

# Rapsöl Information

aus Wissenschaft und Forschung



## FETTE UND HERZ- KREISLAUF-ERKRANKUNGEN



Wussten Sie, dass hier zu Lande zehnmal mehr Menschen an einem Herzinfarkt als durch einen Autounfall sterben? Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems sind in den Industrienationen Todesursache Nr. 1. In Deutschland machen sie fast 50 % aller Todesfälle aus (über 394.900 Fälle im Jahr 2000). Der tödliche Herzinfarkt steht dabei mit 85.000 Fällen pro Jahr an erster Stelle. Unter Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist eine große Gruppe von Krankheiten zusammengefasst, die das Herz oder die Gefäße (Arterien) des restlichen Körpers betreffen. Arteriosklerose gilt als Hauptursache von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Das Herz ist eines der bei falscher Ernährung am stärksten betroffenen Organe. Zu viel und besonders falsch zusammengesetztes Fett kann neben anderen Faktoren wie Bewegungsmangel, Rauchen, Stress und bestimmten Vorerkrankungen zur Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beitragen. Lesen Sie auf den nächsten Seiten, zu welchen Ergebnissen verschiedene Studien kommen und welchen Beitrag Rapsöl zu einer „herzgesunden Ernährung“ leisten kann.

### Macht Fett das Herz krank?

Die allgemeine Empfehlung, den Fettverzehr zu verringern, berücksichtigt epidemiologische und klinische Befunde über eine enge Beziehung zwischen einem hohen Verzehr von Fett, insbesondere von gesättigten Fettsäuren, Dyslipoproteinämie und Arteriosklerose sowie Übergewicht. Unsere durchschnittlich zu fett- und energiereiche Ernährung wird als eine

der Hauptursachen des verbreiteten Übergewichts und erhöhten Blutfettgehalts angesehen – beides Risikofaktoren für eine koronare Herzkrankheit.



## Inhalt

Einleitung Begriffserklärung	1
Macht Fett das Herz krank?	1-2
Ölsäure – mengen- mäßig die Nr. 1	2-3
Einfach ungesättigte Fett- säuren contra gesättigte Fettsäuren	3
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren – manchmal zu viel des Guten	3-4
Bedeutung der Omega-3-Fettsäuren	4
Omega-3-Fettsäuren senken das Herzinfarkt- risiko	5
Rapsöl – die ideale „Mischung“	5-6
Bestellcoupon	6

### Begriffserklärungen

MUFA	einfach ungesättigte Fettsäuren
PUFA	mehrfach ungesättigte Fettsäuren
ALA	$\alpha$ -Linolensäure
DHA	Docosahexaensäure
EPA	Eicosapentaensäure
LDL	low density lipoproteins
HDL	high density lipoproteins



Doch Fett pauschal als „Killer“ oder Krankmacher zu verteufeln, hält einer wissenschaftlichen Betrachtung nicht mehr stand. Der Zusammenhang zwischen Fett, Blutcholesterinwerten und der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen muss differenzierter betrachtet werden:

- Grönländische Inuit („Eskimos“) entwickeln trotz einer sehr fettreichen Ernährung extrem selten eine Arteriosklerose und bekommen folglich sehr selten einen Herzinfarkt. Nachdem man ursprünglich annahm, dass genetische Einflüsse die Inuit vor Gefäßerkrankungen schützen, wurde durch medizinische und ernährungswissenschaftliche Studien belegt, dass Umweltfaktoren, insbesondere die Ernährung, dafür verantwortlich sind. Der hohe Gehalt an Omega-3-Fettsäuren in Fisch-, Robben- und Walfleisch trägt maßgeblich dazu bei. Dies stellt die Grundlage der traditionellen Inuiternährung dar. Durchschnittlich 400 Gramm Fisch verzehren Inuit pro Tag, das entspricht etwa 14 Gramm Fischöl.
- Ähnlich verhält es sich in Japan, wo viel Fisch gegessen wird. Auch

hier sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen seltener als bei uns: Während in Deutschland etwa 300.000 Menschen (Gesamtbevölkerung: 82 Mio.) pro Jahr einen Herzinfarkt erleiden, sind es in Japan weniger als 100.000 (Gesamtbevölkerung: 127,5 Mio.) im Jahr.

- Herzinfarkt und andere kardiovaskuläre Erkrankungen sowie Krebs treten in den Mittelmeerländern seltener auf als in Nordeuropa. Dies wurde bereits eindrucksvoll durch die „Sieben-Länder-Studie“ (Seven Countries Study) belegt. Ganz besonders niedrig ist das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei den Bewohnern der griechischen Insel Kreta. In diesem Zusammenhang wurde der Begriff der „Kreta-Diät“ geprägt. Diese mediterrane

Kostform entspricht weitgehend der traditionellen Kost Kretas und zeichnet sich vor allem durch einen hohen Anteil an Ölsäure und einen niedrigen Anteil an gesättigten Fettsäuren aus. De Lorgeril belegte mit der Lyon-Studie eindeutig die präventive Wirkung der Kreta-Diät (eine ausführliche Darstellung der Lyon-Studie finden Sie in Ausgabe 3 der Rapsöl Information).

- Die Bewohner der Mittelmeerländer weisen ähnlich hohe Blutcholesterinwerte auf wie die Menschen in Nordeuropa. Trotzdem liegt die Herz-Kreislauf-Mortalität wesentlich niedriger:

In Übereinstimmung mit jüngsten europäischen und amerikanischen Ernährungsempfehlungen ist die Art des aufgenommenen Fettes bzw. die Fettsäuren-Zusammenstellung genauso wichtig wie die Fettreduzierung in der Ernährung.

## Land

## KHK-Sterbefälle je 100.000 Einwohner und Jahr (1996)

Griechenland, Spanien, Portugal, Frankreich	85 – 115
Italien, Niederlande, Belgien	120 – 135
Deutschland, Österreich, Großbritannien, Irland, Dänemark	200 – 225
Schweden, Finnland	260 – 295

Quelle: Institut für Arterioskleroseforschung an der Universität Münster

## Ölsäure – mengenmäßig die Nr. 1

In den letzten 15 Jahren haben Studienergebnisse gezeigt: Eine Ernährung, die reich an einfach ungesättigten Fettsäuren (MUFA) ist, kann zu einer Verringerung der Gehalte an Gesamtcholesterin und

LDL-Cholesterin führen. Der Gehalt an HDL-Cholesterin wird dabei nicht nennenswert beeinflusst, so dass die Wirkung auf den Cholesterinspiegel insgesamt sehr positiv bewertet werden kann. Somit sieht

man einfach ungesättigte Fettsäuren nun in einem anderen Licht.

Doch die Zufuhr von MUFA kann sich nur dann positiv auswirken,

## **Einfach ungesättigte Fettsäuren contra gesättigte Fettsäuren**

Zahlreiche wissenschaftliche Studien belegen, dass gesättigte Fettsäuren mit Abstand die stärkste Erhöhung der Cholesterinkonzentration im Vergleich zu allen anderen Nahrungsfaktoren bewirken. Man geht heute davon aus, dass ein Übermaß an gesättigten Fettsäuren zu einer Verminderung der Aktivität der LDL-Rezeptoren führt, die letztlich eine Erhöhung des LDL-Cholesterins und damit auch des Gesamtcholesterins nach sich zieht. Umgekehrt vermag eine Senkung des Anteils gesättigter Fettsäuren die Aktivität der LDL-Rezeptoren zu erhöhen. Epidemiologische Daten und Ergebnisse von Interventionsstudien haben belegt, dass eine Verminderung der Zufuhr von gesättigten Fettsäuren zu einer Senkung der Serumcholesterinkonzentration und des Herzinfarkttrisikos führt (dies gilt insbesondere für gesättigte Fettsäuren mit einer Kettenlänge ab 12 Kohlenstoffatomen).

Mitte der 80er-Jahre gingen Studien erstmals der Frage nach, ob gesättigte Fettsäuren besser durch eine höhere Kohlenhydratzufuhr oder durch eine Erhöhung des MUFA-Anteils ausgetauscht werden sollen. Ergebnis: Eine Kost mit hohem Fettanteil (ca. 40 % der Energiezufuhr),

wenn gleichzeitig die Bilanz der gesättigten und mehrfach ungesättigten Fettsäuren stimmt.

einem MUFA-Anteil von 24 - 28 % und einem Anteil an gesättigten Fettsäuren von 4 - 10 % der Energiezufuhr führte zu einem ähnlichen Absinken des Gesamtcholesterins wie eine Kost, die wenig Fett (20 % der Energiezufuhr) und gesättigte Fettsäuren (7 %), aber einen hohen Kohlenhydratanteil aufwies. Durch beide Kostformen wurde das LDL-Cholesterin gesenkt, bei der kohlenhydratreichen, fettarmen Ernährung sank zusätzlich das

## **Mehrfach ungesättigte Fettsäuren – manchmal zu viel des Guten**

Seit vielen Jahren ist bekannt, dass der Austausch gesättigter Fettsäuren durch mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA) zu einem Absinken des Blutcholesterinspiegels führt. Deshalb hat man früher nur den PUFA (z. B. Linolsäure) eine cholesterinsenkende Wirkung zugesprochen und propagiert, möglichst viel davon zu verzehren. Eine Reihe von Studien aus den Jahren 1983 bis 1994 führte allerdings zu dem Ergebnis, dass Öle mit einfach ungesättigten Fettsäuren das Gesamt- und LDL-Cholesterin eben-

HDL-Cholesterin um 14 - 22 % und stiegen die Triglyceride um 22 - 39 % an. Dieser Effekt blieb bei der „MUFA-Diät“ aus. Spätere Studien bestätigten diese Ergebnisse.

Die DELTA-Studie (Dietary Effects on Lipoproteins and Thrombogenic Activity) zeigte, dass sowohl unter einer fettarmen Ernährung (29 % der Energiezufuhr, 8 % gesättigte Fettsäuren) als auch unter einer MUFA-reichen Ernährung (33 % Fett, 21 % MUFA und 9 % gesättigte Fettsäuren) das Gesamtcholesterin und das LDL-Cholesterin gesenkt wurden. Diese Studien zeigen, dass nicht die absolute Höhe der Fettzufuhr, sondern die Zusammensetzung der Fette ausschlaggebend ist.

so wirkungsvoll senken wie PUFA-reiche Öle.

Aktuelle wissenschaftliche Studien zeigen, dass zu große Mengen an PUFA nicht nur positive Effekte haben. Neben der Absenkung des LDL-Cholesterins scheint bei einer Zufuhr von mehr als 12 - 15 % PUFA auch das kardioprotektive HDL abgesenkt zu werden.

Ein weiterer Aspekt bei der Bewertung der PUFA ist die Oxidationsstabilität im Hinblick auf die LDL-Oxidation: Die Fettsäure-Zusammensetzung des LDL-Choleste-



rins variiert in Abhängigkeit von der Nahrung. Eine Kost mit einem hohen Anteil an PUFA bewirkt höhere Konzentrationen dieser Fettsäuren in den LDL-Partikeln. Aufgrund ihrer höheren Anzahl an Doppelbindungen sind sie relativ instabil und dadurch einer vermehrten Peroxidation ausgesetzt. Vermutlich lagern sich bevorzugt solche oxidativ veränderten LDL-Partikel in der Arterienwand ab. (Näheres dazu in der Ausgabe 1 der Rapsöl Information.)

Bei einer ölsäurereichen Ernährung finden sich demgegenüber höhere Gehalte an Ölsäure im LDL Cholesterin. In verschiedenen Untersuchungen konnte übereinstimmend nachgewiesen werden, dass ölsäurereiche LDL-Partikel deutlich stabiler gegenüber oxidativen Veränderungen sind.

Einfach ungesättigte Fettsäuren können also auf zweierlei Weise der Entstehung einer Arteriosklerose entgegenwirken: Zum einen vermindern sie die Konzentration des LDL-Cholesterins im Blut, zum anderen schützen sie vor LDL-Oxidation.

Auch für Diabetiker hat eine ölsäurereiche Ernährung gegenüber einer isoenergetischen fettarmen, aber sehr kohlenhydratreichen Kost möglicherweise Vorteile. Letztere kann je nach Art der Kohlenhydrate höhere Blutglucose-, Insulin- und Triglyceridspiegel bewirken, während die ölsäurereiche Diät den Cholesterinspiegel ohne diese Nebenwir-

# Neue D-A-CH Referenzwerte

Bezug: gesunde Erwachsene

Nährstoff	empfohlene Zufuhrmenge
<b>Fett</b> Aufnahme insgesamt	30 % der Energie
<b>Fettsäuren</b> gesättigte Fettsäuren mehrfach ungesättigte Fettsäuren Linolsäure : $\alpha$ -Linolensäure einfach ungesättigte Fettsäuren	bis zu 10 % der Energie 7 % der Energie, max. 10 % 5 : 1 10 % der Energie und mehr
<b>Trans-Fettsäuren</b> insgesamt	weniger als 1 % der Energie
<b>Cholesterin</b> Aufnahme insgesamt	nicht wesentlich mehr als 300 mg

Quelle: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Auflage, DGE, ÖGE, SGE, SVE, 2000

kungen positiv beeinflusst. Aktuelle Empfehlungen für Diabetiker schlagen daher vor, dass Kohlenhydrate und MUFA insgesamt etwa 70 % der Energie liefern sollten, dass aber die Anteile dieser beiden Nährstoffe variieren können (bis zu 20 % MUFA), je nach der individuellen Konstellation der Risikofaktoren.

Aufgrund der neueren Studienergebnisse wurden die Empfehlungen

für die Fettsäurezufuhr überarbeitet. In den aktuellen D-A-CH-Referenzwerten der DGE wird empfohlen, dass MUFA mindestens 10 % der Gesamtenergie ausmachen und damit zu Lasten sowohl der gesättigten als auch der mehrfach ungesättigten Fettsäuren erhöht werden sollten. Sie werden damit mengenmäßig zu den bedeutendsten Fettsäuren innerhalb der empfohlenen Fettzufuhr.

## Bedeutung der Omega-3-Fettsäuren

Erst in den letzten Jahren wurde der essenzielle Charakter der Omega-3-Fettsäuren festgestellt. Als Bestandteil von Zellmembranen und Vorstufen von Gewebshormonen (Eicosanoiden) sind sie unentbehrlich für die Entwicklung der Gehirnfunktion und die Immunabwehr. Sie mindern die Entzündungsneigung im Gewebe, hemmen die Blutgerinnung und damit die Thrombosegefahr. Weiterhin senken sie die Triglyceride im Blut und helfen, Herzrhythmusstörungen vorzubeugen. Bei Patienten, die bereits einen Herzinfarkt erlitten haben, schützen sie offenbar vor unregelmäßigem Herzschlag und Herzkammerflimmern.

Omega-3-Fettsäuren sind mehrfach ungesättigte Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 18 bis 22 Kohlenstoffatomen und drei bis sechs Doppelbindungen.

Durch Umwandlung der essenziellen Omega-3-Fettsäure  $\alpha$ -Linolensäure (ALA) können die länger-kettigen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) im Körper gebildet werden. Diese sind auch in fetten Kaltwasserfischen wie Makrele, Lachs, Hering und Sardine enthalten. ALA ist besonders reichlich in bestimmten Pflanzenölen enthalten (z. B. Rapsöl, Leinöl, Walnussöl).

## Omega-3-Fettsäuren senken das Herzinfarkttrisiko

Zahlreiche Studien sprechen mittlerweile dafür, dass Omega-3-Fettsäuren sehr wirkungsvoll vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. Zwei große epidemiologische Studien an amerikanischen Krankenschwestern beziehungsweise Ärzten zeigten, dass das KHK-Risiko mit steigender Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren deutlich sank.

Neben diesen und anderen Beobachtungsstudien sprechen auch Interventionsstudien für protektive Effekte der Omega-3-Fettsäuren. In der DART-Studie (Diet and Reinfarction Trial) wurde bei über 2.000 Männern nach einem Herzinfarkt eine von drei unterschiedlichen Diättherapien durchgeführt. Eine Gruppe sollte insgesamt weniger Fett, die zweite mehr Ballaststoffe und die dritte mehr Fisch essen. Während die ersten beiden Maßnahmen keinerlei Wirkung zeigten, sank in der „Fischgruppe“ mit regelmäßiger Aufnahme von Omega-3-Fettsäuren nach zwei Jahren die Gesamtsterblichkeit signifikant um 29 %.

Bei der kürzlich abgeschlossenen italienischen GISSI-Studie verabschiedete man 11.000 Herzinfarktpatienten zwei Jahre lang jeweils 1 g Omega-3-Fettsäuren. Nach dieser Zeit sanken sowohl die Zahl der tödlichen als auch der nichttödlichen Reinfarkte, die Anzahl der plötzlichen Herztode sowie die Gesamtsterblichkeit signifikant.

Während bei der DART- und der GISSI-Studie die Effekte durch die langkettigen Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA erzielt wurden, wurde bei einer weiteren Studie, der Lyon-Diet-Heart-Studie vor allem ALA eingesetzt. In dieser Studie von de Lorgeril et al. gleicht die Nahrungszusammensetzung der auf Kreta üblichen, für die in der Sieben-Länder-Studie die niedrigste Herz-Kreislauf-Sterblichkeit nachgewiesen worden war. Statt Olivenöl wurde jedoch eine Margarine auf Rapsöl-Basis eingesetzt. Die Patienten der Versuchsgruppe konsumierten 10 % der Energie in Form von gesättigten Fettsäuren, etwa 4 % Linolsäure und 0,84 % ALA. Das Verhältnis Linolsäure:ALA

betrug 4,5:1. Nach vierjähriger Beobachtungszeit war die Zahl der Herzinfarkte und der koronarbedingten Todesfälle in der ALA-Gruppe signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe, die ebenfalls eine fettarme Diät, jedoch nur mit 0,2 % ALA erhalten hatte.

Ob im Hinblick auf die kardioprotektive Wirkung der Omega-3-Fettsäuren die drei Vertreter ALA, EPA und DHA gleichwertig sind und ihrer Wirkung die gleichen Mechanismen zugrunde liegen, kann bis heute nicht eindeutig beantwortet werden. Zumindest einige Befunde sprechen jedoch dafür, dass es für die drei Fettsäuren zum Teil unterschiedliche Mechanismen gibt. Es konnte aber ebenfalls nachgewiesen werden, dass aus ALA im Organismus EPA und in der Folge die entsprechenden Eicosanoide gebildet werden können. Die

Umwandlungsrate von ALA zu EPA ist umso effektiver, je geringer das Linolsäure-ALA-Verhältnis in der Kost ist. Aus diesem Grund wird empfohlen, das Verhältnis Linolsäure:ALA in der Kost von derzeit etwa 10:1 auf 5:1 zu verringern.



## Rapsöl – die ideale „Mischung“

Das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen kann gesenkt werden, wenn die Gesamtfetzzufuhr 30 % der täglichen Energiezufuhr nicht überschreitet und auf eine ausge-

wogene Mischung von gesättigten, einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren geachtet wird.

