

Zyklus Tumorerkrankungen

Teil 5

Fleisch und Darmkrebs: Auf die Zubereitung kommt es an



Der Einfluss der Ernährung auf die Entstehung des Kolorektalkarzinoms (KRK) beschäftigt die ernährungsmedizinische Forschung seit langem. Das liegt einerseits daran, dass das KRK mit etwa 944'000 Neuerkrankungen pro Jahr zu den häufigsten Krebsarten zählt (1). Andererseits existiert eine Vorstellung davon, wie Nahrungsbestandteile auf das Dickdarmepithel krebsfördernd einwirken können.

Vor diesem Hintergrund gilt seit Jahren die Empfehlung, den Fleischkonsum einzuschränken. Vor allem der Verzehr grosser Mengen an "rotem Fleisch", (Lamm-,

Rind-, Schweinefleisch) seien mit einem erhöhten Darmkrebsrisiko verbunden. Diese Position basiert vor allem auf der Beobachtung, dass in epidemiologischen Studien eine direkte Beziehung zwischen dem Konsum und der KRK-Rate gefunden wurde und dass gegartes Fleisch potenziell karzinogene, also krebserregende Verbindungen wie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) und heterozyklische Amine (HCA) und N-Nitroso-Verbindungen enthält. Diese gelten, in entsprechend hohen Konzentrationen zugeführt, als kanzerogen, wobei es aber von vielen exogenen Faktoren abhängt, in welchen Konzentrationen sich diese Verbindungen im Fleisch anreichern (siehe unten). Zudem wird vermutet, dass das Eisen im roten Blutfarbstoff Hämoglobin, der in rotem Fleisch in grossen Mengen vorhanden ist, im Körper die Bildung der potentiell schädlichen krebsfördernden Stickstoffverbindungen verstärkt. Bei Fleischwaren kommt hinzu, dass durch Räuchern und Pökeln krebsfördernde Stoffe in das Lebensmittel eingebracht werden können.

Eitel Einigkeit?

Tatsächlich ist die Datenlage nicht so einheitlich, wie die häufigen, eindeutig formulierten Empfehlungen es vermuten lassen. Eine wenig bekannte Tatsache ist, dass die



Mehrheit der Langzeitbeobachtungsstudien (Kohortenstudien) keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Konsum von rotem Fleisch und KRK finden konnte. Allerdings sind gerade in vielen älteren Studien eine Reihe von relevanten Einflussfaktoren aus Lebensstil und Umwelt nicht statistisch einbezogen worden. Langzeitbeobachtungsstudien mit signifikanten Assoziationen zwischen Fleischkonsum und KRK sind also die Minderheit (2). Eine Arbeitsgruppe aus Schweden hat kürzlich 15 Kohortenstudien in eine Metaanalyse zusammenfasst. Erst beim Pooling aller Studien lässt sich ein signifikant erhöhtes KRK-Risiko errechnen. Das Relative Risiko liegt dann bei höchstem im Vergleich zu geringstem Konsum bei 1.28 (KI: 1.15-1.43) (3). In dieser Metaanalyse waren auch 14 Langzeitbeobachtungsstudien zum Konsum von Fleischwaren einbezogen. Dabei ergab sich bei höchstem im Vergleich zu niedrigstem Konsum ein RR von 1.20 (KI=1.11-1.31). Bei kontinuierlicher Steigerung des Fleischkonsums um 120 Gramm pro Tag errechnet sich ein RR von 1.28 (1.18-1.39) und bei einer Steigerung des Verzehrs von Fleischwaren um 30 g/Tag ein RR von 1.09 (1.05-1.13). Daraus folgt: Bei niedrigem bis moderatem Konsum ist kein Risiko zu finden. Selbst bei relativ starker Steigerung des Konsums findet sich nur ein mässig erhöhtes Risiko. Aber: diese Metaanalyse berücksichtigt nicht den Effekt, der durch gleichzeitigen Konsum von anderen Nahrungsmitteln entsteht.

