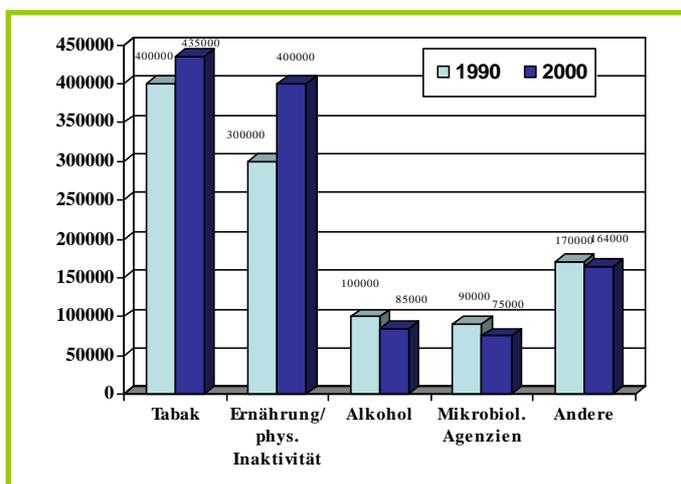


Neue Aspekte der präventiven Ernährungsmedizin (K Widhalm und D Fussenegger)

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 a dato nur mehr minimal hinter dem Tabakkonsum als bisheriger Risikofaktor Nr. 1 rangieren.

„If the increasing trend of overweight is not reversed over the next few years, poor diet and physical activity will likely overtake tobacco as the leading preventable cause of mortality”, prognostizierten die Autoren der im JAMA veröffentlichten Studie. [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]

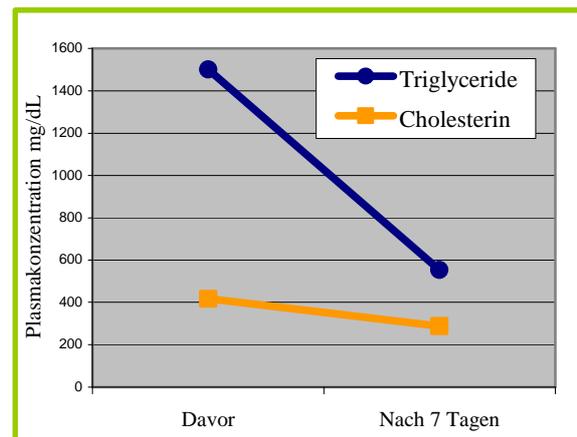
Auf dieser Grundlage empfiehlt die *American Heart Association* die tägliche Aufnahme von ~1 g mehrfach ungesättigten Fettsäuren in Form von fettreichem Fisch oder Supplementen zur Sekundärprävention nach einem Myokardinfarkt. Analog dazu positioniert sich die *European Society for Cardiology*, wobei 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 Hypertriglyceridämie (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 **Homocystein-Spiegel 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 **Folsäure-Status** (Serumfolatkonz. > 11,3 nmol/L), infolgedessen dieser eher als **Prädiktor** zur Bestimmung geeignet erscheint. [5]

Glyx- Diät- Über Sinn und Unsinn

Unter der unüberschaubaren Schwemme an oftmals fragwürdigen Gewichtsreduktionsdiäten erfährt die „Glyx- Diät“ in letzter Zeit einen regelrechten Boom. Von Seiten der Populärmedizin (z.B. „News“) als effektive Ernährungsform zur Gewichtsabnahme propagiert spalten sich jedoch die Meinungen von Experten in der Frage der wissenschaftlichen

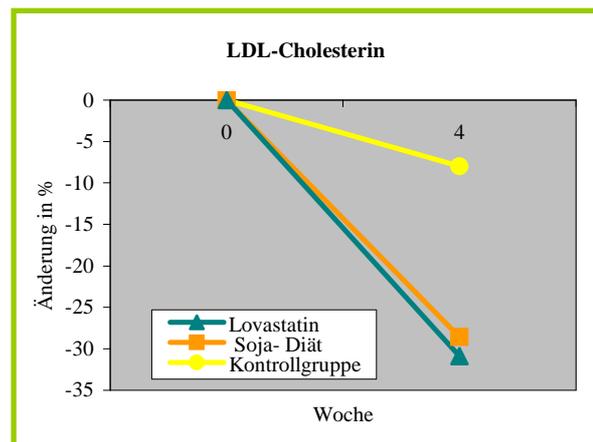
Seriosität. Die wissenschaftlichen Ergebnisse zum Glykämischen Index lassen sich in den Kernpunkten wie folgt zusammenfassen:

- Aufgrund mangelnder detaillierter Kenntnisse über die Grundstrukturen eines Lebensmittels (z.B. Gehalt an resistenter Stärke, Amylopektion: 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.*: Hier erwies sich bei hyperlipidämischen Patienten die Effektivität einer vierwöchigen **Sojaprotein-, Ballaststoff- und Pflanzensterol-reichen Diät** hinsichtlich der Senkung des LDL-Cholesterins um **28,6%** in **fast identischem** Ausmaß wie die Wirkung des allgemein bewährten Lipid-senkenden Medikaments Lovastatin (- 30,9%).

