

Für Sie gelesen

Journal für Ernährungsmedizin 2008; 10 (3), 19-22

Homepage:

www.aerzteverlagshaus.at

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

MIT NACHRICHTEN DER



For personal use only.

Not to be reproduced without permission of Verlagshaus der Ärzte GmbH.

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Soja und Brustkrebs: derzeitige Evidenz

Die aktuelle Datenlage lässt darauf schließen, dass Soja-Produkte schon in Kindheit und Jugend konsumiert werden sollten, um einen maximalen Schutz zu erzielen. Bei Frauen mit erhöhtem Krankheitsrisiko und Brustkrebspatientinnen sind sie nicht kontraindiziert, einheitliche Empfehlungen können derzeit jedoch nicht ausgesprochen werden.

Brustkrebs ist weltweit die häufigste und mit der höchsten Mortalität verbundene Krebsart bei Frauen. In der EU wird alle zweieinhalb Minuten einer Frau die Diagnose Brustkrebs gestellt. Alle 7,5 Minuten stirbt eine Frau an dieser Krankheit. Die Neuerkrankungsrate in Europa wurde im Jahre 2000 auf 350.000 geschätzt, die Anzahl der Todesfälle durch Brustkrebs auf 130.000. Diese alarmierenden Angaben des European Network of Cancer Registries (ECNR) aus dem Jahre 2002 bilden den Auftakt eines rezenten Positionspapiers der Europäischen Vereinigung der Produzenten natürlicher Lebensmittel zum Thema „Soja und Brustkrebs – Was ist der gegenwärtige Wissensstand?“, das von einer Expertengruppe unter Einbeziehung der jüngsten Studienergebnisse verfasst wurde und hier in den wesentlichen Punkten zusammengefasst wird.

Hintergrund

Als etablierte Risikofaktoren für Brustkrebs gelten Verwandte ersten Grades mit Mammakarzinom, frühe Menarche, Nulliparität (Kinderlosigkeit), späte erste Geburt, späte Menopause und vorausgegangene benigne Brusterkrankungen. All diese Faktoren sind mit einem um 50 bis 200 Prozent erhöhten Brustkrebsrisiko vergesellschaftet. In den entwickelten Ländern sind rund zehn Prozent der Brustkrebsfälle auf eine genetische Prädisposition zurückzuführen. Trägerinnen der BRCA1- und BRCA2-Gene (sogenannte Brustkrebs-Suszeptibilitätsgene) haben ein 85prozentiges Risiko, im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs zu erkranken.



© IMAGE SOURCE / NORMAN CHAN (FOTOLIA)

In asiatischen Ländern liegt die Brustkrebs-Erkrankungsrate weit unter jener der westlichen Welt. Die niedrigsten Raten reichen von zehn Krankheitsfällen auf 100.000 Einwohner in chinesischen Populationen bis hin zu 30 bis 50 auf 100.000 in anderen asiatischen Bevölkerungsgruppen. In den meisten europäischen Ländern hingegen beträgt die Inzidenzrate 50 bis 100 Krankheitsfälle pro 100.000 Einwohner und liegt damit noch unter jener der USA.^[1] Als Folge der „Westernisierung“ des Lebensstils sind allerdings auch die Erkrankungsrate in asiatischen Regionen rasant im Steigen begriffen, was

die Bedeutung von Umweltfaktoren in der Ätiologie von Brustkrebs untermauert.^[2,3]

Studien mit Migrantinnen lieferten die erste solide Evidenz, dass wohl eher Umweltfaktoren wie Ernährung und Lebensstil und weniger genetische Faktoren für die internationalen Unterschiede verantwortlich sind.^[1] In diesen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass sich die Brustkrebs-Inzidenz bei Frauen, die aus Ländern mit niedrigem Risiko in Hochrisikoländer immigrierten, über nur wenige Generationen an die Erkrankungsrate des jeweiligen Landes anglich. Asiatisch-

amerikanische Frauen, die im Westen geboren werden, haben tatsächlich ein um 60 Prozent höheres Brustkrebsrisiko als asiatisch-amerikanische Frauen, die im Osten geboren werden.^[4]

Rolle der Ernährung

Laut rezentem Report des World Cancer Research Fund (WCRF 2007) wird dem Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln eine tragende Rolle zur Reduktion des Krebsrisikos zugeschrieben. Den Autoren zufolge sollten täglich mindestens fünf Portionen oder 400 g möglichst buntes und stärkearmes Obst und Gemüse genossen werden. Zusätzlich wird der Konsum von unbehandelten Vollkornprodukten und Hülsenfrüchten zu jeder Mahlzeit empfohlen. In der Praxis sollten demnach idealerweise zwei Drittel jeder Mahlzeit aus pflanzlichen Lebensmitteln bestehen.

