

JOURNAL FÜR ERNÄHRUNGSMEDIZIN

WIDHALM K, FUSSENEGGER D

Neue Aspekte der präventiven Ernährungsmedizin

*Journal für Ernährungsmedizin 2005; 7 (1) (Ausgabe für
Österreich), 37-41*

Homepage:

**[www.kup.at/
ernaehrungsmedizin](http://www.kup.at/ernaehrungsmedizin)**

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

Mit Nachrichten der



**INTERDISZIPLINÄRES ORGAN FÜR PRÄVENTION UND
THERAPIE VON KRANKHEITEN DURCH ERNÄHRUNG**

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



Neue Aspekte der präventiven Ernährungsmedizin

K. Widhalm, D. Fussenegger

Die präventivmedizinische Bedeutung der Ernährung spiegelt sich grundlegend in einer jüngsten Erhebung wider, wonach Ernährungsfehler und physische Inaktivität – neben Tabakkonsum – als häufigste vermeidbare Todesursachen in den USA deklariert werden. In diesem Zusammenhang soll ein Streifzug durch die ernährungsmedizinischen Forschungshöhepunkte der vergangenen Jahre einen repräsentativen Überblick über den gegenwärtigen Kenntnisstand geben. Die thematischen Schwerpunkte umfassen u. a. die Rolle von Omega-3-Fettsäuren, Antioxidantien, Folsäure, Sojaproteinen, Obst, Gemüse und Vollkornprodukten in der Pathogenese von Fettstoffwechselstörungen, Diabetes und kardiovaskulären Erkrankungen. Die „Gesund Leben“-Pyramide faßt diese Erkenntnisse en gros zusammen und stellt damit in vereinfachter Form eine praxisrelevante Richtlinie für ein gesundes Ernährungs- und Bewegungsverhalten dar.

Schlüsselwörter: Ernährungsmedizin, Prävention, Forschungshöhepunkte, schulische Präventionsprojekte, Empfehlungen zur Primärprävention, „Gesund Leben“-Pyramide

Latest Aspects in Nutritional Medicine. Recent statistical data substantially support the importance of human nutrition in preventive medicine. Accordingly, poor diet, physical inactivity (and tobacco) are declared as the leading preventable cause of mortality in the U.S. In this context highlights of research in clinical nutrition are discussed to provide a representative survey of the present level of knowledge. The focus is on the importance of, amongst others, omega-3-fatty acids, antioxidants, folic acid, soy proteins, fruit, vegetables and wholemeal products in the pathogenesis of lipometabolism disorders, diabetes and cardiovascular diseases. The "healthy life"-pyramid summarizes the findings simplistically and hence is a useful guideline for developing healthy food and physical activity patterns. *J Ernährungsmed* 2005; 7 (1): 37–41.

Key words: nutritional medicine, prevention, highlights of research, preventive school projects, recommendations in primary prevention, "healthy life"-pyramid

Die präventivmedizinische Bedeutung der Ernährung kommt unmißverständlich in der einleitenden Gegenüberstellung der vermeidbaren Todesursachen in den USA zum Ausdruck. So zeigt diese in aller Deutlichkeit, daß Ernährungsfehler und physische Inaktivität über die letzten 10 Jahre in einer dramatischen Zunahme begriffen waren und bis dato nur mehr minimal hinter dem Tabakkonsum als bisherigem Risikofaktor Nr. 1 rangieren [1] (Abb. 1).

Omega-3-Fettsäuren

In Zusammenhang mit der enormen kardiovaskulären Erkrankungs- und Mortalitätsrate (> 50 % aller Todesfälle) ist der sekundärpräventive Benefit der Omega-3-Fettsäuren mehrfach dokumentiert worden [2].

Auf dieser Grundlage empfiehlt die American Heart Association die tägliche Aufnahme von ~1 g mehrfach ungesättigte Fettsäuren in Form von fettreichem Fisch oder Supplementen zur Sekundärprävention nach einem Myokardinfarkt. Analog dazu positioniert sich die European Society for Cardiology, wobei diese zusätzlich die speziellen protektiven Eigenschaften von fettreichem Fisch und Omega-3-Fettsäuren zur (Primär-) Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen hervorhebt [3].

