

# Chronische Entzündung in Theorie und Praxis

Sich entzündungshemmend ernähren und erst noch köstlich essen und geniessen



Fruchtschale, Legian Villa, Bali. März 2012  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn



## Inhalt

<b>INHALT</b> .....	1
1 VORWORT .....	5
2 WAS HEISST <i>ENTZÜNDUNGSCHEMMENDE</i> ERNÄHRUNGSWEISE? .....	6
2.1 Gelebte entzündungshemmende Ernährung .....	8
3 DIE PHYSIOLOGIE DER ENTZÜNDUNG .....	9
4 DIE ERNÄHRUNG BESTIMMT DEN KRANKHEITSVERLAUF .....	10
4.1 Zwei Wege in unserem Körper führen zu Entzündung .....	12
5 DAS METABOLISCHE SYNDROM ALS FOLGE VON ÜBERGEWICHT UND BEWEGUNGSMANGEL .....	13
5.1 Der <i>dicke Bauch</i> als äusserliche Manifestation des metabolischen Syndroms .....	13
5.2 Am Anfang des MetS steht die <i>silent inflammation</i> - die <i>stille</i> Entzündung .....	14
5.3 Die <i>guten Gene</i> der menschlichen Frühzeit wurden mit zunehmender Zivilisierung zu <i>schlechten Genen</i> 15	
5.4 Die <i>silent inflammation</i> ist die Endsumme aus Bewegungsmangel + zu hohe Kalorienaufnahme 15	
5.5 Vier Risikofaktoren charakterisieren das metabolische Syndrom .....	15
5.6 Die körperlichen Folgen des metabolischen Syndroms in der Übersicht .....	16
5.7 Die 3 zentralen Säulen in der Therapie des metabolischen Syndroms .....	16
5.8 Die Insulinresistenz (IR) als wichtiger Motor des metabolischen Syndroms .....	17
5.8.1 Was heisst Insulinresistenz .....	17
5.9 Insulin - Wissenswertes .....	18
5.9.1 Die vielfältigen Wirkungen des Insulins .....	18
5.9.2 Zu viel Insulin im Blut - Hyperinsulinämie .....	18
5.9.3 Insulinresistenz und Sättigungsgefühl .....	19
5.9.4 Insulinresistenz und Sport .....	19
6 DIE ZWEI MANNSCHAFTEN: OMEGA-6 UND OMEGA-3 FETTSÄUREN .....	20
6.1 Risikofaktor Omega-6 zu Omega-3 Verhältnis (n-6/n-3-Quotient) .....	21
7 DER ENTZÜNDUNGSMECHANISMUS (VEREINFACHT) .....	22
7.1 Die Enzyme der Omega-6 und Omega-3 Reihe .....	23
7.1.1 Hemmung der D6D Aktivität durch Omega-3 Fettsäuren .....	23
7.1.1.1 Hemmung der delta-6-Desaturase .....	24
7.1.1.2 Förderung der delta-6-Desaturase .....	24
7.2 Phase 1 der Entzündung: Abwehr .....	25
7.2.1 Die Prostaglandine sind die Hauptakteure .....	26
7.3 Phase 2 der Entzündung: Auflösung .....	27
7.3.1 Die Hauptakteure der Auflösungsphase .....	28
7.3.1.1 Resolvins .....	28
7.3.1.2 Lipoxine .....	29
7.3.1.3 Maresine (ein DHA Produkt) .....	29
7.3.1.4 Protectine (DHA Produkte) .....	29
7.3.1.5 Neuroprotectine (DHA Produkte) .....	29
8 DER STELLENWERT DER <i>FREIEN RADIKALE</i> .....	31

8.1	Antioxidantien gegen <i>Freie Radikale</i> .....	32
8.1.1	Selen, ein bedeutender Radikalfänger mit vielen weiteren Funktionen .....	33
9	DIE BEDEUTUNG DER LINOLSÄURE .....	35
9.1	Die Linolsäure wie auch die alpha-Linolensäure sind Sauerstoffmagnete .....	37
9.2	Hohe Linolsäurewerte im Blutwert.....	37
9.3	Tiefe Linolsäurewerte im Blut.....	38
9.3.1	Linolsäure-Mangelsymptome in der Übersicht .....	38
10	DIE BEDEUTUNG DER GAMMA-LINOLENSÄURE (GLA) UND DIHOMO-GAMMA-LINOLENSÄURE (DGLA).....	39
10.1.1	GLA und Fischöleinnahme in der Schwangerschaft.....	41
10.2	Gamma-Linolensäure und Neurodermitis .....	42
10.2.1	Durch Studien belegte Anwendungen.....	42
10.2.2	Umwandlung der dihomo-Gamma-Linolensäure zu den entzündungshemmenden Postaglandinen der Serie-E1 (PG E1).....	42
11	DIE BEDEUTUNG DER ARACHIDONSÄURE .....	43
11.1	Mögliche Omega-6 Mangelerscheinungen.....	44
12	DIE BEDEUTUNG DER OMEGA-3 FETTSÄUREN .....	45
12.1	Omega-3 Fettsäuren üben in unserem Körper eine Schutzfunktion aus .....	45
12.2	Die Eigenschaften der Omega-3-Fettsäuren im Überblick .....	46
13	DIE BEDEUTUNG DER ALPHA-LINOLENSÄURE.....	47
14	DIE BEDEUTUNG VON EPA UND DHA .....	48
14.1	Die besondere Bedeutung von DHA .....	50
14.1.1	DHA und Synapsen .....	50
14.2	Mögliche Omega-3 Mangelerscheinungen.....	51
14.2.1	Omega-3-Fettsäure-Mangel und Nerven .....	51
15	DER ENTZÜNDUNGSFÖRDERNDE ERNÄHRUNGS- UND LEBENSSTIL .....	52
15.1	Schlaf, der beste Jungbrunnen .....	52
15.2	Die Tücken der Fruktose .....	53
15.3	Salz aktiviert Entzündungssignale im Immunsystems.....	53
15.4	Phosphatreiche Ernährung .....	53
15.5	AGEs.....	54
15.6	Milcheiweiss - Casein .....	54
15.6.1.1	Welches Tier produziert welche Milch .....	55
15.6.1.2	Pasteurisierung.....	55
15.6.1.3	Homogenisierung der Milch .....	55
15.6.1.4	Kuhmilch und Blutfette .....	55
15.6.1.5	BioCheck – Beispiel Kuhmilch.....	56
15.7	Tierisches Eiweiss.....	58
15.8	Folgen von zu viel Ammoniak .....	58
	<b>Gut zu wissen!</b> .....	59
15.9	Gesättigte Fette .....	59
16	WICHTIGE ENTZÜNDUNGSHEMMENDE NAHRUNGSMITTEL UND GEWÜRZE .....	60
16.1	Sulforaphan.....	60
16.2	Indole .....	60