Aus dem WCRF und einer umfassenden Übersichtsarbeit aus prospektiven Beobachtungsstudien von Michels et al.^[5] geht hervor, dass Alkohol und postmenopausale Adipositas mit einem deutlich erhöhten Brustkrebsrisiko verbunden sind. Allerdings ist die wissenschaftliche Datenlage in Bezug auf einen Zusammenhang zwischen Ernährung und Brustkrebs insgesamt eher uneinheitlicher Natur. Eine mögliche Erklärung dafür könnte laut Michels et al. sein, dass die Ernährung im Erwachsenenalter keinen Prädiktor für das Brustkrebsrisiko darstellt, sondern eher diätetische Einflüsse in jüngeren Jahren zum Tragen kommen. In diesem Zusammenhang gibt es wachsende Evidenz, dass der Konsum von Soja besonders in jungem Alter vor der Entwicklung von Brustkrebs im späteren Leben schützt.

Soja: die Evidenz

Seit der Publikation von Lee et al., der im Jahre 1991 eine klare protektive Wirkung auf die Entstehung von Brustkrebs beschrieb, entwickelte die Forschung großes Interesse an der Untersuchung eines Zusammenhangs zwischen Soja-Konsum und Brustkrebsrisiko. Insbe-

sondere die Isoflavone, die aus zwei Phenolringen bestehen und eine strukturelle Ähnlichkeit mit dem Östrogen aufweisen, rückten in den Mittelpunkt wissenschaftlicher Forschungstätigkeiten. Der Isoflavon-Gehalt von Sojabohnen liegt in etwa bei 3 mg Isoflavonen pro Gramm Protein, schwankt jedoch je nach Bohnensorte, Anbau/Standort, Klima und Wachstumsbedingungen. Ein Sojadrink kann um die 6 bis 13 mg Isoflavone pro 100 ml enthalten.

Effekt von Soja auf das Brustkrebsrisiko

Drei rezente Meta-Analysen kommen zu dem Schluss, dass der Konsum von Soja mit einem niedrigeren Risiko für Brustkrebs bei Frauen assoziiert ist.

Niedrigeres Brustkrebsrisiko bei Soja-Konsum

Im Jahre 2006 publizierten Trock et al.^[6] eine Meta-Analyse aus 18 epidemiologischen Studien aus den Jahren 1978 bis 2004. Unter Einschluss aller Frauen (Asiatinnen, Nicht-Asiatinnen, prä- und postmenopausal) war dabei hoher Sojakonsum in bescheidenem Ausmaß mit einer Reduktion des Brustkrebsrisikos verbunden (OR=0,86; 95 Prozent Konfidenzintervall = 0,75–0,99). Einen stärkeren Zusammenhang fanden die Autoren in einer Subanalyse bei prämenopausalen Frauen (OR=0,70; 95 Prozent Konfidenzintervall = 0,58–0,85) als bei postmenopausalen Frauen (OR=0,77; 95 Prozent Konfidenzintervall = 0,60–0,98).

Die Meta-Analyse von Qin et al.^[7] schließt sieben Kohorten- und 14 Fall-Kontrollstudien aus den Jahren 1966 bis 2006 ein. Der Analyse zufolge scheinen Frauen mit höchstem Sojakonsum seltener an Brustkrebs zu erkranken als Frauen mit niedrigster Aufnahme. Miso und Tofu zeigten dabei klar protektive Effekte. Der Einschluss von Studien, die in japanischer oder chinesischer Sprache veröffentlicht wurden, verstärkte leicht die inverse Assoziation zwischen Sojalebensmitteln, Tofu und Brustkrebs. Die Aufnahme von Isoflavonen resultierte in einem 20 Prozent niedrigeren Brustkrebsrisiko (RR=0,81, 95 Pro-

