

## Das Fettsäurenprofil - Kurzfassung

Unilabs Genf

## Gesättigte Fettsäuren

Myristinsäure	Hauptvorkommen	Mangelercheinung	Hauptbedeutung
	Milchfett, Kokosfett, Palmkernfett. In gebundener Form als Triglycerid ist die Myristinsäure in fast allen pflanzlichen und tierischen Fetten enthalten. In hohem Masse findet man sie in Muskatnussbutter, daher der Name Myristinsäure	Mangelnde Festigkeit der Zellwände	Aufbau von Biomembranen von Körperzellen Spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung verschiedener zellulärer Funktionen.
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
Der Zusammenhang zwischen einem Überschuss an Myristinsäure (1-4% der totalen Energieaufnahme) und dem Risiko für eine Herzkrankgefässerkrankung ist gut belegt: Die Auswirkung zeigt sich über einen Anstieg des LDL Cholesterins. Nahrungsmittel, reich an Myristinsäure, sind: Butter, Kokosnuss, Rahm, Käse, Speck, Schmalz, Kekse und Pommes-chips. Myristinsäure und Palmitinsäure haben von allen gesättigten Fettsäuren die ausgeprägteste LDL-Cholesterin steigernde Wirkung.			

Pentadecansäure	Hauptvorkommen		
	Pentadecansäure kommt in der Natur nur selten und in geringerer Konzentration vor. Lebertran des Kabeljaus 0,1%, Aalfett 1,6%, Rind- u. Lammfleisch 0,6%, Milchfett 1,05%, Körperfett von Wiederkäuern 0,43 % der Gesamtfettsäuren. In Pflanzen ist sie selten.		
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
Da der menschliche Körper diese Fettsäure nicht selbst herstellen kann, lassen sich aus dem Anteil der Pentadecansäure Schlüsse auf die Aufnahme von Milch und/oder Milchprodukten ziehen. Es gibt aber Hinweise, dass die Pentadecansäure auch aus Darmbakterien gebildet werden kann: Die Pentadecansäure wie auch die Tricosansäure werden im Körper vermehrt gebildet, wenn die Fettsäuresynthese mit Propionsäure beginnt anstatt mit der Essigsäure. Propionsäure kommt in grösseren Mengen in der Butter und anderen Milchprodukten vor. Propionsäure ist auch eine der ungeradkettigen Fettsäuren, die von unseren Darmbakterien durch Gärungsprozesse und Aufschlüsselung wasserlöslicher Nahrungsfasern produziert werden. Bei ausreichendem Vorhandensein von Vitamin-B12 und Biotin kann Propionat in Succinat verwandelt werden und zwar um entweder im Zitronensäurezyklus oder der Energieproduktion verwendet zu werden. Hohe Werte der ungeradkettigen Fettsäuren in der Zellmembran können Hinweis sein auf einen erhöhten Bedarf an Vitamin-B12 und Biotin oder Folge eines hohen Nahrungsanteils an wasserlöslichen Nahrungsfasern.			

<b>Palmitinsäure</b>	<b>Hauptvorkommen</b>		
	In tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen, insbesondere: Kochmargarine, Speck, Vollrahm, Eigelb, Butter, Patisserie.		
	<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>		
	Myristinsäure und Palmitinsäure haben von allen gesättigten Fettsäuren die ausgeprägteste LDL-Cholesterin steigernde Wirkung. Die Zunahme des Verhältnisses Gesamtcholesterin/HDL-Cholesterin - ein Mass für das kardiovaskuläre Risiko - ist bei Palmitinsäure am deutlichsten.		