„Gießener Trunk“

Noch nicht veröffentlichte Daten zum sog. „Gießener Trunk“, einer speziellen Rezeptur auf Basis von Omega-3 (5 %) und mittelkettigen Fettsäuren (35 %) sowie langkettigen Fettsäuren (9 %), Proteinen (15 %), Kohlenhydraten

(36 %), Vitaminen und Mineralstoffen, sprechen von durchschlagenden Erfolgen auf das Blutfettprofil bei 32 Patienten mit schwerer Hypertriglyzeridämie (TG > 1000 mg/dl). Nicht nur die drastische Absenkung der Triglyzeride um 61 % ($p < 0,018$), sondern auch eine signifikante Reduktion der Gesamtcholesterin-Konzentrationen um 26 % ($p < 0,0001$) resultierte aus der täglichen Verabreichung des „Gießener Trunks“ nach bereits 7 Tagen [4] (Abb. 2).

Homocystein vs. Folatstatus

Die Diskussion um erhöhte Homocysteinspiegel als potenzieller Risikofaktor für koronare Herzerkrankungen wurde über die letzten Jahre äußerst kontrovers geführt. Neueste Erkenntnisse aus einer rezent publizierten Studie konnten allerdings keinen Nachweis für diese Hypothese liefern, weshalb über den Homocysteinspiegel keine haltbaren Prognosen zur Risikoabschätzung zulässig sind. Stattdessen zeigte sich vielmehr in derselben Studie ein signifikant reduziertes Risiko für akute koronare Ereignisse bei Personen mit moderatem bis hohem Folsäurestatus (Serumfolatkonz. > 11,3 nmol/l), infolgedessen dieser eher als Prädiktor zur Bestimmung geeignet erscheint [5].

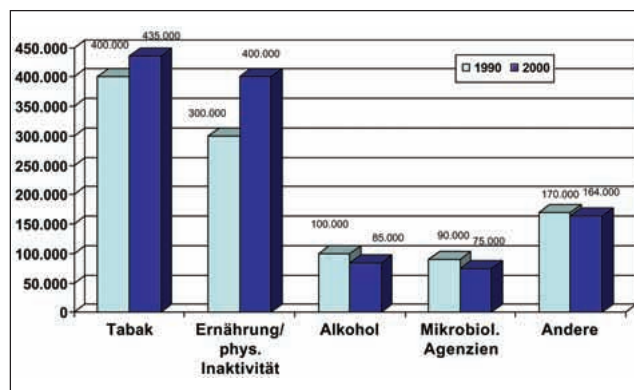


Abbildung 1: Häufigkeit der vermeidbaren Todesursachen in den USA (1999–2000). Mod. nach [1].

Aus der Abteilung für Ernährungsmedizin, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien
Korrespondenzadresse: Univ.-Prof. Dr. med. Kurt Widhalm, Leiter der Abteilung für Ernährungsmedizin der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20;
E-Mail: kurt.widhalm@meduniwien.ac.at

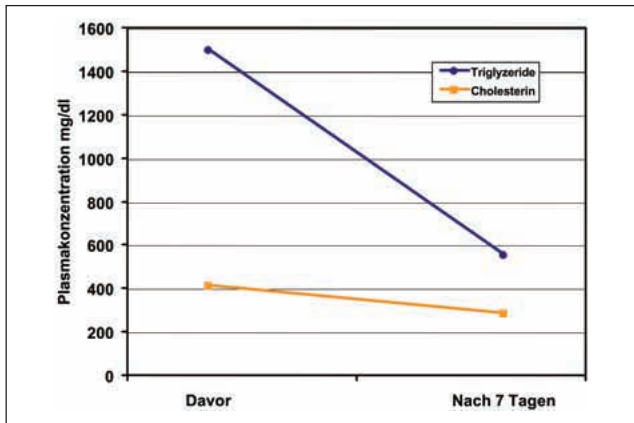


Abbildung 2: Einfluß des „Gießener Trunks“ auf das Blutfettprofil von Patienten mit schwerer „Hypertriglyceridämie“. Mod. nach [4].

