcumin wirkt antioxidativ und entzündungshemmend, haben bereits frühere Studien gezeigt. Auch eine Wirkung gegen Alzheimer haben Wissenschaftler an Mäusen nachgewiesen. Zu dieser Reihe positiver Wirkungen kommen nun auch krebshemmende Effekte hinzu. In Zellkulturen zeigte das Gelbwurzel-Pulver gleich zwei positive Eigenschaften gegen die Krankheit: Es mindert das Wachstum von Hautkrebszellen und regt Krebszellen zum Selbstmord an. Die Wachstumshemmung war dabei von der Dosis der Substanz abhängig, ergaben die Experimente. Zum Zelltod kam es, wenn eine hohe Curcumindosis für kurze Zeit oder eine geringe Menge für längere Zeit einwirkten.

Curcumin unterdrückt dabei zwei bestimmte Proteine, die bei Krebszellen den Selbstmord verhindern. Dieser programmierte Zelltod schützt normalerweise den Körper vor der Verbreitung defekter Zellen. Erweist sich Curcumin künftig auch in Tierversuchen als wirksam gegen Hautkrebs, kann es schließlich in klinischen Studien am Menschen getestet werden.

*Doris Siwak (Universität von Texas, Houston) et al.: Cancer, Online-Vorveröffentlichung DOI: 10.1002/cncr.21216*

## Curcumin: Würzige Alzheimer-Therapie



## Curcumin aus Curry erweist sich im Labor und bei Mäusen als extrem wirksam gegen die Demenz

Der gelbe Curryfarbstoff Curcumin könnte eine wirksame Waffe gegen Alzheimer sein: Er kann nicht nur die Bildung der Eiweißplaques im Gehirn verhindern, sondern sogar bereits bestehende Ablagerungen auflösen. Das haben amerikanische Forscher bei einer Studie im Labor und mit genetisch veränderten Mäusen gezeigt. Dabei genügten bereits sehr geringe Mengen der Substanz, um

die Effekte auszulösen, berichten Gregory Cole von der Universität von Kalifornien in Los Angeles und seine Kollegen in der Fachzeitschrift *Journal of Biological Chemistry* (Online-Vorabveröffentlichung, DOI: 10.1074/jbc.M404751200).

Bereits seit vielen tausend Jahren wird Curcumin in der traditionellen indischen Medizin gegen eine ganze Reihe von Krankheiten eingesetzt. Seit einigen Jahren wächst aufgrund der guten entzündungshemmenden und antioxidativen Eigenschaften auch unter westlichen Medizinern das Interesse an der Substanz. So haben bereits mehrere Studien an Tieren vielversprechende Ergebnisse beim Einsatz von Curcumin gegen Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Alterserscheinungen gezeigt. Außerdem gab es Hinweise darauf, dass die Substanz die fortschreitende Demenz bei Alzheimer verlangsamen kann. Darauf deuten auch Untersuchungen hin, nach denen in Indien, dem Stammland des Currys, sehr viel weniger Menschen an Alzheimer erkranken als in den westlichen Industrieländern.

Offenbar bekämpft Curcumin aber nicht nur die Symptome der Demenz, sondern greift gleich zu Beginn der Hirnschädigung ein, entdeckten Cole und seine Kollegen nun. Nach der gängigen Theorie bilden sich bei Alzheimer Klumpen eines falsch gespaltenen Protein namens beta-Amyloid, die sich in der äußeren Hirnrinde ablagern. Diese Plaques lösen eine ganze Reihe von Reaktionen aus, die schließlich zum Tod der Hirnzellen führen. Die Forscher konnten in ihrer Studie zeigen, dass Curcumin die Bildung der Eiweißklumpen blockiert, indem es sich an einzelne beta-Amyloid-Moleküle anheftet und so die Anlagerung weiterer Moleküle verhindert. Außerdem regt es den Abbau bereits gebildeter Plaques an, zeigten weitere Untersuchungen.

