

Gemüse, Früchte, Nüsse und Vollkornprodukte

Die Bedeutung der Ernährung zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Ziel dieser Übersicht ist es, die derzeit gültigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Schlaganfällen durch die erhöhte Zufuhr von Früchten, Gemüse, Nüssen und Vollkornprodukten zusammenzufassen. Die Durchsicht der neueren Literatur ergab, dass frühere Schlussfolgerungen, die eine starke und signifikante präventive Wirkung durch die tägliche Aufnahme von fünf Portionen Gemüse und

Früchte (ungefähr 600 g) zeigten, weitere Bestätigung erfahren haben.

Bei Nüssen und Vollkornprodukten gibt es bis jetzt weniger Studien, aber auch hier werden wegweisende präventive Wirkungen festgestellt.

Paul Walter

In allen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung kommt dem Konsum von Gemüse und Früchten eine immer grössere Bedeutung zu. Schon länger hat sich das Schlagwort «five a day» eingebürgert, das auf die Einnahme von fünf Portionen Gemüse und Früchte pro Tag hinweist. In der schweizerischen Lebensmittelpyramide (1) wird empfohlen, täglich durchschnittlich drei Portionen Gemüse und zwei Portionen Früchte (je 120 g) sowie zwei Portionen Vollkornprodukte und 20 bis 30 g Nüsse zu essen.

In den letzten Jahren sind weitere Arbeiten über die positiven Wirkungen des Konsums verschiedener pflanzlicher Nahrungsmittel auf unsere Ge-



sundheit erschienen. Die meisten betreffen Früchte und Gemüse, neuere Studien haben aber auch die Wirkungen von Nüssen und Vollkornprodukten untersucht. Nachfolgend werden die wichtigsten Resultate solcher Untersuchungen im Hinblick auf den Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKK) und Schlaganfällen zusammengefasst, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird.

Früchte und Gemüse

Die Arbeiten vor 1995 wurden in einer Übersicht von Ness und Powles (2) zusammengefasst. Bei dieser Evaluation kamen die Autoren zum Schluss, dass eine starke positive Korrelation zwischen dem Gemüse- und Früchtekonsum und der Erniedrigung des Schlaganfallrisikos besteht, während die entsprechende Korrelation mit HKK etwas schwächer ist. Auf Zahlenangaben zur Risikoverminderung wurde in diesem Artikel verzichtet, da die epidemiologischen Studien sehr unterschiedlich angelegt waren.

Besonders wichtig sind die 1999 und 2001 erschienenen Studien der Willett-Gruppe (3, 4), in denen die Korrelation zwischen der Gemüse- und Früchteaufnahme und dem Risiko für ischämischen Schlaganfall einerseits und HKK

andererseits bei einer Population von 75 596 Frauen und 38 683 Männern während 14 respektive 8 Jahren untersucht wurde. Bei einer Einnahme von durchschnittlich 5,8 Portionen pro Tag bei Männern respektive 5,1 Portionen bei Frauen ergab sich eine Risikoreduktion um 30 Prozent für Schlaganfälle und 20 Prozent für HKK, gemessen an der Differenz zwischen der fünften Perzentile und der ersten Perzentile. Bei der ersten Perzentile lagen die Aufnahmen für Männer respektive Frauen für Früchte bei 0,7 respektive 0,9 Portionen und bei Gemüse bei 1,4 respektive 1,6 Portionen pro Tag. Bei der Studie über Schlaganfälle konnte die stärkste Wirkung den Kreuzblütlern (Blumenkohl, Broccoli, Rosenkohl) zugeordnet werden, etwas schwächere Wirkungen zeigten dagegen Zitrusfrüchte und grünes Blattgemüse. Die Studie zeigte auch, dass die Wirksamkeit bis und mit fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag ansteigend verläuft, um danach etwa konstant zu bleiben. In einer 2003 veröffentlichten Studie aus Japan (5) ergaben sich sehr ähnliche Resultate für die Erniedrigung des Risikos von Schlaganfällen aller Art. In einer weiteren prospektiven Studie von 2002 (6)

wurden die Vorteile der Einnahme von täglich mehr als drei Portionen Früchte und Gemüse gegenüber weniger als einer Portion pro Tag an 9608 Testpersonen während 19 Jahren verfolgt. Für Schlaganfälle ergab sich eine Reduktion der Mortalitätsrate um 42 Prozent und bei HKK von 27 Prozent. Die Gesamtmortalität war um 15 Prozent geringer.

