

Isoflavone

Positive Eigenschaften der Soja-Isoflavone

Diese Nährstoffe sind mit den Flavonoiden verwandt und kommen in Sojabohnen und anderen Hülsenfrüchten vor. Der Körper wandelt sie zu Phytoöstrogenen um, hormonähnlichen Verbindungen, die das Wachstum hormonabhängiger und anderer Krebsarten blockieren können. Ihnen wird zudem nachgesagt, hohe Blutfettwerte zu reduzieren, was das Risiko von Herzkrankheiten mindert. Auch können sie Hitzewallungen in den Wechseljahren verhindern.

Sojabohnen enthalten zwei primäre Isoflavone, die Genistein und Daidzein genannt werden, sowie ein kleineres Isoflavon, welches Glyzitein genannt wird. Ganze Sojabohnen und nicht fermentierte Soja-Nahrungsmittel beinhalten in der Hauptsache Isoflavone in der "Glycosid"-Form, was bedeutet, dass sie an ein Zuckermolekül gebunden sind. Fermentierte Soja-Nahrungsmittel enthalten dahingegen meistens "Aglycone", dies sind Isoflavone ohne den Zucker. Isoflavone haben in der Natur eine sehr begrenzte Verteilung. Sojabohnen und Soja-Nahrungsmittel beinhalten ca. 1-3 mg Isoflavon pro Gramm. Herkömmliche Soja-Nahrungsmittel liefern ca. 30 mg Isoflavon pro Portion.

Die Isoflavone halten zudem das Blut flüssiger und senken das Arteriosklerose-Risiko. Sie vermindern die Östrogen-Tätigkeit im Körper und können so das Risiko für Brustkrebs verkleinern.

Genistein: Es verhindert das Wachstum neuer Blutgefäße, welche die Krebszellen ernähren. Auf diese Weise kann es krebsartige Tumorzellen blockieren und das Risiko von Brust- und Prostatakrebs senken. Genistein kommt ausschließlich in Soja-Erzeugnissen vor.

Daidzein: Zusammen mit Genistein blockiert es Enzyme, die das Tumorwachstum fördern. Nebenbei hilft es bei der Senkung des Blutalkoholspiegels. Es zeichnet sich überdies als wirksames Antioxidans im Kampf gegen freie Radikale aus.

Intensive Forschungen um Isoflavone

Der Großteil der wissenschaftlichen Gemeinschaft erkennt jetzt bereitwillig an, dass aus Pflanzen hergestellte Nahrungsmittel eine große Menge an biologisch aktiven, nicht nährstoffreichen Bestandteilen oder Pflanzenchemikalien enthalten, die die Gesundheit und das Krankheitsrisiko auf vielfache Art und Weise beeinflussen können. Brokkoli und Tomaten, die einst für ihre reichen Nährstoffquellen gepriesen wurden, werden jetzt aufgrund ihres Gehalts an Phytochemikalien ausgegliedert. Die wachsende Würdigung der Phytochemikalien hat zur Vermarktung von funktionellen Nahrungsmitteln geführt. Obwohl die Vorzüge von funktionellen Nahrungsmitteln noch von einer Gesundheitsperspektive her ermittelt werden müssen, werden Soja-Nahrungsmittel von vielen als die vollendeten funktionellen Nahrungsmittel angesehen. Und unbestreitbar haben keine anderen Nahrungsmittel die Ehrungen erhalten, die Soja-Nahrungsmittel in den letzten 10 Jahren erhalten haben.

Sojabohnen haben eine lange und angesehene Geschichte als ein vielseitiges Pflanzenlebensmittel, welches ein hochwertiges Protein jedoch nur geringe Mengen an gesättigten Fetten liefert. Eigenschaften, die alleine schon den Sojabohnen einen größeren Platz in der westlichen Ernährung einräumen sollten. Jedoch konzentrierte sich in letzter Zeit die Aufmerksamkeit auf die Sojabohne als eine reiche und im wesentlichen einzigartige Ernährungsquelle für Isoflavone oder Phytoöstrogene. Sojaprotein senkt auch direkt den Serum-Cholesterinspiegel.

Die hypocholesterinämischen Auswirkungen des Sojaproteins sind in klinischen Untersuchungen in mehr als 30 Jahren aufgezeigt worden, obwohl bis vor kurzem nur wenige Gesundheitsexperten von dieser Literatur wussten. Erst im Jahr 1994 stellte das Ernährungskomitee der American Heart Association fest, dass Sojaprotein wirkungslos sei. Jedoch hat die Gemeinschaft der Gesundheitsexperten seit der Veröffentlichung einer Meta-Analyse über die Cholesterin-senkenden Auswirkungen von Sojaprotein im Jahre 1995 langsam damit begonnen, den hypocholesterinämischen Effekt des Sojaproteins zu würdigen. Die offizielle Anerkennung erfolgte Ende 1998 mit der Ankündigung der US Food and Drug Administration (FDA) über vorläufige Pläne, Sojabohnen einen Gesundheitsanspruch zuzusprechen.