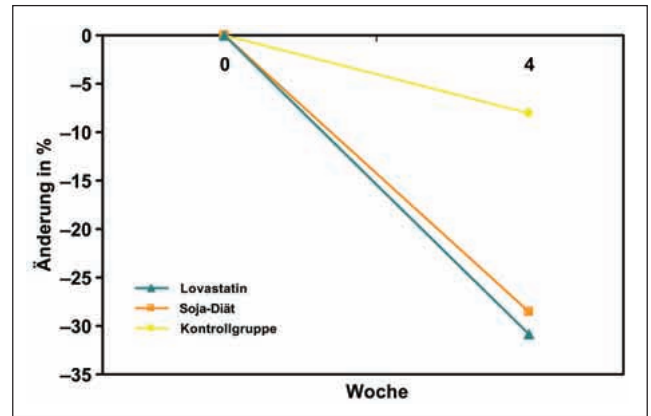


Abbildung 3: Effekte von Sojaprotein vs. Lovastatin auf LDL-Cholesterinkonzentration bei Hyperlipidämie. Mod. nach [7].

Glyx-Diät – Über Sinn und Unsinn

Unter der unüberschaubaren Schwemme an oftmals fragwürdigen Gewichtsreduktionsdiäten erfuhr die „Glyx-Diät“ in letzter Zeit einen regelrechten Boom. Von Seiten der Populärliteratur (z. B. in der Zeitschrift „News“) als effektive Ernährungsform zur Gewichtsabnahme propagiert, spalten sich jedoch die Meinungen von Experten in der Frage der wissenschaftlichen Seriosität. Die wissenschaftlichen Ergebnisse zum Glykämischen Index lassen sich in den Kernpunkten wie folgt zusammenfassen:

- Aufgrund mangelnder detaillierter Kenntnisse über die Grundstrukturen eines Lebensmittels (z. B. Gehalt an resistenter Stärke, Amylopektin: Amylose etc.) und deren küchentechnisch individuelle Zubereitungsarten und -zeiten sind standardisierte Angaben bezüglich des wahren blutzuckersteigernden Potentials nur sehr eingeschränkt möglich.
- Darüber hinaus fehlen übereinstimmende Beweise für einen günstigen Effekt auf Appetit, Nahrungsaufnahme und Gewichtsreduktion bzw. einen präventiven Nutzen für das metabolische Syndrom oder koronare Herzerkrankungen.
- Aus ernährungsmedizinischer Perspektive erscheint eine Diät mit niedrigem GI für an sich gesunde Personen insofern als problematisch, als daß eine solche Ernährungsform *per se* einen Verzicht auf Lebensmittel mit hohem GI, aber auch höchster nährstoffspezifischer Qualität, wie beispielsweise Kartoffeln, Karotten und Reis, impliziert [6].

Sojaprotein

Ein sensationelles Ergebnis liefert eine rezente Studie von Jenkins et al. [7]. Hier erwies sich bei hyperlipidämischen Patienten die Effektivität einer vierwöchigen sojaprotein-, ballaststoff- und pflanzensterolreichen Diät hinsichtlich der Senkung des LDL-Cholesterins um 28,6 % in fast identischem Ausmaß wie die Wirkung des allgemein bewährten lipidsenkenden Medikaments Lovastatin (–30,9 %) (Abb. 3). Langfristige medikamentöse Behandlungen könnten inoffiziellen mittels adäquater Diäten gezielt umgangen werden.

Obst, Gemüse und Antioxidantien

Epidemiologische Daten aus der Vergangenheit belegen vielfach, daß ein hoher Verzehr von Obst und Gemüse mit

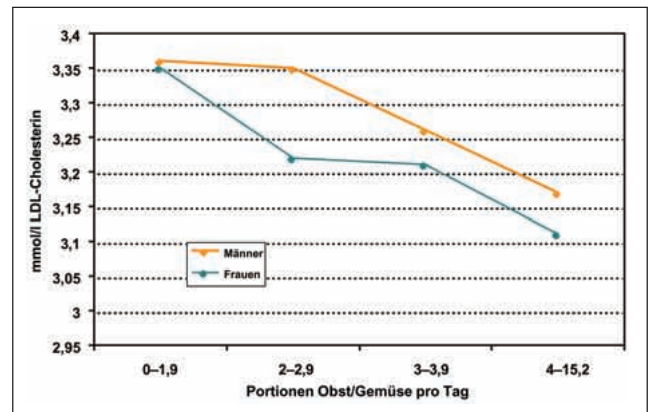


Abbildung 4: Wirkung von Obst- und Gemüseverzehr auf LDL-Cholesterinkonzentration bei Männern und Frauen. Mod. nach [8].

einem niedrigeren Risiko für Krebs und kardiovaskuläre Erkrankungen assoziiert ist.

Die 2004 publizierte National Heart, Lung and Blood Institute Family Heart Study beschreibt in diesem Zusammenhang eine signifikante Reduktion des LDL-Cholesterins mit Zunahme des Obst- und Gemüseverzehr auf ≥ 4 Portionen täglich ($p < 0,0001$).

Dieses Ergebnis erklärt zumindest partiell die risikomindernde Rolle in der Pathogenese kardiovaskulärer Erkrankungen, zumal erhöhtes LDL-Cholesterin als einer der Hauptfaktoren gewertet wird [8] (Abb. 4).

Aber auch die Schlaganfall-Mortalität scheint laut Hiroshima/Nagasaki Life Span Study durch tägliche Obst- und Gemüseaufnahme günstig beeinflusst. So reduziert der tägliche Konsum von grün-gelbem Gemüse das Risiko für Apoplexien bei Männern und Frauen um 26 %, während der tägliche Verzehr von Obst das Risiko für tödliche Schlaganfälle, Gehirnblutungen und Hirninfarkt bei Männern um 35 % und bei Frauen um 25 % vermindert [9].

Positive Resultate aus Tiermodellen, *In-vitro*-Experimenten und prospektiven Kohortenstudien zum präventiven Nutzen von antioxidativen Vitaminsupplementen, gestützt von Empfehlungen aus Expertenkreisen wie propagandistischen Werbekampagnen seitens der Pharmaindustrie, begründeten ursprünglich die stark ansteigende Popularität von Vitamin-C-, -E- und -A-Supplementen in der Bevölkerung.

Über die letzten Jahre entfachten jedoch widersprüchliche Forschungsergebnisse aus randomisierten placebokontrollierten Interventionsstudien heftige Kontroversen zur proklamierten anti-karzinogenen wie anti-atherogenen Wirkung und Sicherheit dieser Nahrungsergänzungsmittel.

Einen nennenswerten Beitrag zu dieser Diskussion liefert die jüngst in „Lancet“ publizierte Metaanalyse von Vivekananthan et al. (Cleveland Clinic, Ohio), die insgesamt 15 randomisierte, placebokontrollierte Antioxidantienstudien mit jeweils mindestens 1000 Probanden untersuchten.

Die 7 Vitamin-E-Studien umfaßten 81.788 Teilnehmer, die im Zeitraum von 1,4 bis 6,3 Jahren 50–800 IU α -Tocopherol oder Placebo zusätzlich einnahmen. Die Supplementierung mit Vitamin E brachte keinen Hinweis auf einen signifikanten Benefit hinsichtlich der Gesamtsterblichkeit oder kardiovaskulärer Todesfälle. In der α -Carotin-Gruppe mit 138.113 Personen (15–50 mg α -Carotin vs. Placebo) konnte sogar ein kleiner aber doch signifikanter Anstieg der Gesamtsterblichkeit beobachtet werden (7,4 % vs. 7,0 %; $p = 0,003$).

Demnach scheinen Antioxidantien aus natürlichen Nahrungsquellen in ihrer originären Form und Konzentration – eingebunden in komplexe Redoxsysteme – eine biologische Aktivität zu besitzen, die Hand in Hand mit anderen wertvollen Inhaltsstoffen, wie z. B. Polyphenolen, Flavonoiden, Vitaminen, Spurenelementen, ω -Fettsäuren und Ballaststoffen ihr gesamtes anti-karzinogenes und kardioprotektives Potential entfaltet [10].

Folglich ist im Sinne der Prävention bei gegenwärtigem Stand der Wissenschaft ein reichlicher Verzehr von Obst- und Gemüseprodukten der Verwendung von synthetischen Vitaminsupplementen zweifellos vorzuziehen.

„Mediterrane Diät“ – Olivenöl, Wein

Seit der Erforschung der „mediterranen Diät“ im wissenschaftlichen Sinne in den 1950er Jahren gilt das traditionelle Ernährungsmuster des Mittelmeerraumes, insbesondere Griechenlands und Italiens, als ideales Diätmodell zur Steigerung der Lebenserwartung. Eine Orientierung am mediterranen Ernährungsstil birgt laut jüngster Studie von Trichopoulos et al. das Potential einer bis zu 25%igen Reduktion von kardiovaskulären Todesfällen in sich [11].

Den gesundheitlichen Benefit der traditionellen mediterranen Diät trägt eine überdurchschnittlich hohe Aufnahme von Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Nüssen und Getreideprodukten (Brot, Nudeln, Reis, Couscous, Polenta, Vollkorn, Kartoffeln etc.) sowie Fisch und einfach ungesättigten Fettsäuren, wobei dem regional typischen Olivenöl als substantielle pflanzliche Quelle eine Sonderstellung zukommt. Es zeigte sich unlängst, daß der Gesamtfettanteil bei Studienteilnehmern mit höchstem Olivenölkonsum zwar mit 42 % recht hoch lag, die Aufnahme der gesättigten Fettsäuren dafür anteilmäßig niedriger war als bei Teilnehmern, welche am wenigsten Olivenöl zu sich nahmen [12].

Dieses Ergebnis geht konform mit früheren Aussagen, daß nicht die Quantität der aufgenommenen Fette, sondern vielmehr die Qualität dem gesundheitlichen Nutzen einer Ernährungsform Rechnung trägt.

Ein wesentlicher, in diesem Falle jedoch von der Menge abhängiger Beitrag zum kardioprotektiven Effekt bezieht

sich nachgewiesenermaßen auf den regelmäßigen, aber moderaten Weinkonsum in mediterranen Regionen. Eine damit in Übereinstimmung stehende, im „American Journal of Clinical Nutrition“ publizierte Studie berichtete von einem signifikant verringerten Sterblichkeitsrisiko um 23–27 % bei Personen mit Bluthochdruck (139–159 mmHg SBD), die täglich 1–4 Gläser Wein (< 60 g Alkohol) konsumierten [13] (Abb. 5).

Vollkornprodukte

Die jüngst veröffentlichten Resultate der bislang einzigartigen Studie zum Thema Vollkornprodukte und Insulinsensitivität, der Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS) (1992–1994), untermauern die positiven Auswirkungen von Vollkornprodukten auf die Entwicklung von Diabetes, Herzerkrankungen, Schlaganfall und Krebs. Als wesentlicher Prädiktor in der Pathogenese jener Erkrankungen gilt eine verminderte Insulinresistenz S_I , die in dieser Studie durch einen häufigeren Verzehr von Vollkornprodukten erhöht werden konnte [14].

Eine kürzlich erschienene Übersichtsarbeit beschreibt auf Basis von Beobachtungsstudien erneut eine Assoziation zwischen dem Verzehr von Vollkornprodukten und verbesserter Insulinsensitivität. So schränkt z. B. der tägliche Konsum von 3 Portionen Vollkornprodukten das Risiko für die Entwicklung von Typ-2-Diabetes um bis zu 30 % ein [15].