In zwei wissenschaftlich sehr sorgfältigen Metaanalysen, die 2006 erschienen, wurden einerseits die Wirkungen des Früchte- und Gemüsekonsums auf HKK und andererseits auf Schlaganfälle analysiert. Für HKK (7) wurden nach strengen statistischen Kriterien neun Studien mit insgesamt über 90 000 Männern und 130 000 Frauen berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Risikoreduktion von 4 Prozent für jede zusätzlich konsumierte Portion Gemüse und Früchte zusammen, respektive von 7 Prozent, wenn nur Früchte berücksichtigt wurden. Für Schlaganfälle (8) betrug die Risikoverminderung bei Berücksichtigung von sieben Studien für jede zusätzliche Portion Früchte 11 Prozent, für Gemüse 3 Prozent und für Gemüse und Früchte zusammen 3 Prozent. Die Gründe für diese Wirkungen sind nicht genau bekannt. Lange wurde vermutet, dass vor allem die pflanzlichen antioxidativen Vitamine C, E und Betacarotin zu den Hauptfaktoren gehören, die eine Erniedrigung des kardiovaskulären Risikos, wie HKK und Schlaganfälle, bewirken. Wie in einem kürzlich erschienenen kritischen Rückblick von Moser (9) zusammengefasst wurde, ergaben viele Interventionsversuche mit diesen Vitaminen beim Menschen jedoch keine gesicherten Hinweise für eine Risikoreduktion für HKK und Schlaganfälle. Sie können daher kaum für die umfassenden zusätzlichen Wirkungen von Gemüse und Früchten verantwortlich gemacht werden. Man ist heute vielmehr der Ansicht, dass in den Pflanzen weitere biologische Wirkstoffe aus der Gruppe der sekundären Pflanzenstoffe, wie beispielsweise die grosse Vielfalt an Polyphenolen, zusätzliche entscheidende Effekte besitzen, die in Kombination mit den Vitaminen möglicherweise zu diesen protektiven Wirkungen von Gemüse und Früchten führen.

Nüsse

Ursprünglich war man der Meinung, Nüsse seien wegen ihres hohen Kaloriengehalts zu meiden. Da aber der

Grossteil der Fette in Nüssen ungesättigt ist, war zu erwarten, dass es bei einem beschränkten Genuss vielleicht doch auch gesundheitliche Vorteile geben könnte. Der Durchbruch gelang Fraser (10) in einer Studie mit einer Population von Sieben-Tage-Adventisten, die ergab, dass der Genuss von Nüssen (Baumnüsse, Mandeln, Haselnüsse und zum Teil auch spanische Nüsse) mit einer Reduktion des kardiovaskulären Risikos korreliert ist. Nach sechs Jahren zeigten diejenigen, die viermal pro Woche Nüsse konsumierten, eine Risikoverminderung von 25 Prozent und diejenigen, die mindestens fünfmal oder häufiger Nüsse konsumierten, sogar eine 50-prozentige Reduktion des HKK-Risikos gegenüber der Kontrollgruppe, die weniger als einmal wöchentlich Nüsse ass. Die über 14 Jahre dauernde Nurses-Health-Studie (11) ergab ähnliche Resultate für die Auswirkungen von Nüssen auf HKK. Frauen mit einem Konsum von wöchentlich mehr als fünf Portionen Nüsse (eine Portion entspricht 28 g) wiesen eine 39-prozentige Erniedrigung der Mortalitätsrate und eine 32-prozentige Reduktion des Infarktrisikos auf. Die Auswertung wurde korrigiert für Alter und Rauchen. Weitere Korrekturen für die ungleiche Aufnahme von Fetten, Gemüse/Früchten und Ballaststoffen ergaben keine Änderungen der Resultate. In zahlreichen anderen Studien konnte gezeigt werden, dass der Konsum von Nüssen zu einer Verbesserung der Serum-Lipidwerte führt, da das LDL-Cholesterin wie auch das Verhältnis von Gesamtcholesterin zu HDL-Cholesterin besser war als in den Kontrollen (12, 13).