zent Konfidenzintervall = 0,67–0,99). Die bislang jüngste Meta-Analyse von Wu et al.^[8] unterschied zwischen asiatischen und westlichen Studien. In acht Studien mit Asiaten lagen die ORs im Vergleich zur niedrigsten Soja-Aufnahme (<5 mg Isoflavone täglich) bei 0,88 (95 Prozent Konfidenzintervall = 0,78–0,98) bei moderater Aufnahme (~10 mg Isoflavone täglich) und 0,71 (95 Prozent Konfidenzintervall = 0,60–0,85) bei höchster Aufnahme (~20 mg Isoflavone täglich). Diese Menge an Isoflavonen kann über den Konsum von einem Glas Sojamilch (250 ml) zugeführt werden. Im Unterschied zu den Studien, die asiatische Frauen einschlossen, konnte kein protektiver Effekt in den elf Untersuchungen mit Nicht-Asiatinnen beobachtet werden. Die höchste und niedrigste Aufnahmemenge von Isoflavonen lagen allerdings in einem Bereich – im Durchschnitt bei 0,8 und 0,15 mg – der für die Entfaltung biologischer Effekte möglicherweise zu niedrig ist.^[9]

Isoflavon-Aufnahme und Brustkrebsrisiko ohne Zusammenhang

Interessanterweise zeigten die rezent veröffentlichten Resultate der European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Studie keinen Zusammenhang zwischen der Isoflavon-Aufnahme und dem Brustkrebsrisiko.^[10] Diese epidemiologische Studie inkludierte 37.643 britische Frauen, deren Sojaaufnahme mittels Food Frequency Questionnaire erhoben wurde. Auch wenn diese Kohorte größtenteils Nicht-Asiatinnen umfasste, aber eine große Anzahl an Vegetariern einschloss, war die Soja-Aufnahme ziemlich hoch und mit asiatischen Personen vergleichbar.

Soja-Konsum im frühen Lebensalter senkt Brustkrebsrisiko in späteren Leben

Das kritische Zeitfenster, in dem Soja protektive Effekte gegenüber Brustkrebs entfaltet, dürfte in früheren Lebensjahren liegen. Obgleich bis dato nur wenige Studien die Wirkung von Sojakonsum während der Kindheit und Jugend untersucht haben, so deu-

ten diese auf einen günstigen Effekt von Sojakonsum hin.

Im Jahre 2001 wurde in einer Fall-Kontroll-Studie in Shanghai die jugendliche Soja-Aufnahme bei 1.459 Frauen mit Brustkrebs und 1.556 gleichaltrigen Frauen ohne Brustkrebs untersucht.^[11] Die Frauen wurden zur Sojaaufnahme im Alter zwischen 13 und 15 Jahren befragt. Es zeigte sich, dass der jugendliche Soja-Konsum invers mit dem späteren Brustkrebsrisiko assoziiert war ($OR = 0,51$; > 11 g Sojaprotein/Tag vs. $< 2,2$ g Sojaprotein/Tag), sowohl bei prä- als auch bei postmenopausalen Frauen. Auch die Befragung der Mütter bestätigte diesen Zusammenhang und offenbarte eine inverse Assoziation zwischen Soja-Konsum und Brustkrebsrisiko ($OR = 0,35$; höchste Aufnahme). Diese Studie deutet darauf hin, dass eine hohe Soja-Aufnahme im Jugendalter das Risiko für eine spätere Brustkrebserkrankung reduzieren könnte. Ein schützender Effekt konnte auch in einer US-Studie an Amerikanerinnen asiatischer Abstammung festgestellt werden.^[12] Diese Fall-Kontroll-Studie schloss 501 Brustkrebspatientinnen und 594 Kontrollpersonen aus Kalifornien ein. Nach Adjustierung nach Alter, Volkszugehörigkeit, Bildungsstatus, Migrationshintergrund usw. konnte bei Frauen, die in ihrer Adoleszenz mindestens einmal wöchentlich Soja verzehrten, ein statistisch signifikant reduziertes Brustkrebsrisiko festgestellt werden. Ebenso signifikant war auch der Trend zur Risikoreduktion bei höherer Aufnahme im Erwachsenenalter. Das niedrigste Risiko konnte bei jenen Frauen beobachtet werden, die im Vergleich zu Nicht- oder „Wenigkonsumenten“ über beide Zeitperioden, sowohl im Jugend- wie auch im Erwachsenenalter, große Mengen Soja verzehrten ($OR = 0,65$). Ein dazwischen liegendes Risiko wurde bei jenen Personen gesehen, die in der Jugendzeit viel und im Erwachsenenalter wenig konsumierten. Eine weitere Studie von Korde et al.^[13] liefert Hinweise, dass Soja-Konsum in der Kindheit eine stärkere Schutzwirkung bietet als Soja-Konsum im Jugendalter. Diese Fall-Kontroll-Studie (597 Fälle und 966 Kontrollen) umfass-

