

# Arteriosklerose - Cholesterin - Homocystein Risikofaktoren - Therapeutische Aspekte

Version: 27. Februar 2020

<b>Cholesterin - Die Fakten .....</b>	<b>4</b>
<i>Funktionen.....</i>	4
<b>1. Cholesterin .....</b>	<b>5</b>
<i>Leber.....</i>	5
<i>Cholesterin ist Ausgangssubstanz für.....</i>	5
<i>Krankheiten, infolge zu wenig Cholesterin .....</i>	5
<i>Tatsache Nr. 1 .....</i>	5
<i>Tatsache Nr. 2 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 3 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 4 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 5 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 6 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 7 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 8 .....</i>	6
<i>Tatsache Nr. 9 .....</i>	7
<i>Folgerung .....</i>	8
<b>2. Cholesterin Senkung.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Homocystein .....</b>	<b>10</b>
Der Homocystein Spiegel im Blut steigt an .....	10
Der Homocystein Spiegel im Blut sinkt .....	10
Gefäß-Risikopatienten und solche mit erhöhten Cholesterin Werten müssen zwingend:.....	10
<i>Hyper-Homocysteinämie.....</i>	11
<i>Weitere Risiko Gruppen für einen Mangel an B-Vitaminen .....</i>	12
<b>4. Lecithin.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Dosierung der Nahrungsergänzungsmittel (Auswahl) .....</b>	<b>14</b>
<i>Omega-3-Fischöl .....</i>	14
<b>6. Cholesterin abbauen - schnell und natürlich .....</b>	<b>15</b>
<i>Gutes Fett verwenden .....</i>	15
<i>Eier: In Massen erlaubt.....</i>	15
<i>Weniger schlechte Fette.....</i>	16
<i>Auf die Schilddrüse achten .....</i>	16
<i>Kein Gewicht zulegen .....</i>	16
<i>Bewegung ist wichtig .....</i>	16
<i>Ein Gläschen in Ehren .....</i>	16
<i>Aufs Rauchen verzichten .....</i>	17
<i>Stress abbauen.....</i>	17

<i>Essen Sie mehr lösliche Fasern</i> .....	17
<i>Omega-3-Fettsäuren</i> .....	17
<b>7. Cholesterin ABC</b> .....	<b>18</b>
LDL (Low-Density Lipoproteins) .....	18
HDL (High-Density Lipoprotein) .....	18
Triglyceride .....	18
Cholesterin .....	18
<b>8. Fett-senkende Präparate</b> .....	<b>19</b>
FOS - Fructo-Oligo-Saccharide (PE) .....	20
Carnitin.....	21
Vitamin B3 = Niacin .....	22
<b>9. Sekundäre Pflanzen Schutzstoffe</b> .....	<b>23</b>
Carotinoide.....	23
Phytosterole .....	23
Saponine.....	23
Glucosinolate .....	23
Polyphenole .....	23
Flavonoide.....	24
Phyto Östrogene .....	24
Sulfide .....	24
<i>Krebs hemmende Wirkung</i> .....	25
<i>Sekundäre Pflanzen Stoffe wichtiger als antioxidative Vitamine?</i> .....	26
Sie senken den Cholesterin Spiegel.....	26
Gemüse: Am besten nur gründlich waschen .....	26
Karotten mit etwas Fett zubereiten .....	26
Tomaten bearbeitet besser als roh .....	26

# Cholesterin - Die Fakten

- Ist für die Gesundheit essentiell
- Wird im Körper aus Acetat (2 C-Ketten) synthetisiert, welches beim Abbau von Fettsäuren, Zucker, Stärke oder Aminosäuren entsteht
- Auch Alkohol dient der Cholesterin Produktion, Kalorien Überschuss geht in Cholesterin Produktion
- Cholesterin Aufnahme durch Nahrung führt zu Reduktion der Körper-eigenen Bildung von Cholesterin (Feedback - Mechanismus)
- 50 % des aufgenommenen Cholesterins werden resorbiert
- Das durch die Nahrung aufgenommene Cholesterin kann den Blut Cholesterin Spiegel um max. 2 % erhöhen
- Cholesterin wird über den entero-hepatischen Kreislauf ausgeschieden

## Funktionen

Kontrolliert die für eine optimale Zellfunktion notwendige Membran Fluidität (versteift oder verflüssigt die Zellwände). Die Zellmembran ist zur Eigensynthese befähigt.

Steroidhormon Produktion	→ Sexualhormone
NNR-Hormone	→ Aldosteron, NaCl-Retention
Cortison	→ Gluconeogenese, Entzündungshemmung, Stress
Gallensäure Produktion	→ Fett Absorption, Ausscheidung überschüssigen Cholesterins
Vitamin-D Produktion	→ Ca-Phosphat Metabolismus

Hohe Cholesterin Spiegel korrelieren mit einem erhöhten Arteriosklerose Risiko. Eigentlich ist dafür jedoch das *radikalische* LDL-Cholesterin verantwortlich.

- Körper Gehalt ca. 150 g wovon mehr Cholesterin in Membranen als in Blut zu finden ist
- Täglicher Umsatz ca. 1,1 g (Vegetarier > 1 g)
- Je mehr Stress, desto höher muss der Cholesterin Spiegel sein, weil Cholesterin ein Vorläufer der Stress Hormone ist
- Reduktion des Cholesterins erfolgt daher sinnvollerweise über Stress Reduktion und die Zufuhr von Antioxidantien
- Vitamin-C, Vitamin-E, Zink, Chrom, Kupfer, Selen, Vitamin-B3, Beta-Carotin senken effektiver den Cholesterin Spiegel effektiv, z. Bsp. Chrom + Vitamin B3 um bis zu 50 %, aber nur bei höheren Dosen!
- Bei der Ernährung mit EFA steigt die Fluidität der Membranen. Zur Stabilisierung wird mehr Cholesterin in Membran eingebettet und somit aus dem Blut entfernt. EFAs (Fischöle) senken daher den Blut Cholesterin Spiegel

# 1. Cholesterin

## Leber

- Synthese von Cholesterin aus Acetat
- Umbau des Cholesterins zu Gallensäuren und Gallensalzen

## Cholesterin ist Ausgangssubstanz für

- Östrogene
- Progesteron
- Testosteron
- Cortisol
- Antidiuretische (Wasser-ausscheidende) Hormone
- Vitamin-D (unter dem Einfluss von Sonnenlicht)

## Krankheiten, infolge zu wenig Cholesterin

- Störung der Menstruation
- Verstärkte Gesichtsbehaarung bei Frauen
- Schwellungen
- Allergische Reaktionen
- Energie Mangel, Müdigkeit
- Aggression, verminderte Stress Toleranz, erhöhte Suizid Gefahr
- Diese Gefahr besteht bei einer Ernährung mit geringem Fett und Eiweiss Anteil und hohen Kohlenhydrat Mengen, insbesondere bei gleichzeitiger erheblicher körperliche Aktivität