Neben der Verbesserung der Lipidwerte werden auch andere Faktoren diskutiert, die zur Senkung des HKK-Risikos führen könnten. So enthalten Nüsse relativ viel Arginin, ein Ausgangsstoff für NO, der als Vasodilatator die Adhäsion und Aggregation von Blutplättchen vermindern kann (14). Auch der erhöhte Gehalt an Alpha-Linolensäure als Vorläufer von Eicosapenta- und Docosahexaensäure könnte zu protektiven Wirkungen führen (14). Dazu kommt, dass Nüsse noch eine Reihe von sekundären Wirkstoffen enthalten, deren Wirkungen bis heute weitgehend unbekannt sind. Auf diesem Gebiet sind noch weitere Studien nötig, um die Details dieser doch sehr starken Auswirkungen verschiedener Nüsse auf das Herz-Kreislauf-System zu eruieren.

Vollkornprodukte

Im Gegensatz zu den raffinierten Produkten enthalten die Vollkornprodukte verschiedene Verbindungen, die für die Gesundheit bedeutsam sind. Dazu gehören neben den Nahrungsfasern vor allem eine Reihe verschiedenartiger sekundärer Pflanzenstoffe, einige B-Vitamine sowie Zink und Selen. Dabei ist zu beachten, dass die Stärke in den raffinierten Produkten schneller abgebaut wird als aus Vollkorn und somit einen höheren glykämischen Index aufweist, was zu unerwünscht hohen Ausschüttungen an Insulin führen kann. Viele dieser gesundheitlichen Vorteile der Vollkornprodukte sind seit einiger Zeit bekannt und zeigen präventive Wirkungen im kardiovaskulären Bereich sowie bei Krebs und bei der Erniedrigung des LDL-Spiegels (14).

Vier Studien sind in diesem Zusammenhang besonders erwähnenswert. An der über 9 Jahre dauernden Iowa-Frauen-Studie (15) beteiligten sich rund 35 000 postmenopausale Frauen. Sie zeigte eine 30-prozentige Erniedrigung des kardiovaskulären Risikos bei einem Konsum von 22 Vollkornportionen pro Woche im Vergleich zu 1 bis 2 Portionen bei den Kontrollen. Bei einer analogen Einnahme von raffinierten Stärkeprodukten ergab sich keine Senkung des HKK-Risikos, es konnte im Gegenteil ein leicht erhöhtes Risiko festgestellt werden. In der Nurses Health Study verringerte sich das Risiko für HKK um 25 Prozent (16) und dasjenige für ischämische Schlaganfälle um 33 Prozent (17) bei der Einnahme von täglich 3 Vollkornportionen im Vergleich mit weniger als 1 Portion. In einer kürzlich veröffentlichten 11 Jahre dauernden Studie mit etwa 12 000 Probanden von Steffen (18) wurde die Wirkung von Vollkornprodukten mit raffinierten Stärkeprodukten verglichen. Bei einem Vergleich der Quintile mit 3 Portionen Vollkornprodukten gegenüber derjenigen mit 0,1 Portionen pro Tag ergab sich eine Risikoverminderung von 23 Prozent für die HKK-Mortalität und 28 Prozent für die HKK-Inzidenz. Bei einem Vergleich mit raffinierten Stärkeprodukten zeigte sich dagegen keine Verminderung des Risikos bei Einnahme von mehr Portionen, im Gegenteil: Die Resultate zeigten eher in die umgekehrte Richtung. Bei der statistischen Auswertung wurden die Unterschiede betreffend Alter, Ge-

schlecht, ethnische Abstammung und kardiovaskuläre Risikofaktoren berücksichtigt.

Auch wenn hier derzeit noch zu wenig Studien vorliegen, deuten die bisherigen Resultate auf eine wichtige protektive Rolle der Vollkornprodukte in Bezug auf HKK und Schlaganfälle hin. Raffinierte Stärkeprodukte zeigten diese Wirkung hingegen nicht.

Schlussbemerkungen

Wenn man die Wirkung der drei pflanzlichen Nahrungsmittelgruppen auf die Erniedrigung des Risikos für HKK und Schlaganfälle miteinander vergleicht, stellt man fest, dass die wissenschaftliche Relevanz bei der erhöhten Zufuhr von Früchten und Gemüse am höchsten ist, während bei Nüssen und Vollkorn zwar eindeutige Wirkungen gefunden wurden, deren Ausmass und Bedeutung aber noch durch weitere Untersuchungen ergänzt werden sollten.

