

# KRANK DURCH GESUNDE ERNÄHRUNG?

20. Juli 2009

# DIE RADIODOKTOR-INFOMAPPE

## Ein Service von:

### ORF

A-1040 Wien, Argentinierstraße 30a

Tel.: (01) 50101/18381

Fax: (01) 50101/18806

Homepage: <http://oe1.ORF.at>

### Österreichische Apothekerkammer

A-1091 Wien, Spitalgasse 31

Tel.: (01) 404 14-600

Fax: (01) 408 84 40

Homepage: [www.apotheker.or.at](http://www.apotheker.or.at)

### Gesundheitsressort der Stadt Wien

A-1082 Wien, Rathaus

Homepage: [www.wien.at](http://www.wien.at)

# RADIODOKTOR – MEDIZIN UND GESUNDHEIT

## Die Sendung

Die Sendereihe „Der Radiodoktor“ ist seit 1990 das Flaggschiff der Gesundheitsberichterstattung von Ö1. Jeden Montag von 14.20 bis 15.00 Uhr werden interessante medizinische Themen in klarer informativer Form aufgearbeitet und Ö1-Hörerinnen und -Hörer haben die Möglichkeit, telefonisch Fragen an das hochrangige Expertenteam im Studio zu stellen.

## Wir über uns

Seit September 2004 moderieren Univ.-Prof. Dr. Manfred Götz, Univ.-Prof. Dr. Karin Gutiérrez-Lobos, Univ.-Prof. Dr. Markus Hengstschläger und Dr. Christoph Leprich die Sendung.

Das Redaktionsteam besteht aus Walter Gerischer-Landrock, Sabine Fisch, Dr. Doris Simhofer, Uschi Mürling-Darrer, Mag. Nora Kirchschrager und Dr. Christoph Leprich.

## Das Service

Seit dem 3. Oktober 1994 gibt es das, die Sendereihe flankierende, Höferservice, das auf größtes Interesse gestoßen ist.

Unter der Wiener Telefonnummer 50 100 ist „Der Radiodoktor“ mit Kurzinformationen zur aktuellen Sendung die ganze Woche per Tonband abrufbar. Die zu jeder Sendung gestaltete Infomappe mit ausführlichen Hintergrundinformationen, Buchtipps und Anlaufstellen komplettiert das Service und stellt in der Fülle der behandelten Themen eigentlich bereits ein kleines Medizin-Lexikon für den Laien dar.

## Die Partner

Ermöglicht wird die Radiodoktor-Serviceleistung durch unsere Partner: das Gesundheitsressort der Stadt Wien und die Österreichische Apothekerkammer.

An dieser Stelle wollen wir uns ganz herzlich bei unseren Partnern für die Zusammenarbeit der letzten Jahre bedanken!

Wir bitten um Verständnis, dass wir aus Gründen der besseren Lesbarkeit in dieser Infomappe zumeist auf die weiblichen Endungen, wie z.B. PatientInnen, ÄrztInnen etc. verzichtet haben.

# KRANK DURCH GESUNDE ERNÄHRUNG?

Mit Univ.-Prof. Dr. Manfred Götz  
20. Juli 2009, 14.20 Uhr, Ö1

Redaktion und Infomappe: Dr. Doris Simhofer

# INHALTSVERZEICHNIS

## KRANK DURCH GESUNDE ERNÄHRUNG

Warum gesunde Ernährung krank machen kann	6
„Gesunder“ Zucker	6
Krank durch Industrienahrung	7
Fructose	7
Physiologie der Fruktoseresorption	7
Leberverfettung durch Fructose?	8
Fructose und Übergewicht	8
Fructose und kardiovaskuläre Erkrankungen	9
Fruktose-Malabsorption	9
Fruktosemalabsorption oder Reizdarmsyndrom?	10
Depression – verursacht durch Fructose?	10
Folsäure- und Spurenelementmangel	11
Mangelernährung in Österreich?	12
Angereicherte Lebensmittel	12
Gut gemeint, aber ein Overkill: Vitaminzusätze	12
Low Fat Macht krank	13
Gesundheitsrisiko Low Carb	14
Low Carb schlägt sich aufs Herz	14
Bedenkliche Kombinationen	14
Diäten mit Nebenwirkungen	15
Empfehlungen für eine gesunde Ernährung	15
Gesunde Ernährung – State of the Art	16
Energiezufuhr	16
Umsetzung der gesunden Ernährung	16
Österreichischer Ernährungsbericht 2008	17
ANLAUFSTELLEN	19
BUCHTIPPS	20
QUELLEN	21
ADRESSEN	24

## KRANK DURCH GESUNDE ERNÄHRUNG

Zu viel, zu fett zu süß. Dass die Zahl der Übergewichtigen weiterhin zunehmen wird, ist also schnell erklärt. Was liegt also näher, als eine Diät zu machen und auf diese dick machenden, also ungesunden Komponenten zu verzichten?

Zum Beispiel: weniger Essen, Fette meiden und Zucker durch „gesunden Zucker“ ersetzen? Ein Trugschluss, wie die Wissenschaft heute bestätigt. Denn: Vermeintlich gesunde Nahrungsmittel oder Diäten können krank machen.

Wer beispielsweise auf weißen Zucker verzichtet und mit Hilfe von Fructose gesund und schlank zu bleiben will, kann ein Risiko eingehen. Studien haben gezeigt, dass große Mengen Fructose als „gesunder Zuckerersatz“ zu Übergewicht, Fettleber oder Leberentzündung, Diabetes und zum metabolischen Syndrom führen können. Darüber hinaus begünstigt Fructose die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Außerdem gibt es Verdachtsmomente, dass eine Fructose-Unverträglichkeit Depressionen begünstigen kann.

Nicht nur Fructose hat seine Schattenseiten. Auch andere Nahrungsmittel oder einseitige Diäten können handfeste Nebenwirkungen haben. So etwa kann der weitgehende Verzicht auf Kohlenhydrate das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen schon innerhalb weniger Wochen steigern. Das liegt daran, dass der Gehalt an Homocystein im Blut deutlich erhöht wird. Und Homocystein ist ein bedeutsamer Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wie Kohlenhydrate werden auch Fette in vielen „gesunden“ Diäten geradezu verteufelt.

Doch hochwertiges Fett macht satt und ist daher ein wichtiger Faktor in der täglichen Ernährung.

Wie aber lautet nun die vernünftige und möglichst gesunde Empfehlung, um durch Ernährung weder zu dick noch krank zu werden?

## WARUM GESUNDE ERNÄHRUNG KRANK MACHEN KANN

### „Gesunder“ Zucker

Von etwa 1980 bis 2005 stieg der Anteil von Fructose in der Ernährung der USA um bis zu 2.000 Prozent. Hand in Hand damit entwickelte sich das Phänomen „Übergewicht“

zunehmend zum Problem, denn aufgrund dieser „schwer wiegenden“ Tatsachen entwickelten sich auch die Krankheitsbilder der Fettleber (NASH und NAFLD) zu den führenden Lebererkrankungen in den USA. Eine weitere Folge: das Problem der Insulinresistenz nahm ebenfalls zu, sodass die früher als „Altersdiabetes“ bezeichnete Erkrankung heute in allen Altersgruppen auftritt. Die Ursache für diesen Missstand war bald gefunden. „Diätfehler“, lautete die Begründung und man begann, dem Fett in der Ernährung den Kampf anzusagen. Daraus ergibt sich jedoch ein weiteres Problem: Fett macht nämlich auch satt, und diese Sättigungsreize fehlen bei Fettverzicht. Das heißt: Wer weitgehend auf Fett verzichtet, bleibt hungrig und nimmt mehr Energie in Form von Kohlenhydraten zu sich.

### Krank durch Industrienahrung

Der Konsum von industrieller, mit Fructose versetzter Nahrung steht heute nach Expertenmeinung in direktem Zusammenhang mit der Entstehung von Herzkreislauf-Erkrankungen, wie Bluthochdruck, aber auch mit Insulinresistenz, Übergewicht, Typ 2 Diabetes, schwangerschaftsbedingtem Bluthochdruck und chronischen Nierenerkrankungen. Fructose galt bisher als die „gesunde“ Variante um zu süßen. Doch Wissenschaftler weisen darauf hin, dass Fructose in Fertignahrung reichlich vorhanden ist - und wir konsumieren davon zu viel.

Für die Industrie hingegen gibt es zwei Argumente, die für den Einsatz von Fructose sprechen: Einerseits ist dies der „gesunde“ Ersatz für weißen Zucker. Andererseits ist Fructose ein kostengünstiger Ersatz für traditionelle Süßmittel. Insbesondere der aus Mais billig herzustellende „high fructose corn syrup“ (HFCS) wurde ab den 1980er Jahren im weltweit expandierenden Markt für Erfrischungsgetränke eingesetzt. Inzwischen findet sich HFCS in Fertiggerichten, Brot, Gebäck, Milchprodukten und Fruchtsäften. Und das Angebot an Genussmitteln für „den kleinen Hunger“ besteht ebenfalls aus zahlreichen industriell hergestellten Fertigprodukten.

## FRUCTOSE

Fruktose (Fruchtzucker) ist ein Einfachzucker (Monosaccharid), das wir vor allem in Form von Obst, Obstsaften und Honig sowie als Bestandteil der Saccharose (Haushaltszucker) aufnehmen. Fruktose ist aber eben auch in zunehmendem Ausmaß auch als Bestandteil industriell verwendeter Süßmittel sowie diätetischer Lebensmitteln für Diabetiker vorhanden.

### Physiologie der Fruktoseresorption

Die über die Nahrung aufgenommenen Kohlenhydrate werden durch Enzymaktivitäten in Mehr- und Einfachzucker aufgespalten, die dann durch entsprechende Transportproteine in die Dünndarmzelle (Enterozyt) geschleust werden. Die Transportfamilie, die für Einfachzucker zuständig ist, wird nach der Reihe ihrer Entdeckung als GLUT1 bis GLUT12 bezeichnet. Daneben gibt es noch ein aktives Transportsystem mit der Bezeichnung SGLT1, das bevorzugt Glukose in die Dünndarmzelle transportiert und wahrscheinlich das leistungsfähigste Glukosetransportsystem des Darms ist. Für den Transport von Fruktose aus dem Darmlumen in die Darmschleimhaut sind im Wesentlichen GLUT5 und GLUT2 verantwortlich. GLUT5 findet sich in den Dünndarmzellen, ist dem Darmlumen zugewendet und transportiert Fruktose. Ein Defekt des GLUT5-Transportsystems dürfte, so die Wissenschaft, für das klinische Bild der Fruktosemalabsorption verantwortlich sein. Eine verminderte Transportkapazität von GLUT5 kann angeboren oder erworben sein. Erworbene GLUT5-Transportdefekte können wiederum vorübergehend oder dauerhaft vorkommen. So wird die Transportkapazität von GLUT5 durch die Aufnahme von Sorbit mit der Nahrung vorübergehend blockiert, während sie durch gleichzeitige Aufnahme von Glukose stimuliert werden kann. Dies ist der Grund, warum Saccharose auch bei Vorliegen einer Fruktosemalabsorption relativ gut resorbiert werden kann, da mit jedem Molekül Fruchtzucker gleichzeitig ein Molekül Traubenzucker angeboten wird.

### Leberverfettung durch Fructose?

Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Diät mit 25 Prozent Energie in Form von Fructose – im Gegensatz zu Glucose – innerhalb weniger Wochen zu Hyperlipdämie, also erhöhten Blutfettwerten führt. Weitere Folgen sind eine reduzierte Sensitivität für Insulin sowie die Fettvermehrung am Bauch, ein typisches Risikoprofil für nichtalkoholische Fettleber (NASH). Auch der Anstieg von VLDL (Very low density lipoprotein), also einem Bestandteil des Blutplasmas steht mit einem Anstieg des Leberfettgehalts in Zusammenhang.

Fructooligosaccharide (Ketten aus Fructosemolekülen) schädigen die Darmbarriere, auch das gilt als Risikofaktor für Fettleber. Untersuchungen von Ouyang et al. haben ergeben, dass Patienten mit nicht-alkoholischer Fettleber eine doppelte Menge an Fructosekonsum hatten. Ihr Lebergewebe zeigte eine Vermehrung der des Enzyms Fruktokinase. Im Plasma der „Fructose-Konsumenten“ mit Fettleber waren Triglyceride, Cholesterin und Harnsäure stark vermehrt. Daraus lässt sich schließen, dass Fructose in der „gesunden“ Ernährung stark im Zusammenhang mit dem Entstehen von Übergewicht und nicht-alkoholischer Fettleber steht.

### Fructose und Übergewicht

Mit Zucker gesüßte Getränke enthalten Süßstoffe, die auf verschiedenen Zuckerarten basieren. Diese Getränke haben heute in den USA einen Anteil von 9,2 Prozent der Gesamtenergiezufuhr pro Person, das ist eine Steigerung um 3,9 Prozent seit 1970. Schon frühere Studien haben gezeigt, dass Softdrinks und Gewichtszunahmen bei Kindern und Erwachsenen in engem Zusammenhang stehen. Darüber hinaus stehen diese Getränke im Verdacht, Typ-2-Diabetes zu begünstigen. Und Übergewicht und Typ-2-Diabetes wiederum sind Hauptrisikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Der Ersatz von Zucker mit Diät-Fructose hat gezeigt, dass bei 32 Prozent der Männer, die eine Diät mit Fructose hinter sich hatten, die Triglycerid-Werte höher waren als bei Männern, die eine hoch dosierte Glucose-Diät hinter sich haben. Das lässt den Schluss zu, dass Fructose auch die weltweite Neigung für Übergewicht begünstigt. Fructose stimuliert die Insulin-Ausschüttung weniger als andere Zucker. Insulin aber vergrößert die Produktion des Hormons Leptin (es wird verstärkt von Fettzellen gebildet) und vermindert so das Gefühl von Appetit. Eine fructosereiche Diät verleitet also zu einer höheren Energie-Aufnahme.

Die Schlussfolgerung: verglichen mit Glucose-gesüßten Getränken erhöhen Fructose-gesüßte Getränke den Triglycerid-Wert und verringern die Insulin-Ausschüttung. Weiters steigen der Cholesterin-Spiegel, sowie der Harnwert. Betroffene leiden darüber hinaus häufiger an Symptomen eines metabolischen Syndroms.

## Fructose und kardiovaskuläre Erkrankungen

Eine Reihe von Untersuchungen haben ergeben, dass Fruchtzucker im Verdacht steht wesentlich an der Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen beteiligt zu sein. Das rührt daher, dass Betroffene einen hohen Harnsäure-Spiegel haben. Das betrifft vor allem Menschen mit Nierenleiden, denn Harnsäure wird größtenteils über die Nieren ausgeschieden. Sie sind besonders gefährdet, einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu erleiden, denn Studien haben gezeigt, dass Personen mit hohen Harnsäure-Konzentrationen eine um 68 Prozent größere Wahrscheinlichkeit für Durchblutungsstörungen des Herzens aufwiesen als Personen mit niedrigen Werten. Bei Herzinfarkten nimmt das Risiko sogar um 87 Prozent zu. Ein Schlaganfall tritt bei hohen Harnsäure-Spiegeln um 57 Prozent häufiger auf.

## Fruktose-Malabsorption

Während es sich bei der hereditären, also erblichen Fruktoseintoleranz um einen angeborenen Enzymdefekt handelt, wird die Fruktosemalabsorption durch ein defektes Einfachzucker-Transportsystem verursacht. Fruktosemalabsorption heißt, dass die Fruktose im Dünndarm nicht gut genug abgebaut und verdaut wird. Fruktose gelangt daher vermehrt in den Dickdarm und wird von den dort ansässigen Darmbakterien zu kurzkettigen Fettsäuren, Kohlendioxid und Wasserstoff verstoffwechselt. Bei etwa der

Hälfte der betroffenen Patienten führt dies zu Symptomen eines Reizdarmsyndroms mit Darmkrämpfen, Blähungen, Bauchschmerzen oder Durchfall. Zusätzlich sind bei Patienten mit Fruktosemalabsorption gehäuft Zeichen von Depression, Folsäure- oder Zinkmangel festgestellt worden.

Die entstehenden Stoffwechselprodukte fallen in sehr hohen Konzentrationen an und werden teilweise resorbiert und abgeatmet. Daher ist Wasserstoff (H<sub>2</sub>) schon wenige Minuten nach Einsetzen des Fermentationsprozesses in der Atemluft nachweisbar. Während der entstehende Wasserstoff keine klinischen Beschwerden verursacht, führt die Bildung von Kohlendioxid zum Symptom Blähungen und die Bildung von kurzkettigen Fettsäuren zum klinischen Symptom des wässrigen Durchfalles: Blähungen und Durchfälle sind demnach erste Symptome für eine Fruktosemalabsorption.

Patienten mit Fruktosemalabsorption leiden daher häufig an einem Reizdarmsyndrom. Man nimmt weiters an, dass zehn Prozent der gesamten Bevölkerung an einem Reizdarmsyndrom leiden und 30 bis 50 Prozent aller Magen-Darm-Beschwerden, die einen Patienten zum Arzt führen, auf ein Reizdarmsyndrom zurückzuführen sind.

### Fruktosemalabsorption oder Reizdarmsyndrom?

Charakteristisch für das Reizdarmsyndrom sind Bauchschmerzen, vorzugsweise im linken oder rechten Unterbauch, Blähungen, zeitweises Auftreten von Bauchkrämpfen, auf Distanz hörbare Darmgeräusche, plötzlich einsetzenden Stuhldrang, weiche Stühle oder Durchfall manchmal mit Schleim, jedoch immer ohne Blutauflagerungen. Nach Perioden mit durchfallartigen Stühlen können Episoden mit Verstopfung auftreten. All diese Symptome können auch bei Fruktosemalabsorption gefunden werden, und so manches Reizdarmsyndrom verschwindet nach einer fruchtzuckerreduzierten Diät. Bei der endoskopischen Untersuchung werden meistens keine Auffälligkeiten gefunden. Manchmal zeigt sich in der Koloskopie eine leichte Rötung der Schleimhaut, Biopsien sind jedoch in der Regel histologisch unauffällig, gelegentlich mit unspezifischen Entzündungszeichen. Üblicherweise wird die Diagnose der Fruchtzuckerabsorption durch einen Atemtest gestellt: Dabei erfolgt eine Analyse des Atems auf Wasserstoff (und Methan) beim nüchternen Patienten nach oraler Belastung mit Fruchtzucker.