## Tatsache Nr. 1

- Etwa 80 % des Serum Cholesterins werden in der Leber direkt aus den gesättigten Fettsäuren unserer Nahrung hergestellt
- Die restlichen 20 % stammen aus der Zufuhr Cholesterin-reicher Nahrungsmittel
- Die Leber wandelt gesättigte Fette in einer viel höheren Geschwindigkeit in Cholesterin um, als dieses aus dem Darm aufgenommen werden kann
- Nur 50 % des mit der Nahrung zugeführten Cholesterins werden vom Darm auch aufgenommen
- Cholesterin Aufnahme durch Nahrung führt zu Reduktion der Körper-eigenen Bildung von Cholesterin (Feedback-Mechanismus)
- Der Cholesterin Spiegel im Blut ist vielmehr abhängig von der Aufnahme gesättigter Fette als von der Aufnahme Cholesterin-haltiger Nahrungsmitteln
- Die Zellen nehmen nur so viel Cholesterin auf wie sie benötigen
- Überschüssiges Cholesterin verbleibt im Blut und bleibt häufig an den Arterien Wänden kleben, besonders wenn diese infolge hoher Homocystein Werte (s.u.) beschädigt sind
- Wenn Cholesterin und andere Fette durch Oxidation beschädigt werden erhöht sich die Wahrscheinlichkeit der Ablagerung an den Arterien Wänden und damit die Arteriosklerose Gefahr
- Fett Oxidation ausserhalb des Körpers: Erhitzen der Fette, Lagerung im Licht
- Fett Oxidation innerhalb des Körpers: Freie Radikale (oxidativer Stress)

## Tatsache Nr. 2

- Die Ausgangssubstanz für Cholesterin ist Acetat. Dieses wiederum stammt von bestimmten Aminosäuren, allen voran *Histidin*
- Acetat entsteht auch beim Abbau von Fettsäuren, Zucker und Stärke
- Acetat-produzierende Nahrungsmittel erhöhen den Cholesterin Spiegel
- Histidin-reiche Nahrungsmittel können zu einer Cholesterin Erhöhung beitragen
- Histidin-reich sind Getreide Produkte (Brote, Teigwaren, Kuchen) aber auch alle Milch Produkte, auch Magerstufen

## Tatsache Nr. 3

- Kalorien Überschuss führt zu Cholesterin Produktion
- Auch Alkohol erhöht die Cholesterin Werte

## Tatsache Nr. 4

- Verantwortlich für die Entfernung von Cholesterin aus dem Blut sind zwei Aminosäuren, nämlich Glycin und Taurin
- Sie wandeln Cholesterin in Gallensäure und Gallensalze um
- Früchte weisen eine hohe Glycin Konzentration auf

## Tatsache Nr. 5

- Nikotinsäure ist am Abbau von Cholesterin im Blut und seine Umwandlung in Hormone beteiligt
- Nikotinsäure ist ein B-Vitamin, das für seine Anti-Stress-Eigenschaften bekannt ist
- Hektische Lebensweise verbraucht die Vitamin Reserven

## Tatsache Nr. 6

- Je mehr Stress, desto höher muss der Cholesterin Spiegel sein, weil Cholesterin ein Vorläufer der Stress Hormone ist. Gestresste Menschen können infolge erhöhtem Bedarf einen erhöhten Cholesterin Spiegel aufweisen
- Reduktion des Cholesterins erfolgt daher sinnvollerweise über Stress Reduktion, Reduktion der Kohlenhydrate und die Zufuhr von Antioxidantien und Nikotinsäure (Vitamin-B3)

## Tatsache Nr. 7

- Essentielle Fettsäuren (z. Bsp. Fischöl) verbessern die Fliesseigenschaft des Blutes
- Zur Stabilisierung wird mehr Cholesterin in die Zellwände eingebettet und so aus dem Blut Strom entfernt

## Tatsache Nr. 8

- Bei einer Erhöhung des LDL-Cholesterins um 10 % steigt die Wahrscheinlichkeit eines Herz Infarkts um 30 %

**Tatsache Nr. 9**

- Personen mit familiär bedingten erhöhten Cholesterin Werten haben nur ein erhöhtes Risiko, wenn gleichzeitig ein erhöhter Lipoprotein A-Spiegel im Blut vorliegt.
- Vitamin-C senkt den LP-A Spiegel

## Folgerung

- Alkohol Reduktion
- Allgemeine Beschränkung der Kalorien Zufuhr: Früchte sind oft Zucker-reich (Fruktose!)  
1 Gipfeli enthält 13 g Fett  
Rein pflanzlicher Süßstoff: Stevia!
- Reduktion der gesättigten (sichtbaren) Fette: Ernährungsumstellung  
Kühlschrank abschalten: Fette sind verderblich!  
Verzicht auf das Abendessen.  
Längere Verweildauer der Fette im Darm  
abends/nachts
- Stressabbau: Autogenes Training  
Zufuhr u.a. von Vitamin-B6 und C
- Weniger Histidin-reiche Nahrungsmittel: Brote, Teigwaren, Kuchen
- Einnahme von Fischölkapseln (und Vitamin-E): Fischöl senkt insbesondere die Triglyceride
- Allgemein Zufuhr von Vitalstoffen: Vitamin-C, E, B3 und B6  
Zink, Chrom, Kupfer, Selen  
Beta-Carotin
- Chrom und Vitamin B3: Senken in Kombination erhöhte  
Cholesterin Spiegel besonders effektiv (um etwa 50%)
- Zufuhr von Nahrungsfasern: Reine Flohsamenschalen SevisanaLine:  
Senken Cholesterin um 15 %
- Ideales Multi-Vitalstoff-Präparat: GranuVital- Vitalstoff Mischungen:  
Enthalten GUAR (Quellmittel)



## 2. Cholesterin Senkung

- Fisch Öl                                      Senkt Triglyceride, in höheren Dosen auch Cholesterin
- Vitamin-E                                      Erhöht *gutes* HDL-Cholesterin  
Senkt *böses* LDL-Cholesterin  
Viel besser als Vitamin-E Kapseln: Natürliche Vitamin-E Gemische, zB. in Rapsöl. Bestes Rapsöl: St.Galler Rapsöl ([www.ever.ch](http://www.ever.ch): Ernährung: TopMix-Lebenselixiere)
- Vitamin-C                                      Senkt Cholesterin  
Fördert die körpereigene Kortison Produktion
- Vitamin-B3                                      Senkt *böses* LDL-Cholesterin
- Chrom    Verbessert den Zucker Stoffwechsel
- Nahrungsfasern                              Hemmen Cholesterin Aufnahme im Darm
- Magnesium Mangel                            Erhöht Cholesterin
- Artischocke                                    Senkt Cholesterin, besonders LDL-Cholesterin:  
  
Schützt die Leber  
Fördert den Gallenfluss  
Wirkt gegen Übelkeit  
Wirkt gegen Reizmagen, Blähungen, nervöse Magen Beschwerden, Darm Winde, Reizkolon

### 3. Homocystein

- Hohe Homocystein Werte im Blut bedeuten: Arteriosklerose Risiko stark erhöht
- Homocystein ist ein giftiges Stoffwechsel Abbau Produkt der Aminosäure Methionin und wird unter Mithilfe von Vitamin-B6 und Folsäure wieder in die Aminosäure Methionin umgewandelt
- Homocystein schädigt das Endothel, die innerer Zellauskleidung der Arterien
- Ausgewogene Ernährung und nachweislich *normale* Vitamin Konzentrationen sind noch kein Garant für normale Homocystein Spiegel.
- Jeder 2. bis 3. Arteriosklerose Patient weist erhöhte Homocystein Werte auf
- Vitamin-B6, B12 und besonders Folsäure entgiften die Homocysteinsäure, beziehungsweise führen das Homocystein wieder zurück zum Methionin
- Industrielle Nahrungsmittel Verarbeitung senkt den Gehalt an Vitamin-B6 und Folsäure beträchtlich
- Herzinfarkt Patienten zeigen etwa um 10 % höhere Homocystein Werte

#### Der Homocystein Spiegel im Blut steigt an

- Mit zunehmendem Alter, besonders bei Männern.
- Beim Zigaretten Konsum
- Bei Mangel an Vitamin-B6, indirekt auch B12, und Folsäure

#### Der Homocystein Spiegel im Blut sinkt

- Mit zunehmender körperlicher Aktivität
- Insbesondere nach Folsäure Zufuhr

#### Gefäß-Risikopatienten und solche mit erhöhten Cholesterin Werten müssen zwingend:

- Auf das Rauchen verzichten
- Sich viel bewegen
- Die Nahrung mit Folsäure, Vitamin-B6 und B12 ergänzen

## Hyper-Homocysteinämie

Aus: Ernährungsmedizin in der Praxis, 9/08-Band 3

Das Homocystein ist eine natürlich vorkommende Schwefel-haltige Aminosäure, die nicht in der Nahrung enthalten ist. Es entsteht als Zwischenprodukt des Zellstoffwechsels beim Abbau von Methionin zu Cystein. Wenn der Methionin Stoffwechsel aufgrund eines Vitamin- oder Enzym Mangels gestört ist, so reichert sich das Homocystein verstärk im Blutplasma an und es entsteht eine Hyper-Homocysteinämie. Diese macht sich auch durch eine erhöhte Ausscheidung des Homocysteins im Urin bemerkbar. Homocystein kann auch genetisch bedingt hoch sein. Extrem hohe Werte sind sehr verdächtig auf eine genetische Ursache.

Ist der Homocystein-Wert im Blut erhöht, kann es zu einer ganzen Reihe von Erkrankungen kommen. Erhöhtes Risiko für:

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Blut Hochdruck
- Schlaganfall
- Venöse Thrombosen
- Arteriosklerotische Gefäss Veränderungen
- Kognitive (Denk)Störungen
- Depressionen
- Demenz Erkrankungen im Alter
- Osteoporose
- Komplikationen in der Schwangerschaft
- Erhöhtes Tumor Risiko

Die Ursache eines zu hohen Homocystein Spiegels wird oftmals in einer unzureichenden Versorgung mit Vitamin-B6, B12 und Folsäure gesehen. Der ausreichenden Aufnahme von Vitamin-B12 ist gerade im Alter besondere Beachtung zu schenken, denn ältere Menschen oder Vegetarier entwickeln häufig leicht einen Vitamin-B12 Mangel.

## Weitere Risiko Gruppen für einen Mangel an B-Vitaminen

- Raucher
- Schwangere und Stillende
- Magen-Darm-Erkrankungen
- Stoffwechsel Erkrankungen wie Diabetes

Dem Mangel an B-Vitaminen kann durch ausreichendem Verzehr von frischem Obst und Gemüse und eine schonende Zubereitung der Speisen begegnet werden. Die Versorgung mit Folsäure kann häufig auch unter einer Kost mit viel Gemüse und Obst nicht ausreichend sein. Der Gesetzgeber ist deshalb dazu übergegangen, Salz mit Folsäure anzureichern. Dieses Salz ist für Patienten mit Hyperhomocysteinämie empfehlenswert. Frauen mit Kinder Wunsch wird eine Supplementierung empfohlen, die auch für Patienten mit nachgewiesener Hyper-Homocysteinämie anzuraten ist. Hinsichtlich des Speiseplans empfiehlt es sich, auf Produkte mit einem hohen Vitamin Gehalt zu achten. Vitamin-B6 (Pyridoxin) ist vor allem in pflanzlichen Nahrungsmitteln, wie Vollkorn, Weizenkleie, Spinat, Kohl und Kartoffeln aber auch in tierischen Nahrungsmitteln, z.B. Fleisch, Milch, Eigelb und Innereien enthalten. In tierischen Produkten kommen vorwiegend die Phosphate vor, die sehr UV- und Hitze-labil sind. Deshalb führt die Lagerung von Milch in Klar Glas Flaschen bei Sonnen Einstrahlung innerhalb weniger Stunden zu 50 %, das Braten von Fleisch zu 40 % Vitamin Verlust. Im Mittel muss mit einem Zubereitungsverlust von ca. 20 % gerechnet werden. Die empfohlene Tagesdosis liegt bei 1,2-1,5 mg. Vitamin-B12 findet sich in nennenswerten Mengen ausschliesslich in tierischen Nahrungsmitteln. Fisch (Makrele, Hering), Fleisch, Käse und Milch dienen hier als gute Lieferanten. Fermentierte Nahrungsmittel wie Sauerkraut oder Bier enthalten ebenfalls Spuren von Vitamin-B12. Die Verzehr Empfehlung liegt bei einer täglichen Zufuhr von 2 mcg. Folsäure ist in grossen Mengen in Weizenkleie, Nüssen und auch diversen Gemüsesorten wie z.B. Bohnen, Spinat oder Tomaten enthalten. Leber, Hefe oder Keime stellen eher theoretische Folsäure Quellen dar. Die Zufuhr Empfehlung liegt bei 400 mcg pro Tag.

Ausführliche Info zu Vitamin-B12: [www.ever.ch](http://www.ever.ch) Amalgam

## 4. Lecithin

- Spielt eine Rolle im Fett Metabolismus
- Myelin Scheide und Hirn der MS Patienten enthalten zu wenig Lecithin. Abnormales Lecithin?
- Produziert in der Leber, via Galle in Darm, dort Rückresorption
- Transportiert Fette
- Hilft den Zellen Fett und Cholesterin aus dem Blut zu entfernen
- Ist Baubestandteil der Zellmembran (insbesondere Nerven, Hirn)
- Für Synthese wichtig: B6, Mg, Cholin, Inosit, zahlreiche Fettsäuren

## 5. Dosierung der Nahrungsergänzungsmittel (Auswahl)

Stoffklasse	Präparate (Beispiele)	Merkmale	Dosierung
Omega-3-Fischöl	Höchst gereinigtes Fisch Öl EPA-Pro SevisanaLine Kaps. 0.5 g		1x6 Kaps.
Vitamin E	In Form von natürlichem Vitamin-E: St. Galler Rapsöl: Bis 3-4 dl. pro Woche		
Selen	Na-Selenit SevisanaLine	500 ug	1x1 Vor dem Zubettgehen NIE zusammen mit Vitamin-C
Coenzym Q10	Coenzym Q10 Vesisorb. 30 mg Kaps.		60-90-180 mg tgl. 1-6 Kaps. nach Essen
Chrom	Chromium-picolinat P.E. 200 mcg		1 Kaps. nach Essen
Vitamin B3 (Niacin)	300-500 mg tgl.		1x1 Kaps. nach Essen
L-Carnitin	Tabl. à 1 g		3x1 Tabl. täglich
Lezithin	Lezithin Kaps. 1200 mg		3x1 Kaps. vor dem Essen
Artischocke	Natu-Hepa		1-3 Kaps. tgl. vor dem Essen
Nahrungsfasern	Reine Flohsamen-schalen SevisanaLine		3x 1-3 Teel. täglich mit viel Wasser
Vitamin-K2	Vitamin-K2 steht für Knochen und Fett Gesundheit. Eier enthalten K2. Wohl deswegen senken 3-4 Min Eier Cholesterin (nicht aber harte Eier!!!)		1x30 mg täglich

Mehr Info: [www.ever.ch](http://www.ever.ch) Produkte Information

### Beachte:

Will man Cholesterin mit natürlichen Mitteln senken, so müssen mehrere Mittel in höheren Dosierungen über lange Zeit eingenommen werden. Preise beachten!

## 6. Cholesterin abbauen - schnell und natürlich

Aus Reader's Digest 3/2000

Personenwaagen stehen meist am falschen Platz. Sie gehören nicht ins Badezimmer, sondern in die Küche. Direkt vor den Kühlschrank!  
Gerd Kape, Medizinzeitung, Horn/TG

### Gutes Fett verwenden

Einfach ungesättigte Fette - in Avocados, manchen Nüssen sowie in Oliven- und Rapsöl -, senken das *schlechte* Cholesterin LDL (Low Density Lipoprotein = Lipoproteine niedriger Dichte), wenn man sie statt gesättigter Fette zu sich nimmt. Vor allem bauen sie nicht das *gute* Cholesterin HDL (High Density Lipoprotein = Lipoproteine hoher Dichte) ab. Eine Studie des Harvard-Instituts für öffentliche Gesundheit schätzt, dass eine Frau, die nur knapp die Hälfte der gesättigten Fette in ihrer Ernährung durch Kohlenhydrate ersetzt, ihr Herz Risiko um etwa 15 Prozent senkt. Ersetzt sie jedoch die gesättigten Fette durch einfach ungesättigte Fette, sinkt es um 35 Prozent.

*Nehmen Sie zum Kochen Olivenöl statt Butter, Magermilch statt Vollmilch, und essen Sie mageres Fleisch, rät Dr. Rita Redberg, Dozentin an der Universität von Kalifornien in San Francisco und Sprecherin der Amerikanischen Herz-Gesellschaft (AHA).*

#### Anmerkung:

Avocados sind sehr reich an Linolsäure (in hohen Dosen schädlich): [www.ever.ch](http://www.ever.ch): Fach Info Labor

Milch: Kuh Milch ist IMMER schädlich (A1-Milch). A-2 Milch IMMER gut: Schaf, Ziege, Stute, Büffel, Kamel etc.

### Eier: In Massen erlaubt

Zwar erhöht der Verzehr von Cholesterin den eigenen Cholesterin Spiegel, aber gesättigte Fette erhöhen ihn stärker. Darum sind Eier, die mehr Cholesterin als gesättigte Fette enthalten, für die meisten Menschen harmlos. (Die Empfehlungen der AHA erlauben vier Eier pro Woche.)

Angehörige von Risiko Gruppen, so Dr. Robert H. Knopp, Leiter der Lipid-Forschungsklinik an der Universität von Washington in Seattle, sollten jedoch vorsichtiger sein. *Wer einen erhöhten Cholesterinspiegel, eine ererbte Lipidstörung (hohe Cholesterinwerte in sehr jungen Jahren) oder ein Herzleiden hat, sollte nicht mehr als zwei Eier pro Woche essen.*

#### Anmerkung:

Diese Meinung ist längst überholt. Ein 3-4 Minuten Ei täglich senkt Cholesterin. Im weichen Ei ist das Cholesterin nicht oxidiert: Bei Zufuhr von nicht oxidiertem Cholesterin wird die Eigenproduktion in der Leber eingeschränkt. Dies ist beim Konsum von harten Eiern oder zu stark angebratenen Spiegeleiern nicht der Fall. Hier ist das Cholesterin oxidiert. Eier enthalten zudem Vitamin-K2. Wohl deswegen senken 3-4 Min Eier Cholesterin (nicht aber harte Eier!!!) Vitamin-K2 steht für Knochen und Fett Gesundheit. Täglich ein 3-4 Minuten Eier ist in jeder Hinsicht sehr gesund.

## Weniger *schlechte* Fette

Ratschläge wie: *Decken Sie höchstens 30 Prozent Ihres Kalorienbedarfs durch Fett* sind schwer umzusetzen. Doch nur wer weniger gesättigte Fette isst, kann den Cholesterin Spiegel senken. Mehr als andere Nahrungsbestandteile regen gesättigte Fette (vorwiegend in Fleisch und Milch Produkten) die Leber zur Produktion von Arterien-verstopfenden LDLs an.

Eine ausgewogene Ernährung erlaubt Gesunden 20 Gramm *schlechtes* Fett am Tag, sagt Dr. William R. Castelli, Mitautor eines Ratgebers über Fette. Notieren Sie von allem, was Sie zu sich nehmen, die Fettmengen, bis Sie die Sache im Griff haben.

Zu den *schlechten* Fetten gehören auch Trans-Fettsäuren (TFA). Sie entstehen, wenn man ungesättigte Fette hydriert oder chemisch bearbeitet, damit sie eine feste Form annehmen. Die TFAs erhöhen nicht nur die LDL- und die Gesamtcholesterin Werte. In grossen Mengen können sie sogar den HDL-Spiegel senken. Auf den Verpackungen sind die Trans-Fettsäuren nicht aufgeführt. Man findet sie in einigen Margarine Sorten, Backfetten, tiefgefrorenen Fertiggerichten und abgepackten Backwaren (=gehärtete Fette, Milch Schokolade!

### Anmerkung:

Kuh Milch enthält genau die 2 Fettsäuren, welche die Cholesterin Werte deutlich bis stark, je nach Menge, hoch schnellen lassen. Bereits 4 Kaffeeahm Portionen pro Tag erhöhen diese Säuren deutlich und damit auch das Cholesterin. Regelmässiger Konsum von Kuh Milch und/oder deren Produkte erhöht Cholesterin **IMMER!**

Dies ist eine 20-jährige Erfahrung, bewiesen mit mittlerweile hunderten von Fettsäuren Bestimmungen im Labor. Mehr Info mit Beispielen: [www.ever.ch](http://www.ever.ch): Fach Info Labor.

## Auf die Schilddrüse achten

Frauen leiden oft unter einer Schilddrüsen Unterfunktion. Bleibt sie unbehandelt, kann das den Cholesterin Spiegel deutlich erhöhen. Die Symptome sind in vielen Fällen wenig spektakulär: Müdigkeit, Kälte Empfindlichkeit, Haar Ausfall, Gewichtszunahme, Gelenk Steife und Depressionen.

## Kein Gewicht zulegen

*Von allen Personengruppen haben die jeweils Dicksten einen 15 Prozent niedrigeren HDL-Spiegel als die Dünnsten*, sagt die HDL-Forscherin Dr. Margo Denke, Dozentin für Innere Medizin an der Southwestern-Klinik der Universität von Texas. Sind die Pfunde aber weg, steigt der HDL-Spiegel wieder.

## Bewegung ist wichtig

*Den HDL-Spiegel durch Ernährung allein anheben zu wollen ist fast unmöglich*, sagt Dr. Redberg von der AHA. *Aber die Kombination von Bewegung und gesunder Ernährung brings!*

Bewegung reduziert auch die Triglyceride - ein Blut Fett, das man ebenfalls mit Herz Krankheiten verbindet. In einer Studie aus Colorado lagen die Triglycerid Werte bei inaktiven Frauen nach den Wechseljahren um 85 Prozent höher als bei jüngeren Frauen; trieben die älteren Frauen jedoch regelmässig Sport, lagen die Werte nur 31 Prozent höher.

## Ein Gläschen in Ehren

Jedes beliebige alkoholische Getränk kann, täglich in kleinen Mengen genossen, den HDL-Spiegel um 5 bis 10 Prozent heben. Doch nur der Rotwein enthält Flavonoide, die eine Arterien Verstopfung durch LDLs verhindern können. Dunkles Bier und roter Traubensaft enthalten weniger Flavonoide.



## Aufs Rauchen verzichten

Zigaretten rauchen senkt die HDL-Werte um rund 6 Prozent, bei starken Rauchern noch viel ausgeprägter. Aus Studien geht zudem hervor, dass Passiv-Rauchen ebenfalls den HDL-Spiegel senken kann.

## Stress abbauen

Viele Studien belegen, dass Stress unter Umständen das Herz Risiko erhöht. Forscher an der Staatsuniversität von Ohio stellten fest, dass Personen, die dauernd wütend auf andere waren oder diese Wut ständig unterdrückten, erhöhte LDL-Werte hatten.

Wer seinen Gefühlen nur dann freien Lauf liess, wenn es angebracht war, hatte bis zu 10 Prozent niedrigere LDL-Werte.

## Essen Sie mehr lösliche Fasern

Diese in Hafer und Reis Kleie, Bohnen, Erbsen, Gerste, Zitrusfrüchten, Erdbeeren, Karotten und Äpfeln vorhandenen Ballast Stoffe senken die LDL-Werte, aber nicht die HDL-Werte.

Einige Sorten von Frühstücksflocken sind mit Psyllium (Flohsamenwegerich) angereichert, das auch in Abführmitteln verwendet wird, weil es eine konzentrierte Quelle von löslichen Faser Stoffen ist. Wer hohe Cholesterin Werte hat und täglich zwölf Gramm Psyllium zu sich nimmt, kann sein Gesamt Cholesterin um etwa 5 Prozent senken.

### **Anmerkung:**

Reine Flohsamen *Schalen* täglich senken Cholesterin und verbessern erst noch das Stuhl Verhalten.

Mehr Info: [www.ever.ch](http://www.ever.ch): Produkte Information / Darm: Leaky Gut Syndrom

## Omega-3-Fettsäuren

Diese Fette kommen in Lachs, Makrelen und anderem Fisch vor und können die Triglycerid Werte senken. Und da Fisch reich an ungesättigten Fetten ist, bietet er eine gute Möglichkeit, das Gesamt Cholesterin und die LDL-Werte zu senken. Sie sollten mehrmals in der Woche 100 bis 120 Gramm davon essen.

## 7. Cholesterin ABC

### LDL (Low-Density Lipoproteins)

Das *schlechte* Cholesterin, das die Arterien verstopft.

- Ideal: 130 mg/dl
- Hoch: 160 mg/dl oder mehr

### HDL (High-Density Lipoprotein)

- Das *gute* Cholesterin. Je mehr, desto besser. Es schwemmt die LDLs von den Arterien Wänden fort
- 35 mg/dl und mehr senken das Herzrisiko

### Triglyceride

- Ein Blut Fett, das mit Herz Krankheiten in Zusammenhang gebracht wird
- Ideal: Weniger als 200 mg/dl
- Zu hoch: über 400 mg/dl

### Cholesterin

- Ideal: Weniger als 200 mg/dl
- Zu hoch: 240 mg/dl und höher

Ausführliche Info: [www.ever.ch](http://www.ever.ch) Lipidstatus

## 8. Fett-senkende Präparate

aus: *Bio-logische Präparate für Diagnose und Therapie in der AK Praxis*

Autor: Dr. med. Wolfgang Gerz

ISBN 3-9805706-1-4, AKSE Verlag, Deutschland

Fax 089-781928

Dieses reichhaltige Buch ist Pflichtlektüre jedes bio-logisch tätigen Arztes!

Hier muss und wird sich in den nächsten Jahren der *Statin-Wahn* verabschieden - sicher nicht ohne Gegenwehr der Industrie, die damit Milliardenumsätze verlieren wird. Lipobay war erst der Anfang, und die Berichte über weitere Nebenwirkungen (Reduzierung des intrazellulären CoQ10, Blutdruckanstieg, Kopfschmerzen, Schlafstörungen) häufen sich weltweit.