EPIC-Studie

In dieser Hinsicht hat die grösste europäische Studie, die EPIC-Studie, die 478'040 Männer und Frauen aus 10 Ländern umfasst, interessante aber widersprüchliche Ergebnisse geliefert (4). In dieser Mammut-Studie war der höchste Konsum von rotem Fleisch (> 80 g/Tag) im Vergleich zum niedrigsten (< 10 g/Tag) im voll adjustierten Modell nicht mit einer signifikanten Steigerung des Risikos assoziiert. Der Verzehr von Fleischwaren jedoch schon (> 80 g/Tag vs < 10 g/Tag). Wenn man diese beiden Nahrungsbereiche zusammenfasste, ergab sich im voll adjustierten Modell für eine Gesamtmenge von > 160 g/Tag rotes Fleisch plus Fleischwaren ein im Trend, aber nicht signifikant höheres KRK-Risiko als bei < 10 g/Tag (RR: 1,35). Eine Untergruppenanalyse untersuchte den Zusammenhang mit KRK, wenn gleichzeitig viel oder wenig Ballaststoffe bzw. viel oder wenig Fisch konsumiert wurde. Dabei zeigte sich, dass bei geringem Konsum von Ballaststoffen bzw. Fisch der hohe Konsum von rotem Fleisch plus Fleischwaren mit einem deutlich und signifikant erhöhten Risiko (RR: 1.63 bzw. 1.50) assoziiert war. Hingegen blieb hoher Konsum von rotem Fleisch und Fleischwaren bei gleichzeitig hohem Konsum von Fisch bzw. von Ballaststoffen, ohne nennenswertes und vor allem auch nicht signifikant erhöhtes KRK-Risiko (RR: 1.12 bzw. 1.09).

Kompensieren Obst und Gemüse das Risiko?

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob und auf welche Weise ballaststoffreiche Nahrungsmittel wie Gemüse und Obst und ob und auf welche Weise



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

Fisch bzw. Omega-3-Fettsäuren ein erhöhtes Risiko durch rotes Fleisch und Fleischwaren kompensieren können. Die Datenlage zu diesen Fragen ist aber auch uneinheitlich. Die Mehrheit der Studien zeigt beispielsweise kein gemindertem KRK-Risiko durch hohen Konsum von Gemüse und Obst (2). Ebenso uneinheitlich sind die Daten für Fisch, wobei es Hinweise dafür gibt, dass stark gesalzener oder geräucherter Fisch das Risiko auch steigern könnte (2). Eine neue grosse Fall-Kontroll-Studie aus Japan, wo man ja einen erheblichen Anteil des Fisches roh isst, fand eine inverse Assoziation zwischen Fisch, Fischwaren bzw. Omega-3-Fettsäuren und KRK, die allerdings nicht statistische Signifikanz erreichte (5). In dieser Studie war übrigens auch Fleischkonsum nicht mit KRK assoziiert.

Risiko Garmethoden

Dass das Risiko entscheidend mit der Zubereitung und der Gartemperatur zu tun hat, wird hingegen immer klarer. Bei traditionellen, schonenden Garmethoden wie Kochen, Dünsten oder mildes Braten, Foliengaren, Dämpfen, Schmoren, aber auch Kurzbraten oder Niedrig-Temperatur-Garmethode im Backrohr sowie das Garen mittels Mikrowelle treten potenziell krebserregende Verbindungen wie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) und heterozyklische Amine (HCA) und N-Nitroso-Verbindungen zum Grossteil gar nicht bzw. nur in unbedenklicher Konzentration auf. Auch das Marinieren und Garen mit Marinade mindert das Auftreten dieser Stoffe entscheidend. Wenn man also das erhöhte Risiko insbesondere bei stark gegrilltem oder stark gebratenem (durchgebratenem) Fleisch findet, kann man sich entsprechend danach richten, ohne den Fleischkonsum per se zu verringern (6, 7).