Langzeiterfolg der Ernährungstherapie

In der Behandlung von Hypercholesterinämie stellt die Ernährungstherapie eine wesentliche, wenn nicht die effektivste begleitende Maßnahme dar. Der kurzfristige Erfolg von gezielten Diäten wurde mehrfach nachgewiesen, inwieweit jedoch ein langfristiger Profit abzuschätzen ist, hängt laut jüngsten Erkenntnissen von gewissen Ausgangscharakteristika der einzelnen Patienten ab. Die Autoren fassen zusammen: Je höher die LDL-Cholesterin-Ausgangskonzentration ($\geq 4,59$ mmol/l), je niedriger der Ausgangs-BMI (< 26 kg/m²), je geringer die vorangehende Aufnahme von gesättigten Fettsäuren (< 11 %) und je besser die Response nach den ersten 6 Wochen ist (LDL-Cholesterin-Red. mind. 5 %), desto günstiger verhält sich die Wahrscheinlichkeit für eine langfristige Reduktion von LDL-Cholesterin mittels Ernährungstherapie [16].

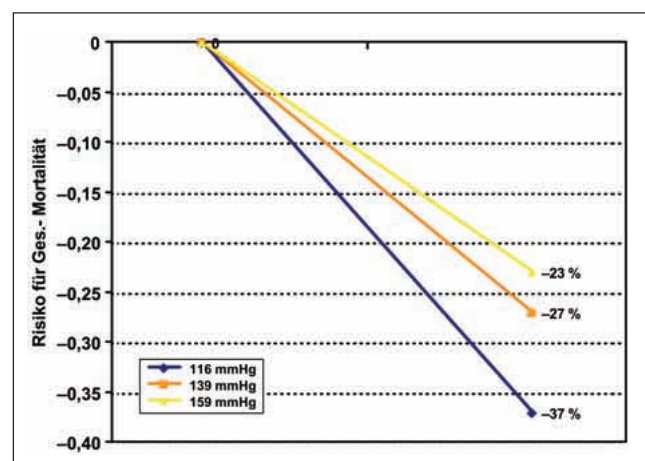


Abbildung 5: Einfluß von moderatem Weinkonsum auf das Gesamtsterblichkeitsrisiko von Hypertonikern. Mod. nach [13].

Schulische Präventionsprojekte

1. „Healthy Start Project“

Am Beispiel des amerikanischen „Healthy Start Projects“ präsentiert sich ein erfolgreiches schulisches Ernährungsprogramm im Sinne der Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen. Die Interventionsgruppen der insgesamt 9 teilnehmenden Vorschulen durchliefen über den Verlauf eines Unterrichtsjahres eine spezielle Ernährungsschulung, die gleichsam mit einer Modifikation der Ernährung einherging. Am Jahresende schlug sich das Ernährungsprogramm in einer signifikanten Reduktion des Gesamtcholesterins um 6 mg/dl (Kontrollgruppe: -0,4 mg/dl) nieder, wobei den Kindern mit erhöhtem Ausgangs-Cholesterin von über 170 mg/dl eine 30%ige Risikominimierung für erhöhtes Cholesterin im Falle der Programmteilnahme zugesprochen wurde [17].

2. „PRESTO“

Die an der Abteilung für Ernährungsmedizin des Wiener AKH durchgeführte Prevention Study of Obesity (PRESTO) ist ein schulorientiertes Präventionsprojekt unter Teilnahme 10- bis 12jähriger SchülerInnen aus 12 Interventionsklassen und 12 Kontrollklassen aus dem Raum Wien und Niederösterreich. Ein 12wöchiger Projektunterricht „Ernährung – Bewegung – Gesundheit“ unter Leitung eines multiprofessionellen Teams resultierte darin, daß nach der Intervention signifikant weniger „ungesunde“ Lebensmittel, wie Süßigkeiten, Pommes frites oder Fleisch, konsumiert wurden. Auch das Ernährungswissen verbesserte sich signifikant, wie anhand eines Ernährungsquiz vor und nach der Intervention evaluiert wurde. Bei übergewichtigen Schülern konnte allerdings keine BMI-Abnahme erreicht werden.

Grundsätzlich zeigt die Studie auf, daß sowohl die Ernährungsgewohnheiten wie auch das Wissen um eine gesunde Ernährung sehr verbesserungswürdig (besonders in Hauptschulen) sind und deshalb ein immens hoher Bedarf an längeren, präventiven Schulprojekten vorhanden ist.

