

Antioxidanzien in der Prävention von Herz-Kreislauf-Krankheiten und Krebs

Zusammenfassende Beurteilung

PAUL WALTER



Wenn man auf die Entwicklung der Empfehlungen für die Vitaminaufnahmen zurückschaut, so basierten die Werte zunächst bis etwa 1980 primär auf der Vermeidung der klassischen Mangelerscheinungen wie Rachitis, Beriberi-Anämien, Skorbut und andere. Erst 1994 wurde in einem Vitaminsymposium (1) die Frage gestellt, ob die bisherigen Empfehlungen nicht überarbeitet werden sollten unter Einbezug zusätzlicher Wirkungen, die bereits damals für einige Vitamine beschrieben worden waren und sich auf die Prävention anderer Krankheiten bezogen wie zum Beispiel chronische Erkrankungen im Alter. 1997 wurde unter dem Titel «Functions of Vitamins beyond Recommended Dietary Allowances» (2, 3) die Rolle der Vitamine und die in diesem Zusammenhang möglicherweise notwendige Neubearbeitung der Empfehlungen erneut ausführlich und sehr breit diskutiert. Seither ist viel geschehen. So wurde unter anderem offiziell empfohlen, die Zufuhr für die Vitamine E, C und Betakarotin zu erhöhen, da ihre antioxidativen Eigenschaften im Rahmen der Prävention von Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen immer wichtiger wurden.

Eines der wichtigsten Probleme bei den epidemiologischen Studien war und ist immer noch die Erfassung der Vitaminversorgung der Probanden zu Beginn und nach Beendigung der Studie. Bei den Antioxidanzien (Vitamin C und E sowie Betakarotin) postulierte Gey bereits 1986 mögliche Zusammenhänge zwischen den Serumwerten dieser Vitamine (als Indikator für deren Zufuhr) und dem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs (4, 5). 1994 bestätigte Gey (6) aufgrund eigener und anderer epidemiologischer Studien das präventive Potenzial dieser drei Antioxidanzien für die Prävention von Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen und schlug Optimum Targets Serum Values vor: 0,4 µl für Betakarotin, 50 bis 60 µl für Vitamin C und 30 µl für Vitamin E. 1997 wurden diese Plasmawerte in einer Konsensuskonferenz bestätigt (7). Zusätzlich wurden Schätzwerte angegeben, welche Vitaminmengen pro Tag jeweils mit der Nahrung aufgenommen

werden müssen, damit diese Werte erreicht werden (9). Für Vitamin C sind es 75 bis 150 mg, für Vitamin E 15 bis 30 mg und Betakarotin 2 bis 4 mg. Diese Werte entsprechen den Angaben der DACH-Referenzwerte, wobei der Vitamin-E-Wert an der obersten Grenze der Empfehlungen liegt.

Den Resultaten der vielen epidemiologischen Untersuchungen im Bereich der kardiovaskulären und Krebserkrankungen stehen kontroverse Ergebnisse von Interventionsstudien der letzten Jahre gegenüber: Einerseits zeigten sich positive Korrelationen zwischen den konsumierten Mengen an Antioxidanzien und abnehmenden Krankheitsrisiken, andererseits waren häufig bei Interventionen keine signifikanten Unterschiede nachweisbar. Bei einer Reihe solcher Fallkontroll- und Kohortenstudien hat M. Eichholzer (s. Seite 12 ff) die epidemiologische Beweisführung für kardiovaskuläre und einige Krebserkrankungen überprüft. Aus

diesen Studien ergaben sich viele Hinweise, dass die zu Beginn der Untersuchung bestehende antioxidative Versorgung der Studienteilnehmer darüber entscheidet, inwieweit sich günstige Effekte bei der Einnahme der Antioxidanzien zeigen würden. Bei optimalen antioxidativen Blutspiegeln liess sich kein Benefit durch eine zusätzliche Supplementierung nachweisen. Bei der Beurteilung der klinischen Interventionsstudien stellte U. Moser (s. Seite 21 ff) fest, dass die Studienpopulation in den meisten Fällen bereits zu Beginn der Studie ausreichend hohe antioxidative Blutspiegel aufwies und somit gut versorgt war. Da bei Studienbeginn zudem versäumt worden war, die Blutwerte der Probanden zu erfassen (und sie gemäss ihrem Antioxidanzstatus zu randomisieren), wurden die Basiswerte und damit die individuelle Versorgungslage auch nicht dokumentiert und nicht in die Analyse der Studiendaten einbezogen. Wichtig ist jedoch die Feststellung, dass

in den meisten dieser Studien durch Zufuhr teilweise hoher Dosen von Antioxidanzien keine Verbesserung der präventiven Wirkungen für kardiovaskuläre und Krebserkrankungen beobachtet werden konnte. Ausnahmen waren die Linxian-Studie (9), bei der es sich eindeutig um eine unterversorgte Studienpopulation handelte, die von einer erhöhten Antioxidanzengabe gesundheitlich profitierte, sowie die Studie über Träger einer Mutante des Haptoglobins (Hp 2-2), die aufgrund ihres Polymorphismus offenbar einen höheren Vitamin-E-Bedarf aufweisen.

Welche Empfehlungen ergeben sich daraus?