Fazit

Die Studienlage zum Fleischverzehr und dem KRK-Risiko ist nicht eindeutig und zu viele beeinflussende Faktoren sind bislang nicht berücksichtigt worden. Es besteht also im Moment höchstens eine "mögliche Evidenz" für ein erhöhtes Risiko. Dabei herrschen erhebliche Unklarheiten in Bezug auf die Wirkmechanismen vor. Es ist durchaus auch möglich, dass es bestimmte Untergruppen (Polymorphismen) in der Bevölkerung gibt, bei denen die PHA und HCA schlechter verstoffwechselt werden als bei anderen, und deshalb bei ihnen der Fleischkonsum reduziert werden sollte (8). Hinzu kommt, dass entsprechende Garmethoden offenbar selbst bei höherem Fleischkonsum kein KRK-Risiko entstehen lassen.

Vegetarierstudien

Auch die Vegetarierstudien weisen in die Richtung, dass nicht der Fleischkonsum per se, sondern damit assoziierte Einflüsse das KRK-Risiko bedingen. In bislang fünf grossen Langzeitbeobachtungsstudien waren die KRK-Raten bei Vegetariern mit denen von „gesundheitsbewussten“ Fleischesser verglichen worden, wobei die Daten hinsichtlich Alter, Geschlecht und Rauchgewohnheiten adjustiert worden waren:



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

Insgesamt waren 27'808 Vegetarier und 48'364 Nichtvegetarier im Altersbereich von 16 bis 89 Jahren im Mittel elf Jahre unter Beobachtung. Zusammengefasst fanden sich zwischen den Vegetariern und den Fleischessern keine Unterschiede hinsichtlich KRK-Sterblichkeit und auch nicht hinsichtlich anderer Krebsrisiken oder Gesamtsterblichkeit (9, 10).

Ob eine Verminderung des Fleischverzehrs einen präventiven Effekt bezüglich KRK hat, lässt sich prinzipiell nicht in solchen epidemiologischen Studien ermitteln. Das ist nur mit randomisiert kontrollierten Interventionsstudien (RCTs) möglich. RCTs sind bislang zu dieser Frage aber nicht durchgeführt worden. Für konkrete Empfehlungen zum Fleischkonsum reicht daher die Datenlage nach den Kriterien der Evidenz-basierten Medizin nicht aus.

Literatur

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. *Int J Cancer* 2001;94:153-6.
2. Marques-Vidal P, Ravasco P, Ermelinda Camilo M. Foodstuffs and colorectal cancer risk: a review. *Clin Nutr* 2006;25:14-36.
3. Larsson SC, Wolk A. Meat consumption and risk of colorectal cancer: a metaanalysis of prospective studies. *Int J Cancer* 2006;119:2657-64.
4. Norat T, Bingham S, Ferrari P, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:906-16.
5. Kimura Y, Kono S, Toyomura K, et al. Meat, fish and fat intake in relation to subsite-specific risk of colorectal cancer: The Fukuoka Colorectal Cancer Study. *Cancer Sci* 2007;98:590-7.
6. Sinha R, Peters U, Cross AJ, et al. Meat, meat cooking methods and preservation, and risk for colorectal adenoma. *Cancer Res* 2005;65:8034-41.
7. Turesky RJ. Formation and biochemistry of carcinogenic heterocyclic aromatic amines in cooked meats. *Toxicol Lett* 2007;168:219-27.
8. Turesky RJ. The role of genetic polymorphisms in metabolism of carcinogenic heterocyclic aromatic amines. *Curr Drug Metab* 2004;5:169-80.



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

9. Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, et al. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: a collaborative analysis of 8300 deaths among 76,000 men and women in five prospective studies. *Public Health Nutrition* 1998;1:33-41.
10. Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, et al. Mortality in vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies *Am J Clin Nutr* 1999;70:516S-24S.

Für weitere Informationen

Schweizer Milchproduzenten SMP
Swissmilk
Public Relations/Kompetenzzentrum Milch
Regula Thut Borner
dipl. Ernährungsberaterin HF
Weststrasse 10
3000 Bern 6

Telefon 031 359 57 58
factsandnews@swissmilk.ch
www.swissmilk.ch

Mailaiter August 2007



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch