

## Gesunde Ernährung

Dieser Newsletter beschäftigt sich mit der gesunden Ernährung als Teilaspekt eines präventiven Lebensstils und fasst für Ärzte im ersten Teil die aktuellen wissenschaftlichen Ernährungsempfehlungen zusammen. Der zweite Teil stellt Ärzten patientenorientiert Hinweise für die ärztliche Beratung im Praxisalltag zur Verfügung.

## Hintergrundinformation für den Arzt

### Gesunde Ernährung – Warum?

Sowohl Herz-Kreislauf-Erkrankungen als auch Krebs zählen weiterhin zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland und rechtfertigen einen besonderen Fokus im Hinblick auf die Gesundheitsprävention. Bekanntlich beeinflussen Ernährungsgewohnheiten die Entstehung von Risikofaktoren der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, wie Übergewicht, Diabetes, Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörungen, sowie von bestimmten Krebserkrankungen.

### Übersicht zu wissenschaftlichen Empfehlungen

Die derzeitigen internationalen Ernährungsempfehlungen fokussieren insbesondere auf<sup>1-3</sup>:

- eine energiebilanzierte Kost zum Erhalt des Normalgewichts bzw. eine Gewichtsnormalisierung,
- eine Ernährung mit hoher Nährstoffdichte\*,
- gesunde Ernährungsmuster, z.B. traditionelle mediterrane Kost (Abbildung 1).

**Merkmale einer (herz)gesunden Ernährung:**

- **reichlich pflanzliche Lebensmittel:**
  - bevorzugt Gemüse, Obst, Getreidevollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse
  - geringe Mengen Zucker und Weißmehlprodukte
- **wenig gesättigte Fettsäuren, dafür mehr ungesättigte, insbesondere einfach ungesättigte Fettsäuren (Oliven- und Rapsöl)**
- **mehr Omega-3-Fettsäuren aus fettreichem Fisch (Hering, Makrele, Lachs, Thunfisch) und pflanzlichen Quellen (z.B. Rapsöl, Sojaöl, Leinsamenöl, Leinsaat, Walnüsse)**

Grundlegende Bestandteile davon sind in der mediterranen Kost enthalten.

⇒ Je genauer eine Ernährungsform der traditionellen Mittelmeerkost ähnelt, desto niedriger sind die Sterblichkeitsraten.

⇒ Die Wirksamkeit der traditionellen Mittelmeerkost lässt sich ausschließlich für das Ernährungsmuster in seiner Gesamtheit nachweisen, nicht aber für einzelne Bestandteile der Kost.

Abbildung 1<sup>4-8</sup>

Im Detail werden folgende Empfehlungen für eine gesunde Ernährung gegeben<sup>9-16</sup>:

### Erhalt des Normalgewichts bzw. Gewichtsnormalisierung bei Personen mit Übergewicht

- Übergewicht ist ein wesentlicher Faktor bei der Entstehung von Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck, Diabetes mellitus und Gicht.
- Übergewichtige sind häufiger von koronarer Herzkrankheit und Schlaganfall betroffen.
- Übergewicht begünstigt die Entstehung von Brust- und Dickdarmkrebs.

\* Eine Ernährung mit Lebensmitteln, die im Verhältnis zum Energiegehalt reich an Vitaminen sowie Mineralstoffen (und Proteinen) sind, z.B. Gemüse, Obst, Vollkornprodukte, fettarme Milch und Milchprodukte, Fisch, Putenfleisch und anderes mageres Fleisch, Eier, Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen.

- Übergewicht kann zur Bildung von Gallensteinen führen und Gelenkverschleiß verursachen.

### Reichlicher Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln bzw. von kohlenhydratreichen Lebensmitteln mit hohem Gehalt an Ballaststoffen (ca. 30 g pro Tag)

- Empfohlen wird der tägliche Verzehr von mindestens 200g Obst (2 - 3 Portionen) und 200g Gemüse (2 - 3 Portionen).
- Ein vermehrter Verzehr von Obst, Gemüse, Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten und Nüssen, d.h. eine Kost reich an Ballaststoffen, geht mit einem niedrigeren Risiko für koronare Herzkrankheit einher.
- Eine kohlenhydrat- und ballaststoffreiche Kost ist in der Regel reich an Vitaminen, Antioxidantien, Mineralstoffen sowie sekundären Pflanzenstoffen und enthält gleichzeitig weniger gesättigte Fette.
- Ballaststoffe haben einen günstigen Einfluss auf das LDL-Cholesterin (Abbildung 2).
- Ballaststoffreiche Lebensmittel sättigen und beugen verschiedenen Magen-Darm-Erkrankungen vor.
- Eine hohe Aufnahme von raffinierten Kohlenhydraten (z.B. Weißbrot) und Zucker kann zu überhöhter Kalorienzufuhr führen und unerwünschte Effekte auf das HDL-Cholesterin und die Triglyceride haben.

### Reduzierte Aufnahme gesättigter Fettsäuren (unter 10 % der Gesamtenergiezufuhr) und Austausch gegen einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren

### Reduktion von Transfettsäuren<sup>†</sup> auf unter 1 % der Gesamtenergiezufuhr

### Gesättigte Fettsäuren und Transfettsäuren:

- Eine hohe Zufuhr gesättigter Fettsäuren und sogenannter Transfettsäuren ist der entscheidende Faktor einer nahrungsbedingten Erhöhung des LDL-Cholesterins im Blut. Umgekehrt führt eine verminderte Aufnahme gesättigter Fettsäuren und Transfettsäuren zu deutlich niedrigeren LDL- und Gesamtcholesterinwerten (Abbildung 2).

**Effekte auf LDL-Cholesterin durch (herz)gesunde Ernährung**

	LDL-Senkung (%)
gesättigte Fettsäuren ↓ (<7 Energie%)	ca. 8 – 10
Nahrungscholesterin (<200 mg/d)	ca. 3 – 5
wasserlösliche Ballaststoffe (5-10g/d)	ca. 3 – 5
Gewichtssenkung (≈ 4,5 kg)	ca. 5 – 8

**Maximal ≈ 20 – 30 %**

Abbildung 2<sup>17</sup>

### Einfach ungesättigte Fettsäuren:

- Ein bevorzugter Verzehr von einfach ungesättigten Fettsäuren statt gesättigter Fettsäuren bewirkt eine Senkung von Gesamt- und LDL-Cholesterin.

<sup>†</sup> Transfettsäuren kommen hauptsächlich in Produkten mit gehärteten Fetten vor, z.B. Kartoffelchips, Nougat-Cremes, Backwaren (u.a. Kekse), Brat- und Frittierfetten (u.a. Pommes frites).

- Einfach ungesättigte Fettsäuren haben einen günstigen Effekt auf HDL-Cholesterin, wenn diese gesättigte Fettsäuren oder Kohlenhydrate in der Ernährung ersetzen.
- Eine höhere Aufnahme von einfach ungesättigten Fettsäuren kann LDL-Partikel vor Oxidation schützen.
- Hauptquellen für einfach ungesättigte Fettsäuren sind insbesondere Raps- und Olivenöl.

#### **Mehrfach ungesättigte Fettsäuren:**

- Ein Austausch von gesättigten gegen mehrfach ungesättigte Fettsäuren führt zur Senkung des LDL-Cholesterins.
- Eine höherer Verzehr von Omega-3-Fettsäuren kann das Risiko an koronarer Herzkrankheit zu erkranken oder zu sterben senken, die Serumtriglyceride und die Aggregationsneigung der Thrombozyten verringern und vor Herzrhythmusstörungen schützen.

#### **Hinweise zur Gesamtfettzufuhr**

- Die empfohlene Gesamtfettzufuhr liegt zwischen 25 und 35% der Gesamtenergiezufuhr. Ob eine höhere Gesamtfettzufuhr akzeptabel ist, hängt in erster Linie von der Fettqualität und einer ausgeglichenen Energiebilanz ab.
  - Empfohlen wird eine verminderte Aufnahme gesättigter Fettsäuren (unter 10 % der Gesamtenergiezufuhr) und deren Austausch gegen einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren sowie die Reduktion von Transfettsäuren auf unter 1 % der Gesamtenergiezufuhr. Dies sind die vorrangig wichtigsten Maßnahmen, um trotz erhöhter Fettzufuhr die Blutfettwerte (Gesamtcholesterin, LDL-Cholesterin) günstig zu beeinflussen.

#### **Begrenzte Cholesterinaufnahme aus der Nahrung (weniger als 300 mg pro Tag)**

- Eine hohe Aufnahme von Nahrungscholesterin erhöht das Gesamt- und LDL-Cholesterin im Blut. Diese Wirkung ist jedoch im Durchschnitt deutlich geringer als durch gesättigte Fettsäuren und Transfettsäuren. Es besteht allerdings eine hohe genetisch bedingte Variabilität bezüglich der LDL-Werte als Reaktion auf die Nahrungscholesterinzufuhr.

#### **Begrenzte Salzaufnahme (unter 5 Gramm pro Tag)**

- Eine Reduktion der Salzzufuhr führt zur Senkung des systolischen und diastolischen Blutdrucks.

#### **Begrenzte Alkoholaufnahme: falls konsumiert, sollten Männer nicht mehr als 20g und Frauen nicht mehr als 10g Alkohol pro Tag aufnehmen**

- Diese Empfehlung zum Alkoholkonsum berücksichtigt Studienergebnisse zur Gesamtmortalität.
- Mehrere Studien haben gezeigt, dass ein mäßiger Alkoholkonsum das Risiko für eine koronare Herzkrankheit nicht erhöht, sondern tendenziell erniedrigt.
- Regelmäßiger, starker Alkoholkonsum kann sich jedoch ungünstig auf Blutdruck und Triglyceridwerte auswirken sowie zur Entwicklung verschiedener Krebserkrankungen (z.B. Mund-, Rachen-, Kehlkopf- und Speiseröhrenkrebs) und zu Übergewicht, Herzkreislauferkrankungen, Alkoholabhängigkeit und Lebererkrankungen beitragen.

#### **Eine angemessene Flüssigkeitszufuhr (mindestens 1,5 Liter pro Tag)**

- Der Körper benötigt eine angemessene Flüssigkeitszufuhr zur Regulation der Körpertemperatur, für die Blutzirkulation, die Verdauung, den Nahrungstransport, die Nierenfunktion und die Ausscheidung von Abbauprodukten.
- Kalorienfreie oder -arme Getränke werden besonders empfohlen.

#### **Verzehr von Omega-3-Fettsäuren**

##### **• Was sind Omega-3-Fettsäuren?**

Omega-3-Fettsäuren sind eine besondere Familie der mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Hauptvertreter sind die Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure sowie die Alpha-Linolensäure.

- Die langkettigen Omega-3-Fettsäuren – Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure – sind in nennenswerten Mengen in Fettfischen wie **Hering, Makrele, Lachs, Sardinen und Thunfisch** und daraus hergestellten Produkten (z.B. Fischölen) enthalten.

- Die Alpha-Linolensäure kommt in bestimmten **pflanzlichen Lebensmitteln**, z.B. Rapsöl, Sojaöl, Leinsamenöl, Leinsaat und Walnüssen, vor. Die Alpha-Linolensäure ist, da sie vom menschlichen Körper nicht synthetisiert werden kann, ein essentieller Nährstoff.

##### **• Omega-3-Fettsäuren - warum sind sie herzgesund?**

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass Menschen, die regelmäßig Fettfisch verzehren, seltener an koronarer Herzkrankheit leiden. Für die Senkung des Herzinfarktrisikos werden vor allem die in Fettfisch reichlich enthaltenen Omega-3-Fettsäuren verantwortlich gemacht. Deren herzschtützendes Effekt und günstiger Einfluss auf die Entstehung der Arteriosklerose wird durch zahlreiche Wirkmechanismen erklärt.

Ein erhöhter Verzehr von Omega-3-Fettsäuren:

- führt zur **Senkung der Triglyceridwerte** im Blut. Diese Wirkung ist besonders ausgeprägt bei Menschen mit erhöhten Triglyceridwerten, einem Risikofaktor für die koronare Herzkrankheit,
- wirkt **Herzrhythmusstörungen** entgegen,
- beeinflusst **Blutgerinnungsvorgänge** positiv, indem die Blutgerinnungszeit verlängert wird,
- hemmt **entzündliche Prozesse**,
- verbessert die Funktion der innersten Gefäßzellen der Arterien (Endothel), wirkt dabei u.a. **gefäßerweiternd**,
- senkt den **Blutdruck**.