te 22- bis 55-jährige Frauen chinesischer, japanischer und philippinischer Abstammung, die in den USA wohnhaft waren. Die Mütter von 99 Brustkrebspatientinnen (43 Prozent der Fälle) und 156 weiblichen Kontrollpersonen (40 Prozent der Kontrollen) wurden zur frühen Sojaexposition ihrer Töchter mittels Food Frequency Questionnaire befragt. Die Soja-Aufnahme im Kindesalter war stark und signifikant mit einem reduzierten Brustkrebsrisiko verbunden. Der Vergleich zwischen höchstem und niedrigstem Sojakonsum in der Kindheit, Jugendzeit und im Erwachsenenalter zeigte ein adjustiertes Relatives Risiko von 0,42, 0,77 und 0,71. Als kritischste Zeitperiode für die spätere Entwicklung von Brustkrebs wurde der Sojakonsum im Kindesalter identifiziert.

Diese Studien deuten darauf hin, dass eine hohe Sojaaufnahme besonders im frühen Lebensalter das Brustkrebsrisiko im späteren Leben reduzieren könnte.

Verwendung von Soja bei Brustkrebspatienten

Aufgrund der strukturellen Ähnlichkeit mit Östradiol werden Isoflavone als Phytoöstrogene bezeichnet, auch wenn sie andere Eigenschaften aufweisen. So binden Isoflavone bevorzugt an den Östrogen-Rezeptor- β (ER- β), wogegen Östrogene eine gleich hohe Affinität zu ER- α und ER- β aufweisen. Aus diesem Grund werden Isoflavone oftmals als SERM (Selektive Östrogen-Rezeptoren-Modulatoren) bezeichnet.^[14] Aufgrund der östrogenähnlichen Eigenschaften von Isoflavonen ist der Einsatz von Soja bei Brustkrebspatienten Gegenstand kontroverser Diskussionen.

In vitro-Studien konnten zeigen, dass Genistein, ein weiteres Phytoöstrogen, das Wachstum der meisten Krebszelltypen, einschließlich hormon-abhängiger und hormon-unabhängiger Brustkrebszellen, hemmt. Der Effekt auf das Wachstum von Östrogenrezeptor-positiven Brustkrebszellen ist jedoch zweiphasig. Dies bedeutet, dass Genistein in höheren Konzentrationen ($> 10 \mu M$) das Wachstum von MCF-7 Zellen (eine Östrogenrezeptor-positi-

ve Brustkrebszelllinie) einschränkt, währenddessen das Wachstum bei relativ niedrigen Dosen ($< 1 \mu M$) stimuliert wird.^[15] Genistein fördert außerdem das Tumorstadium bei athymischen, ovariectomierten Mäusen mit implantierten MCF-7 Zellen, wobei die Relevanz dieser Ergebnisse für den menschlichen Organismus noch unklar ist.^[16]

Im Gegensatz zu den Ergebnissen aus Tiermodellen deuten die Humandaten darauf hin, dass Isoflavone kein Risiko für Brustkrebspatienten darstellen, obgleich die Datenlage noch nicht gesichert ist.

Vier Studien untersuchten den Effekt von Isoflavon-haltigen Produkten auf das Brustgewebe, wobei Brustbiopsien vor und nach der Einnahme durchgeführt wurden. In keiner dieser Untersuchungen konnte eine gesteigerte Proliferation der Brustzellen beobachtet werden. Im Gegensatz dazu erhöht die kombinierte Hormonersatztherapie die Zellproliferation und auch das Brustkrebsrisiko. Auch die Dichte des Brustgewebes, die als Marker für das Brustkrebsrisiko gilt, wird im Unterschied zur Hormontherapie durch Isoflavone nicht erhöht.