Obwohl der hypocholesterinämische Effekt der am besten nachgewiesene gesundheitliche Vorteil ist, ist es unbestreitbar der Isoflavongehalt der Soja-Nahrungsmittel, der die meiste Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat: mehr als 50 Firmen vermarkten Isoflavon-Zusatzstoffe; Isoflavone sind einer Anzahl von Nicht-Soja- und Sojaprodukten hinzugefügt worden und es gibt einen Anstieg in der Zahl der Sojafirmen, die den Isoflavongehalt der Sojaprodukte auf den Produktetiketten angeben. Ein erstes Interesse an den Isoflavonen konzentrierte sich auf ihre mögliche Anti-Krebs-Wirkung, es ist jedoch klar, dass diese Betrachtung der Isoflavone viel zu beschränkt ist. Man nimmt jetzt an, dass Isoflavone das Risiko einer breiten Palette von Krankheiten reduzieren, hierzu gehören die Osteoporose und koronare Herzkrankheiten (KHK). Sie können helfen, die Symptome in der Menopause zu vermindern. Durchgeführte klinische Untersuchungen sind einander widersprechend, zeigen jedoch, dass Soja-Nahrungsmittel die Schwere und Häufigkeit der Hitzewallungen leicht reduzieren. Aufgrund der scheinbaren Auswirkungen auf KHK, Osteoporose und Hitzewallungen, werden Soja-Nahrungsmittel/Isoflavone von einigen als mögliche Alternativen zur Hormonersatztherapie (HRT) angesehen.

Isoflavone werden auch Pflanzenöstrogene genannt

Isoflavone werden häufig Phytoöstrogene oder "Pflanzenöstrogene" genannt, da sie eine ähnliche Struktur wie das weibliche Sexualhormon Östrogen haben, sich an Östrogenrezeptoren binden und in einigen Geweben östrogene Auswirkungen verursachen. Sie sind jedoch außerordentlich schwach, und besitzen nur 1/1.000 bis 1/10.000 von der Wirksamkeit des Östrogens. Wichtig jedoch ist, dass bei Menschen, die Soja-Nahrungsmittel zu sich nehmen, der Isoflavonspiegel im Blut 10.000 mal höher sein kann als der des Östrogens. Deshalb kann erwartet werden, dass Isoflavone trotz ihrer relativen Schwäche in vivo physiologische Auswirkungen haben, wie sie dies bereits gezeigt haben.

Man geht davon aus, dass schwache Östrogene, wie zum Beispiel Isoflavone, in der Lage sind, sowohl östrogene als auch antiöstrogene Wirkungen auszuüben. In der Theorie hängt die Wirkung von dem Hormonumfeld und dem betreffenden Gewebe ab. Aufgrund ihrer agonistischen/antagonistischen Eigenschaften werden Isoflavone von einigen als natürliche selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren (SERM) in der gleichen Weise wie das Brustkrebs-Medikament Tamoxifen und das neue Osteoporose-Medikament, Raloxifene, angesehen. Jedoch ist es möglich, dass einige der wichtigsten Vorteile der Isoflavone überhaupt nichts mit ihren schwachen östrogenen Eigenschaften zu tun haben, da Isoflavone mehr als Phytoöstrogene sind.

Hunderte von Studien zeigen, dass Genistein das Wachstum eines großen Umfangs von sowohl hormonabhängigen als auch hormonunabhängigen Krebszellen in vitro verhindert. Selbstverständlich können die antiöstrogenen Auswirkungen allein nicht für die wachstumshindernden Auswirkungen verantwortlich sein. Tatsächlich konzentrieren sich die meisten Forschungen über Genistein nicht auf die hormonbezogenen Eigenschaften dieses Isoflavons sondern auf die Fähigkeit des Genisteins, die Wirksamkeit von Enzymen und Zellfaktoren zu kontrollieren, die mit dem Zellwachstum und der Zellregulierung zusammenhängen.

Krebs und Isoflavone

Das Interesse an dem Antikrebs-Effekt der Soja-Nahrungsmittel konzentrierte sich aus zwei wesentlichen Gründen zuerst auf Brustkrebs: die niedrigen Brustkrebs-Sterberaten in asiatischen Ländern, in denen Soja-Nahrungsmittel konsumiert werden und die antiöstrogenen Auswirkungen von schwachen Östrogenen. Daten aus Tierversuchen, insbesondere kürzlich durchgeführte Untersuchungen, lassen darauf schließen, dass Soja ein beträchtliches Versprechen hält, das Brustkrebs-Risiko zu reduzieren.