Dank seiner chemischen Struktur kann Curcumin sogar die so genannte Blut-Hirn-Schranke passieren, die den Transport von Substanzen aus dem Blutkreislauf ins Gehirn kontrolliert. Die benötigte Menge ist nach Angaben der Forscher so gering, dass sie problemlos mit der Nahrung aufgenommen werden kann. Das macht den Farbstoff ideal für eine Anwendung als Medikament, schreiben die Wissenschaftler. Eine klinische Studie, in der die Wirksamkeit von Curcumin beim Menschen untersucht werden soll, ist bereits geplant.

Kurkuma gehörte bereits zu den rund 250 Heilpflanzen, die in einer Reihe medizin. Abhandlungen etwa 3000 Jahre v. Chr. erwähnt, in Keilschrift auf Steintafeln niedergeschrieben u. von König Assurbanipal (669-627 v. Chr.) gesammelt worden waren. Es findet in der ayurvedischen und chinesischen Heillehre schon immer Verwendung. Kurkumin senkt das Thrombose-Risiko, wirkt hypocholesterolemisch und antioxidativ. Die krebshemmende Wirkung ist bei Versuchstieren im Labor eindeutig nachgewiesen. Es wirkt sowohl in der Initiations- als auch der Promotionsphase. Es wirkt als Entzündungshemmer (Cox-2) und ist den synthetischen (Celebrex und Vioxx, sowie Aspirin) überlegen. Die schwache Bioverfügbarkeit läßt sich durch Piperin (ein Pfeffermolekül) tausendfach steigern.

## **Curcumin gegen Alzheimer & Krebs**

Hohenheimer Forscher untersuchen, wie Nutraceuticals für den Organismus besser verfügbar gemacht werden können. Die Inder schwören auf das gelbe Gewürz und sagen ihm heilende Kräfte nach. Es soll vor Krebs schützen und auch dafür sorgen, dass die Alzheimer-Krankheit in Indien weniger verbreitet ist. Wie sich seine Wirkung noch verbessern lässt, das untersucht Dr. Jan Frank von der Universität Hohenheim in Zusammenarbeit mit vier weiteren Wissenschaftlern und fünf Industriepartnern. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert die Verbundforschung mit rund 1,5 Mio. Euro. 462.000 Euro davon gehen nach Hohenheim und machen das Projekt zu einem Schwergewicht der Hohenheimer Forschung.

# Gesunde Pflanzenstoffe und ihr Transport in den Körper

Ob süß, ob bitter, ob rot, gelb oder grün: Alle Stoffe, die für die Farbe, den Geschmack und den Duft einer Pflanze sorgen, machen sie für den Menschen erst ansehnlich und schmackhaft. Aber sie sind nur das Tüpfelchen auf dem i, sogenannte sekundäre Pflanzenstoffe. Denn pflanzliche Kost liefert dem Körper in erster Linie Nähr- und Mineralstoffe sowie Vitamine. Im Gegensatz zu diesen primären Stoffen nimmt der Körper sekundäre Pflanzenstoffe nur zu einem geringen Teil auf und scheidet sie schnell wieder aus.

Gelegentlich haben gerade diese Substanzen – neudeutsch Nutraceuticals – eine gesundheitsfördernde Wirkung. „Der Organismus erkennt sie aber als körperfremd und versucht sie gleich wieder loszuwerden“, erklärt Dr. Jan Frank vom Institut für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft der Universität Hohenheim. „Daher arbeiten wir an Strategien, wie wir den Körper überlisten können, damit er die Stoffe stärker aufnimmt oder weniger schnell wieder ausscheidet.“

Das Kurkuma-Gewürz ist ein Gelbwurzextrakt und wesentlicher Bestandteil von Curry-Mischungen. Ihm werden gleich fünf gesunde Eigenschaften zugeschrieben: Es senkt den Cholesterinspiegel, wirkt antioxidativ und ist gut gegen Entzündungen. Außerdem soll es Krebserkrankungen hemmen. Und weil es altersbedingte Veränderungen im Gehirn verlangsamt, könnte es das Risiko senken, an Alzheimer zu erkranken.