Entwicklung und präventive Möglichkeiten der kardiovaskulären Mortalitätsrate

Ein scheinbares Paradoxon offenbart sich auf den ersten Blick bei Betrachtung der seit 1970 sinkenden kardiovaskulären Mortalitätsrate in England und Wales unter Einbezug des zunehmend ungesunden Lebensstils. Im Jahr 2000 wurden trotz des einleitend besprochenen Zuwachses an kardiovaskulären Risikofaktoren, wie falsche Ernährung, Übergewicht und physische Inaktivität, rund 68.000 weniger Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen erfaßt als 30 Jahre zuvor. Ein jüngstes Erklärungsmodell dafür stammt von Unal et al., die jenen Trend zu 42 % auf optimierte Behandlungsmethoden und zu 71 % auf verminderte Risikofaktoren, wie z. B. rückläufigen Tabakkonsum, zurückführen. Jene Risikofaktoren, welche über die vergangenen 30 Jahre konsequent anstiegen und den günstigen Verlauf in eine kontraproduktive Richtung lenkten, gehen insbesondere auf das Konto von Diabetes, physischer Inaktivität und Übergewicht.

Präventive Maßnahmen zur Reduktion dieser Prädiktoren brächten somit eine zusätzliche Senkung der kardiovaskulären Mortalitätsrate um weitere 13 % mit sich [18].

Neue Empfehlungen

Die Empfehlungen der American Heart Association zur Primärprävention kardiovaskulärer Erkrankungen umfassen *in nuce* folgende Richtlinien [19]:

1. Reichlicher Konsum von Obst, Gemüse, Vollkorn- und Milchprodukten, Fisch, Hülsenfrüchten, Huhn und magerem Fleisch.
2. Bis zum zweiten Lebensjahr gelten keine Restriktionen der Fettaufnahme; danach rät die Empfehlung zu einer reduzierten Aufnahme von Lebensmitteln mit hohem Gehalt an gesättigten Fettsäuren, insbesondere Transfettsäuren, die v. a. in frittierten Lebensmitteln vorkommen und generell so gut wie aus der Ernährung gestrichen werden sollten.
3. Eingeschränkter Zucker- und Salzkonsum (weniger als 6 g pro Tag)
4. Mind. 60 Minuten täglich mäßige bis intensive körperliche Aktivität

In Rahmen des „Newest Report on Recommendations for Healthy Eating“ empfehlen die National Academy Institutes of Medicine, USA [20] folgende Zusammensetzung der Hauptnährstoffe:

- Kohlenhydrate 45–65 %
- Fette 20–35 %
- Proteine 10–35 %

Die praxisrelevante Zusammenfassung der jüngsten Empfehlungen unter Berücksichtigung aller diskutierten neuen Aspekte und Fakten der präventiven Ernährung spiegelt sich in abstrahierter Form in der „Gesund Leben“-Pyramide der Abteilung für Ernährungsmedizin wider (Abb. 6). Deren Innovation liegt v. a. in der gesonderten Darstellung der pflanzlichen Öle und der physischen Aktivität als bedeutsame Komponenten eines gesundheitsorientierten Lebensstils.