In einer epidemiologischen Studie an chinesischen Brustkrebspatientinnen, von denen zwei Drittel an Östrogenrezeptor-positivem Brustkrebs erkrankt waren, konnte keine Auswirkung von Soja-Konsum auf die Überlebensrate beobachtet werden.^[17–22]

Bedenken zum Einsatz von Soja bei Brustkrebspatientinnen richten sich auch gegen potentielle Interaktionen mit Tamoxifen, einem häufig verwendeten Brustkrebspräparat. Versuche in Zellkulturen und Tierexperimente zeigten bis dato widersprüchliche Ergebnisse.^[23] Wu et al. untersuchten an 380 asiatischen Amerikanerinnen mit Brustkrebs den Zusammenhang zwischen Sojaaufnahme und Serum-Tamoxifen-Spiegel und dessen Metaboliten. Die Forscher konnten dabei keine Verbindung zwischen Sojaaufnahme, Isoflavon-Spiegeln, Tamoxifen-Spiegeln und Metaboliten feststellen.

Wirkungsmechanismen

Als mögliche Mechanismen für den protektiven Effekt von Soja gegenüber Brustkrebs werden hormon-abhängige und hormon-unabhängige Wirkungsweisen diskutiert.

Die hormon-unabhängigen Mechanismen umfassen eine Genmodulation in Bezug auf Zellzyklus und Apoptosis, die Verhinderung von Signalwegen, eine Aktivitätshemmung von Enzymen und Wachstumsfaktoren, eine antioxidative Aktivität und eine Hemmung der Angiogenese.

Zu den hormon-abhängigen Mechanismen zählt der mögliche Schutz durch die schwache östrogene Aktivität von Isoflavonen in jüngerem Lebensalter. Die daraus resultierende Differenzierung der Brustzellen könnte ein Brustgewebe entstehen lassen, das resistenter gegenüber Karzinogenen im späteren Leben ist.

Konklusion

Die Autoren des Positionspapiers halten zusammenfassend fest, dass sowohl Lebensstilfaktoren wie auch Ernährung eine wichtige Rolle in der Ätiologie von Brustkrebs einnehmen. Stu-

dien aus asiatischen Populationen, die einen traditionell hohen Sojakonsum aufweisen, deuten auf eine schützende Eigenschaft gegenüber Brustkrebs hin. Die derzeitige Datenlage lässt vermuten, dass Soja-Produkte schon frühzeitig während der Kindheit und Jugend konsumiert werden sollen, um einen maximalen Schutz zu erzielen. Auch wenn die gegenwärtige Datenlage darauf schließen lässt, dass Soja-Nahrungsmittel bei Brustkrebspatientinnen oder Frauen mit hohem Erkrankungsrisiko nicht kontraindiziert sind, können derzeit keine einheitlichen Empfehlungen ausgesprochen werden.