(Abb. 3)

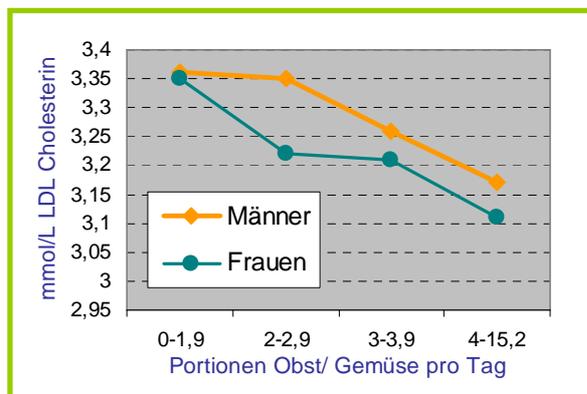


Langfristige medikamentöse Behandlungen könnten infolgedessen mittels adäquaten Diäten gezielt umgangen werden. [7]

Obst, Gemüse und Antioxidantien

Epidemiologische Daten aus der Vergangenheit belegen vielfach, dass ein hoher Verzehr von Obst und Gemüse mit 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 Gemüseverzehrs auf ≥ 4 Portionen täglich ($P < 0,0001$).



Dieses Ergebnis erklärt zumindest partiell die risikomindernde Rolle in der Pathogenese für Kardiovaskuläre 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 täglichen 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-kanzerogenen wie anti-atherogenen Wirkung und Sicherheit dieser Nahrungsergänzungsmittel.

Einen nennenswerten Beitrag zu dieser Diskussion liefert die jüngst im *Lancet* publizierte Meta-Analyse von *Vivekananthan et al.* (Cleveland Clinic, Ohio), die insgesamt 15 randomisierte, placebokontrollierte Antioxidantienstudien mit jeweils mindestens 1000 Probanden unter die Lupe nahmen.

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 β - Carotin- Gruppe mit 138 113 Personen (15-50 mg β - Carotin vs. Placebo) konnte sogar ein kleiner aber doch signifikanter Anstieg der Gesamtmortalität 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 ihre gesamtes anti-kanzerogenes 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 Entdeckung der „mediterranen Diät“ im wissenschaftlichen Sinne in den 50er Jahren gilt das traditionelle Ernährungsmuster des Mittelmeerraums, 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]

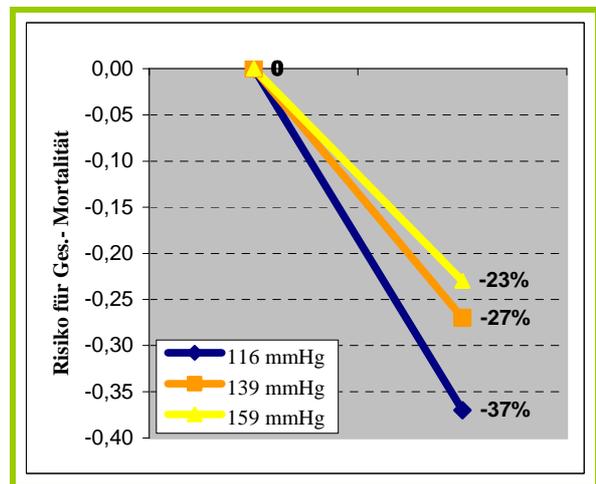
Den gesundheitlichen Benefit der traditionellen mediterranen Diät trägt eine überdurchschnittlich hohe Aufnahme von Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, Nüssen und Getreideprodukten (Brot, Nudeln, Reis, Couscous, Polenta, Vollkorn, Kartoffeln, etc.) sowie Fisch und **einfach ungesättigten Fettsäuren**, wobei 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, erst kürzlich 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. 4)



Vollkornprodukte

Die jüngst veröffentlichten Resultate der bislang einzigartigen Studie zum Thema Vollkornprodukte und Insulinsensitivität, der *Insulin Resistance Atherosclerosis Study IRAS* (1992-94), 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 vorliegender 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 Vollkornprodukte 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-Chol.- Red. mind. 5%), desto günstiger verhält sich die Wahrscheinlichkeit für eine langfristige Reduktion von LDL-Cholesterin mittels Ernährungstherapie. [16]