### Depression – verursacht durch Fructose?

Beim Reizdarmsyndrom wird oft eine psychische Komponente als ursächlicher Faktor in der Entstehung der Beschwerden verantwortlich gemacht. Auch bei der Fruktosemalabsorption sieht man wie beim Reizdarmsyndrom häufig psychische Veränderungen, die jedoch meistens typische Serotoninmangelsymptome sind. Studien haben gezeigt, dass ein Zusammenhang zwischen Fructosekonsum und Depression besteht. Ursache dafür könnte sein, dass Fruktosemalabsorption mit einer

Resorptionsstörung der essenziellen Aminosäure Tryptophan zusammenhängt. Probanden mit Fruktosemalabsorption wiesen einen signifikant niedrigeren Serumtryptophanspiegel auf als andere. Durch den Mangel an Tryptophan kommt es zu einer Verminderung der Serotoninsynthese, in der Folge auch zum sprichwörtlichen „Süßhunger“. Dieser Hunger nach Kohlenhydraten entsteht, wenn das Gehirn „Serotoninmangel“ signalisiert. Durch die Aufnahme von Süßem kommt es zum Anstieg von Insulin, das nicht nur Einfluss auf den Glukosehaushalt hat, sondern auch die Aufnahme von Tryptophan in das Zentralnervensystem verbessert.

Im Gehirn regt Tryptophan substratabhängig die Serotoninbildung an und führt damit zur Stimmungsaufhellung. Dieser physiologische Vorgang ist für das Verständnis der Entstehung von Depressionen bei Fruktosemalabsorption sehr wichtig. Bedenkt man, dass Patienten mit Fruktosemalabsorption eine Tryptophanresorptionsstörung aufweisen und dies zu Süßhunger führt, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass wiederum Fruktose vermehrt zugeführt wird und es so zu einer weiteren Verschlechterung der Stimmungslage kommt, besonders groß. Vor allem der Konsum von industriellen und von „zuckerfreien“ (und damit meist sorbit- oder xylithaltigen) Nahrungsmitteln verstärkt die Beschwerdebilder. Studien haben sogar gezeigt, dass bei Patienten, die weniger Fruchtzucker konsumierten und sogar auf Obst verzichteten, sich die Beck'schen Depression-Scores verbesserten. Depressionen scheinen auch bei Patienten mit Reizdarmsyndrom gehäuft vorzukommen, man ging daher von einer psychosomatischen Erkrankung aus. Gemäß den angeführten Studien ist jedoch eine psychische Veränderung im Zuge eines Reizdarmsyndroms eher als Folge und weniger als Ursache für die Entstehung der Beschwerden zu sehen.

### Folsäure- und Spurenelementmangel

Patienten mit Fruktosemalabsorption zeigen vor allem ab einem Alter von etwa 35 Jahren signifikant niedrigere Serum-Folsäurekonzentrationen als Personen ohne Fruktosemalabsorption. Ursachen dafür sind noch nicht bekannt. Man geht jedoch davon aus, dass die Darmflora wesentlich für die Versorgung mit Folsäure verantwortlich ist. Ein Mangel an Folsäurekonzentration bei Patienten mit Fruktosemalabsorption ist daher wahrscheinlich durch eine geänderte Darmflora bedingt. Folsäuremangel wird in zunehmendem Maß mit der Entstehung von kardiovaskulären Risikofaktoren wie der so genannten Hyperhomocysteinämie in Zusammenhang gebracht. Darunter versteht man eine erhöhte Konzentration von Homocystein, einer speziellen Aminosäure, im Blut. Folsäuremangel in der Schwangerschaft begünstigt auch die Entstehung eines Neuralrohrdefekts beim Embryo und scheint weiters auch eine Rolle bei der Entstehung von Brust- und Dickdarmkrebs zu spielen.

## MANGELERNÄHRUNG IN ÖSTERREICH?

Wer sich „gesund“ ernährt verzichtet zum Teil auf bestimmte Nahrungsmittel. Veganer etwa verzichten auf alle tierischen Produkte, meiden Eier, Milchprodukte und sogar Honig. Diese Ernährungsweise birgt jedoch auch eine Reihe von Risikofaktoren, denn zwei Drittel aller Veganer leiden an unterschiedlichen Mängeln an Nährstoffen. So etwa kommt es bei nicht fachgerechter veganer Ernährungsweise zu einem Mangel an Vitamin B12.

Zwar braucht der Mensch nur geringe Mengen dieser Substanz, die in der Leber gespeichert wird, diese sind jedoch weitgehend in tierischen Produkten enthalten. Auch andere Substanzen wie etwa Eisen, Vitamin D oder Jod ließen sich bei einer bewussten Lebensweise in ausreichender Menge aufnehmen.

Eine weitere mögliche Mangelerscheinung - vor allem bei Frauen - kann sich durch die schlechte Eisenversorgung ergeben. Denn pflanzliches Eisen ist für den Körper wesentlich schlechter verfügbar als Eisen aus vom Tier stammenden Lebensmitteln. Experten schließen daraus, dass eine derartige Lebensweise nur bei gründlichem Ernährungswissen ohne gesundheitliche Nachteile praktikabel ist.

## ANGEREICHERTE LEBENSMITTEL

Eine Reihe von Nahrungsmitteln und Fertigprodukten wird heute mit „gesunden“ Komponenten angereichert. Nahrungsergänzungsmittel „Für einen starken Knochenbau“ oder jene, die den „Vitaminbedarf eines Tages“ decken etwa. Doch für Calcium z.B. gibt es – wie für alle Mineralstoffe - Richtwerte, wie viel davon aufgenommen werden muss. Werden diese Werte überschritten, kann es zu Störungen im Mineralstoffwechsel kommen. Vor allem Patienten, bei denen ohnedies schon Entgleisungen vorliegen, sind betroffen (z.B. Nierenpatienten oder Diabetiker). In der Folge ist auch der Calcium-Phosphat-Stoffwechsel gestört, es kann zu Verknöcherungen im Gewebe kommen, die medikamentös behandelt werden müssen.

### Gut gemeint, aber ein Overkill: Vitaminzusätze

Bei zu hoher Vitaminaufnahme kann es zu Hypervitaminosen kommen – die Folge davon sind Probleme, wie Haarausfall, Veränderung des Hautbildes, Kopfschmerzen, Knochen- und Gelenksschmerzen und vieles mehr. Das Problem liegt jedoch weniger

bei wasserlöslichen Vitaminen (z.B. C), weil diese über die Niere ausgeschieden werden. Fettlösliche Vitamine hingegen, (hier besonders A und D) lagern sich im Körper an und verursachen die genannten Störungen. Für einzelne Bevölkerungsgruppen (kranke, ältere Menschen) mag es zwar Sinn haben, angereicherte Nahrungsmittel zu essen, nicht aber für Gesunde.

## LOW FAT MACHT KRANK

Fett ist nicht allein für Gewichtsprobleme verantwortlich: Wer Fett spart und gleichzeitig viel Zucker und Eiweiß zu sich nimmt oder Low-Carb-Diäten macht, lebt eher ungesund. Grundsätzlich hängt alles von der Qualität des Fettes ab.

Industriell hergestellte Transfette und gesättigte Fettsäuren sind ungünstig, weil sie viel Energie liefern, schwer verdaulich sind und ein Herzkreislauf-Risiko darstellen, weil sie die Blutgefäße „verstopfen“. Trans-Fettsäuren entstehen bei der Fetthärtung und man findet sie daher in Margarinen, Back- und Frittierfetten. Durch die Umstellung der Härtung wird mittlerweile die von der WHO und DGE angegebene Grenze von 4g täglich nicht erreicht und die mit der Nahrung aufgenommene Menge gilt als unbedenklich. Wesentlich ist, dass Trans-Fettsäuren in natürlichen Pflanzenölen nicht vorkommen (vgl. Witte, 2001, S. 431). In Österreich ist es seit kurzem verboten, Fette und Öle, die mehr als zwei Prozent Transfettsäuren im Gesamtfett enthalten in Verkehr zu bringen. So sieht es die „Österreichische Transfettsäuren-Verordnung“ vor.

Günstig sind essenzielle Fettsäuren aus pflanzlichen Ölen und Fischölen. Sie bilden die Bausteine der Zellwände und greifen in den Hormonstoffwechsel ein. Außerdem kann der Körper diese Substanzen nicht selbst bilden, sie müssen daher über die Nahrung aufgenommen werden. Fett am falschen Platz zu sparen, kann daher gesundheitlich bedenklich sein. Die Infektanfälligkeit steigt, die Haut verändert sich, die Wundheilung wird beeinträchtigt. Zudem befinden sich im Fett wichtige Trägersubstanzen für die Aufnahme fettlöslicher Stoffe aller Art. So etwa braucht der Körper Fett um fettlösliche Vitamine verarbeiten zu können. Der Trugschluss an Light-Produkten: sie sind zwar fettarm, der Begriff „fettreduziert“ bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass die Produkte kalorienreduziert sind. Sie enthalten mitunter zwar weniger Fett, aber viel Zucker.

## GESUNDHEITSRISIKO LOW CARB

Ein klassischer Vertreter der Low-Carb-Richtung ist die „Atkins-Diät“. Sie wird mittlerweile kritisch von Medizinern bewertet. Bei dieser Diätvariante werden vor allem Eiweiß und Fett gegessen, Kohlenhydrate werden eingespart. Die Folge ist, dass der Insulinspiegel sinkt, Betroffene haben weniger Appetit, es erfolgt ein erhöhter Fettabbau. Die Atkins-Diät bringt zwar schnelle Erfolge, diese basieren jedoch vor allem auf Wasserverlusten durch den Abbau wasserhaltiger Muskelmasse und die Ketonkörperausscheidung. Durch den hohen Eiweiß- und Fettverzehr entstehen Stoffwechselprodukte wie die Ketonkörper, die die Nieren stark belasten. Zudem kann die Ausscheidung von Harnsäure gehemmt werden, die sich dann im Blut konzentriert und die Gefahr von Gicht ansteigen lässt. Eine weitere Gefahr ist die Mangelernährung: Vitalstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe werden bei der Atkins-Diät in zu geringen Mengen aufgenommen. Das erhöht das Risiko für Erkrankungen, da durch Vitamine Freie Radikale „entschärft“ werden, die als Verursacher von Erkrankungen, aber auch von Tumoren gelten. Ein weiteres Manko: Der Kohlenhydratentzug senkt die Serotoninproduktion im Gehirn - das Risiko für depressive Verstimmungen steigt.

### Low Carb schlägt sich aufs Herz

In einer Untersuchung am Universitätsklinikum Göttingen\* wurden verschiedene Diäten verglichen. Das Ergebnis: Eine streng kohlenhydratarmer Diät (Verzicht von Obst, Gemüse und Vollkornprodukten) kann den Risikofaktor Homocystein für Herz-Kreislauf-Krankheiten schon nach kurzer Zeit erhöhen. Bereits vier Wochen nach Beginn eines einjährigen Programms ist die Konzentration von Homocystein, einem körpereigenen Stoffwechselprodukt, im Blut im Rahmen einer „Low-Carb“-Diät deutlich erhöht. Um Homocystein abzubauen, braucht man Vitamine: Gerade Obst, Gemüse und Vollkorn enthalten die für den Abbau von Homocystein wichtigen Vitamine B6 und Folsäure.

## BEDENKLICHE KOMBINATIONEN

Eine Reihe von Diät-Kombinationen birgt Risikofaktoren. So etwa kann die Kombination von Grapefruit-Saft und einer Vielzahl von Medikamenten der Gesundheit

schaden. Wissenschaftler haben bestätigt, dass z.B. Kombinationen von Medikamenten mit kalorienarmen Zitrusfrüchten, wie sie auch im Rahmen vieler Diäten empfohlen werden, Gesundheitsrisiken bergen. So etwa beeinflussen Grapefruits die Wirkungsweise zahlreicher Medikamente, wie Antidepressiva, Herzmittel und Antibiotika, Immunsuppressiva, Schmerzmedikamente und Potenzmittel, Blutdrucksenker, Krebsmittel und die Anti-Baby-Pille. Eine weitere gefährliche Kombination ist die mit Cholesterinsenkern und Antiallergika. Die Ursache für die Wechselwirkung liegt in Dünndarm und Leber.

Grapefruits etwa werden von dem gleichen Enzymsystem verstoffwechselt, das bei mehr als 50 Prozent aller Medikamente eine Rolle spielt. Diese Cytochrom-P450-Enzyme werden durch einen bislang unbekanntes Inhaltsstoff von Grapefruits blockiert. Die Folge: Die Medikamente werden nicht abgebaut und reichern sich im Blut mitunter in bedrohlichen Konzentrationen an und schädigen das Herz. Auch bei Antibiotika gibt es Hinweise darauf, dass eine Verbindung mit Grapefruits die Gefahr für den plötzlichen Herztod erhöht. Verzichten muss man auf Zitrusfrüchte jedoch nicht. Mediziner raten, nach Medikamenteneinnahme einige Stunden zu warten, ehe man Zitrusfrüchte konsumiert. Ausnahme bilden manche Retard-Medikamente, die ihren Wirkstoff nur langsam abgeben.

## DIÄTEN MIT NEBENWIRKUNGEN

Gallensteine, Nierensteine, Gichtanfälle: Diäten können eine Reihe von „Nebenwirkungen“ haben. Generell gilt: Je extremer eine Diät von der normalen Ernährung abweicht, desto dringender sollten Sie diese mit dem Arzt besprechen. Besonders gefährlich ist die Nulldiät, das heißt nichts zu essen, jedoch bis zu drei Liter Wasser am Tag zu trinken. Damit kann man zwar bis zu 500 g am Tag abnehmen, gleichzeitig besteht die Gefahr, dass der Mineralhaushalt durch Nulldiät gestört werden kann – das kann tödliche Folgen haben.

## EMPFEHLUNGEN FÜR EINE GESUNDE ERNÄHRUNG

Wir alle wollen schlank und schön sein, einem Idealbild entsprechen. Warum wir das nicht schaffen? Tatsächlich aber sind nach dem Ernährungsbericht 2008 nicht weniger als 42 Prozent der Österreicher übergewichtig. Wir nehmen auch heute noch so viele

Kalorien wie vor 100 Jahren zu uns, bewegen uns aber wesentlich weniger als früher: Das ist eine Erklärung für das Phänomen. Andererseits sind wir bereit, die atemberaubendsten Diäten zu machen, um eine schlanke Linie zu erreichen. Doch grundsätzlich gilt: Je extremer eine Diät, desto ungesünder ist sie. Gesundes Leben hingegen ist immer im Gesamtpaket zu sehen, „Diät“ im üblichen Sinn steht nicht für Abnehmen, sondern für eine ganzheitliche, gesunde Lebensweise.

## Gesunde Ernährung – State of the Art

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE) sowie die Schweizer Gesellschaft für Ernährung (SGE) haben gemeinsam in Anlehnung an die Länderkennzeichnung die D-A-CH Referenzwerte für Ernährung herausgegeben.

Durch ihre schützende Wirkung gewinnen sekundäre Pflanzenstoffe wie Flavonoide oder Phytoöstrogene immer mehr an Bedeutung. Zusätzlich beeinflussen sie das Immunsystem und dadurch kann das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen sowie Arteriosklerose gesenkt werden. Erwähnenswert ist dabei die präventive Wirkung von Vitamin K gegen Osteoporose (vgl. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2008, S. 6). Referenzwerte sind auch dazu bestimmt Körperreserven zu schaffen, die bei Bedarfssteigerungen ohne gesundheitliche Auswirkungen sofort zur Verfügung stehen. Die Referenzwerte gelten nicht für Kranke und Rekonvaleszente (vgl. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2008, S. 7).

## Energiezufuhr

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2008) weist darauf hin, dass sich der Energiebedarf eines Menschen aus dem Grundumsatz, dem Arbeitsumsatz, dem Bedarf für Wachstum, Schwangerschaft und Stillzeit sowie der Thermogenese nach der Nahrungszufuhr errechnet. Beeinflussende Faktoren sind Geschlecht, Alter und Körpergewicht. Der Grundumsatz stellt den größten Teil des Energieverbrauches dar und korreliert mit der fettfreien Körpermasse. Männer haben aufgrund des höheren Anteils an fettfreier Körpermasse einen um ca. 10 Prozent höheren Grundumsatz. Der Arbeitsumsatz (Muskelarbeit) errechnet sich aus einem Mehrfachen des Grundumsatzes. Die nahrungsbedingte Thermogenese wird mit 8-10 Prozent angegeben und ist die erhöhte Wärmeproduktion nach dem Essen, da auch Energie für den Transport und die Speicherung der Nährstoffe benötigt wird. Im Wachstumsalter sowie in der Schwangerschaft und Stillzeit ist der Energiebedarf erhöht, da Körpermasse aufgebaut wird.

## Umsetzung der gesunden Ernährung

Die richtige Ernährung ist eine Voraussetzung zur Erhaltung der Gesundheit. Sie verhindert nicht nur die Entstehung von Mangelernährung sondern trägt auch wesentlich zur Prävention von verschiedenen Erkrankungen bei. Auf Basis der heutigen Erkenntnisse gibt es konkrete Empfehlungen für die Auswahl bestimmter Lebensmittelgruppen, wobei – nach Leitzmann - eine Rückbesinnung auf pflanzliche Lebensmittel erfolgt. Dabei wird das Maß „5 am Tag“ von den Ernährungsgesellschaften empfohlen.

Um Zivilisationskrankheiten vorzubeugen, sollten täglich 650 Gramm Obst und Gemüse gegessen werden. Dies entspricht fünf Portionen in der Größe einer Hand. Empfohlen werden zwei Portionen Obst und drei Portionen Gemüse, wobei eine Portion z.B. durch ein Glas 100%igen Saft ersetzt werden kann. Müsli mit Obst zum Frühstück, zwischendurch ein Glas Gemüsesaft, als Beilage zum Mittagessen eine Portion Gemüse, nachmittags ein Stück Obst und zum Abendessen einen Salatteller oder umgekehrt zum Mittagessen.

Für die arbeitende Bevölkerung wurde die Kampagne „5 am Tag am Arbeitsplatz“ entwickelt, bei der mit einfachen Tipps und ohne zusätzlichen Mehraufwand fünf Portionen Obst und Gemüse in den Alltag integriert werden können.

### Österreichischer Ernährungsbericht 2008

Die Ergebnisse des Österreichischen Ernährungsberichtes 2008 zeigen, dass es in Österreich Verbesserungspotential gibt. Die Aufnahme von Fett und gesättigten Fettsäuren ist zu hoch, die Eiweißzufuhr ist dagegen in allen Altersgruppen ausreichend. Wesentlich zu niedrig ist nach wie vor der Anteil an Kohlenhydraten und Ballaststoffen. Die Alkoholaufnahme befindet sich im tolerierbaren Bereich, wobei Männer mehr trinken als Frauen. Im Bereich der Vitamine und Mineralstoffe zeigt sich, dass die Zufuhr von Folsäure, Vitamin D und Calcium unterhalb der Referenzwerte liegen während die Aufnahme an Natrium zu hoch ist. Frauen im gebärfähigen Alter sind mit Eisen unterversorgt. Ausreichend ist dagegen u. a. die Versorgung mit Vitamin C und E (siehe auch Tabelle 2). Tatsache ist auch, dass nach wie vor zu wenig Obst und Gemüse gegessen wird. Elmadfa weist darauf hin, dass auf eine bewusstere Lebensmittelauswahl geachtet werden soll. Die Ernährungsweise ist aber auch ein Ausdruck des Lebensstils eines Menschen und beeinflusst in hohem Maße die Gesundheit. Kontinuierlich nehmen das Wissen und die Bedeutung der Ernährung für den Menschen zu.

Wir bedanken uns bei Maria Pawlak und Prim. Univ.-Prof. Dr. Ludwig Kramer für Ihre Unterstützung bei der Erstellung dieser Unterlagen!

## ANLAUFSTELLEN

Verband der Diätologen Österreichs, Grüngasse 9/Top 20, 1050 Wien  
Tel: +43/1/6027960 , Fax: +4371/6003824, e-mail: [office@diaetologen.at](mailto:office@diaetologen.at),  
[www.diaetologen.at](http://www.diaetologen.at)

Verband der Ernährungswissenschaftler Österreichs, Lilienbrunnngasse 18/2/40, 1020  
Wien, Tel: +43/1/333 39 81, Fax: +43/1/333 39 81/9, [veoe@veoe.org](mailto:veoe@veoe.org), [www.veoe.org](http://www.veoe.org)

Österreichische Gesellschaft für Gesundheit und Ernährungssicherheit, AGES,  
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien, Tel.: 05/0555/0, international: +43/5/0555/0,  
[www.ages.at](http://www.ages.at)

Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien  
Althanstrasse 14, A-1090 Wien, Tel.: +43/1/4277/54901  
Fax: +43/1/4277/9549, eMail: [ernaehrungswissenschaften@univie.ac.at](mailto:ernaehrungswissenschaften@univie.ac.at)  
Internet: [www.univie.ac.at/ernaehrungswissenschaften](http://www.univie.ac.at/ernaehrungswissenschaften)

## Weitere Institutionen

<http://lebensmittel.lebensministerium.at/> Lebensmittelnet des Lebensministeriums  
Österreich

[www.fgoe.at](http://www.fgoe.at) Fonds gesundes Österreich

<http://www.univie.ac.at/nutrition/> Institut für Ernährungswissenschaften der Universität  
Wien

<http://www.ake-nutrition.at/> Arbeitsgemeinschaft klinische Ernährung, Schwerpunkt  
Ernährungsoptimierung

[www.dge.de](http://www.dge.de) Deutsche Gesellschaft für Ernährung

[www.bdem.de](http://www.bdem.de) Bundesverband Deutscher Ernährungsmediziner

## BUCHTIPPS

Volker Pudiel, Manfred J. Müller: Leitfaden der Ernährungsmedizin, Springer Gesunde Ernährung, ISBN-13: 978-3-540-61862-1

Heinrich Kasper: Ernährungsmedizin und Diätetik, Elsevier Urban & Fischer ISBN-13: 978-3437420122

Hans-Konrad Biesalski (Hg.), Peter Fürst (Hg.), Heinrich Kasper (Hg.), Reinhold Kluthe (Hg.) Wolfgang Pöler (Hg.) Christoph Puchstein (Hg.), Hannes B. Stähelin (Hg.), S. Kahl, G. Kähler: Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer, Thieme ISBN-13: 978-3131002938

Stephanie Barth, Basics Ernährungsmedizin, Elsevier, ISBN-13: 978-3437424663

Ibrahim Elmadfa: Ernährungslehre, UTB, ISBN-13: 978-3825225094

## QUELLEN

Richard J Johnson, Mark S Segal, Yuri Sautin, Takahiko Nakagawa, Daniel I Feig, Duk-Hee Kang, Michael S Gersch, Steven Benner, and Laura G Sa ´nchez-Lozada: Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease, in: *The American Journal of Nutrition*

Homocystein, Universität Göttingen, Bereich Humanmedizin -Abt. Psychiatrie und Psychotherapie Ernährungspsychologische Forschungsstelle, Dr. med. Thomas Ellrott, von-Siebold-Str. 5, D-37075 Göttingen, Tel. +49/551/39 – 2742, E-Mail: thomas.ellrott@gmx.com

Univ.-Doz. Dr. Maximilian Ledochowski, Vorstand Abteilung Ernährungsmedizin Universitätskliniken Innsbruck, Innrain, 66a, A-6020 Innsbruck, Tel. +43 512-504 22019, Fax +43 512-504 22341, E-Mail: Maximilian.Ledochowski@tilak.at

Kellett GL, Brot-Laroche E. Apical GLUT2: a major pathway of intestinal sugar absorption. *Diabetes* 2005; 54: 3056–3062.