*K. Widhalm, D. Fussenegger,
M. Miklautsch ■■*

REFERENZEN

- 1 Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. *Breast Cancer Res* 2004; 6:229–239.
- 2 Wong I, Cowling B, Schooling C, Leung G. Age-period-cohort projections of breast cancer incidence in a rapidly transitioning Chinese population. *Int J Cancer* 2007; 121: 1556–63.
- 3 Chia K, Reilly M, Tan C, et al. Profound changes in breast cancer incidence may reflect changes into a Westernized lifestyle: a comparative population-based study in Singapore and Sweden. *Int J Cancer* 2005; 113: 302–6.
- 4 Ziegler RG, Hoover RN, Pike MC, et al. Migration patterns and breast cancer risk in Asian-American women. *J Natl Cancer Inst* 1993; 85: 1819–827.
- 5 Michels K, Mohllajee A, Roset-Bahmanyar E, Beehler G, Moysich K. Diet and breast cancer: a review of the prospective observational studies. *Cancer* 2007; 109: 2712–49.
- 6 Trock B, Hilakivi-Clarke L, Clarke R. Meta-analysis of soy intake and breast cancer risk. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 459–71.
- 7 Qin L, Xu J, Wang P, Hoshi K. Soyfood intake in the prevention of breast cancer risk in women: a meta-analysis of observational epidemiological studies. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2006; 52: 428–36.
- 8 Wu A, Yu M, Tseng C, Pike M. Epidemiology of soy exposures and breast cancer risk. *Br J Cancer* 2008; 98: 9–14.
- 9 Messina M. Western soy intake is too low to produce health effects. *Am J Clin Nutr* 2004; 80:528–9; author reply 529–30.
- 10 Travis R, Allen N, Appleby P, Spencer E, Roddam A, Key T. A prospective study of vegetarianism and isoflavone intake in relation to breast cancer risk in British women. *Int J Cancer* 2008; 122: 705–10.
- 11 Shu X, Jin F, Dai Q, et al. Soyfood intake during adolescence and subsequent risk of breast cancer among Chinese women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001; 10: 483–8.
- 12 Wu A, Wan P, Hankin J, Tseng C, Yu M, Pike M. Adolescent and adult soy intake and risk of breast cancer in Asian-Americans. *Carcinogenesis* 2002; 23: 1491–6.
- 13 Korde L, Calzone K, Zujewski J. Assessing breast cancer risk: genetic factors are not the whole story. *Postgrad Med* 2004; 116: 6–8, 11–4, 19–20.
- 14 Messina M, McCaskill-Stevens W, Lampe J. Addressing the soy and breast cancer relationship: review, commentary, and workshop proceedings. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98: 1275–84.
- 15 Hsieh C, Santell R, Haslam S, Helferich W. Estrogenic effects of genistein on the growth of estrogen receptor-positive human breast cancer (MCF-7) cells in vitro and in vivo. *Cancer Res* 1998; 58: 3833–8.
- 16 Warri A, Saarinen N, Makela S, Hilakivi-Clarke L. The role of early life genistein exposures in modifying breast cancer risk. *Br J Cancer* 2008.
- 17 Petrakis N, Barnes S, King E, et al. Stimulatory influence of soy protein isolate on breast secretion in pre- and postmenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1996; 5: 785–94.
- 18 Maskarinec G, Williams A, Carlin L. Mammographic densities in a one-year isoflavone intervention. *Eur J Cancer Prev* 2003; 12: 165–9.
- 19 Maskarinec G, Takata Y, Franke A, Williams A, Murphy S. A 2-year soy intervention in premenopausal women does not change mammographic densities. *J Nutr* 2004; 134: 3089–94.
- 20 Hargreaves D, Potten C, Harding C, et al. Two-week dietary soy supplementation has an estrogenic effect on normal premenopausal breast. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84: 4017–24.
- 21 Boyapati S, Shu X, Ruan Z, et al. Soyfood intake and breast cancer survival: a followup of the Shanghai Breast Cancer Study. *Breast Cancer Res Treat* 2005; 92: 11–7.
- 22 Atkinson C, Warren R, Sala E, et al. Red-clover-derived isoflavones and mammographic breast density: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial [ISRCTN42940165]. *Breast Cancer Res* 2004; 6: R170–9.
- 23 Messina M, Loprinzi C. Soy for breast cancer survivors: a critical review of the literature. *J Nutr* 2001; 131: 3095S–108S.

Empfehlungen zur Nahrungsfettaufnahme für Schwangere und Stillende



Der Bedarf an DHA lässt sich in Schwangerschaft und Stillzeit durch ein bis zwei Portionen Meeresfisch pro Woche decken. Eine allgemeine Zufuhr an Nahrungsfett ist nicht erforderlich.

Schwangere und Stillende haben generell einen erhöhten Energiebedarf im Vergleich zu Nicht-Schwangeren und Nicht-Stillenden. Dieser Mehrbedarf (Tab. 1) kann unter normalen Umständen über einen erhöhten Konsum einer breiten Palette an Nahrungsmitteln gedeckt werden.

Der Mehrbedarf trifft jedoch nicht auf die Gesamtfettaufnahme (ausgedrückt in Prozent der Energiezufuhr) aus der Nahrung zu. Eine adäquate Nahrungsfettzufuhr ist für Schwangere und Stillende jedoch unabkömmlich, da das Wachstum sowie die Entwicklung und Gesundheit des Kindes dadurch beeinflusst werden.

In der jüngst im British Journal of Nutrition erschienenen Konsenserklärung – eine umfangreiche Datenanalyse von Experten – werden folgende Schlussfolgerungen für die Aufnahme von Nahrungsfett und Antioxidantien bei Schwangeren und Stillenden gezogen und Empfehlungen ausgesprochen:

1. Die Docosahexansäure (DHA), zur Familie der Ω -3 Fettsäuren gehörend, spielt eine essentielle Rolle in der optimalen Entwicklung und Funktion von Gehirn und Nervengewebe sowie anderen membranreichen Geweben während des fetalen und frühen postnatalen Lebens. Die wünschenswerte Mindestzufuhrmenge an DHA beläuft sich auf durchschnittlich 200 mg pro Tag. Diese Menge kann durch den wöchentlichen Konsum von ein bis zwei Portionen Meeresfisch wie Hering, Makrele oder Lachs erreicht werden.