16.2.1	Warum Brokkoli so wichtig ist.....	60
16.3	Granatapfelsaft - Vielfältige Wirkungen.....	61
	<b>Dr. Jacob's Granatapfel-Elixier.....</b>	<b>62</b>
16.4	Lycopin.....	63
16.5	Das Krebs- und entzündungshemmende Quartett.....	66
16.6	Curcumin .....	66
16.7	Grüner Tee.....	66
16.8	Entzündungshemmer im Pflanzenreich.....	66
17	DAS 8-SÄULEN-KONZEPT DER ENTZÜNDUNGSHemmUNG .....	67
17.1	Omega-6 und Omega-3 Fettsäuren beeinflussen die Entzündung.....	68
	Diese Kenntnisse gilt es jetzt zu nutzen und in ein praktikables Konzept.....	68
17.2	8-Säulen-Konzept (nach Dr. Eichhorn).....	70
17.3	Die erste Säule - Hauptstrasse der Ernährung und TopMix- Lebenselixiere.....	71
17.4	Die zweite Säule - Nahrungsergänzung mit Fischöl oder Krillöl .....	71
17.5	Die dritte Säule - Nahrungsergänzung mit Nachtkerzenöl .....	72
17.6	Die vierte Säule - Natürliches Vitamin E .....	72
17.7	Die fünfte Säule - Selen .....	72
17.8	Die sechste Säule - Antioxidantienreiche Ernährung.....	73
17.9	Die siebte Säule - Vitamine, Spurenelemente und Mineralien .....	74
17.10	Die achte Säule - Psychohygiene .....	75
17.11	Die Umsetzung.....	76
17.12	Labor.....	76
17.13	BioCheck Labor Risch - Musterbefund.....	77
17.13.1	BioCheck - Fettsäuren Profil .....	77
17.13.2	BioCheck - Enzyme und Spurenelemente - Vitamine und Antioxidantien .....	78
	<b>Bitte beachten, wenn zu tief: .....</b>	<b>79</b>
	<b>Bitte beachten, wenn zu hoch: .....</b>	<b>80</b>
17.14	BioCheck - Beispiele.....	81
17.14.1	BioCheck - MS Patientin mit hohem Pralinenkonsum.....	81
17.14.2	BioCheck - Hoher Kuhmilch- und Kuhprodukte Konsum.....	82
17.14.3	BioCheck - Pankreascarcinom .....	83
17.14.4	BioCheck - Schwere Mangelercheinungen .....	84
17.15	BioCheck - Die Konsequenzen .....	85
17.15.1.1	Zentrale Fragen .....	85
17.15.1.2	Erweitere Beratung .....	85
18	DAS ERDDENKEN - DIE GRUNDLAGE MEINES TUNS .....	86
18.1	Krone des Baums .....	86
18.2	Wurzel des Baums .....	86
	Erddenken.....	86
18.3	Was schadet <i>meiner Erde</i> , wie kann ich <i>mein Erdreich</i> verbessern?.....	86
19	HAUPTSTRASSE DER ERNÄHRUNG .....	87
20	TOPMIX-LEBENSELIXIERE NACH DR. EICHHORN .....	89
20.1	TopMix - Lebenselixiere: Zubereitung .....	90
20.2	TopMix - Zum Tagesbeginn eine topgesunde Kombination .....	92

21	TABELLEN.....	94
21.1	Tabelle 1: Die WHO Definition des metabolischen Syndroms.....	94
21.2	Tabelle 2: Beeinflussung der Enzyme der Omega-6 und Omega- Reihe .....	95
21.3	Tabelle 3: Wer bildet welche Eicosanoide.....	96
21.4	Tabelle 4: Entzündungshemmende Wirkstoffe .....	97
22	LITERATUR .....	98
23	TABELLEN.....	99
24	ABBILDUNGEN .....	100

# 1 Vorwort

Köstlich essen ist nicht schwer, gesund dagegen sehr!

Ein guter Dirigent ist nichts ohne gute Musiker und ohne den Meister läuft das Orchester aus dem Takt. Damit Orchestermusik zu einem wohlklingenden Ohrenschauspiel wird, muss jeder einzelne seinen Beitrag leisten, sein Bestes geben. Wenn nur eine Geige kratzt oder in Verdis Oper Aida beim Triumphmarsch der Trompeter auf den Zinnen fehlt, dann macht sich bald einmal gähnende Langeweile breit. Beim Orchester *Entzündung + Auflösung der Entzündung* spielen nicht nur die genannten Botenstoffe eine Rolle, sondern auch eine Heerschar von weiteren, hier nicht weiter erwähnten, Helfern und Helfershelfern. Was wäre ein grosses André Rieu Orchester ohne seinen meisterlichen Dirigenten? Die Antwort erübrigt sich. Was uns Menschen betrifft, so sind wir die Dirigenten unseres Körpers, wir bestimmen vorab mit unserem Ernährungsverhalten die Zusammensetzung des Orchesters und die Qualität der Musik. Mit unserem Verhalten nehmen wir massgeblichen Einfluss auf die Funktion des Orchesters *Entzündung+Auflösung*. Ohne Wissen um die Zusammenhänge stehen wir chronischen Entzündungen ziemlich hilflos gegenüber. Erst wenn wir die äusserst komplizierten, wie Zahnräder ineinandergreifenden Mechanismen einigermaßen begriffen haben, sind wir innerlich bereit für eine bessere Ernährungsweise mit weniger *Brennstoff*, mehr *Feuerwehr* und gepaart mit wichtigen *Helfern*.

Ernährung ohne Freude ist reines Füllen und die Freude beginnt mit dem Einkauf. Warum im Supermarkt stets die gleichen Wege beschreiten, die gleichen Griffe? Warum nicht einmal den Griff nach einer unbekannteren Frucht wagen? Erstaunlich, für wie viele Patienten in meiner Praxis die Papaya eine *unbekannte Exotin* darstellt, unwissend, was für ein *Medikament* da im Regal auf den Wissenden wartet: Die Papaya gehört im Verein mit der Guave Frucht und dem Granatapfel zum Trio der wichtigsten Heilfrüchte auf Erden. Papaya mit etwas Limonensaft, eine wahre Köstlichkeit.