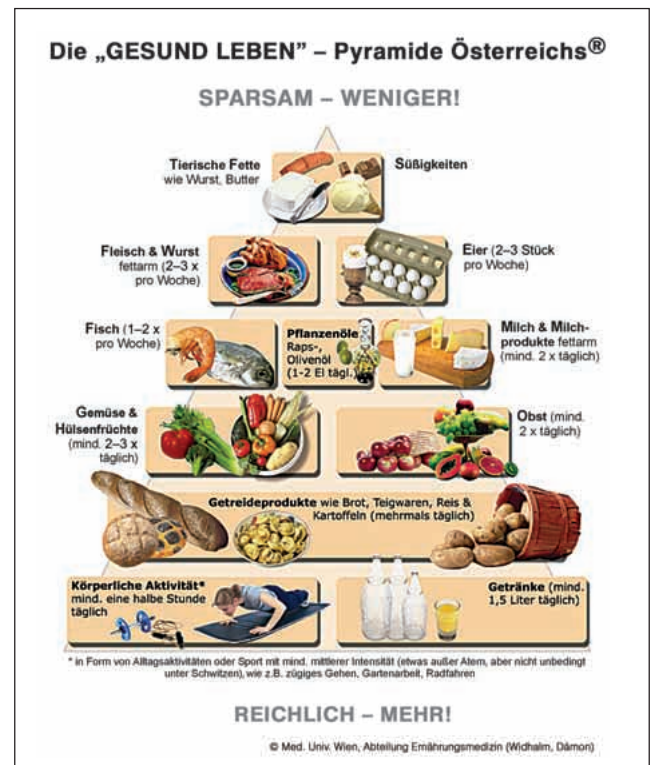


Abbildung 6: Die „Gesund leben“-Pyramide Österreichs

Literatur:

1. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DJ, Gerberding JL. Actual Causes of Death in the United States, 2000. *J Am Med Assoc* 2004; 291: 1238–45.
2. Bucher HC, Hengstler P, Schindler C, Meier G. n-3 Polyunsaturated fatty acids in coronary heart disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2002; 112: 298–304.
3. Schacky C. Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease. *Curr Opin Clin Nutr Care* 2004; 7: 131–6.
4. Klör HU, Hauenschild A. Severe hypertriglyceridemia/chylomicronemia: clinical epidemiology and recommendations for treatment. http://www.uniklinikum-giessen.de/med3/poster/publ_pdf/123.pdf (06.10.2004)
5. Voutilainen S, Virtanen JK, Tissanen TH, et al. Serum folate and homocysteine and the incidence of acute coronary events: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 317–23.
6. Widhalm K, Fussenegger D. Der Glykämische Index – über Sinn und Unsinn. *J Ernährungsmed* 2004; 6 (4): 17–8.
7. Jenkins DJ, Kendall CW, Marchie A. Effects of a dietary portfolio of cholesterol-lowering foods vs. lovastatin on serum lipids and C-reactive protein. *J Am Med Assoc* 2003; 290: 502–10.
8. Djoussé L, Arnett DK, Coon H, Province MA, Moore LL, Ellison RC. Fruit and vegetable consumption and LDL cholesterol: the National Heart, Lung and Blood Institute Family Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 213–7.
9. Sauvaget C, Nagano J, Allen N, Kodama K. Vegetable and fruit intake and stroke mortality in the Hiroshima/Nagasaki Life Span Study. *Stroke* 2003; 34: 2355–60.
10. Vivekananthan DP, Penn MS, Sapp SK, Hsu A, Topal EJ. Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2003; 361: 2017–23.
11. Trichopoulos A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003; 348: 2599–608.
12. Serra-Majem LL, Ngo de la Cruz J, Ribas L, Tur JA. Olive oil and the Mediterranean diet: beyond the rhetoric. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57: S2–S7.
13. Renaud SC, Guéguen R, Conard P, Lanzmann-Petithory D, Orgogozo JM, Henry O. Moderate wine drinkers have lower hypertension-related mortality: a prospective cohort study in French men. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 621–5.
14. Liese A, Roach A, Sparks K, Marquart L, D'Agostino RB Jr, Mayer-Davis EJ. Whole-grain intake and insulin sensitivity: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 965–71.
15. McKeown NM, Mayer J. Whole grain intake and insulin sensitivity: evidence from observational studies. *Nutr Rev* 2004; 62: 286–91.
16. Henkin Y, Shai I. Dietary treatment of hypercholesterolemia: can we predict long-term success? *J Am Coll Nutr* 2003; 22: 555–61.
17. Williams CL, Strobino BA, Bollella M, Brotanek J. Cardiovascular risk reduction in preschool children: the „Healthy Start“ project. *J Am Coll Nutr* 2004; 23: 117–23.
18. Unal B, Critchley JA, Capewell S. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation* 2004; 109: 1101–7.
19. Kavey RW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K; American Heart Association. American guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* 2003; 107: 1562–6.
20. German JB, Dillard CJ. Saturated fats: what dietary intake? *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 550–9.