In verschiedenen Studien ist herausgefunden worden, dass Sojabohnen oder andere Sojaprodukte die chemisch induzierte Mammatumorbildung bei Nagetieren um ca. 50 Prozent reduzierten. In einer Studie verhinderte die Kombination von Miso und Tamoxifen die Tumorbildung stark - mehr als ein Agens allein. Außerdem verhinderte die Kombination von Miso und Tamoxifen das Wachstum bestehender Mammakarzinome um ca. 50%, wohingegen Tamoxifen allein wirkungslos war. Eine sehr faszinierende jedoch spekulative Hypothese über den Einfluß der Isoflavone auf das Brustkrebsrisiko ist, dass die frühzeitige Zufuhr dieser Phytochemikalien besonders schützend ist. Verschiedene Versuche mit Nagetieren haben gezeigt, dass die Verabreichung von Genistein für nur ein paar Tage früh im Leben die Brustkrebsbildung später im Leben um die Hälfte reduzieren kann.

Im Gegensatz zu den ermutigenden Entdeckungen, die in den Tierversuchen gemacht worden sind, geben epidemiologische Studien, in denen die Sojazufuhr von asiatischen Frauen mit und ohne Brustkrebs miteinander verglichen wurde, nicht viel Unterstützung für den Gedanken, dass das Konsumieren von Soja im Erwachsenenalter das nach der Menopause auftretende Brustkrebsrisiko reduziert, obwohl es eine gewisse Unterstützung für einen Schutzeffekt gegen das prämenopausale Brustkrebsrisiko gibt. Eine übereinstimmende Feststellung ist jedoch, dass eine Portion pro Tag mit einem verminderten Risiko in den Studien verbunden ist, in denen Soja eine Schutzwirkung hat.

In den vergangenen Jahren gab es viel Begeisterung darüber, welche Rolle Soja bei der Verringerung von einigen Krebsarten spielen kann, insbesondere bei Prostatakrebs. Einige Beweise lassen darauf schließen, dass Soja, und insbesondere Isoflavone helfen können, das Prostatakrebsrisiko zu senken. Obwohl die epidemiologischen Daten begrenzter sind, ist in zwei Studien herausgefunden worden, dass der tägliche Verzehr von Sojamilch oder Tofu mit einer merklichen Reduzierung (40-65%) des Risikos verbunden ist. In einigen Tierversuchen ist herausgefunden worden, dass eine Ernährung, die Soja enthält, die Bildung von Prostata Tumoren hemmt und dass die Verabreichung von Genistein das Wachstum der Prostatakrebszellen hemmt, die Nagetieren eingepflanzt werden. Einige Mechanismen sind für die Auswirkungen des Sojas/der Isoflavone gegen Prostatakrebs vorgeschlagen worden.

Die Isoflavon-Krebs-Geschichte findet besonderen Gefallen aufgrund der Anzahl der vorgeschlagenen Mechanismen, durch die diese Phytochemikalien das Krebsrisiko reduzieren können. Isoflavone sind z. B. Antioxidans, die die normale Killerzellenaktivität in vitro stimulieren, den Stoffwechsel des Östrogens in vivo verändern und das Wachstum der Blutgefäße (Angiogenese) hemmen. Daher ist, obwohl die Anti-Krebswirkungen der Soja/Isoflavone noch ziemlich spekulativ sind, der Enthusiasmus leicht zu verstehen, den die Forschungsgemeinschaft den Isoflavonen entgegenbringt.

Herzerkrankungen und Isoflavone

In der Meta-Analyse, auf die vorstehend Bezug genommen worden ist, wurde in 34 von 38 Versuchen darüber berichtet, dass Sojaprotein den Cholesterinspiegel im Blut senkt. Dieser Effekt ist nicht auf die Unterschiede im Cholesterin oder die Aufnahme von gesättigten Fetten zurückzuführen, da in den meisten Untersuchungen solche Unterschiede nicht vorkamen. Die durchschnittliche Abnahme des LDL-Cholesterins betrug ca. 13 Prozent, was beträchtlich mehr ist, als das, was typischerweise als Reaktion auf eine cholesterinsenkende Ernährung festgestellt wird.

Es scheint eine Dosis-Reaktion Beziehung zwischen der Menge des konsumierten Sojaproteins und der Senkung des Cholesterins zu bestehen. Außerdem ist die Wirkung des Sojaproteins am deutlichsten, je höher der Ausgangs-Cholesterinspiegel ist. Soja wirkt hauptsächlich bei Menschen mit einem Cholesterinspiegel über 6 umol/l (240 mg/dl).