#### **B-Vitamine (B<sub>6</sub>, Folsäure und B<sub>12</sub>) und Homocystein**

- Homocystein ist eine natürlich vorkommende schwefelhaltige Aminosäure und ein Stoffwechselzwischenprodukt des Methioninstoffwechsels.
- Erhöhte Homocysteinwerte im Blut werden als Risikofaktor für die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen angesehen. Zahlreiche Studien belegen eine Senkung der Homocysteinwerte durch die Aufnahme der B-Vitamine B<sub>6</sub>, Folsäure und B<sub>12</sub>. Unklar blieb jedoch, ob Homocystein als Risikomarker oder kausal bedingter Faktor kardiovaskulärer Erkrankungen einzustufen ist.
  - Eine Meta-Analyse, die acht randomisierte klinische Studien einschloss, zeigte nach homocysteinsenkender Intervention keine Senkung des Risikos für einen

tödlichen/nichttödlichen Myokardinfarkt, Schlaganfall sowie Todesfälle anderer Ursache<sup>18</sup>.

- Drei weitere große, sekundärpräventive Studien (SEARCH<sup>19</sup>, VITATOPS<sup>20</sup>, SU.FOL.OM3<sup>21</sup>) kamen zu dem Ergebnis, dass eine Supplementierung von Folsäure, Vitamin B<sub>6</sub> und/oder B<sub>12</sub> keinen Schutz bietet, kardiovaskuläre Erkrankungen zu entwickeln.

Eine Supplementierung von B-Vitaminen zur Senkung von Homocystein führt demzufolge nicht zu einer Risikoreduktion: Homocystein ist kein kausaler Faktor für kardiovaskuläre Erkrankungen<sup>2</sup>.

### Nahrungsergänzungsmittel

- Werden die Grundsätze einer gesunden Ernährung beispielsweise zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen konsequent befolgt, werden bei gesunden Personen im Regelfall keine Supplemente benötigt.
- Für die Krebsprävention gilt: der Nährstoffbedarf sollte ausschließlich mit Lebensmitteln gedeckt werden. Nahrungsergänzungsmittel für die Krebsprävention werden im Allgemeinen nicht empfohlen. Ist eine ausreichende Nährstoffzufuhr in bestimmten Situationen, z.B. im Falle einer Krankheit oder bei bestehendem Nährstoffmangel, nicht zu gewährleisten, kann die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln erwogen werden<sup>22</sup>.
- Welche Substanzen in unserer Nahrung letztlich Einfluss nehmen auf Morbidität und Mortalität, bedarf kontrollierter klinischer Langzeitstudien unter Einsatz der vermuteten Wirkstoffe. Eine kürzlich veröffentlichte, prospektive randomisierte placebokontrollierte 5-Jahres-Langzeitstudie mit der Kombination von Selen und Coenzym Q10 konnte eine hochsignifikante Reduktion der kardiovaskulären Mortalität bei älteren Personen nachweisen<sup>23</sup>. In der Nurses Health Study II bei 93.600 Frauen im Alter von 25 bis 42 Jahren wurde während eines 18-jährigen Beobachtungszeitraums eine signifikante inverse Assoziation zwischen anthocyaninreicher Nahrung (Blaubeeren und Erdbeeren) und dem Herzinfarktrisiko beobachtet. Andere Flavonoidsubklassen hatten hingegen keinen Effekt auf das Herzinfarktrisiko<sup>24</sup>. Letztlich werden es die Ergebnisse solcher kontrollierten Langzeitstudien sein, die den Einsatz bestimmter Nahrungsergänzungsmittel rechtfertigen.

**Mittelmeerkost beugt kardiovaskulären Erkrankungen vor 30% weniger Herzinfarkte, Schlaganfälle oder andere Gefäßerkrankungen als Todesursache bei Hochrisikopersonen durch mediterrane Kost: dies zeigte eine große Interventionsstudie im Zeitraum von 4,8 Jahren, die kürzlich im renommierten New England Journal of Medicine<sup>25</sup> veröffentlicht wurde.**

Bisher konnte die positive Wirkung der Mittelmeerkost überwiegend anhand von Beobachtungsstudien oder sekundärpräventiven Studien dokumentiert werden. Ein direkter Beleg für den primärpräventiven Effekt von mediterraner Ernährung auf Herzinfarkt und Schlaganfall fehlte.

7.447 Personen mit hohem kardiovaskulären Risiko, d.h. 55- bis 80-jährige Männer und 60- bis 80-jährige Frauen aus Spanien mit verschiedenen Risikofaktoren (Diabetes

mellitus Typ 2, Übergewicht, positiver Raucherstatus, Hypertonie, erhöhtes LDL-Cholesterin, niedriges HDL-Cholesterin, positive Familienanamnese für frühzeitige koronare Herzkrankheit), aber ohne kardiovaskuläre Erkrankungen, wurden in die Studie aufgenommen (Tabelle 1). Zwei der Studiengruppen erhielten eine mediterrane Basiskost [täglich mindestens: 3 Portionen frisches Obst und 2 Portionen Gemüse, wöchentlich mindestens: 3 Portionen Fisch und 3 Portionen Hülsenfrüchte sowie weißes anstatt rotes Fleisch und optional ca. 1 Glas Wein täglich zur Mahlzeit für Personen, die daran gewöhnt waren und zusätzlich entweder extra-natives Olivenöl (4 Esslöffel täglich im Durchschnitt) oder Nüsse (30g bestehend aus 15g Walnüssen sowie je 7,5g Mandeln und Haselnüsse)] im Vergleich zur dritten Studiengruppe, die die Anweisung erhielt, sich fettarm zu ernähren.

Im Vergleich zur dritten Studiengruppe traten in beiden Gruppen mit mediterraner Ernährungsweise (inklusive Olivenöl oder Nüssen) 30% weniger Todesfälle durch Myokardinfarkt, Schlaganfall oder andere kardiovaskuläre Ursachen auf (Tabelle 2).

**Die Studienergebnisse unterstreichen eindrucksvoll den Effekt einer mediterranen Ernährung auf die kardiovaskuläre Mortalität.**

**Tabelle 1: Charakteristika der Versuchsgruppen bei Studieneinschluss (Auswahl)**

	Gruppe mit mediterraner Kost + Olivenöl	Gruppe mit mediterraner Kost + Nüssen	Kontrollgruppe
Studienteilnehmer (n)	2543	2454	2450
Durchschnittsalter (Jahre)	67,0	66,7	67,3
Frauen (%)	59	54	60
BMI >30 kg/m <sup>2</sup> (%)	47	44	49
Diabetes Typ 2 (%)	50	47	49
Hypertonie (%)	82	83	84
Dyslipidämie* (%)	72	73	72
Statintherapie (%)	41	39	40

\*Definiert als erhöhtes LDL-Cholesterin (>160 mg/dL oder 4,1 mmol/L), niedriges HDL-Cholesterin (<40 mg/dL oder 1,0 mmol/L bei Männern und <50 mg/dL oder 1,3 mmol/L bei Frauen) oder Therapie mit Lipidsenkern

**Tabelle 2: Zentrale Ergebnisse der Studie**

	Gruppe mit mediterraner Kost + Olivenöl	Gruppe mit mediterraner Kost + Nüssen	Kontrollgruppe	P-Wert	
				Gruppe mit mediterraner Kost + Olivenöl***	Gruppe mit mediterraner Kost + Nüssen***
Anzahl der Ereignisse*	96	83	109	0,009	0,02
Hazard ratio vs. Kontrollgruppe, adjustiert (95% CI)**	0,70 (0,54-0,92)	0,72 (0,54-0,96)		0,01	0,03

\*Primärer Endpunkt: kardiovaskuläre Ereignisse, ein Kompositum aus Myokardinfarkt, Schlaganfall und kardiovaskulären Todesfällen

\*\*Der primäre Endpunkt wurde adjustiert für Geschlecht, Alter, kardiovaskuläre Familienanamnese, Raucherstatus, Body-Mass-Index und Taillen-Körpergrößen-Verhältnis sowie Hypertonie, Dyslipidämie und Diabetes, jeweils zu Beginn der Studie.