Neben den verschiedenen naturheilkundlichen Fasten- und Diätmethoden sowie der Therapie der besonders wichtigen Organe (Leber und übrige Verdauungsorgane) bieten sich folgende bio-logischen Wege an, von denen einige ähnlich wie die Statine die HMG CoA-Reduktase inhibieren, ein wichtiges Enzym der körpereigenen Cholesterinsynthese:

- Möglichst völliger Verzicht auf Zucker, Zucker-haltige Getränke und sonstige Industrie Produkte
- Möglichst völliger Verzicht auf schlechte Öle und Fette wie in Pommes und anderen frittierten Produkten sowie v.a. hydrogenisierte und teil-hydrogenisierte Öle und Fette (Margarine, viele industrielle Snacks)
- Zufuhr von Leinöl und andere hochwertige Omega-3- und Omega 6-haltige Öle. Sie erhöhen sicher das positive HDL und senken teilweise auch die LDL- Werte
- Vitamin-B3 (s. dort)
- Carnitin (s. dort)
- FOS (s. dort)
- Hefe-Extrakt aus rotem Reis = *Monascus purpureus*: Wird seit Jahrhunderten in der TCM verwendet und hat sich als potenter Inhibitor der HMG CoA-Reduktase erwiesen
- Aus den USA kommt die Nachricht, dass die FDA und ein hoher Gerichtshof" Red Yeast Rice" verboten haben, weil er in der chemischen Zusammensetzung zu ähnlich dem Präparat Lovastatin =Mevacor@ ist
- Choleast (Thorne. Dosierung: 2 x 1-2 Kaps/d
- Knoblauch: Senkt nachweislich das Gesamt Cholesterin und erhöht HDL. Der entscheidende Wirkstoff hierfür scheint das Scordinin zu sein. Wer den Geruch vermeiden möchte, kann auf geruchsfreie Extrakte ausweichen, wobei hier der Konzentrationsgrad entscheidend ist. Man vergleiche die verschiedenen deutschen Präparate mit Garlic 100:1 Extrakt (PE): 1 Kaps mit 250 mg entspricht dem Wirkgehalt von 25 g rohem Knoblauch! Dosierung: 3 x 1- 2 Kaps mit den Mahlzeiten.
- *Lactobacillus sporogenes* (s. dort): bindet Cholesterin im Darm und inhibiert HMG-CoA-Reduktase
- Pantethine (PE, Thorne) Dies ist die aktive Form von Vitamin-B5 mit positiver Wirkung auf den Lipid Stoffwechsel

- Phytosterole: Wie der Name sagt, handelt es sich um Steroide aus Pflanzen mit ähnlicher Struktur wie Cholesterin, aber regulierender Wirkung auf verschiedene wichtige Enzyme des Cholesterin Stoffwechsels. Beta-Sitosterol hat zusätzlich eine positive Wirkung auf die Prostata. Ein typisches hochdosiertes Präparat ist CholestePure (PE) Dosierung: 3 x 1 Kaps/d
- Policosanol (PE, Literatur bei Wright, January 2002): dieser Extrakt aus Zucker Rohr hat in mehreren Studien besser als die verschiedenen Statine abgeschnitten, praktisch keine Nebenwirkungen und v.a. auch weitere positive Wirkungen wie Hemmung der Thrombozyten Aggregation. Dosierung: Nach Wright sind in der Regel 15 mg/Tag ausreichend.

## **FOS - Fructo-Oligo-Saccharide (PE)**

Dies ist eine Mischung von drei Kohlenhydraten, die etwa halb so süß schmeckt wie Zucker, weitgehend Hitze-resistent ist und sogar beim Backen oder zum Tee/Kaffee verwendet werden kann. In den unteren Dünndarm Abschnitten und im Dickdarm ist FOS eine selektive Nährsubstanz für Bifidus Bakterien und Lactobazillen.

Von den im Magen-Darm-Trakt des Menschen vorkommenden Enzymen Amylase, Sucrase und Maltase kann es nicht gespalten werden; auch der Glukose bzw. Insulin Regelkreis wird nicht beeinflusst. Auch pathologische Keime wie Salmonella, E. coli, Clostridium perfringens, Candida albicans u.a.m. können FOS nicht verwerten.

### **Positive Effekte von FOS**

- Starke Förderung von Bifidus, leichter auch von Lactobacillus acidophilus
- Reduziert den Anteil der unerwünschten Darmflora
- Senkt den Stuhl-pH und die Menge der Fäulnis Produkte im Darm
- Senkt Gesamt-Cholesterin und insbesondere LDL-Cholesterin
- Senkt den Blutzucker Spiegel bei Diabetes
- Fördert die Darm Passage und reduziert so die Gift Belastung der Leber
- Kann sowohl bei Durchfall als auch Verstopfung eingesetzt

Testet FOS im AK-Test eindeutig schlecht oder reagiert der Patient subjektiv eindeutig überempfindlich, so ist entweder an eine Parasitose oder eine Schimmelpilz Empfindlichkeit zu denken!

Dosierung: Initial bis zu 3 gehäuften Teel. täglich

Erhaltungsdosis: 1-2 Teel. täglich

Achtung: Bei Überdosierung insbesondere zu Beginn vermehrt Blähungen und Durchfall möglich; Dann Reduktion bis zur Verträglichkeit

## Carnitin

Kommt v.a. im Herz und Skelett Muskel vor. Hauptfunktion ist die Förderung des mitochondrialen Fett Stoffwechsels, aber auch anti-oxidativ. Produktion in der Leber aus Lysin und Methionin mit Hilfe von B6, Eisen, Vitamin-C und alpha-Ketoglutar Säure. Angeborene Fehler im Carnitin Stoffwechsel können zur Verschlechterung der Gehirn Funktionen, gradueller Muskel Schwäche, Duchenne-ähnlicher Muskel Dystrophie und extremer Muskel Schwäche mit Fett Ansammlung in den Muskeln führen.

AK/Klinik: Selten als NC testend, weshalb es bei den untenstehenden Indikationen ausreicht, auf Verträglichkeit zu prüfen. Carnitin fördert die Ausdauer.

### Indikation

- Hyperlipidämie
- Azidurie (Propionsäure u.a.)
- Hypoglykämie
- Kardiomyopathie
- Koronare Herz Krankheit
- Dialyse
- Muskel Schwäche
- Herz Rhythmus Störungen
- Zirrhose oder andere Leber Erkrankungen

## Vitamin B3 = Niacin

Als Coenzym wirkt Niacin bei der Aufschliessung und Verwertung von Fetten, Proteinen und Kohlenhydraten. Es wirkt Cholesterin-senkend und ist an der Synthese der Sexualhormone, der Haut und Gewebe Strukturen des Verdauungstraktes beteiligt.