Wasserman D, Hoekstra JH, Tolia V, et al. Molecular, analysis of the fructose transporter gene (GLUT5) in isolated fructose malabsorption. *J Clin Invest* 1996; 98: 2398–2402.

Gouyon F, Caillaud L, Carriere V, Klein C, Dalet V, Citadelle D, Kellett GL, Thorens B, Leturque A, Brot-Laroche E. Simple-sugar meals target GLUT2 at enterocyte apical membranes to improve sugar absorption: a study in GLUT2-null mice. *J Physiol* 2003; 552: 823–832.

Helliwell PA, Richardson M, Affleck J, Kellett GL. Stimulation of fructose transport across the intestinal brush-border membrane by PMA is mediated by GLUT2 and dynamically regulated by protein kinase C. *Biochem J* 2000; 350 Pt 1: 149–154.

Rumessen JJ. Fructose and related food carbo - hydrates. Sources, intake, absorption, and clinical implications. *Scand J Gastroenterol* 1992; 27: 819–828.

Fujisawa T, Mulligan K, Wada L, Schumacher L, Riby J, Kretchmer N. The effect of exercise on fructose absorption. *Am J Clin Nutr* 1993; 58: 75–79. 8. Born P, Zech J, Lehn H, Classen M, Lorenz R. Colonic bacterial activity determines the symptoms in people with fructose-malabsorption. *Hepato - gastroenterology* 1995; 42: 778–785.

Choi YK, Johlin FC, Jr., Summers RW, Jackson M, Rao SS. Fructose intolerance: an underrecognized problem. *Am J Gastroenterol* 2003; 98: 1348–53.

Ledochowski M, Sperner-Unterweger B, Widner B, Fuchs D. Fructose malabsorption is associated with early signs of mental depression. *Eur J Med Res* 1998; 3: 295–298.

Dills WL. Protein fructosylation: fructose and the Maillard reaction. *Am J Clin Nutr* 1993; 58: 779–787.

Ledochowski M, Widner B, Fuchs D. Fructose malabsorption and the decrease of serum tryptophan concentration. In: Huether G, Kochen W, Simat TJ, Steinhart H., eds. *ISTRY 98 Proceedings: Tryptophan, Serotonin, Melatonin – Basic Aspects and Applications*. New York London: Plenum Press, 1999.

Wurtman RJ, Wurtman JJ. Brain Serotonin, Carbohydrate-craving, obesity and depression. *Adv Exp Med Biol* 1996; 398: 35–41.

Wurtman RJ, Wurtman JJ. Carbohydrates and depression. *Sci Am* 1989; 260: 68–75.

Verhoef P, Stampfer MJ, Buring JE, et al. Homocysteine metabolism and risk of myocardial infarction: relation with vitamins B6, B12, and folate. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 845–859.

Mishkin D, Sablauskas L, Yalovsky M, Mishkin S. Fructose and sorbitol malabsorption in ambulatory patients with functional dyspepsia: comparison with lactose maldigestion/malabsorption. *Dig Dis Sci* 1997; 42: 2591–2598.

Elmadfa, I. & Meyer, A. (2008) Kooperation für gesündere Ernährung – die Worldwide Public Health Nutrition Association. *Ernährung aktuell*, (1), 8

Elmadfa, I., Freisling, H., Nowak, V., Hofstädter, D. et al. (2009) Österreichischer Ernährungsbericht 2008. 1. Auflage, Wien: Institut für Ernährungswissenschaften

Leitzmann, C., Müller, C., Michel, P., Brehme, U., Hahn, A. & Laube, H. (2001) *Ernährung in Prävention und Therapie*. Ein Lehrbuch. Stuttgart: Hippokrates Verlag GmbH. S. 117-118

Lückerath, E. (2001) Grundlagen der Ernährungslehre. In: Müller, S.-D. (Hrsg) (2001) Praxis der Diätetik und Ernährungsberatung. Stuttgart: Hippokrates Verlag GmbH. S. 15-58

Witte, I. (2001) Die Aufnahme von trans-Fettsäuren in Deutschland – heute kein Risiko. In: Müller, S.-D. (Hrsg) (2001) Praxis der Diätetik und Ernährungsberatung. Stuttgart: Hippokrates Verlag GmbH. S. 426-432

## ADRESSEN

In der Sendung Radiodoktor – Medizin und Gesundheit vom 20. Juli 2009 waren im Studio zu Gast:

**Prim. Univ.-Prof. Dr. Ludwig Kramer,**

1. Medizinische Abteilung mit Gastroenterologie  
Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel  
Wolkersbergenstrasse 1  
A - 1130 Wien  
Tel: +43 1 801 10 - 2377  
Fax:+43 1 801 10 - 2644  
Email: [ludwig.kramer@wienkav.at](mailto:ludwig.kramer@wienkav.at)  
Handy: 0664/42 35 888

**Maria Pawlak**, Diätologin und Leitende Oberassistentin im Otto Wagner Spital,  
Baumgartner Höhe 1  
1140 Wien  
Tel: 01/91060/11321  
Fax:+43 (0)2742 - 300 12 919  
Email: [maria.pawlak@wienkav.at](mailto:maria.pawlak@wienkav.at)  
Handy: 0664/8472923

**Telefongast:****Angelika Zehetner**

Von Fructose-Malabsorption Betroffene  
Akad. Lehrerin für GuKP, Schule für Gesundheits- u. Krankenpflege am  
Wilhelminenspital Wien  
Montleartstraße 37  
1160 Wien  
Tel: 01/49-150 - 5014  
Email: [Angelika.Zehetner@wienkav.at](mailto:Angelika.Zehetner@wienkav.at)