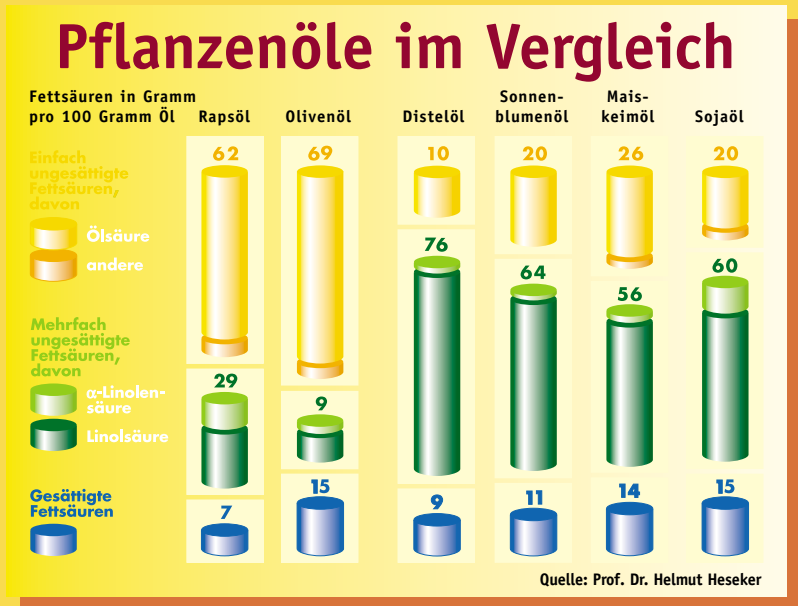
Im Hinblick auf die neuen D-A-CH-Referenzwerte sollten in der täg-

lichen Ernährung Öle mit einem hohen Anteil an ALA und Ölsäure wie Rapsöl und Olivenöl eine wichtige Rolle spielen. Lein- und Walnussöl sind hinsichtlich der ALA-Aufnahme ebenfalls günstig.

Wie kein anderes Speiseöl vereint Rapsöl alle ernährungsphysiologischen und küchentechnischen Vorzüge in sich. Es hat ein nahezu ideales Fettsäuremuster. Dabei sind nicht nur alle wichtigen Fettsäuren, sondern diese auch noch in einem ausgewogenen Verhältnis enthalten: Überwiegend einfach ungesättigte (65 g in 100 g Öl, wobei die Ölsäure mit 59 g den größten Anteil stellt)



und genügend, aber nicht zu viel mehrfach ungesättigte Fettsäuren, wobei der An-



teil der ALA drei mal so hoch ist wie in Olivenöl. Der Gehalt an gesättigten Fettsäuren ist hingegen mit 6 g pro 100 g Öl besonders niedrig. Das Verhältnis Linolsäure:ALA ist mit 2:1 so eng, d. h. so

günstig wie in keinem anderen Öl. Für einen Erwachsenen genügen etwa 15 g (das entspricht 1,5 Esslöffel) Rapsöl, um den Bedarf an essenziellen Fettsäuren, auch Linolsäure, zu decken.

## Bestellcoupon

(einfach kopieren und faxen an: 0 22 44/92 49 49)

**Bitte schicken Sie mir kostenlos:**

- Infomappe
- „Rapsöl Information 1“
- „Rapsöl Information 2“
- „Rapsöl Information 3“
- „Rapsöl Information 4“
- Faltblatt „Bewusst leben & genießen mit Rapsöl“
- Patientenbooklet „Leben mit Spaß und Genuss“
- Rezeptbroschüre „Lust auf...“

Name: .....

(Fa./Institution): .....

Straße: .....

Ort/PLZ: .....

Telefon Nr.: .....

Fax Nr.: .....



**UNION ZUR FÖRDERUNG VON OEL- UND PROTEINPFLANZEN E.V.**  
 Reinhardtstraße 18 • 10117 Berlin  
 info@ufop.de  
 www.ufop.de