<b>Stearinsäure</b>	<b>Hauptvorkommen</b>	<b>Mangellerscheinung</b>	<b>Hauptbedeutung</b>
	In tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen. Bei der Härtung pflanzlicher Öle (Margarine etc.) entsteht als gesättigte Fettsäure überwiegend Stearinsäure		Umwandlung in Ölsäure
	<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>		
	<p>Stearinsäure wird, wie auch die kurzkettigen Fettsäuren, im Körper mittels des Enzyms Delta-9 Desaturase in Ölsäure umgewandelt. Ausreichend Ölsäure ist wichtig um die Fließfähigkeit in den Zellmembranen zu gewährleisten.</p> <p>Stearinsäure ist in tierischen Fetten am Aufbau der Triglyceride beteiligt: Im Schweinefett zu 14%, im Rinderfett zu 20%, im Milchfett zu 13%. Aber auch im pflanzlichen Fetten findet sich Stearinsäure noch zu 2-5%.</p> <p>Bei ausreichender Delta-9 Desaturase Aktivität wird die Stearinsäure rasch in Ölsäure umgebaut und hat so keinen negativen Einfluss auf den Cholesterinspiegel.</p> <p>Die Vitamine B2, B3, B6, C und die Mineralien Zink und Magnesium stärken die Delta-9 Desaturase Aktivität. Der Stoffwechselschritt der Delta-9 Desaturase kann umgangen werden durch vermehrte Einnahme von Rapsöl oder Olivenöl.</p>		

<b>Laurinsäure</b>	<b>Hauptvorkommen</b>		
	Hauptsächlich in Kokosfett		
	<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>		
	Laurinsäure führt von allen Fettsäuren zum deutlichsten Anstieg des Gesamtcholesterinspiegels, grösstenteils jedoch bedingt durch einen Anstieg des HDL-Cholesterins.		

## Omega-7 Fettsäuren

Palmitoleinsäure	Hauptvorkommen		
	In tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen		
	Auswirkung auf die Gesundheit		
	<p>Was die Rolle der einfach ungesättigten Fettsäuren betrifft, so existiert insgesamt doch eine Fülle aussagekräftiger Erkenntnisse zu den positiven gesundheitsrelevanten Wirkungen der Ölsäure und der Palmitoleinsäure.</p> <p>Die Palmitoleinsäure - eine einfach ungesättigte Fettsäure - zeigt eine ähnliche Zusammensetzung wie unsere hauteigenen Fettsäuren und wird deswegen gerne in der Kosmetikindustrie verwendet. Einige pflanzliche Öle sind reich an Palmitoleinsäure. Macadamianussöl beispielsweise zeichnet sich aus durch einen hohen Anteil an Palmitoleinsäure (ca. 25 %). Deswegen wird kalt gepresstes Macadamianussöl gerne als Hautöl verwendet. Durch seinen hohen Palmitoleinsäure Gehalt verleiht es der Haut einen samtigen Glanz und macht sie weich und geschmeidig. Das Vitamin-E reiche, kaltgepresste Sanddorn-Fruchtfleischöl enthält etwa 30% Palmitoleinsäure, 35% Palmitinsäure und 25% Ölsäure und soll helfen bei Sodbrennen und Magen-Darm-Erkrankungen (wenige Tropfen täglich in Wasser oder Saft eingerührt).</p>		

Cis-Vaccensäure	Hauptvorkommen		
	Nahrungsmittel reich an cis-Fettsäuren sind: Schweineschmalz, Backmargarine, Speck, Vollrahm, Eigelb, Butter, Waffeln und Patisseries.		
	Auswirkung auf die Gesundheit		
	<p>Eine erhöhte Eigenproduktion der Omega-7 Fette wird mit einem ernährungsbedingten Omega-3 Fettsäuremangel in Verbindung gebracht. In Rattenversuchen zeigte sich, dass Vaccensäure die Synthese von konjugierten Linolsäuren (CLA) massgeblich erhöhen kann. Für den Menschen würde das bedeuten, dass die Aufnahme von Vaccensäure zu einer deutlichen Verbesserung der CLA-Versorgung beitragen könnte. CLA-Fettsäuren reduzieren die Bildung von Arachidonsäure in Endothel-Zellen und reduzieren damit die Bildung entzündungsfördernder Gewebeshormone.</p> <p>Der Begriff CLA - eine anticarcinogene und antiatherogene (gegen Krebs und Arteriosklerose gerichtete) Fettsäure steht für eine Gruppe von Linolsäureabkömmlingen. In den letzten 10 Jahren wurden zahlreiche positive Wirkungen der CLA im Stoffwechsel von Labortieren und des Menschen publiziert. Die krebshemmenden Effekte der CLA gelten mittlerweile als gut gesichert. Die natürlichen CLA-Fettsäuren findet man vorwiegend im Milch- und Körperfett von Wiederkäuern. Ökologische Weidehaltung (Ökoweiden, Kräuter!), erhöht den CLA-Gehalt im Milchfett.</p>		