## Forschung gegen Alzheimer und Tumorwachstum

Genau diese Eigenschaften des Curcumins (gelber Farbstoff aus dem Kurkuma-Gewürz) überprüfen Dr. Frank und vier Wissenschaftler zusammen mit fünf Partnern aus der Industrie. Das Thema „Gesundes Altern und Prävention altersabhängiger Demenzen“ bearbeiten PD Dr. Gunter Eckert von der Universität Frankfurt und die Professoren Gerald Rimbach und Tilman Grune von den Universitäten Kiel und Jena.

Dr. Eckert untersucht, inwiefern sich durch Curcumin altersbedingte Veränderungen von Gehirnzellen aufhalten lassen. Prof. Dr. Rimbach erforscht, ob die schützende Wirkung des Gewürzstoffes von der persönlichen genetischen Ausstattung abhängig ist. Prof. Dr. Grune forscht, wie Fresszellen im Gehirn durch Curcumin aktiviert werden und zur Beseitigung von beschädigten Zellbestandteilen beitragen können. Den vierten Forscher, Dr. Jakob Weißenberger von der Uniklinik Frankfurt, beschäftigt die Frage, wie Curcumin das Wachstum von Gehirntumoren hemmt.

## Transportsysteme in den Körper

Dr. Frank untersucht die Transportwege in den Körper hinein: „Die Frage ist: Wie können wir wertvolle Nutraceuticals in den Organismus bringen und dafür sorgen, dass sie dort lange genug verbleiben, um sich positiv auf die Gesundheit auszuwirken? Curcumin ist unsere Modellsubstanz, denn sie ist für ihre geringe Bioverfügbarkeit bekannt. Bei Menschen fand man selbst nach der Einnahme von 12 Gramm Curcumin in Kapselform keine messbaren Mengen des Stoffes im Blut.“

Dr. Frank, der das Gesamtprojekt koordiniert, verfolgt zwei grundlegende Strategien: Tarnen oder Ablenken. „Beim Tarnen verpacken wir die Nutraceuticals“, erläutert der Hohenheimer Forscher. Dabei erforscht er zwei Verpackungsmethoden mit Mizellen und Mikronisaten.

„Mizellen befinden sich im Darm. Sie dienen als Transportvehikel für die Aufnahme fettlöslicher Nährstoffe. Deren Funktion können wir mit künstlichen, sogenannten Produktmizellen nachempfinden.“ Die Darmstädter AQUANOVA AG ist auf die Herstellung von Produktmizellen spezialisiert und als Industriepartner an dem Verbundprojekt beteiligt.

Die andere Verpackungsmethode: Mikronisate. Das sind poröse Trägerstoffe. Werden Nutraceuticals auf sie aufgebracht, erhöht sich ihre Löslichkeit und sie gelangen leichter in den Körper. Die Firma Raps GmbH & Co. KG aus Kulmbach stellt Mikronisate her und bringt sie in das Verbundprojekt ein.

Die zweite Strategie heißt Ablenken: „Wir bieten dem Körper andere Stoffe an, die er verstoffwechseln muss. Wir beschäftigen den Körper quasi mit anderen Stoffen und hemmen somit hoffentlich den Abbau und die Ausscheidung unserer Zielsubstanz Curcumin.“

## **Nahrung mit Gesundheitswirkung**

Die neuen Trägersysteme sind im Verlauf des Projektes noch zu entwickeln. Führen sie zu einer verbesserten Bioverfügbarkeit der enthaltenen Wirkstoffe, sollen sie schließlich in Getränken, Fruchtsmoothies und Backwaren verwendet werden. Daher sind die drei weiteren Industriepartner mittelständische Unternehmen aus der Nahrungsmittelindustrie: die Bad Vilbeler Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG, die Schwartauer Werke GmbH & Co. KGaA und die Hamburger Kampffmeyer Food Innovation GmbH.