Zusätzlich zu den beschriebenen Resultaten muss hier in Erinnerung gerufen werden, dass Früchte und Gemüse auch einige wichtige präventive Wirkungen für bestimmte Krebserkrankungen zeigen (19, 20); zudem können sie auch die Gesundheit der Knochen verbessern (21) und den Blutdruck senken (22, 23).

Die Gesamtheit der beschriebenen positiven Wirkungen eines erhöhten Konsums an Gemüse, Früchten, Nüssen und Vollkornprodukten für unsere Gesundheit rechtfertigt die heutigen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung. Die Bemühungen, diese Empfehlungen bekannter zu machen und ihre Anwendung vermehrt durchzusetzen, sollten deshalb auch weiterhin stark gefördert werden. ■

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Paul Walter
Nelkenrain 2
4104 Oberwil
E-Mail: paul.walter@unibas.ch

Literaturverzeichnis:

1. Die Lebensmittelpyramide 2005 der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung. www.sge-ssn.ch
2. Ness AR, Powles J. Fruit and vegetables, and cardiovascular disease: a review. *Int J Epidemiol* 1997; 26: 1–13.
3. Joshipura KJ, Ascherio A, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *J Am Med Ass* 1999; 282: 1233–39.
4. Joshipura KJ, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB et al. The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Ann Intern Med* 2001; 134: 1106–14.
5. Sauvaget C, Nagano J, Allen N, Kodama K. Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Stroke* 2003 Oct; 34 (10): 2355–60.
6. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria CM, Vupputuri S, Myers L, Whelton PK. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 93–99.
7. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 2006 Oct; 136 (10): 2588–93.
8. Dauchet L, Amouyel P, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of stroke: a meta-analysis of cohort studies. *Neurology* 2005; Oct 25; 65 (8): 1193–97; PMID: 16247045.
9. Moser U. Antioxidants for nutrition, Lessons from Epidemiology. *Nutra Foods* 2006; 5 (2/3): 15–25. See www.cecpublisher.com
10. Fraser GE, Sabate J, Beeson WL, Strahan TM. A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease. The Adventist Health Study. *Arch Intern Med* 1992; 152: 1416–1424.
11. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Rimm EB, Colditz GA, Rosner BA, Speizer FE, Hennekens CH, Willett WC. Frequent nut consumption and risk of coronary heart disease in women: prospective cohort study. *BMJ* 1998; 14; 317 (7169): 1341–45.
12. Kris-Etherton PM, Zhao G, Binkoski AE, Coval SM, Etherton TD. The effects of nuts on coronary heart disease risk. *Nutr Rev* 2001; 59 (4): 103–11. Review.
13. Ros E, Mataix J. Related Articles, Fatty acid composition of nuts – implications for cardiovascular health. *Br J Nutr* 2006; 96 Suppl 2: 29–35.
14. Hu FB. Plant-based foods and prevention of cardiovascular disease: an overview. *Am J Clin Nutr* 2003; 78 (3 Suppl): 544–51. Review.
15. Jacobs DR Jr, Meyer KA, Kushi LH, Folsom AR. Whole-grain intake may reduce the risk of ischemic heart disease death in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 1998; 68 (2): 248–57.
16. Liu S, Stampfer MJ, Hu FB, et al. Whole-grain consumption and risk of ischemic heart disease: results from the Nurses' Health Study. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 412–9.
17. Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Whole grain consumption and risk of ischemic stroke in women. *JAMA* 2000; 284: 1534–40.
18. Steffen LM, Jacobs DR Jr, Stevens J, Shahaar E, Carithers T, Folsom A. Associations of whole-grain, refined-grain, and fruit and vegetable consumption with risks of all-cause mortality and incident coronary artery disease and ischemic stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 383–90.
19. World Cancer Research Fund. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research, 1997.
20. ZMP Marktbilanz Vieh und Fleisch, 2003.
21. Riboli E, Norat T. Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *Am J Clin Nutr* 2003; 78 (3 Suppl): 559–569. Review.
22. Dauchet L, Czernichow S, Bertrais S, Blacher J, Galan P, Hercberg S. SFHTA. Fruits and vegetables intake in the SU.VI.MAX study and systolic blood pressure change. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2006; 99 (7–8): 669–73.
23. Miura K, Greenland P, Stamler J, Liu K, Daviglus ML, Nakagawa H. Relation of vegetable, fruit, and meat intake to 7-year blood pressure change in middle-aged men: the Chicago Western Electric Study. *Am J Epidemiol* 2004; 15; 159 (6): 572–80.