Versuchsweise müssen Produkte, um sich für einen Gesundheitsanspruch zu qualifizieren, wenigstens 6,25 g Sojaprotein pro Portion enthalten. Diese Zahl geht davon aus, dass 25 g Sojaprotein das Cholesterin senken und das es sinnvoll ist, täglich vier Portionen Soja zu sich zu nehmen. Ob Konsumenten, auch die mit hohen Cholesterinwerten, die deshalb motivierter sein könnten, dauerhaft in der Lage sind, vier Portionen Soja-Nahrungsmittel täglich zu sich zu nehmen, ist unklar.

Es gibt viele Diskussionen über die Rolle der Isoflavone bei der Reduzierung des Cholesterins. Arbeiten der Wake Forrest University in den Vereinigten Staaten deuten darauf hin, dass, 25 g Sojaprotein 60 mg Isoflavon liefern sollten, um am wirkungsvollsten zu sein. Einige Fachleute behaupten jedoch, dass Isoflavon für diesen Prozeß nicht von Bedeutung ist und dass Produkte mit einem geringen oder gar keinem Isoflavongehalt hypocholesterinämisch sind. Dies ist ein wichtiger Diskussionspunkt, da die Verarbeitung von Sojaprodukten den Isoflavongehalt sehr stark beeinflusst.

Möglicherweise ist ein noch wichtigerer Punkt das Ausmaß, in dem Isoflavone das KHK Risiko unabhängig von einer Auswirkung auf den Blutcholesterinspiegel reduzieren können. Man geht davon aus, dass die Verabreichung von Östrogen das KHK Risiko wesentlich senkt, jedoch nimmt man an, dass nur 25-50% dieser Reduzierung von der Wirkung des Östrogens auf die Lipoproteine stammt. Vorläufige Arbeiten lassen darauf schließen, dass Phytoöstrogene aus Sojabohnen einige der gleichen Auswirkungen in Bezug auf Herzerkrankungen wie Östrogene haben. Es zeigte sich zum Beispiel, dass 80 mg Isoflavon die arterielle Dehnbarkeit - eine Messung der arteriellen Flexibilität - verbesserte. Eine schlechte arterielle Dehnbarkeit ist ein unabhängiger Risikofaktor für KHK. Andere Arbeiten lassen darauf schließen, dass Isoflavone die LDL Oxidation hemmen und die Wucherung von glatten Muskelzellen vermindern. Deshalb kann es sein, dass Soja-Nahrungsmittel - sogar bei Menschen ohne einen erhöhten Cholesterinspiegel - eine sehr vorteilhafte Wirkung haben, um das KHK Risiko zu reduzieren.

Osteoporose und Isoflavone

Die östrogene Wirksamkeit der Isoflavone, kombiniert mit ihrer Ähnlichkeit in der Struktur mit dem synthetischen Isoflavon, Ipriflavin, ein Osteoporose-Medikament, welches den Knochenverlust bei Frauen in und nach der Menopause verzögert, förderte die Spekulation, dass diese Sojabohnenbestandteile eine positive Auswirkung auf die Knochengesundheit haben könnten. Die geringen Hüftfrakturraten in asiatischen Ländern werden auch oft als epidemiologischer Unterstützung für die Vorteile der Isoflavone zitiert. Obwohl es unwahrscheinlich ist, dass Isoflavone zu der niedrigen Hüftfrakturrate in Asien beitragen, gibt es ermutigende Daten, aus denen hervorgeht, dass Isoflavone die Knochengesundheit fördern.

Studien mit Nagetieren, denen die Eierstöcke entfernt wurden, zeigten ziemlich übereinstimmend, dass Sojaprotein oder individuelle Isoflavone den Knochenverlust fast so wirksam wie Östrogen verzögern. Wichtiger noch, einige kurzfristige Studien, die an Frauen in und nach der Menopause vorgenommen wurden, zeigen, dass die Sojaaufnahme die Knochenmineraldichte (BMD - bone mineral density), insbesondere an der Wirbelsäule, positiv beeinflusst. Diese Untersuchungen verweisen auf die Isoflavone als aktive Komponente des Sojas, da Sojaprodukte mit wenig oder geringeren Mengen an Isoflavonen nicht wirksam sind. Es ist möglich, dass sogar 90 mg Isoflavon pro Tag erforderlich sein könnte, um einen maximalen Vorteil zu erzielen. Interessanterweise gibt es Beweise dafür, dass Isoflavone sowohl den Knochenabbau hemmen und die Knochenbildung stimulieren können.