Ihr Ziel ist es, Nahrung mit Mehrwert herzustellen – funktionelle Lebensmittel mit einem zusätzlichen Gesundheitsnutzen für den Endverbraucher. „Bis zur Marktreife solcher funktionellen Lebensmittel haben wir einiges an Arbeit vor uns“, erläutert Dr. Frank. „Wir haben noch zu testen, ob die Bioverfügbarkeit von Nutraceuticals bei jungen und alten Menschen, aber auch zwischen Männern und Frauen unterschiedlich ist.“ Die verbesserte Wirkung der neuen funktionellen Lebensmittel im Vergleich zu herkömmlichen Curcumin-haltigen Lebensmitteln soll in einer Humanstudie untersucht werden.

## **Curcumin und Quercetin: Mit Curry und Zwiebeln gegen Darmkrebs**

### **Die Inhaltsstoffe Curcumin und Quercetin vermindern Größe und Anzahl von Krebsvorstufen im Darm**

Inhaltsstoffe von Curry und Zwiebeln können gefährliche Darmpolypen zurückdrängen und damit Darmkrebs vorbeugen. Das haben amerikanische Mediziner in einer vielversprechenden Pilotstudie an fünf Patienten gezeigt, die an der so genannten familiären adenomatösen Polyposis (FAP) litten. Im Laufe dieser Erbkrankheit bilden sich Hunderte von Polypen im Darm. Unbehandelt folgt zwangsläufig Darmkrebs. Mit den als Tablette eingenommenen Wirkstoffen Curcumin aus der Curryzutat Gelbwurz und Quercetin aus der Zwiebel konnte die Anzahl und Größe der Darmpolypen stark reduziert werden, schreiben die Wissenschaftler.

Da FAP zu einer Wucherung von Polypen mit anschließendem Darmkrebs führt, war zur Vorbeugung bei allen Patienten bereits ein Teil des Dickdarms operativ entfernt worden. Die Mediziner untersuchten nun über einen Zeitraum von neun Monaten, wie sich unter Einnahme von Curcumin und Quercetin die verbliebenen Polypen im restlichen Verdauungstrakt verhielten. Die Zahl der Polypen ging um sechzig Prozent, die Größe um fünfzig Prozent zurück, stellten die Forscher fest. Dieser positive Befund bestärkt sie nun, eine klinische Studie mit größerer Beweiskraft in Angriff zu nehmen.

Die Forscher vermuteten schon länger, dass sowohl Curcumin als auch Quercetin eine Wirkung gegen Darmpolypen und Darmkrebs entfalten. Teilweise waren dies aber nur Versuche an Zellkulturen und mit Mäusen. In der neuen Studie zeigte das Kombinationspräparat bei den Patienten fast keine Nebenwirkungen. Daher könnte es eine gute Alternative zu anderen Medikamenten sein, die von den Patienten schlecht vertragen werden und zu Geschwüren und Blutungen im Verdauungstrakt führen, hoffen die Mediziner. Über Currysoße und Zwiebelsuppe lassen sich die Wirkstoffe allerdings nicht in

ausreichendem Maße einnehmen, da besonders Curcumin im medizinischen Test sehr hoch dosiert war. In Curry macht es nur drei bis fünf Gewichtsprozent aus.

*Francis Giardiello et al. (Johns-Hopkins-Universität, Baltimore): Clinical Gastroenterology and Hepatology, Online-Vorabveröffentlichung, doi:10.1016/j.cgh.2006.03.020*

## **Mit Curry gegen Brustkrebs**

Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass Curcumin antikanzerogene Eigenschaften besitzt, also in der Lage ist, das Tumorwachstum zu hemmen.