## Omega-9 Fettsäuren

Ölsäure (Oleinsäure)	Hauptvorkommen	Mangelerkrankung	Hauptbedeutung
	<p>In tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen. Besonders reich an Ölsäure sind z.B. Palmöl, Olivenöl und Erdnussöl. Im menschlichen Körper entsteht Ölsäure aus Stearinsäure.</p>		<p>Ölsäure ist von grosser Bedeutung für die Erhaltung der Fließfähigkeit in den Zellwänden.</p>
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
	<p>Die meisten Studien belegten, dass sowohl die Ölsäure als auch die übrigen einfach ungesättigten Fettsäuren wie die Palmitoleinsäure keine Veränderung des Cholesterinspiegels bewirken. Dieser neutrale Effekt scheint auf einer leichten Zunahme der HDL-Cholesterinspiegel verbunden mit einer moderaten Reduktion des LDL-Cholesterins zu beruhen, was einen potentiell günstigen Anstieg des HDL/LDL-Verhältnisses bewirkt.</p> <p>Was die Rolle der einfach ungesättigten Fettsäuren betrifft, so existiert insgesamt doch eine Fülle aussagekräftiger Erkenntnisse zu den positiven gesundheitsrelevanten Wirkungen der Ölsäure und der Palmitoleinsäure.</p> <p>Im menschlichen Körper entsteht Ölsäure aus Stearinsäure. Das dafür verantwortliche Enzym heisst Delta-9 Desaturase. Tiefe Ölsäurewerte weisen u. U. auf eine eingeschränkte Delta-9 Desaturase Aktivität hin. Die Vitamine B2, B3, B6, und C sowie Zink und Mangan erhöhen die Delta-9 Desaturase Aktivität.</p> <p>Hohe Ölsäurewerte resultieren in der Regel aus einer erhöhten Einnahme Ölsäure-reicher Öle, in erster Linie Olivenöl, aber auch Palmöl, Walnussöl, Distelöl oder Sonnenblumenöl. Hohe Ölsäurewerte sind nach dem derzeitigen Wissensstand für die Gesundheit vorteilhaft und bieten keinerlei Anlass zu medizinischer Sorge.</p> <p>Eine hochregulierte Delta-9 Desaturase Aktivität hingegen wird mit bösartigen Tumoren, insbesondere der Prostata, in Verbindung gebracht. Krebsforscher nehmen an, dass Krebszellen die Delta-9 Desaturase Aktivität erhöhen, um die Fließfähigkeit in den Zellmembranen zu erhöhen um damit den Nährstoffaustausch, d.h. die Abfallbeseitigung aus bösartigen Zellen, zu beschleunigen.</p> <p>Eine <b>Verminderung der Ölsäure</b> kann durch eine verminderte Aufnahme oder eine verminderte Synthese dieser Säure, verbunden mit einer Hypoaktivität einer Desaturase, bedingt sein. Nahrungsmittel reich an Oleinsäure sind: Olivenöl, Rapsöl, Gänsefett, Schmalz, Rindertalg, Haselnüsse, Mandeln, Erdnüsse. Gänseleber und Avocado.</p>		

## Trans-Fettsäuren

Elaidinsäure: vornehmlich industrieller Herkunft: gesundheitlich bedenklich  
 Vaccensäure: vornehmlich tierischen Ursprungs: gesundheitlich gut

Trans-Vaccensäure	Hauptvorkommen	Mangelercheinung	Hauptbedeutung
	Im Milchfett dominiert die trans-Vaccensäure und in gehärteten Fetten die trans-Elaidinsäure		Zwischenschritt von der Linolsäure zur Stearinsäure
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
	Im tierischen Organismus, im Pansen von Wiederkäuern (Rind, Schaf, Ziege) wird die Linolsäure in die konjugierte Linolsäure (CLA) umgewandelt. Daraus entsteht die trans-Vaccensäure, die schlussendlich in die Stearinsäure umgewandelt wird. Letzterer Schritt ist die geschwindigkeitsbegrenzende Reaktion bei der vollständigen Biohydrierung, womit die trans-Vaccensäure akkumuliert.		

Trans-Elaidinsäure (9)	Hauptvorkommen		
	<p>Im Milchfett dominiert die trans-Vaccensäure und in gehärteten Fetten die trans-Elaidinsäure: Teilweise hydrierte Pflanzenöle wie Backfette, Margarine, gebratene Nahrungsmittel oder Molkereifett in Cremes, Eiscremes, Vollmilch, etc.</p>		
	<p><b>Auswirkung auf die Gesundheit</b></p>		
	<p>Epidemiologische Studien haben einen Zusammenhang zwischen der trans-Elaidinsäure und dem Auftreten von Koronarerkrankungen aufgezeigt. Die Trans-Elaidinsäure kann vom menschlichen Organismus nicht synthetisiert werden. Sie wird ausschliesslich in Form von pflanzlichen Ölen oder Fischöl zugeführt. Diese fetthaltigen Substanzen werden als Inhaltsstoffe von Nahrungsprodukten (Biscuits, Gebäck, Getreideprodukte der Brotzubereitung, Konfekt) und manchmal gewissen Margarinen und Shortenings (wasserfreie, halb feste Fette, die sich zum Backen und Braten eignen) verwendet.</p> <p>Hohe trans-Elaidinsäure Werte können Hinweis sein auf einen übertriebenen Verbrauch von teilweise hydrierten Ölen (z.B. Backfett, Margarine, gebratene Nahrungsmittel, usw.) oder Molkereifett (Butter, Creme, Eiscreme, Vollmilch, etc.). Wegen ihrer Form verhalten sich trans-Fette wie gesättigte Fette: Ungünstiger Einfluss auf den Fettstoffwechsel. Sie erhöhen das Arteriosklerose fördernde LDL-Cholesterin, senken das schützende HDL-Cholesterin und tragen so zur Entwicklung von Herz-Gefässerkrankungen bei. Es wird angenommen, dass die Doppelbindung in den trans-Fetten die Aktivität der Desaturase Enzyme abschwächt und so der Körper weniger lebenswichtige Gewebe-Hormone bilden kann. Bei der Härtung pflanzlicher Öle entsteht aus Linolsäure die einfach ungesättigte cis-Ölsäure, die sich dann in die trans-Elaidinsäure umwandelt und bei der weiteren Härtung in die gesättigte Stearinsäure übergeht. In Milchfett dominiert die trans-Vaccensäure gefolgt von der trans-Elaidinsäure. In Butter finden sich an trans-Fettsäuren die Vaccensäure und die Elaidinsäure, während in Margarine vornehmlich nur die Elaidinsäure anzutreffen ist.</p>		

## Omega-6 Fettsäuren

Linolsäure	Hauptvorkommen	Mangelercheinung	Hauptbedeutung
	In pflanzlichen Fetten und Ölen und in tierischen Produkten. Distelöl, Sonnenblumenöl, Avocada, Nüsse, Mais	s.u.	Ausgangssubstanz für die Omega-6 Reihe
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
Die Linolsäure ist eine essentielle Fettsäure, welche mit der Nahrung aufgenommen werden muss. Linolsäurehaltige Nahrungsmittel sind: Distelöl, Traubenkernöl, Soja, Mais, Avocado, Sonnenblumenöl, Erdnuss, gewisse Kochmargarinen und Mandeln. Rapsöl oder dessen Mischung mit Olivenöl scheint aktuell die einfachste Methode zu sein, um diesen Bedarf zu decken.			

### Linolsäureüberschuss

Ein Überschuss an Linolsäure kann Auswirkungen auf die Entzündungsvorgänge und die Blutplättchenverklumpung haben. Er fördert die Viskosität (Dickflüssigkeit) des Blutes, die Vasokonstriktion (Gefäßengstellung) und die Oxidation von LDL Cholesterin und steht in direktem Zusammenhang mit dem Risiko für Herzkrankheiten. Des Weiteren hemmt er die Synthese von Eicosapentaensäure-EPA und Docosa-hexaensäure-DHA (Omega 3-Fettsäure) werden.