2. In Bezug auf Supplementierung konnte in zwei neuen und unabhängigen Meta-Analysen gezeigt werden, dass durch die Ergänzung von Ω -3 Fettsäuren (bis zu 2,7 g pro Tag) eine Schwangerschaft um durchschnittlich 1,6 bis 2,6 Tagen verlängert werden konnte. Dabei stieg das Geburtsgewicht leicht an (um etwa 47 bis 54 g) und das Risiko für Frühgeburten vor der 34. Schwangerschaftswoche wurde verringert. Die klinische Relevanz die-

ser Effekte konnte bislang jedoch noch nicht geklärt werden.

Nach dem derzeitigen Wissensstand gibt es bis auf vermehrtes Aufstoßen beziehungsweise einen möglichen unangenehmen Geschmack keine ungünstigen Nebeneffekte bei einer Aufnahme bis zu 1 g DHA pro Tag oder 2,7 g Gesamt- Ω -3-Fettsäuren pro Tag in der Schwangerschaft.

3. Für stillende Frauen wird ebenso eine Mindestzufuhrmenge von 200 mg DHA pro Tag empfohlen. Es konnte gezeigt werden, dass sich dadurch der Gehalt an DHA in der Muttermilch erhöht. Dies wirkt sich wiederum positiv auf die visuelle und kognitive Entwicklung des Säuglings aus.

4. Die European Food Safety Authority zieht den Schluss, dass durch den Verzehr von ein bis zwei Portionen Fisch pro Woche die Überschreitung der Toleranzgrenze für Dioxin oder dioxinähnliche Komponenten sehr unwahrscheinlich ist! Allerdings sollten Frauen im gebärfähigen Alter den Konsum von Hering oder Wildlachs aus dem Ostseeraum auf höchstens eine Portion pro Woche einschränken, da hier erhöhte Mengen an Kontaminaten gefunden wurden.

5. Raubfische wie Schwertfisch, Hai, Fisch, Marlin sowie Hecht weisen unter den Fischen den höchsten Gehalt an Methylquecksilber auf. Eine sehr hohe Methylquecksilber-Belastung während der Schwangerschaft kann bei Kindern

Schwangerschaft und Stillzeit	Mehrbedarf (kcal/kJ)
1. Trimester	~ 90 / 375
2. Trimester	~ 289 / 1.200
3. Trimester	~ 466 / 1.950
Stillzeit	~ 454 / 1.900

Tab. 1: Durchschnittlicher Mehrbedarf an Energie

zu neurologischen Entwicklungsstörungen führen.^[1] Da dieses Schwermetall leicht absorbiert und im Gewebe gespeichert wird sowie Plazenta gängig ist, sollten Frauen in den Monaten vor und während der Schwangerschaft auf den Verzehr der genannten Fische verzichten. Generell überwiegt die günstige Wirkung des empfohlenen Fischkonsums gegenüber der möglichen Quecksilberbelastung.^[2,3]

6. Die Aufnahme von α -Linolensäure – pflanzlicher Vorläufer von DHA – ist weniger effektiv in Bezug auf den Einbau von DHA im fetalen Gehirn als die direkte Zufuhr an DHA. Grund dafür ist die individuell verschiedene Umwandlungsrate von α -Linolensäure zu DHA, die unter anderem von Alter, Stress und der Aufnahme an Ω -6-Fettsäuren beeinflusst wird und daher oftmals sehr gering ist.

7. Nach der derzeitigen Datenlage brauchen Schwangere und Stillende nicht mehr Antioxidantien als in den Referenzwerten empfohlen.

Konklusion

Diesen Empfehlungen entsprechend besteht kein Mehrbedarf an Nahrungsfett oder Antioxidantien während der Schwangerschafts- und Stillzeit. Sowohl für schwangere als auch für stillende Frauen wird die Mindestaufnahme von durchschnittlich 200 mg DHA pro Tag empfohlen. Dieser Bedarf lässt sich durch ein bis zwei Portionen Meeresfisch pro Woche decken. Bei dieser Menge an Fisch ist die Überschreitung der Toleranzgrenze chemischer Substanzen wie Dioxin sehr unwahrscheinlich.