### **Studie an Mäusen zeigt: Curcumin bremst die Bildung von Metastasen**

Der gelbe Curry-Inhaltsstoff Curcumin kann bei Brustkrebs die Bildung und Ausbreitung von Metastasen hemmen. Das haben Wissenschaftler der Universität von Texas in Houston in Experimenten mit Mäusen herausgefunden. Die aus der Gelbwurz gewonnene Substanz könnte besonders wirksam in Kombination dem Wirkstoff Paclitaxel sein, einem gängigen Mittel bei der Behandlung von Brustkrebs.

Die Wissenschaftler um Bharat Aggarwal behandelten in ihrer Studie krebserkrankte Mäuse entweder mit Curcumin, Paclitaxel oder einer Kombination beider Substanzen. Ein Teil der insgesamt 60 Mäuse blieb unbehandelt und diente als Kontrollgruppe. Nach der Entfernung des Brusttumors entwickelten fast alle dieser Mäuse Metastasen in der Lunge. Etwas geringer war die Zahl der Metastasen bei den mit dem gängigen Chemotherapeutikum Paclitaxel behandelten Mäusen. "Signifikant niedriger", so die Forscher, war die Rate der Metastasen hingegen bei den Mäusen, die mit Curcumin oder der Kombination beider Wirkstoffe behandelt worden waren.

Die Forscher führen den Effekt des Curcumins auf dessen unterdrückende Wirkung auf ein Eiweiß zurück, das bei der Bildung und Ausbreitung von Metastasen eine Schlüsselrolle spielt. Damit sei es besonders als Ergänzung der Brustkrebstherapie mit Paclitaxel geeignet, das bei längerer Anwendung möglicherweise die Entstehung von Metastasen beschleunigt, erklären Aggarwal und seine Kollegen. Mit Curcumin könne diese unerwünschte Nebenwirkung vermieden und die Effizienz der Chemotherapie gesteigert werden.

Nach den vielversprechenden Ergebnissen hoffen die Forscher, in den nächsten Jahren mit klinischen Studien an Patienten beginnen zu können.

Bereits vor einigen Monaten hatten Wissenschaftler in einer Studie die positive Wirkung von Curcumin bei der Behandlung von Hautkrebs nachgewiesen.

Auch in der Vorbeugung von Alzheimer wurden mit dem gelben Wirkstoff bereits gute Erfolge erzielt.

*Bharat Aggarwal (University of Texas): Clinical Cancer Research, 15. Oktober, Nr.11, Bd. 20*

## **Curcumin: Curry-Gewürz mit Antikrebswirkung**

Curcumin verleiht dem Curry (und als Lebensmittelzusatzstoff E 100 auch vielen Fertigprodukten) seine gelbe Farbe. Nicht nur in der indischen Küche ist das Gewürz gefragt. Auch die medizinische Forschung interessiert sich neuerdings für den längst synthetisch hergestellten Naturstoff.

Nachdem er als Mittel zur Wundheilung und gegen Morbus Alzheimer im Gespräch war, gibt es jetzt Hinweise, dass Curcumin auch Krebszellen abtöten könnte. Sharon McKenna vom Cork Cancer Research Centre in Irland hat die Zellen des Ösophaguskarzinoms mit Curcumin versetzt.

Innerhalb eines Tages kam es zum Absterben der Zellen, was die Forscher auf einen in der Krebsforschung derzeit sehr attraktiven Wirkmechanismus zurückführen. Curcumin scheint das Ubiquitin-Proteasom-System der Krebszellen zu stören.

Über diesen Stoffwechselweg entsorgen Zellen „verbrauchte“ Proteine. Eine Störung hat nach kurzer Zeit eine Akkumulation von Schadstoffen und den Tod der Zellen zur Folge. Proteasom-Inhibitoren gelten als vielversprechender Ansatz in der Krebstherapie. Der erste zugelassene Wirkstoff ist Bortezomib, das zur Behandlung des Multiplen Myeloms eingesetzt wird.

Ob Curcumin sich zum Krebsmedikament eignet, müssen jetzt zunächst tierexperimentelle Studien zeigen. Der Weg bis zum zugelassenen Medikament dürfte noch weit sein. © *rme/aerzteblatt.de*