Nichts gegen gute Rezepte, aber Ernährung heisst nicht, an Rezepten kleben, sondern die Phantasien beflügeln. Dazu müssen erst einmal Richtlinien zur *gesunden Ernährungsweise* aufgestellt werden, in diesem Buch *Hauptstrasse der Ernährung* genannt mit einer Abgrenzung gegen die dann und wann notwendigen *Sünden*, die *Nebenstrassen*. Es gilt vorerst diese Richtlinien zu begreifen, den roten Faden, eben diese *Hauptstrasse, welche im Frühstück ihren Anfang nimmt*. Ein ideales Frühstück will erlernt sein. Erst, wenn wir die tiefe Philosophie dahinter begriffen haben, sind wir befähigt und auch willens zur Umsetzung. Lassen Sie Ihre Phantasie spielen und gehen auf Entdeckungsreise nach Variationen, nach mundenden Köstlichkeiten und gönnen sich die Zeit. So sind Sie frühmorgens schon auf der Gewinnerseite und werden nach wenigen Wochen schon, ein neues Körpergefühl erleben.

*Mehr Wissen heisst auch mehr Gesundheit*, bewiesen mit einer gross angelegten Studie der medizinischen Harvard Universität (Massachusetts, USA) an beinahe 90'000 betagten Amerikanerinnen und Amerikaner.



Es braucht Mut, gewohnte Pfade zu verlassen:  
*Wirf dein Herz über den Zaun und spring im nach!*

Wassermelone, Tauchschiff *Nummer One*, Rotes Meer. 2003  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 2 Was heisst *entzündungshemmende* Ernährungsweise?

***Die Gesundheit kauft man nicht im Handel,  
sie ruht im Lebenswandel***

Emil Ritterhaus



Feuer und Zucker. November 2011  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Feuer bedeutet Leben und Zerstörung. Feuer verbreitet wohlige Wärme aber auch Angst und Schrecken. In der Kälte des Winters suchen wir wärmende Geborgenheit am Kamin. Angesichts der glutheissen Zunge eines sich niederwälzenden Lavastroms befällt uns lähmendes Entsetzen. Wohl niemandem käme es in den Sinn, Öl in lodernde Flammen zu schütten. Im Gegenteil, wir werden uns schleunigst des Feuerlöschers bedienen und in Zukunft bedacht sein, möglichst wenig Brennbares herumliegen zu lassen.

Und wie verfahren wir mit unserem Körper? Ganz anders, geradezu sträflich fahrlässig. Wir lassen in der Tat keine Gelegenheit aus, die Zellen mit hochbrisantem „Brennstoff“ zu versorgen, mit der *Arachidonsäure*, schlimmer noch, wir strafen die *Feuerwehr* mit Verachtung und lassen die entzündungshemmenden Öle, *Nachtkerzenöl* oder *Borretschöl* und *Fischöl*, ausser Acht.

Die entzündlichen Erscheinungen sind in ihren Formen und Ursachen von einer beinahe unendlichen Mannigfaltigkeit, ein bunter Mix chemischer Vorgänge, die trotz intensiver Forschung in ihrer Komplexität noch lange nicht schlüssig enträtselt sind. Zunächst einmal ist es verwunderlich, dass bei dieser Vielfalt an Erscheinungsformen alle Entzündungen doch einen gemeinsamen Nenner, einen gemeinsamen *Brennstoff* aufweisen, die *Arachidonsäure*, eine hoch ungesättigte Fettsäure. Der chemische Vorläufer dieser Fettsäure ist die *Linolsäure*. Neben ihrer Aufgabe als *entzündliche Reaktionäre* erfüllen sie als *Zellwandbausteine* eine weitere wichtige Funktion: Im Verein mit anderen Fettsäuren sorgen sie für Elastizität und Festigkeit der Zellwände.

### **Der auslösende Zündmechanismus ist von Krankheit zu Krankheit verschieden**

Der Brennvorgang selbst läuft in jedem Fall nach einer eigenen Gesetzmässigkeit ab, wobei die entzündliche Aktivität und die Schwere des Verlauf abhängig ist von der Art und Zusammensetzung unserer Ernährung, aber auch mit bestimmt von genetischen Einflüssen.

Fettreiche, tierische Ernährung heisst *brennstoffreiche* Ernährung, insbesondere wenn Fischöl als Gegenspieler fehlt. Diese Erkenntnis ist mittlerweile Volkswissen, die Arachidonsäure als „böser Bube“ von der Forschung anerkannt. Allgemein gilt die These: *Je mehr tierische Produkte und je fetter, umso ausgeprägter sind die entzündlichen Erscheinungen.*

Forschungen der letzten Jahre haben uns gezeigt, dass der Stellenwert der Linolsäure als Vorläufer der Arachidonsäure neu zu bewerten ist. Weil der Syntheseweg von der Linolsäure zur Arachidonsäure für den Körper ein schwierig begehbarer Weg ist, erreichen wir mit einer Nahrung reich an pflanzlichen Fetten kaum nennenswert hohe Arachidonsäurespiegel. Der Forderung nach einer Beschränkung der Linolsäure liegen heute andere Begründungen zugrunde. Die Arachidonsäure nehmen wir mehrheitlich mit tierischer, fettreicher Nahrung auf. Mittlerweile hat auch der absolute Arachidonsäurewert an Boden verloren und dem Verhältnis *Arachidonsäure zu EPA*, enthalten im Fischöl, wird mehr und mehr Bedeutung zugemessen.

Die Arachidonsäure ist nicht nur Feind, sie ist auch Freund und produziert in der zweiten Entzündungsphase entzündungshemmende Botenstoffe. Auf der anderen Seite sind Fischöle nicht nur Freunde, sondern auch Feinde, wenn auch nur in einem bescheideneren Ausmass. Auch sie produzieren einige entzündungsfördernde, insgesamt jedoch mehr entzündungshemmende Botenstoffe. Omega-6 Fettsäuren und Omega-3 Fettsäuren, sie lieben und sie hassen sich, sind Feinde, im entscheidenden Moment aber liebende Geschwister, die bei äusserer Bedrohung zusammenhalten wie Pech und Schwefel.

Zur Therapie der Entzündung über den Weg der Ernährung gehört nicht nur eine vernünftige Beschränkung tierischer, Arachidonsäure reicher Produkte und ein vernünftiger Umgang mit pflanzlichen Fetten und Ölen, sondern auch eine vollwertige, gemüsereiche Kost. Gemüse enthält eine ganze Reihe wertvoller entzündungshemmender Substanzen.

„Ohne Vollwerternährung geht es nicht, manchmal aber auch nicht ohne eine sinnvolle Vitalstoffergänzung“, Zitat: Hans-Günter Berner aus *An vollen Töpfen verhungern*.

Insbesondere bei schwereren Zuständen wie Multiple Sklerose oder echten rheumatischen Erkrankungen kommt man um eine sinnvolle Ergänzung der Nahrung mit Fischöl, Nachtkerzenöl, natürlichem Vitamin E, Selen, Zink und anderen Vitalstoffen nicht umhin.

Unser Geist isst mit. Menschen produzieren bei unangenehmen Erinnerungen weniger Antikörper. Dagegen produzieren positiv denkende Menschen mit einer regen Tätigkeit in der linken Stirnhälfte ungewöhnlich viele Antikörper. Mit anderen Worten: Denken Sie positiv und erfreuen sich an den vielen Helfern in Ihrer Nahrung. Das Immunsystem wird es Ihnen *messbar* verdanken. Der Zusammenhang zwischen der körpereigenen Abwehrkraft und bestimmten Gehirnaktivitäten ist wissenschaftlich erwiesen. Studien hatten wiederholt gezeigt, dass sich Stress und Ärger ungünstig auf das Immunsystem auswirken.

Vieles im Entzündungsgeschehen ist noch unerforscht, vieles im Fluss. Das Wissen um die Bedeutung der zahlreichen Pflanzeninhaltsstoffe steckt noch in den Anfängen. In einigen Jahren wissen wir mit Sicherheit einiges mehr über das chemisch faszinierend komplizierte *Netzwerk Entzündung* und den Stellenwert der Fettsäuren wie auch der pflanzlichen Schutzstoffe. Bis dahin aber ist es unsere Pflicht, das bisher noch bescheidene Wissen so gut es geht in die Praxis umzusetzen. Eines hat uns die Erfahrung bereits gelehrt: So falsch kann der Weg nicht sein, denn in der Praxis bestätigt sich die Theorie der *brennstoffarmen und entzündungshemmenden* Ernährungsweise immer wieder aufs Neue. Die Menge und die Art der Nahrung sind entscheidende Faktoren für die menschliche Gesundheit.

Das antientzündliche Konzept - wie in diesem Buch ausführlich dargelegt - ist wissenschaftlich untermauert und besitzt Gültigkeit ganz allgemein bei allen chronisch-entzündlichen Prozessen, sei es nun Rheuma im engen oder im weitesten Sinne, Multiple Sklerose, Colitis ulcerosa und viele mehr.

Ernährung optimieren heisst: Den *Angreifer* in die Schranken weisen. Es ist aber unabdingbar, die *Verteidigung* zu stärken mit einem Konzept bestehend aus Fischöl, Nachtkerzenöl und einem Mix aus bestimmten Vitalstoffen. Fischöl ist nicht gleich Fischöl. Bei allen Nahrungsergänzungen kommt es auf die Reinheit, die Herkunft und die Zusammensetzung an.

Veranlasst wird routinemässig ein Fettsäuren- und Antioxidantien Status (Labor Risch/Unilabs) und eine Vitamin D Bestimmung. Damit gewinnt man einen guten Überblick über die Ernährungsweise was eine exakte Ernährungs- und gegebenenfalls Nahrungsergänzungsberatung erlaubt.

## 2.1 Gelebte entzündungshemmende Ernährung

- Geringe Ausschüttung von Insulin durch nahrungsfaserreiche Ernährung, Kohlenhydrate mit langsamer Aufnahme aus dem Darm:  
Zucker und (einfache) Kohlenhydrate reduzieren: Ernährung arm an Glucose und Fructose
- Glutenthaltiges Getreide meiden
- Ernährungsarm an AGEs:  
Entzündungs- und krebsfördernde Stoffe, die beim Grillieren von Fleisch entstehen
- Mässiger Anteil an tierischem Eiweiss
- Geringer Anteil an tierischen Fetten, insbesondere gesättigte Fette und Transfette:  
Kuhmilch und deren Produkte, gehärtete Fette
- Striktes Meiden von Kuhmilch (=A1-Milch) und Kuhprodukten (Käse etc.)!
- Zufuhr von Arachidonsäure reduzieren: Tierische Fette (Grilladen, Wurstwaren, fetter Käse)
- Naturbelassene Fette bevorzugen (Hirngesundheit!): Dann und wann geräucherter Speck/Schwarzwälderschinken, gekochter Speck (Speck und Bohnen)
- Hoher Anteil an Omega-3 Fettsäuren: Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren erhöhen gemäss Omega-3 Index (Labor): Fisch, Fischöl-Supplemente, Rapsöl
- Eher mässiger Anteil an Omega-6 Fetten: Zufuhr von Linolsäure/Omega-6-Fettsäure reduzieren: z.B. kein Diestel- und Sonnenblumenöl, keine gehärtete Fette
- Hoher Anteil an Gemüse und nicht süssen Früchten
- Hoher Anteil an Gewürzen:  
Kurkuma, Chili, Pfeffer, Ingwer, Zimt, Schnittlauch, Petersilie, Basilikum, Oregano, Rosmarin, Salbei
- Vitamine und Mikronährstoffe:  
Supplemente je nach Labor (Profile: Antioxidantien, Spurenelemente ,Fettsäuren): Fischöl, Nachtkerzenöl, Selen, Vitamin A, Vitamin D, natürliches Vitamin E  
Ferner: Resveratrol, Curcumin, Quercetin, Probiotika, Enzyme
- Hoher Anteil an naturbelassenen Nahrungsmitteln
- Möglichst keine Fertiggerichte
- Natriumarm / Kaliumreich / Phosphatarm = basische Ernährungsweise
- Histaminarme Ernährung
- Tagesrhythmus beachten! Das Frühstück ist die wichtigste Mahlzeit des Tages:  
Den Tag beginnen mit einer *ausgebauten Verteidigungsstellung* an Antioxidantien gegen den Stress des Tages, die *Freien Radikale*

### 3 Die Physiologie der Entzündung

Zwei Phasen charakterisieren den Ablauf der Entzündung:

Phase 1: Abwehr = Akute Entzündung  
 Phase 2: Auflösung der Entzündung = Heilung

Physiologischerweise ist eine akute Entzündung ein wichtiger Verteidigungsprozess gegen unerwünschte Eindringlinge, seien es nun Bakterien, Viren, Pilze, fremde Antigene von aussen, zum Beispiel Nahrungsmittelallergene, oder von innen, zum Beispiel Autoimmunerkrankungen: Rheumatische Gelenkentzündungen, Multiple Sklerose, Colitis ulcerosa, um nur einige wenige zu nennen. Wenn die genannten Entzündungsauslöser abgewehrt werden konnten, sie nicht mehr nachweisbar sind, dann muss sich die Entzündung auflösen. Das Löschen der Brandherde ist ein aktiver Prozess. Zuvor aus der Arachidonsäure gebildete, entzündungsfördernde Stoffe werden nun in einem ausgeklügelten Prozess umgewandelt zu Feuerlöschern. Bei einem ausgedehnten Flächenbrand aber ist die Lokalfeuerwehr hoffnungslos überfordert und auf starke auswärtige Hilfe angewiesen, die Fischöle. EPA und DHA, die wichtigsten Bestandteile im Fischöl, eilen selbst aktiv und zudem mit einer Heerschar von Helfern an den Ort des Geschehens und unterstützen wirkungsvoll die örtliche Feuerwehr. Die Qualität der Brandbekämpfung ist abhängig von der Anzahl verfügbarer Helfer und natürlich vom Krisenmanagement, vom Führungsstab. Vom General bis zum Soldaten durchlaufen die Befehle mehrere Kommandoebenen und auf jeder Ebene sind gut ausgebildete Mitarbeiter am Werk, aber leider nicht immer. Es gibt wie überall auch denkbar schlechte Glieder in der Kette, die die Arbeit der Guten aufs Übelste sabotieren. Das Zauberwort heisst Balance. Die Ausgewogenheit des Fettsäuremusters lässt sich mit der Nahrung leicht beeinflussen. Das Wissen um die guten Mitarbeiter und die Saboteure ist eine unabdingbare Voraussetzung für das Gelingen der Brandbekämpfung. Die Guten fördern und die Saboteure fristlos entlassen, nur so besteht eine echte Aussicht auf Erfolg.

Im Anschluss an die Akutphase der Entzündung geht es ans Aufräumen. Fehlen die Auflöser der Entzündung, die Lipoxine, Resolvine, Protectine und Maresine, dann laufen wir Gefahr, dass die Entzündung chronisch wird. Die Phase der Auflösung ist nicht nur gestört bei rheumatischen Erkrankungen, Multipler Sklerose, Colitis ulcerosa, sondern auch bei Arteriosklerose, Herzgefässerkrankungen, Krebs, neurologischen Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson und bei Schmerzpatienten.

## 4 Die Ernährung bestimmt den Krankheitsverlauf<sup>1</sup>

### *Dem Menschen geht es nur so gut, wie seinem Immunsystem*

Noch vor wenigen Jahren fanden Begriffe wie *Linolsäure* oder *Arachidonsäure* in medizinischen Büchern und Zeitungen kaum Erwähnung, geschweige denn wurde ihre enorme Bedeutung für die Entzündung erkannt. Tierische Fette und Fleisch im Allgemeinen waren schon vor Jahren mit dem Ruf behaftet, entzündungsfördernd zu wirken und das Gebot nach Reduktion erlangte mehr und mehr Popularität. Die schmerzauslösende Wirkung von fettem Schweinefleisch, Salami und Wurstwaren, zunächst nur ein Verdacht, war bald in aller Munde und Fleisch generell an den Pranger gestellt.

Zeitgleich mit der Abwertung der tierischen Fette wurden die *hochwertigen* pflanzlichen Öle, allen voran das Leinöl, die Margarine, die Vollkornprodukte und die Nüsse zur Anti-Rheuma-Nahrung schlechthin hochstilisiert, eine mittlerweile tief verwurzelte Volksmeinung. Fasten wurde *in* und erfuhr als *Rheuma-Fasten* eine neue Dimension. Mehr noch, sogar Multiple Sklerose Kranke versuchten mit Aushungern dem Leiden Einhalt zu gebieten. Dabei ist der Grundgedanke des Fastens durchaus nicht verwerflich.

Zunächst einmal wird beim Teilfasten die Zufuhr von Linol- und Arachidonsäure beschränkt oder wie beim totalen Fasten gänzlich eingestellt. Rheuma Beschwerden, beziehungsweise Entzündungen, erfahren so mit Regelmässigkeit eine Linderung. Ob der Körper durch kurzzeitiges Fasten massgeblich an diesen Säuren verarmt, die Reserven sind sehr gross, ist fraglich. Die Vermutung geht vielmehr dahin, dass die Freisetzung der entzündungsfördernden Botenstoffe aus der Arachidonsäure eingedämmt wird. In der Tat sind die Vorgänge beim Fasten aber viel komplizierter.

Nach dem Fastenbrechen, je nach Art und Menge der zugeführten Fettsäuren, erfolgt eine mehr oder weniger starke Anflutung mit der Wahrscheinlichkeit einer Ausweitung der Entzündung. Wenn schon Fasten als Therapieform gewählt wird, ist die gleichzeitige Einnahme von Fischöl und natürlichem Vitamin E ratsam. EPA, eine der Fettsäuren im Fischöl, hemmt direkt die Umwandlung der Arachidonsäure zu den eigentlichen entzündungsfördernden Botenstoffen, den Prostaglandinen und, im Verein mit dem natürlichen Vitamin E, die Freisetzung der Arachidonsäure aus ihrer Bindung. Vitamin E wie auch Beta-Karotin verhindern als fettlösliche Stoffe in der Zellwand zudem die Oxidation der Fette.

Strenges und langes Fasten darf keinesfalls ohne Aufsicht eines mit diesen Problemen vertrauten Arztes erfolgen. Bezüglich Entzündungshemmung kann ein leichtes Fasten beziehungsweise eine Fastenwoche durchaus sinnvoll sein.

Die Rolle der Arachidonsäure im entzündlichen Geschehen ist gut dokumentiert und rückt, wenngleich noch zaghaft, zunehmend ins Rampenlicht der Öffentlichkeit. Die Arachidonsäure ist nicht nur enthalten in fetten, tierischen Produkten, sondern in bescheidenerem Masse auch in Fischen.

Vegetarismus in seiner reinen Form ist deswegen aber nicht angesagt. Es genügt, die fettreiche, tierische Nahrung zu beschränken. Eine Ernährung, arm an tierischen Fetten, führt jedoch zwangsläufig zu mitunter sehr tiefen Vitamin A Werten, mit weitreichenden Folgen.

Auf eine ausreichende Eiweisszufuhr und auch auf die Eiweisszusammensetzung - die Eiweisswertigkeit - ist zu achten. Unser Immunsystem wiegt zusammen etwa fünf Kilogramm und unterliegt einem ständigen Auf- und Abbau. Ein Eiweissmangel kann das Immunsystem schwächen. Das gesamte Immunsystem, so sagen Forscher, soll in 5 Tagen zur Hälfte erneuert sein.

Die Pflanze speichert ihre Energie mehrheitlich in Form der Linolsäure aber auch der alpha-Linolensäure. Aus letzterer werden, theoretisch zumindest, unsere *körpereigenen Fischöle* EPA und DHA produziert. Pflanzliche Öle, Nüsse und Vollkornprodukte sind reich an diesen Fetten. Durch den Verzehr fettreicher pflanzlicher Produkte nehmen wir diese Säuren auf und speichern sie im Körper, um im Bedarfsfall daraus die Arachidonsäure oder eben EPA und DHA herzustellen.