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* (kurz PRESTO) ist ein schulorientiertes Präventionsprojekt unter Teilnahme 10- bis 12-jähriger SchülerInnen aus 12 Interventionsklassen und 12 Kontrollklassen aus dem Raum Wien – NÖ. Ein 12-wöchiger 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 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 Jahre 2000 wurden trotz des einleitend besprochenen Zuwachses an kardiovaskulären Risikofaktoren wie schlechte Ernährung, Übergewicht und physische Inaktivität rund 68 000 weniger Todesfälle durch Herz-Kreislaufkrankungen 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 verbesserte 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- Milchprodukten, Fisch, Hülsenfrüchten, Huhn** und **magerem Fleisch**
2. Bis zum zweiten Lebensjahr gelten keine Restriktionen der Fettaufnahme; danach richtet sich die Empfehlung zu einer **reduzierten Aufnahme** von Lebensmittel mit hohem Gehalt an **gesättigten Fettsäuren** und insbesondere **Transfettsäuren**, die v.a. in frittierten Lebensmittel vorkommen und generell so gut wie aus der Ernährung gestrichen werden sollten.
3. **Eingeschränkter Zucker-** wie auch **Salzkonsum** (weniger als 6 g pro Tag)
4. **Mind. 60 Minuten täglich mäßige bis intensive körperliche Aktivität**

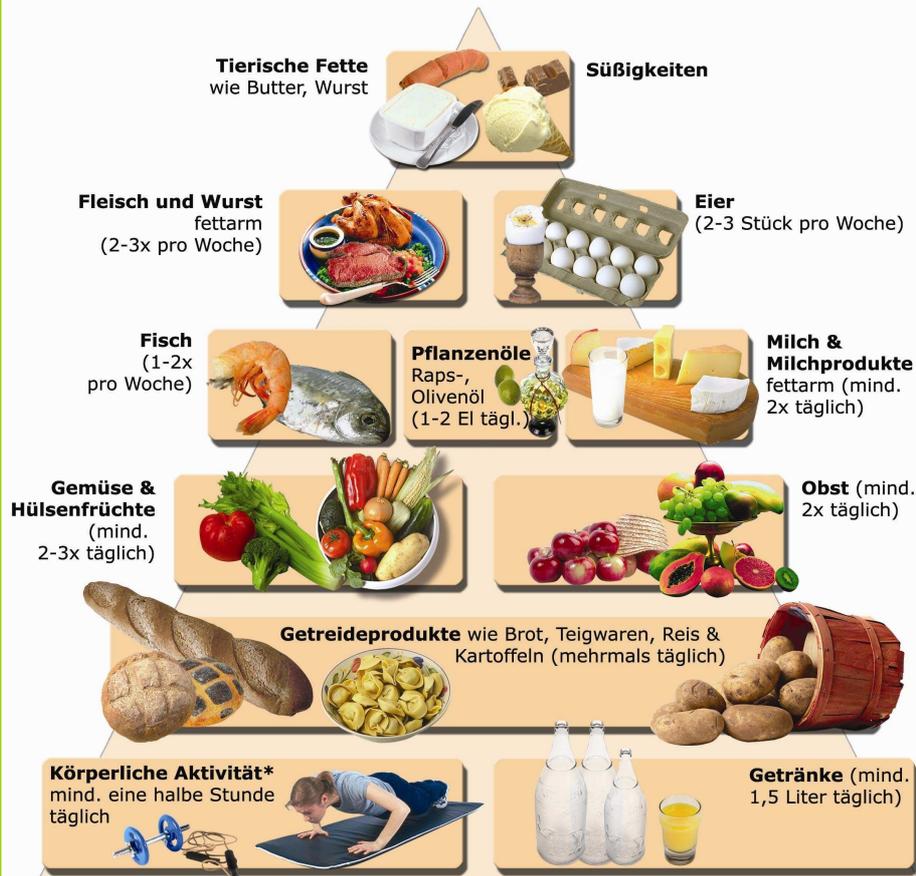
In Rahmen des **Newest Report on Recommendations for Healthy Eating** empfehlen die *National Academies Institutes of Medicine USA* [20] folgende Zusammensetzung der Hauptnährsstoffe:

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. Deren Innovation liegt v.a. in der gesonderten Darstellung der pflanzlichen Öle und der physischen Aktivität als bedeutsame Komponenten eines gesundheitsorientierten Lebensstils.

Die "GESUND LEBEN" - Pyramide Österreichs[®]

SPARSAM - WENIGER!



* in Form von Alltagsaktivitäten oder Sport mit mind. mittlerer Intensität (etwas außer Atem, aber nicht unbedingt unter Schwitzen) wie z.B. zügiges Gehen, Gartenarbeit, Rad fahren

REICHLICH - MEHR!

© Med. Univ. Wien, Abteilung Ernährungsmedizin (Widhalm, Dämon)

Literatur

- [1] Mokdad AH, Marks JS, Stroup DJ, Gerberding JL. Actual Causes of Death in the United States, 2000. JAMA. 2004;291:1238-1245.
- [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;7:131-36.

- [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](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 Kuopi 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;4. Im Druck.
- [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. *JAMA*.2003;290:502-10.
- [8] Djoussé L, Arnett DK, Coon H, Province MA et al. Fruit and vegetable consumption and LDL cholesterol: the National Heart, Lung and Blood Institute Family Heart Study. *Am J Clin Nutr*;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;34:2355-2360.
- [10] Vivekananthan DP, Penn MS, Sapp SK et al. 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 et al. 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 et al. 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 et al. 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.