### Linolsäuremangel

- Verstärkte Verhornung (Hyperkeratose)
- Akne: Die bei Akne beobachtete folliculäre Hyperkeratose kann als lokales folliculäres Linolsäuredefizit angesehen werden
- Hauttrockenheit
- Haarausfall
- Allgemeine Schwäche
- Auswirkungen auf die Entwicklung des Gehirns und auf das Prostaglandin-Gleichgewicht

Tiefe Linolsäure Werte begünstigen Hauterkrankungen, Ekzeme, führen u. U. zu Verhaltensstörungen, verlangsamen das Wachstum und die Wundheilung und sind mitunter verantwortlich für ein gesteigertes Durstgefühl. Als mögliche Symptome eines „extremen“ Linolsäure-Mangels werden genannt: Ekzematöse Hautveränderungen, Haarausfall, Degeneration von Leber und Niere, Wasserverlust durch die Haut mit Durstgefühl, Austrocknen der Drüsen, Infektanfälligkeit, Wundheilungsstörungen, Sterilität des Mannes, Fehlgeburten bei Frauen, Arthritis-ähnliche Beschwerden, Herz- Kreislaufbeschwerden, Wachstumsverlangsamung, Verhaltensstörung.

<b>Gamma-Linolensäure</b>	<b>Hauptvorkommen</b>	<b>Manglerscheinung</b>	<b>Hauptbedeutung</b>
	Nachtkerzenöl, Borretschöl Dorade (enthält 54mg/100g)	Entzündungen der Gelenke und der Haut, virale Infekte.	Entzündungs- hemmung
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
<p>Ein Defizit an Gamma-Linolensäure (GLA) findet sich bei Entzündungen der Gelenke und der Haut, sowie bei viralen Infekten. Einer Verminderung an GLA kann eine verminderte Zufuhr dieser Fettsäure und/oder eine verminderte Synthese, verbunden mit einer Hypoaktivität einer Desaturase, zugrunde liegen. Letztere Situation kann bei einem angeborenen oder erworbenen Mangel an Kofaktoren (Eisen, Magnesium und Vitamin PP) auftreten. Diverse Situationen können eine Enzymhypoaktivität fördern: Chronischer Stress, Altern, Insulinresistenz, unausgewogene Ernährung, Atopie, u.a. Um so wichtiger ist es, eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung zu gewährleisten, um die Aufnahme von für die Desaturasen wichtigen Vitaminen und Spurenelementen sicherzustellen.</p>			

<b>Di-Hommo-Gamma-Linolensäure</b>	<b>Hauptvorkommen</b>	<b>Manglerscheinung</b>	<b>Hauptbedeutung</b>
	Entstehung aus Gamma-Linolensäure	Entzündungen der Gelenke und der Haut, virale Infekten	
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
<p>Ein Mangel an Dihomo-Gamma-Linolensäure (DGLA) bringt den Prostaglandin Typ 1 und Typ 2 -Haushalt aus dem Gleichgewicht, welcher beim Ablauf der Entzündungskaskade von entscheidender Bedeutung ist. Studien über eine Supplementation mit Gamma-Linolensäure (GLA), dem Vorläufer der DGLA, haben eine Aktivierung der T-Lymphozyten und eine schmerzstillende und abschwellende Wirkung bei rheumatoider Arthritis gezeigt. Für den Nahrungszusatz mit GLA stehen folgende Nahrungsmittel zur Verfügung: Nachtkerzenöl, Borretschöl und Traubenkernöl.</p>			

Arachidonsäure	Hauptvorkommen	Manglerscheinung	Hauptbedeutung
	Tierische Fette, teils auch in Fischen, besonders im Lachs. Gänseleber, Eigelb, Hähnchenhaut, Schweinsniere, rotes Fleisch, geräucherter Aal, geräucherter Lachs.	Ein Mangel an Arachidonsäure kann Auswirkungen auf die kognitiven Fähigkeiten (Denkfähigkeiten) einer Person haben. Die Arachidonsäure bildet nicht nur entzündungsfördernde, sondern auch entzündungshemmende (Resolvin) und neuroprotektive (nervenschützende) Botenstoffe. Bei tiefen Arachidonsäurewerten werden diese Stoffe vermindert gebildet.	Förderung der Entzündung, Blutdruckerhöhung, Thromboseförderung
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
	Ein Überschuss an Arachidonsäure begünstigt das Auftreten von entzündlichen und kardiovaskulären Krankheiten. Einer Verminderung des Arachidonsäure-Spiegels kann eine verminderte Aufnahme oder eine gestörte Synthese, verbunden mit einer Hypoaktivität einer Desaturase, zugrunde liegen. Letztere Ursache kann im Falle eines angeborenen oder erworbenen Mangels an Kofaktoren (Eisen, Magnesium, Vitamin C) auftreten. Diverse Situationen können eine solche Hypoaktivität einer Desaturase fördern: Chronischer Stress, Alter, Insulinresistenz, unausgewogene Ernährung, Atopie, u.a. Um so wichtiger ist es, eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung zu gewährleisten, um die Aufnahme von für die Desaturasen wichtigen Vitaminen und Spurenelementen sicherzustellen. Selen entgiftet Peroxide (Peroxide erhöhen u.a. die Arachidonsäure).		