---

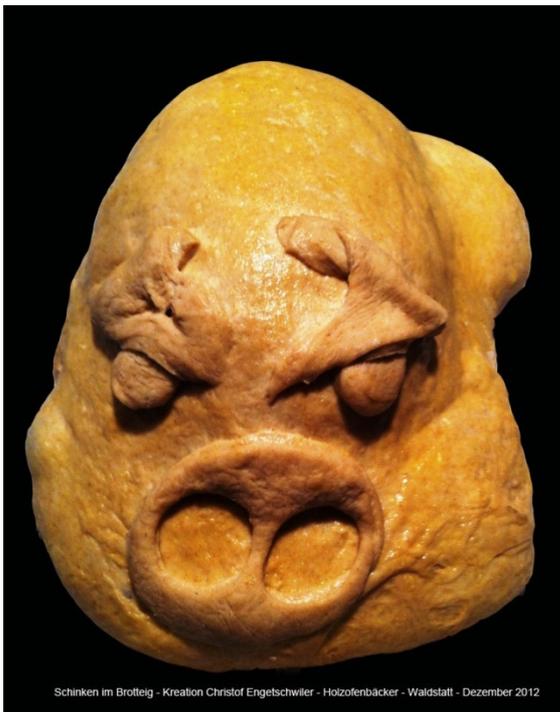
<sup>1</sup> Journal für Orthomolekulare Medizin 4/97

Bei unserer tierfettreichen und damit arachidonsäurereichen Ernährungsweise sieht der Körper aber keine Veranlassung, Arachidonsäure aus der Linolsäure herzustellen. Die mit der Nahrung aufgenommene Linolsäure wird zu einem geringen Teil zur Energiegewinnung verwendet. Bei längerdauernder strikter arachidonsäurearmer Ernährung erinnert sich der menschliche Stoffwechsel wieder an die Linolsäure und stellt daraus seinen Brennstoff, eben die Arachidonsäure, her. *Bereits einmalige Diätfehler (Erdnüsse, Baumnüsse, Distelöl) können bei dazu veranlagten Menschen entzündliche Schübe auslösen. Dies gilt aber nur bei vorbestehend tiefen Arachidonsäurewerten einerseits und einem Mangel an EPA andererseits.*

Öle beeinflussen sich gegenseitig: Die Linolsäure hemmt die alpha-Linolensäure und umgekehrt. Die Oleinsäure im Olivenöl, eine Omega-9 Säure, beansprucht für ihren Abbauweg exakt die gleichen Enzymsysteme. Ein Zuviel an Olivenöl lähmt gleichzeitig das Omega-6 und Omega-3 System.

Eine Heilung rheumatischer, generell entzündlicher Erkrankungen ist durch eine Ernährungsumstellung in der Regel nicht möglich. Wenn es aber gelingt, durch eine sanftere Ernährungsweise mit einem ausgewogeneren Fettsäuremuster den entzündlichen Prozess einzudämmen, gar zum Stillstand zu bringen, oder auch nur Medikamente einzusparen, dann ist viel erreicht. *Balance* heisst hier das Zauberwort, ein harmonischer Hochseilakt zwischen den Akteuren im entzündlichen Geschehen.

Werden wir uns also der *Brennstoffe* in unserer Nahrung bewusst und geniessen sie entsprechend der jeweiligen Krankheitssituation. Dabei darf die Feuerwehr mit ihren vielen kleinen und grossen Helfern nicht ausser Acht gelassen werden. Das Wort *meiden* oder, schlimmer noch das Wort *Diät*, steht nicht an erster Stelle. Der Begriff *Diät* hat seinen Ursprung im griechischen Wort *Diaita*. *Diaita* bedeutet weder Hungern noch Quälen, sondern *Lebensweise*. Die gesunde Ernährung soll eine Lebensweise sein, in welcher auch kleine und grössere Sünden ihre Berechtigung haben.



Schinken im Brotteig - Kreation Christof Engetschwiler - Holzofenbäcker - Waldstatt - Dezember 2012

Schinken im Brotteig, reich an Arachidonsäure  
Kreation: Christof Engetschwiler, Holzofenbäckerei Waldstatt  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Mit der entzündungshemmenden *Diaita* verbindet sich zwangsläufig eine Verlagerung des Ernährungsschwerpunkts in Richtung Pflanzenkost, das heisst, einer Ernährung reich an basischen Mineralien, Pflanzenschutzstoffen, Vitaminen und Spurenelementen und einem Schwerpunkt auf hochwertigen pflanzlichen Eiweissen und einem bewusstem Umgang mit den drei F: *Fellen, Federn, Fisch*.

## 4.1 Zwei Wege in unserem Körper führen zu Entzündung

Diese zwei Wege sind beeinflussbar

1. Das metabolische Syndrom als Folge von Übergewicht und Bewegungsmangel
2. Eine gestörte Balance der Hauptakteure im entzündlichen Geschehen, der Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren

Der erste Weg ist nicht sinnvoll und führt nicht nur zu hoch entzündlichen Vorgängen, sondern buchstäblich zum körperlichen Verderben, langsam, still und lange Zeit unbemerkt.

Der zweite Weg ist im Normalfall eine sinnvolle Reaktion beispielsweise zur Abwehr von äusseren Eindringlingen wie Bakterien, Viren, Pilzen und Fremdkörpern oder zur Reparatur von Verletzungen über den Weg der Entzündung. Erst bei einem *Übermass an Brennstoffen* einerseits und einer *lahmen Feuerwehr* andererseits, werden die über das Ziel hinausschiessenden Entzündungsreaktionen zu einem ernsthaften Problem.

## 5 Das metabolische Syndrom als Folge von Übergewicht und Bewegungsmangel

Man nimmt an, dass weltweit als direkte Folge der Überernährung und des Bewegungsmangels 30 bis 50% der Bevölkerung an einem metabolischen Syndrom (MetS) leidet. MetS ist eine typische Zivilisationserkrankung.

### 5.1 Der *dicke Bauch* als äusserliche Manifestation des metabolischen Syndroms

Das Bauchfett ist beileibe keine träge, inaktive Masse. Das wäre in der Tat eine folgenschwere Fehleinsetzung. Das Bauchfett ist ein Hormon produzierendes Drüsenorgan. In seinen Fabriken, den Fettzellen, werden Gewebeshormone, genannt *Cytokine*, produziert. Die *Cytokine* sind die Zündschlüssel, die Starter der Entzündung. Eine Entzündung ist grundsätzlich ein notwendiger, physiologischer Reparaturmechanismus, beispielsweise bei einer Verletzung oder äusseren Angriffen durch Bakterien, Viren oder Pilze. Ist der Schaden überwunden, klingt die Entzündung ab und der Mensch ist geheilt. Zirkulieren nun aber ausgehend vom Bauchfett Unmengen an *Cytokinen* im Körper umher, so kann das zu Störungen in der Reparatur verletzter Gewebe führen und die Entzündung wird *chronisch*. Bereits kleine Mengen an *Cytokinen* unterhalten ganz im Stillen die Entzündung...mit verheerenden Folgen: Am Ende dieser Entwicklung stehen die nur allzu gut bekannten Krankheiten wie Krebs, Morbus Alzheimer, Verdickungen der Gefässwände, Hirn- und Herzinfarkte, um nur einige zu nennen. Es gibt auch *entzündungshemmende* Cytokine. Von denen soll aber hier nicht die Rede sein.

**Cytokine sind die Überbringer folgender Befehle:**

Befehl <i>Mache Entzündung:</i>	Chronische Entzündung
Befehl <i>Verdicke die Gefässwände:</i>	Durchblutungsstörungen in allen Organen
Befehl <i>Lasse das Blut gerinnen:</i>	Vermehrte Thrombosen und Embolien
Befehl <i>Vermehre die Zellen in Organen:</i>	Fördert Krebsgeschehen



Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Das Bauchfett ist ein eigenständiges Organ, sozusagen *die grösste Drüse* in unserem Körper.

Speckbäuche sind nicht nur ein ästhetisches Problem, sondern regelrechte Brutstätten für schädliche Botenstoffe, die in erster Linie Entzündungen fördern und sich so auf den gesamten Körper schädlich auswirken.

Je mehr *Speck am Bauch*, desto schlimmer. Hergestellt werden unter vielen anderen das stark entzündungsfördernde Interleukin-6 und das C-reaktive Protein, messbar als CRP-sensitiv.

Schlimmer noch: Nahrungsfettabbauende Darmbakterien hinterlassen schon im Darm entzündungsfördernden Abfall, die *Cytokine!*

## 5.2 Am Anfang des MetS steht die *silent inflammation* - die stille Entzündung

Wir müssen endlich einsehen und begreifen, dass unser optimaler Speiseplan schon vor 50'000 Jahren genetisch programmiert worden ist. Körperlich gesehen, was die Ernährung, den Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme und die Verarbeitung im Körper betrifft, sind wir Neandertaler geblieben!

Morgens zogen die Höhlenmenschen in die Wälder auf der Jagd nach Wild, die Frauen sammelten Beeren und Kräuter und abends kehrte Ruhe ein: Die lichtlosen Nächte liessen jegliche Aktivität erlahmen, Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme inklusive. Wir sind Neandertaler geblieben. Wir brauchen nachts immer noch Ruhe und keine Nahrung. Forscher rechnen mit weiteren 50 Generationen, bis sich unser Darm auf die veränderten Essgewohnheiten mit den üppigen Abendmahlzeiten eingestellt haben wird, denn unsere Gene sind entwicklungsmässig in der Steinzeit hängengeblieben.

Wir ach so modernen Erdenbürger sind also immer noch mit den Genen und damit dem Stoffwechsel der Steinzeitmenschen ausgestattet. Fett ist die am Körper getragene Notreserve, in Zeiten der Not jederzeit verfügbar. Fett war früher eine Art *Lebensversicherung*, heutzutage bei der ständigen Verfügbarkeit der Nahrungsmittel eine echte *Lebensbedrohung*. In Zeiten des Überflusses speichern wir Fett noch genau so gut wie unsere Vorfahren, die Jäger und Sammler, mit dem kleinen Unterschied: Wir leben im steten Überfluss. Von Hungersnot keine Spur. Genau betrachtet, wäre die, nennen wir sie *50:50 Neandertaler-Diät*, der einzig wahre Schlüssel zu einem bleibend schlanken und gesunden Körper. Zur Hälfte der Woche essen wir normal, das heisst, wir halten uns an die je nach körperlicher Betätigung vorgegebene Kalorienzahl, gönnen uns aber kleine Gaumensünden. Den Rest der Woche essen wir leicht unterkalorisch. Schliesslich waren die Jäger sowie die Beeren- und wurzelsammelnden Hausfrauen auch nicht jeden Tag gleichermaßen erfolgreich.

In grauer Vorzeit, als unsere Stoffwechselfgene geformt wurden, war fettarmes Wildfleisch und zum Teil Fisch Hauptnahrungsmittel, dazu saisonales Gemüse, Waldbeeren, junge Blätter, Kräuter, Wurzeln und Nüsse. Milch und Milchprodukte sowie Getreide gehörten nicht zum Speiseplan der Jäger. Zuchtvieh, Milch und Getreide sind Erfindungen der sesshaft gewordenen Jäger, der Ackerbaumenschen, so etwa vor 10'000 Jahren. Diese Zeitspanne bis heute ist jedoch zu kurz, um die Stoffwechselfgene auf die veränderte Ernährungsweise zu programmieren. Dasselbe gilt 1 zu 1 auch für das *Dinner Cancelling*, beileibe keine Modeerscheinung unserer Zeit. Für unsere Vorfahren war der Verzicht auf die Abendmahlzeit naturgegeben: Es fehlte schlicht und einfach das Licht! *Dinner Cancelling* wirkt entzündlichen Erscheinungen wirkungsvoll entgegen.

Aufnahme und Umsetzung der Nahrung ist ein Zustand der Energie verbraucht und bei falscher Ernährungsweise mit den Jahren den Darm ermüdet. Die Verdauungsschwäche als Folge üppiger Abendmahlzeiten und einer stets überkalorischen Ernährung ermüdet den Darm und setzt im Verein mit dem zunehmenden Bauchfett still und heimlich Krankheitsprozesse in Gang, die wir nur allzu spät wahrnehmen, falls überhaupt: Völlegefühle, Druck im Oberbauch nach dem Essen, Aufstossen, weil der Verkehr in den unteren Darmabschnitten stockt (Verstopfung), wechselhaft auch durchfallartige, klebrige und stinkende Stühle (Fäulnis- und Gärungsprozesse), Blähungen, übelriechende Windabgänge, Reizdarm, alles Symptome, fast würde man sagen *Kavaliersdelikte*, für die meisten Menschen ohne nennenswerten Krankheitswert. Fäulnis- und Gärungsprozesse führen zu entzündlichen Veränderungen der Darmschleimhaut, zu einer vermehrten Giftstoffaufnahme aus dem Darm, zum *Leaky-Gut-Syndrom*, dem Syndrom des *durchlässigen Darms*, ein Begriff, der in der Schulmedizin nicht anerkannt wird.

Kranker Darm = kranker Mensch, der Darm ist die Wurzel, der Körper die Krone des Baumes. Die Pflege der Wurzeln beginnt mit dem ersten Schrei des Hahns, mit dem Frühstück! Die Gesundheit beginnt im Mund. Je nachdem was wir essen, wie schnell, wie viel und wann, schont oder belastet es den Darm und damit in erster Linie das Immunsystem.