\*\*\* vs. Kontrollgruppe

Die wichtigsten Lebensstiländerungen, die Einfluss auf Blutlipidwerte nehmen, sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst (Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie und der Europäischen Atherosklerosegesellschaft)<sup>2</sup>.

Lebensstiländerungen	Grad des Effekts*	Evidenzstufe**
<b>zur Reduktion von Gesamtcholesterin und LDL-Cholesterin</b>		
gesättigte Fettsäuren reduzieren	+++	A
Transfettsäuren reduzieren	+++	A
Ballaststoffverzehr steigern	++	A
Nahrungscholesterin reduzieren	++	B
funktionelle Lebensmittel mit Phytosterolen	+++	A
Körpergewicht reduzieren	+	B
Produkte mit Sojaprotein	+	B
körperliche Aktivität steigern	+	A
Supplemente mit rotem Hefereis	+	B
Supplemente mit Phytosterolen	-	B
<b>zur Reduktion der Triglyceridwerte</b>		
Körpergewicht reduzieren	+++	A
Alkoholkonsum reduzieren	+++	A
Aufnahme an Mono- und Disacchariden reduzieren	+++	A
körperliche Aktivität steigern	++	A
Gesamtaufnahme von Kohlenhydraten reduzieren	++	A
Supplemente mit Omega-3-Fettsäuren	++	A
Gesättigte durch einfach- oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren ersetzen	+	B
<b>zur Steigerung des HDL-Cholesterins</b>		
Transfettsäuren reduzieren	+++	A
körperliche Aktivität steigern	+++	A
Körpergewicht reduzieren	++	A
Kohlenhydrataufnahme reduzieren und durch ungesättigte Fettsäuren ersetzen	++	A
moderater Alkoholkonsum	++	B
kohlenhydratreiche Lebensmittel mit niedrigem glykämischem Index und hohem Ballaststoffgehalt bevorzugen	+	C
mit dem Rauchen aufhören	+	B
Aufnahme an Mono- und Disacchariden reduzieren	+	C

**\*Grad des Effekts**

- +++ allgemeine Übereinstimmung zum Effekt auf die Lipidwerte
- ++ geringer ausgeprägte Effekte auf die Lipidwerte; Evidenz zu Gunsten der Wirksamkeit gewichtet
- + widersprüchliche Evidenzlage, Wirksamkeit anhand der Evidenzlage weniger gut etabliert
- nicht effektiv und/oder unsicher im Hinblick auf Sicherheitsaspekte

**\*\*Evidenzstufen**

- A - Daten abgeleitet von mehreren randomisierten klinischen Studien oder Metaanalysen
- B - Daten abgeleitet von einer einzigen randomisierten klinischen Studie
- C - Konsensus über Meinungen und Überzeugungen von Experten und/oder kleine Studien, retrospektive Studien, Registerstudien