M. Miklautsch, K. Widhalm ■■

LITERATUR

- 1 Koletzko B, Cetin I, Brenna T. Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *Br J Nutr* 2007; 1–5.
- 2 Mozaffarian D, Rimm EB. Fish Intake, Contaminants, and Human Health. Evaluating the Risks and the Benefits. *JAMA* 2006; 296: 1885–99.
- 3 Widhalm K, Fussenegger D, Suppin D, Raheem A. Welcher Fisch soll auf den Tisch? Omega-3-Fettsäuren versus Quecksilberbelastung. *Journal für Ernährungsmedizin* 2007;9 (3): 6–13.

Das unterschätzte Vitamin namens D

Er war der Alptraum ganzer Generationen von Kindern – der Lebertran. Doch so schlimm wie sein Geschmack ist er nicht. Ganz im Gegenteil. Als Lieferant von Vitamin D war und ist er nicht zu verachten. Es zeigt sich nämlich immer deutlicher, wie leicht es gerade heute zu einem Mangel kommt und welche gravierenden Folgen ein solcher nach sich zieht.

Wie seit kurzem nachgewiesen, ist ein Mangel an Vitamin D eindeutig mit einer erhöhten Gesamtsterblichkeit verbunden. Das haben Univ.-Prof. Dr. Harald Dobnig und Kollegen von der Klinischen Abteilung für Endokrinologie und Nuklearmedizin in Graz in einem gemeinsamen Projekt mit dem Synlab Center of Laboratory Diagnostics in Heidelberg festgestellt. In einem Zeitraum von acht Jahren wurden mehr als 3.200 Männer und Frauen im Durchschnittsalter von 62 Jahren, die eine Herzkatheteruntersuchung hatten, auf ihren Vitamin-D-Status untersucht. Dabei zeigte sich, dass Patienten mit Vitamin-D-Blutwerten in der unteren Hälfte ein bis zu doppelt so hohes Todesrisiko aufwiesen. Die Ursachen dafür sind noch nicht ganz geklärt, der Zusammenhang ist aber evident. Es scheint, dass eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D auf mehreren Organebenen notwendig ist. Nicht nur die Knochen dürften davon profitieren wie seit langem bekannt, auch immunologische, gefäßbiologische und muskuläre Prozesse werden offenbar positiv beeinflusst.

Die Untersuchung wurde zwar an älteren Erwachsenen durchgeführt, es sind aber sehr wohl auch Kinder von Vitamin-D-Mangel betroffen. Die weltweite Verbreitung von Vitamin-D-Mangel wird vor allem auf zu wenig Sonnenlicht zurückgeführt, was wiederum an Urbanisierung, Luftverschmutzung, steigendem Lebensalter und Bewegungsmangel liegen dürfte. Außerdem spielt die geographische Breite eine wesentliche Rolle. Ab einer gedachten Linie nördlich Roms ist der Sonnenstand von Oktober bis März zu flach für eine ausreichende Produktion von Vitamin D in der Haut, die für 80 bis 90 Prozent des Vitamin D sorgt. Über die Nahrung werden 10 bis 20 Prozent zugeführt, am effektivsten mit Fisch (Hering, Lachs, Sardinen, Fischleberöl), Avocado, Hühnerei und Kuhmilch. MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT GRAZ; ARCH INTERN MED, 2008 JUN 23; 168 (12): 1340–1349 ■■

Empfehlungen für die tägliche Zufuhr von Vitamin D

- Erwachsene ab 18 Jahren im Normalfall: 400 Einheiten Vitamin D₃.
- Schwangere, Stillende, Kinder, Säuglinge haben einen grundsätzlich höheren Bedarf.
- Dies gilt auch für Menschen mit zum Beispiel Leber- oder Nierenerkrankungen, gestörter Gallen- oder Pankreasfunktion.
- Ältere oder bewegungseingeschränkte Menschen: 1.000 Einheiten Vitamin D₃ das ganze Jahr.

Babymenüs auffetten

Laut einer Untersuchung der Stiftung Warentest von 15 Fertigmenüs mit Fleisch ab dem fünften Lebensmonat finden sich zwar keine Schadstoffe in den Proben, aber auch nicht genug von allen Inhaltsstoffen, die vorhanden sein sollten. Besonders der Gehalt an Fett und Vitamin C wurde als nicht ausreichend hervorgehoben – und zwar bei allen untersuchten Proben. Teilweise wurde auch ein Mangel an Ballaststoffen und Eisen festgestellt. Die Empfehlung lautet: Mit einem Teelöffel Rapsöl und etwas Obstsaft oder -mus aufbessern.

WWW.TEST.DE; AID INFODIENST ■■