B3 kommt in verschiedenen Formen vor, die schnell ineinander umgewandelt werden, aber deutliche Unterschiede in der Wirkung haben:

- Niacin = Nikotinsäure wirkt peripher dilatierend (Indikation Raynaud!) und tatsächlich bei einigen Patientinnen so stark, dass der oft äusserlich dramatische (aber ungefährliche) "Niacin - Flush" auftritt - bereits ab Dosen von 20-30 mg.
- Niacinamid macht keine Flush-Reaktion, verbessert eher die innere Zirkulation und wird in Dosen bis 500 mg pro Gabe gut vertragen.
- Inositol-gebundenes Niacin kann ebenfalls hoch dosiert werden ohne Flush - wirkt aber klinisch nicht so effizient wie reines Niacin.

### Indikationen

- Arteriosklerose
- Hypertonie
- Arthritis
- Hypoglykämie
- Claudicatio intermittens
- Kopf Schmerzen (Migräne)
- Diabetes 1 und 2
- Morbus Meniere
- Dermatitis
- Nerven Entzündungen
- Hyperlipidämie
- Raynaud-Syndrom

## 9. Sekundäre Pflanzen Schutzstoffe

Quelle: TABULA Nr. 3/August 98, Hilka de Groot

### Tausende verschiedener Schutz Stoffe

Sekundäre Pflanzen Stoffe werden von Pflanzen als Schutz gegen Schädlinge und Krankheiten, als Wachstumsregulatoren und als Farbstoffe produziert und sind Ursache für die Fülle von unterschiedlichen Aroma- und Geschmacksrichtungen bei Obst und Gemüse. Mehr als 10'000 verschiedene sekundäre Pflanzen Stoffe kommen in der Nahrung vor. Mit einer gemischten Kost werden schätzungsweise 1.5 Gramm davon verzehrt. Vegetarier kommen leicht auf das Doppelte. Die Zufuhrmenge einzelner sekundärer Pflanzen Stoffe kann durchaus diejenige mancher Vitamine überschreiten. Chemisch gesehen handelt es sich bei ihnen um eine bunte Vielfalt unterschiedlichster Verbindungen.

### Carotinoide

Carotinoide sind Farbstoffe, deren Farbspektrum hauptsächlich im gelb-roten Bereich liegt. Reich an Carotinoiden sind zum Beispiel Spinat, Grünkohl, Karotten, Aprikosen und Broccoli. Von den rund 600 bislang identifizierten Substanzen haben etwa 40 eine Bedeutung als Bestandteile von Nahrungsmitteln.

### Phytosterole

Phytosterole sind die in Pflanzen vorkommenden Pendanten zu den tierischen Sterinen wie Cholesterin und diesen in ihrer Molekülstruktur sehr ähnlich. Sie sind zu finden in fett- reichen Pflanzenteilen wie Sesam- oder Sonnenblumenkörnern und Nüssen, aber auch in naturbelassenen Pflanzenölen.

### Saponine

Saponine sind stark bitter schmeckende Substanzen und kommen hauptsächlich in Hülsenfrüchten vor. Sie werden nur zu einem sehr geringen Teil im Darm resorbiert. Ihre Hauptwirkung bleibt daher auf den Magen-Darm-Trakt beschränkt.

### Glucosinolate

Glucosinolate machen den typischen Geschmack von Senf, Meerrettich und Kohl aus. Bislang sind rund 80 Einzelsubstanzen bekannt. Biologisch aktiv sind nicht die Verbindungen selbst, sondern auf enzymatischem Wege gebildete Abbauprodukte. Sie entstehen immer dann, wenn das pflanzliche Gewebe zerstört wird, also beim Schneiden und Zerkleinern.

### Polyphenole

Polyphenole haben ein besonders breites Spektrum an gesundheitlichen Effekten. Zu dieser Substanzgruppe zählen Farb-, Geschmacks- und Geruchsstoffe sowie bestimmte Ballaststoffe und Substanzen mit hormonähnlichen Wirkungen.

## Flavonoide

Flavonoide - eine grosse Untergruppe der Polyphenole - sind weit verbreitete Farbstoffe im gelben oder rot-violetten Farbspektrum. Deren Hauptvertreter, das Quercetin, kommt vor allem in Zwiebeln, Grünkohl, Äpfeln und Beeren vor.

## Phyto Östrogene

Phyto-Östrogene wirken ähnlich wie die vom Körper produzierten Östrogene, allerdings sehr viel schwächer. Getreide liefert in der Ernährung des Menschen vermutlich die grösste Menge an Phyto Östrogenen.

## Sulfide

Schwefel-haltige organische Verbindungen (Sulfide) sind die charakteristischen Bestandteile des Knoblauchs und in Sachen biologische Aktivität wahre Multitalente. Wohl deshalb ist die Knolle schon seit Jahrtausenden ein bewährtes Mittel der Volksmedizin. Im legendären Papyrus Ebers (1550 vor Christus), einer altägyptischen Sammlung von 800 Heilrezepturen, stehen allein 22 Rezepte, die Knoblauch enthalten. Und bei der Olympiade der alten Griechen soll er sogar als *Dopingmittel* eingenommen worden sein.



## Krebs hemmende Wirkung

So vielfältig wie die chemischen Strukturen der sekundären Pflanzen Stoffe sind deren pharmakologische Besonderheiten. Im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses steht dabei vor allem die Krebs hemmende Wirkung. Sie ist mittlerweile für eine ganze Reihe von Einzelsubstanzen belegt. So verhindern einige sekundäre Pflanzen Stoffe, dass Krebs erregende Stoffe überhaupt im Körper aktiv werden können. Kanzerogene, zum Beispiel Nitrosamine, werden meist als unwirksame Vorstufen aufgenommen. Körper eigene so genannte Phase-I-Enzyme wandeln sie dann im Organismus in die aktive Form um. Erst nach diesem Reaktionsschritt sind sie in der Lage, das in den Zellkernen lokalisierte Erbgut anzugreifen und einen Tumor auszulösen. Dies versucht der Organismus aber zu verhindern, indem er Phase-II-Enzyme bildet, die im Gegenzug die bereits aktivierten Kanzerogene wieder entgiften können. Sekundäre Pflanzen Stoffe unterstützen dieses Abwehrsystem.

Beobachtungen aus Experimenten mit Zellkulturen haben gezeigt, dass sie dabei auf zweierlei Weise in das Geschehen eingreifen. Sie drosseln die Aktivität von Phase-I-Enzymen und kurbeln gleichzeitig die Produktion ihrer Gegenspieler an. Ein gut untersuchtes Beispiel sind in dieser Hinsicht die in den Kohlarten vorkommenden Glucosinolate, wie das für Broccoli typische Sulforaphan. Es stimuliert im Laborversuch das Entgiftungsenzym Quinon-Reduktase. Die gleiche Substanz bremst im Tierversuch das Wachstum von chemisch ausgelöstem Brust Krebs.