**Referenzen**

- <sup>1</sup> USDA Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010. January 11, 2011.
- <sup>2</sup> Catapano AL, Reiner Z, De Backer G et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). Atherosclerosis 2011;217:3-46.
- <sup>3</sup> Perk J, De Backer G, Gohlke H et al.: European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. European Heart Journal 2012;33:1635-1701.
- <sup>4</sup> Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2010;92:1189-96.
- <sup>5</sup> Trichopoulos A, Costacou T, Bamia C, et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. N Engl J Med. 2003;348:2599-608.
- <sup>6</sup> Knoops KT, de Groot LC, Kromhout D et al. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. JAMA. 2004;292:1433-9.
- <sup>7</sup> de Lorgeril M, Salen P, Martin JL et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. Circulation. 1999;99:779-85.
- <sup>8</sup> Barzi F, Woodward M, Marfisi RM, et al. Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. Eur J Clin Nutr. 2003;57:604-11.
- <sup>9</sup> Hooper L, Griffiths E, Abrahams B et al.: Dietetic guidelines: diet in secondary prevention of cardiovascular disease. J Hum Nutr Diet 2004;17:337-49.
- <sup>10</sup> Mead A, Atkinson G, Albin D et al. Dietetic guidelines on food and nutrition in the secondary prevention of cardiovascular disease - evidence from systematic reviews of randomized controlled trials (second update, January 2006). J Hum Nutr Diet. 2006;19:401-19.
- <sup>11</sup> International Task Force for Prevention of Coronary Heart Disease and International Atherosclerosis Society: Handbuch Prävention der koronaren Herzkrankheit. Thomson Reuters 2009.
- <sup>12</sup> International Task Force for Prevention of Coronary Heart Disease and International Atherosclerosis Society: Prävention der koronaren Herzkrankheit. Bruckmeier Verlag, Grünwald 2003.
- <sup>13</sup> International Task Force for Prevention of Coronary Heart Disease: Coronary Heart Disease: Reducing the Risk. The scientific background for primary and secondary prevention of coronary heart disease. A worldwide view. Nutr Metab Cardiovasc Dis 1998;8:205-71.
- <sup>14</sup> Krauss RM, Eckel RH, Howard B et al.: Revision 2000: A Statement for Healthcare Professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. Circulation 2000;102:2284-99.
- <sup>15</sup> World Health Organisation: Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series 916, Genf, 2003.
- <sup>16</sup> Working Party I: Final report. Public Health Nutrition 2001;4:275-292.
- <sup>17</sup> Fletcher B, Berra K, Ades P, et al. Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach. Circulation. 2005;112:3184-209.
- <sup>18</sup> Marti-Carvajal AJ, Sola I, Lathyris D et al. Homocysteine lowering interventions for preventing cardiovascular events. Cochrane Database Syst Rev 2009;4:CD006612.
- <sup>19</sup> Armitage JM, Bowman L, Clarke RJ et al. Effects of homocysteine-lowering with folic acid plus vitamin B12 vs placebo on mortality and major morbidity in myocardial infarction survivors: a randomized trial. JAMA 2010;303:2486-94.
- <sup>20</sup> VITATOPS Trial Study Group. B vitamins in patients with recent transient ischaemic attack or stroke in the VITamins TO Prevent Stroke (VITATOPS) trial: a randomised, double-blind, parallel, placebo-controlled trial. Lancet Neurol 2010;9:855-65.
- <sup>21</sup> Galan P, Kesse-Guyot E, Czernichow S et al. Effects of B vitamins and omega 3 fatty acids on cardiovascular diseases: a randomized placebo controlled trial. BMJ 2010;341:c6273.
- <sup>22</sup> World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research: Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington CD: AICR, 2007.
- <sup>23</sup> Alehagen U, Johansson P, Björnstedt M et al. Cardiovascular mortality and N-terminal-proBNP reduced after combined selenium and coenzyme Q10 supplementation: A 5-year prospective randomized double-blind placebo-controlled trial among elderly Swedish citizens. J Cardiol. 2012 May 22. [Epub ahead of print].
- <sup>24</sup> Cassidy A, Mukamal KJ, Liu L, et al. High anthocyanin intake is associated with a reduced risk of myocardial infarction in young and middle-aged women. Circulation. 2013;127:188-96.
- <sup>25</sup> Estruch et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. N Engl J Med 2013, February 25, 2013, at NEJM.org.

Assmann-Stiftung für Prävention  
Münster, im Mai 2013

Hinweis: Die Inhalte des Newsletters sind von der Assmann-Stiftung für Prävention sorgfältig erwogen und geprüft, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Die Assmann-Stiftung für Prävention haftet nicht für Schäden, die durch inhaltliche Fehler des Newsletters oder in sonstiger Weise entstehen können.

Sofern Sie den Präventions-Newsletter (6 x pro Jahr) erhalten wollen, sich für Updates der PROCAM-CD oder für weitere Hinweise zur Nutzung der PROCAM-Tests und für Neuigkeiten in der Präventivmedizin interessieren, können Sie sich im Internet unverbindlich und kostenfrei anmelden:

[www.assmann-stiftung.de/aerzte](http://www.assmann-stiftung.de/aerzte)