### Omega-6 Manglerscheinungen

Haut, Haare, Nägel:	Ekzeme, Wasserverlust - trockene Haut, Haarausfall, gestörtes Nagelwachstum
Innere Organe:	Leber-Dysfunktion, Nieren-Dysfunktion
Drüsen:	Schilddrüse-Dysfunktion, Nebennieren – Keimdrüsen-Dysfunktion
Immunsystem:	Infektionsanfälligkeit, Gestörte Wundheilung
Herz-Rhythmus-Störungen:	Herzstillstand, erhöhter Cholesterinspiegel
Fruchtbarkeit – Sterilität:	Fehlgeburten
Hirnfunktion:	Physische Störungen, mentale Störungen, Gemütsschwankungen, Depression
Gelenke:	Arthritis - Entzündungen
Wachstums-Rückstand:	Bei Kindern

## Omega-3 Fettsäuren

Alpha-Linolensäure	Hauptvorkommen	Mangelerkrankung	Hauptbedeutung
	Leinöl, Baumnüsse	s.u.	Ausgangssubstanz für die Omega-3 Reihe
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
<p>Die Alpha-Linolensäure selbst ist biologisch inaktiv. Sie ist Ausgangssubstanz für die Omega-3 Reihe. Die Alpha-Linolensäure kann vom menschlichen Organismus nicht synthetisiert werden. Sie wird nur in Form von gewissen Nahrungsmitteln aufgenommen: Leinsamen, Nüsse, Rapsöl, Soja und Kerbel. Ein Überschuss an Alpha-Linolensäure hemmt die Synthese von Omega-6-Fettsäuren.</p>			

EPA	Hauptvorkommen	Mangelerkrankung	Hauptbedeutung
	Fetter Seefisch	s.u.	Entzündungshemmung
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
<p>Die Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA) sind Marker für eine gesunde Ernährung. Die Wirkung von EPA ist bemerkenswert. Deren Aufnahme in der Nahrung bietet einen Schutz gegenüber der Atherothrombose und steht in negativer Korrelation zum Auftreten von koronaren Ereignissen und plötzlichem Herztod. Des Weiteren hat die EPA einen positiven Einfluss auf die Sekundärkomplikationen des Diabetes, wie die Mikroangiopathie, die Polyneuropathie und die Nephropathie. Die Aufnahme von DHA hat einen anti-atherogenen und entzündungshemmenden Effekt auf die Gefäßendothelien. DHA ist ein essentieller Bestandteil der Phospholipide der Netzhaut und des Gehirns, welche für die Funktionsfähigkeit dieser Organe unerlässlich sind. Eine Verminderung der DHA wurde bei gewissen Formen der Depression und bei kognitiven Funktionsstörungen gefunden.</p> <p>Die Ursache einer Verminderung von EPA und/oder DHA kann in der mangelnden Zufuhr an Fettsäuren oder an deren verminderten Synthese infolge Hypoaktivität einer Desaturase liegen. Letztere Situation kann bei einem angeborenen oder erworbenen Mangel an Kofaktoren (Eisen, Magnesium, Vitamin pp und C) auftreten. Diverse Situationen können eine Enzymhypoaktivität (Desaturase) unterhalten: Chronischer Stress, Altern, Insulinresistenz, unausgewogene Ernährung, Atopie, u.a. Umso wichtiger ist es, eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung zu gewährleisten, um die Aufnahme von für die Desaturasen wichtigen Vitaminen und Spurenelementen sicherzustellen. Folgende Nahrungsmittel, welche reich an EPA und DHA sind, sollten 2 mal pro Woche konsumiert werden: Hering, Thunfisch, Lachs, Makrelen, geräucherter Aal, Kabeljau und Sardinen.</p>			