Es gibt auch schon Studien am Menschen. Ian Boogards vom TNO - Food and Nutrition Research in Zeist, Niederlande, hat an männlichen Probanden untersucht, welchen Effekt der Verzehr von 300 Gramm Rosenkohl pro Tag hat. Ergebnis: Nach knapp drei Wochen war im Plasma der untersuchten Personen die Konzentration an Glutathion-S-Transferase, einem Phase-II-Enzym, deutlich erhöht.

Phyto-Östrogene bieten Schutz gegen Hormon-abhängige Tumoren, indem sie auf verschiedene Weise den Hormon Haushalt. beeinflussen. So greifen sie gezielt in den Stoffwechsel des Sexualhormons Östradiol ein. Für dessen Abbau gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Als Metaboliten können entweder Östriol oder Catechol-Östrogen entstehen. Während eine hohe Konzentration an Östriol das Brust Krebs-Risiko nach der Menopause steigert, nimmt Catechol-Östrogen kaum Einfluss auf das Tumor Wachstum. Im Tierversuch fördern Phyto-Östrogene die Bildung des harmloseren Abbau Produktes.

Der gleiche Effekt wurde bei Glucosinolaten beobachtet, zum Beispiel dem für Weisskohl typischen Indol-3-Carbinol. In einer klinischen Studie konnten Wissenschaftler der Rockefeller University und des Instituts Hormone Research in New York, USA, zeigen, dass sich die Synthese von Catechol-Östrogen durch die tägliche Aufnahme von 500 Milligramm dieser Substanz - das entspricht 400 Gramm Weisskohl - nach bereits sieben Tagen um 50 Prozent gesteigert hatte.

Darüber hinaus regen Phyto Östrogene die Produktion des *Sex-Hormone-Binding-Globuline* (SHBG) in der Leber an. Dieser Eiweiss Stoff wird ins Blut abgegeben und geht dort mit den Östrogenen eine so feste Bindung ein, dass sie biologisch nicht mehr aktiv sind und damit auch auf das Krebsgeschehen keinen Einfluss mehr haben.

## **Sekundäre Pflanzen Stoffe wichtiger als antioxidative Vitamine?**

Seit langem schon ist über die Bedeutung anti-oxidativer Vitamine als Schutz gegen den Angriff freier Radikale berichtet worden. Immer mehr machen jedoch auch sekundäre Pflanzen Stoffe mit anti-oxidativer Wirkung von sich reden. Einige unter ihnen sind beim Abfangen der Radikalen sogar noch geschickter - beispielsweise die in roten Trauben enthaltenen Polyphenole. So schützt ein Polyphenol-Extrakt aus Rotwein im Labor Versuch die LDL-Partikel des Blutes - das sind die Anteile des Cholesterins, die Arteriosklerose verursachen können - effektiver vor den aggressiven Materieteilchen als eine vergleichbare Menge Vitamin-E.

Nach Meinung von Experten haben sekundäre Pflanzen Stoffe im Vergleich zu anti-oxidativen Vitaminen möglicherweise sogar die grössere Bedeutung. Allein schon die aufgenommenen Mengen legen diesen Schluss nahe. Die tägliche Kost enthält in der Summe etwa 100 Milligramm Vitamin-C, E und Beta- Carotin, aber das Zehnfache an sekundären Pflanzen Stoffen mit anti-oxidativer Wirkung.

### **Sie senken den Cholesterin Spiegel**

Wissenschaftlich gesichert ist überdies der günstige Einfluss verschiedener sekundärer Pflanzen Stoffe auf den Cholesterin Spiegel. Das gilt zum Beispiel für Saponine, Phytosterine und Sulfide. Dieser Effekt beruht auf unterschiedlichen Mechanismen. Saponine hemmen den Kreislauf der primären Gallensäuren. Die Leber synthetisiert diese Substanzen aus Cholesterin. Sie gelangen dann über den Gallengang in den Darm, wo sie bei der Resorption von Fetten eine Rolle spielen. Normalerweise wandern sie anschliessend durch die Darmwand wieder zurück und der Zyklus beginnt aufs Neue. Saponine nun binden einen Teil der Gallensäuren so fest, dass eine Resorption unmöglich ist und sie stattdessen ausgeschieden werden. Die Leber gleicht solche Verluste prompt durch eine Neusynthese aus und zapft zu diesem Zweck den Körper-eigenen Cholesterin-Pool an; der Cholesterin Spiegel im Serum sinkt. Von Phytosterinen wird angenommen, dass sie die Resorption von Cholesterin hemmen. Isolierte Phytosterine wie Beta-Sitosterin werden bereits seit längerem zur Behandlung überhöhter Cholesterin Spiegel eingesetzt. Sulfide wiederum blockieren das Schlüsselenzym des Cholesterin Stoffwechsels in der Leber und damit die Neuproduktion des ungeliebten Stoffes.

### **Gemüse: Am besten nur gründlich waschen**

Eine ganze Reihe sekundärer Pflanzen Stoffe, zum Beispiel Polyphenole oder manche Carotinoide, sind Hitzeempfindlich. Am besten bleiben sie erhalten, wenn Obst und Gemüse als Rohkost, auf den Tisch kommen. Oftmals befinden sich sekundäre Pflanzen Stoffe in den äussersten Randschichten der Pflanzen. So schützen Polyphenole dort das darunter liegende Gewebe vor dem oxidativen Angriff von Sauerstoff. Damit diese wertvollen Substanzen nicht im Küchenabfall landen, sollte man wenn möglich auf das Schälen verzichten und Obst und Gemüse stattdessen gründlich waschen.

### **Karotten mit etwas Fett zubereiten**

Und noch ein Tipp: Manche sekundäre Pflanzen Stoffe, vor allem die Carotinoide, lösen sich nur in Fett. Um die Verwertung dieser Substanzen im Körper zu verbessern, sollte man Carotinoid-haltige Gemüse wie zum Beispiel Karotten, stets mit etwas Fett zubereiten, am besten mit einem guten Pflanzenöl.

### **Tomaten bearbeitet besser als roh**

Tomaten enthalten das stark anti-oxidativ wirkende Lycopin. Lycopin sitzt tief verankert in den Zellen. Je länger Tomaten gekocht werden oder zu Tomaten Jus oder gar Ketchup verarbeitet, je mehr tritt das Lycopin aus den Zellen heraus.

**Nur schätzungsweise 10-15 % der Bevölkerung essen genügend Gemüse!**