Diese Resultate weisen darauf hin, dass der Blutspiegelanalyse sowie der Festlegung und Einhaltung optimaler Serumwerte der einzelnen Antioxidanzien primäre Bedeutung zukommen könnte. Bei ausreichender Versorgung durch die Nahrung ist die gezielte zusätzliche Einnahme von Antioxidanzien durch Supplemente oder angereicherte Lebensmittel weitgehend überflüssig. Bei einer Unterversorgung sollte jedoch geklärt werden, ob gesundheitliche Störungen vorliegen, die einen erhöhten Antioxidanzienbedarf erfordern, oder ob eine Fehl- oder Mangelernährung als auslösender Faktor infrage kommt. Bei einer vorübergehenden Unterversorgung kann die kurzzeitige Einnahme von antioxidativen Supplementen durchaus sinnvoll sein. Eine längerfristige Supplementgabe könnte dagegen älteren Menschen nützen, deren Antioxidanzienbedarf sich aufgrund einer geringeren Energiezufuhr nur schwer über die Nahrung decken lässt. In jedem Fall sollten die zugeführten Mengen aber den offiziellen Empfehlungen (8) entsprechen – Überdosierungen haben sich in diesen Studien als sinnlos erwiesen. Besonders empfehlenswert ist es im Zweifelsfall, die eigene Ernährungsweise zu überprüfen und allenfalls anzupassen. Während sich das lipophile Vitamin E vor allem in pflanzlichen Ölen und Nüssen findet, sind Vitamin C und Betakarotin in Früchten und Gemüse enthalten. Um die empfohlenen Mengen aufzunehmen,

sollten pro Tag fünf Portionen Früchte und Gemüse konsumiert werden (10). In diesen Nahrungsbestandteilen sind neben Vitaminen sowie Mineralstoffen und Spurenelementen auch zahlreiche weitere Substanzen enthalten. Diese sogenannten sekundären Pflanzenstoffe haben für den Menschen einen hohen gesundheitlichen Stellenwert (11, 12). Allein die grosse Gruppe pflanzlicher Polyphenole umfasst zahlreiche Verbindungen mit hochpotenten antioxidativen Eigenschaften, die – ähnlich wie Vitamin C, E und Betakarotin – an der Kontrolle des Redoxzustandes in der Zelle beteiligt sind und somit ebenfalls präventive Eigenschaften in Bezug auf Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen besitzen (13).

Ausblick

Diese Resultate unterstreichen im Falle von Vitamin C, E und Betakarotin die Bedeutung der Bestimmung und Einhaltung optimaler Serumspiegel. Analoge Resultate wurden auch für Folsäure und Vitamin B₁₂ definiert. Ganz neu ist der Fall von Vitamin D zu werten, wo heute untersucht wird, welche Blutspiegel erforderlich sind, damit dieses Vitamin seine verschiedenen Wirkungen optimal entfalten kann. Es wäre auch zu diskutieren, ob die optimale Versorgung mit weiteren Vitaminen – insbesondere den B-Vitaminen – auf der Basis von Blutspiegelmessungen abgeklärt werden könnte. Gesundheitliche Risiken durch bestehende Unterversorgungen könnten so frühzeitig erkannt und korrigiert werden – allerdings müssen solche Aktionen auch gesundheitsökonomisch angemessen und verträglich sein.

Korrespondenzadresse:

Professor Paul Walter
Universität Basel
Nelkenrain 2, 4104 Oberwil
E-Mail: paul.walter@unibas.ch

Referenzen:

1. Walter P. Do we need new concepts for establishing recommended dietary allowances? *Bibl Nutr Dieta* 1995; 52: 1–6.
2. Functions of vitamins beyond recommended dietary allowances. Editors Walter P, Hornig D, Moser U. *Bibl Nutr Dieta* 2001; 55: 1–214.
3. Walter P, Hornig D, Moser U. In A conceptual approach for scientifically based guidelines. *Bibl Nutr Dieta* 2001; 55: 1–3.

4. Gey KF. On the antioxidant hypothesis with regard to arteriosclerosis. *Bibl Nutr Dieta* 1986; 37: 53–91.
5. Gey KF, Brubacher GB, Stähelin HB. Plasma levels of antioxidant vitamins in relation to ischemic heart disease and cancer. *Am J Clin Nutr* 1987; 45: 1368–1377.
6. Gey KF. Optimum plasma levels of antioxidant micronutrients; ten years of antioxidant hypothesis on arteriosclerosis. *Bibl Nutr Dieta* 1994; 51: 84–99.
7. Biesalski HK, Böhles H, Esterbauer H, Fürst P, Gey F, Hundsdörfer G, Kasper H, Sies H, Weisburger J. Antioxidant vitamins in prevention. *Clin Nutr* 1997; 16: 151–155.
8. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (2000). Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung. Umschau Braus GmbH, Frankfurt am Main.
9. Blot WJ, Li JY, Taylor PR, Guo W, Dawsey SM, Li B. The Linxian trials: mortality rates by vitamin-mineral intervention group. *Am J Clin Nutr* 1995 Dec; 62 (6 Suppl): 1424S–1426S.
10. Walter P, Infanger E, Mühlemann P. Food Pyramid of the Swiss Society for Nutrition. *Ann Nutr Metab* 2007; 51 (suppl 2): 15–20.
11. Walter, P. Biologisch aktive sekundäre Pflanzenstoffe. *Schweiz.Z. Ernährungsmedizin* 2004; 1: 17–19.
12. Walter P, Gemüse, Früchte, Nüsse und Vollkornprodukte, die Bedeutung der Ernährung zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. *Schweiz Z. Ernährungsmedizin* 2007; 1: 40–42.
13. Andlauer W. Polyphenole. *Ernährungsmedizin* 2004; 2: 14–20.