DHA	Hauptvorkommen	Manglerscheinung	Hauptbedeutung
	Fetter Seefisch	s.u.	
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
Ein Überschuss an Docosahexaensäure (DHA) hängt möglicherweise mit Peroxidations-Mechanismen zusammen. Folgende Nahrungsmittel sind reich an DHA: Thunfisch, Lachs, Sardinenöl, Makrelen, Hering, Aal, Kabeljauleber und Sardellen.			

DPA	Hauptvorkommen	Manglerscheinung	Hauptbedeutung
	Fetter Seefisch	Eine Verminderung der Docosapentaensäure (DPA) kann eine verminderte Zufuhr oder eine verminderte Synthese, verbunden mit einer Hypoaktivität einer Desaturase, zur Ursache haben.	
<b>Auswirkung auf die Gesundheit</b>			
Es liegen keine Daten über einen negativen Effekt eines Überschusses an Docosapentaensäure (DPA) vor.			

### Eigenschaften von Fischöl (EPA, DHA)

Die Wirksamkeit von Omega-3-Fettsäuren ist durch eine Vielzahl klinischer Studien bestätigt. Die umfangreichste war wohl die GISSI - Studie, eine von Experten als sensationell bewertete Untersuchung, an der über 11'000 Patienten teilgenommen haben. Nach dreieinhalb Jahren täglicher Einnahme von 850mg Fischöl pro Tag konnte die Gesamtsterblichkeit um 20%, das Risiko für Herz- und Kreislauftod um 45% verringert werden.

Omega-3-Fettsäuren bewirken eine Senkung der Triglyceridwerte im Blut und schützen vor Arteriosklerose. Sie wirken als Gegenspieler zur tierischen Arachidonsäure entzündungshemmend. Omega-3-Fettsäuren verbessern messbar das Immunsystem, sie hemmen die Blutplättchenverklumpung wie Aspirin und schützen vor Thrombosen. Die Fließfähigkeit des Blutes wird durch Einnahme von Omega-3 verbessert, was eine zusätzliche Entlastung für das Herz zur Folge hat. Des Weiteren wirken Omega-3-Fettsäuren Herzrhythmusstörungen und Depressionen entgegen (Erhöhung des Serotoninspiegels). Bei Kleinkindern wird die Hirnentwicklung und die Lernfähigkeit gefördert. Bakterien, Bazillen und Viren aller Art werden bekämpft.

### Anwendungsgebiete von Fischöl (EPA Pro SevisanaLine)

- Als Nahrungsergänzung zur Sicherstellung des Bedarfs an essentiellen, mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren
- Bei chronischen Entzündungen (Rheumatische Erkrankungen, Multiple Sklerose, chronische entzündliche Darmerkrankungen)
- Bei Immunschwäche und chronischer Infektneigung

- Bei Gefässerkrankungen (Gefäßverschlüsse: Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen, Thromboseneigung. Nach Herzinfarkt)
- Bei Arteriosklerose (Verkalkung)
- Bei erhöhtem Triglyceridspiegel
- Bei Herzrhythmusstörungen
- Bei Depressionen (verringern das Risiko einer Herzarrhythmie)

### **Omega-3 Mangelerscheinungen**

Wachstums-Rückstand:	Bei Kindern
Hirnfunktion:	Physische Störungen, mentale Störungen, Gemütsschwankungen, depressive Verstimmung, Aggressionsverhalten, Sehstörungen, Lernprobleme
Muskulatur:	Muskelschwäche, Koordinationsstörungen, Muskelversteifungen
Nerven:	Kribbeln
Herz- und Kreislauf:	Hohe Triglyceride, Bluthochdruck, klebrige Blutplättchen
Gewebe:	Entzündungen - Ödeme
Haut:	Hornhautrisse, Schuppen
Darm:	Entzündungen, Darmdurchlässigkeit, Allergien, Auto-Immun-Erkrankungen
Gewichtszunahme:	Wasser, Fett