### 5.3 Die *guten Gene* der menschlichen Frühzeit wurden mit zunehmender Zivilisierung zu *schlechten Genen*

Um in Zeiten der Nahrungsknappheit überleben zu können, war der Steinzeitmensch auf eine gut funktionierende Fettspeicherung angewiesen und im Falle von Infektionen und Verletzungen auf eine starke entzündliche Immunantwort im Sinne einer raschen Reparatur. Als Resultat der falschen Ernährungsweise mit der ständigen, im Überfluss vorhandenen Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln reagiert der Körper mit einer Gewichtszunahme - speziell Bauchfett - und setzt damit entzündliche Vorgänge in Gang, die wir als solche nicht wahrnehmen: Die *stille*, schleichende Entzündung, genannt *silent inflammation*, läuft tief im Inneren des Körpers schmerzfrei und lange Zeit unbemerkt ab, mit verheerenden Spätfolgen: Herzerkrankungen, Schlaganfall, Diabetes mellitus, vorzeitiges Altern, Krebsförderung, Autoimmunkrankheiten und Erkrankungen im zentralen Nervensystem, im Hirn: Morbus Alzheimer und Morbus Parkinson.

### 5.4 Die *silent inflammation* ist die Endsumme aus Bewegungsmangel + zu hohe Kalorienaufnahme

Eine kohlenhydratreiche Ernährung mit viel Teigwaren und Brot, vor allem Weissbrot und ohne verdauungsverlangsamende Öle führt zu hohen Insulinausschüttungen. Insulin fördert die Entzündung. Alle Kohlenhydrate, die nicht sogleich im Rahmen einer körperlichen Arbeit oder Sport *verbrannt* werden, müssen schleunigst aus dem Blut verschwinden. Dafür sorgt das Insulin, indem es die Kohlenhydrate sogleich in Fett umwandelt, mehrheitlich in das entzündungsfördernde Bauchfett. Eine Ernährung reich an tierischen Eiweissen und Fetten - Grilladen einen Sommer lang - lässt die *silent inflammation* förmlich explodieren.

In der Tat, Bauchfett lässt Entzündungen spriessen. Das Bauchfett, nicht das Fett um die Hüften, ist hormonell stark aktiv. Es produziert gleich haufenweise entzündungsfördernde Botenstoffe und leistet so Entzündungen, Diabetes, Krebs, Arterienverkalkung und Herz- und Hirninfarkt Vorschub. Übergewicht führt zur *silent inflammation* und diese wiederum zu einer schleichenden Entzündung der Arterienwände und damit zur Arterienverkalkung, der Arteriosklerose. Ein im Labor gut messbarer Entzündungsstoff ist das so genannte hoch sensitive C-reaktive Protein. CRP-sensitiv lässt eine gewisse Aussage zu über den Aktivitätsgrad der *silent inflammation*.

Das erste Ziel in der Therapie der schleichenden Entzündung heisst, Kampf dem *dicken Bauch*, denn die vielen entzündungsfördernden Stoffe werden in erster Linie im Bauchfett produziert. Die Bauchfettzellen stellen eine echte kriegerische Bedrohung unserer Gesundheit dar. Die beste Therapie besteht in der Befolgung der Richtlinien wie sie in der *Hauptstrasse der Ernährung* genannt werden, im täglichen Konsum der *TopMix-Lebenselixiere* und in *körperlicher Betätigung*.

### 5.5 Vier Risikofaktoren charakterisieren das metabolische Syndrom

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| • Bauchfett:                  | Abdominale Adipositas                 |
| • Hoher Blutdruck:            | Arterielle Hypertonie                 |
| • Insulinresistenz:           | Fettzunahme / Entzündung              |
| • Gestörter Fettstoffwechsel: | Gefässschädigung / Arterienverkalkung |

Je mehr Risikofaktoren vorliegen, desto höher ist das Risiko, an einem metabolischen Syndrom und seinen Folgen zu erkranken.

## 5.6 Die körperlichen Folgen des metabolischen Syndroms in der Übersicht

- **Fettstoffwechselstörung:** Erhöhung der Triglyceride  
kleine dichte LDL erhöht (schlechtes Cholesteroll)  
HDL erniedrigt (schlechtes Cholesteroll)
- **Verfette Leber:** Aufgrund der Insulinresistenz im Lebergewebe kann Zucker nicht mehr in die Zellen eingeschleust werden und wird als Fett abgelagert. Als Reaktion auf die vorerst stille Entzündung in der Leber steigt das Ferritin an (Speicher Form des Eisens) und setzt oxidative Vorgänge in Gang: *Das Eisen wird rostig und verstärkt die Entzündung!*  
Spätfolgen:  
Leberentzündung - Leberfibrose - Leberzirrhose - Leberversagen
- **Bauchfett (Visceralfett):** Produktion von entzündungsfördernden Gewebhormonen, welche zu Gefässentzündungen führen können
- **Gefässschädigung:** Fettablagerungen schädigen die Innenwand der Gefässe:  
Bildung von Gerinnseln: Thrombose, Herz- und Hirninfarkt, Embolie
- **Erhöhte Harnsäure:** Gicht: Ablagerungen von Gichtkristallen im Gewebe, in Schleimbeuteln, in der Niere (kann Nierenkanälchen verstopfen: Gichtniere!) und in den Gelenken (zerstört die Gelenke: Gichtarthritis)
- **Stoffwechsel Störungen:** Blutzuckererhöhung (Diabetes mellitus)
- **Brustkrebs:** Anregung der Östrogenproduktion (Bauchfett produziert auch Östrogene)

## 5.7 Die 3 zentralen Säulen in der Therapie des metabolischen Syndroms

- **Gewichtsreduktion:** Keine Crash Diäten, sondern vernünftige, stets leicht unterkalorische Ernährungsweise unter Beachtung des Mahlzeitenrhythmus (Abendmahlzeit kalorienarm, dinner cancelling)
- **Ernährung:** Das *Zauberwort* heisst *langsam resorbierbare Kohlenhydrate, weil diese den Fettabbau fördern*
- **Körperliche Aktivität:** Langsam steigern je nach Trainingszustand, dabei Freude empfinden und möglichst viele Muskeln aktivieren

## 5.8 Die Insulinresistenz (IR) als wichtiger Motor des metabolischen Syndroms

Insulin ist ein Speicherhormon, welches überflüssig zugeführte Kohlenhydrate und Eiweisse in Speicher ablegt.

### 5.8.1 Was heisst Insulinresistenz

- Insulinresistenz                      Schutz der Zellen vor *zu vielen Kohlenhydraten und Eiweissen*
- Einerseits                              Zucker gelangt nur noch erschwert in die Zellen:  
*Barriere Wirkung = Schutz vor zu viel Glucose innerhalb der Zelle*
- Andererseits                          Verstärkung der Wirkung des Insulins als Speicherhormon:  
Überschüssige Zucker und Eiweisse werden sofort aus der Blutbahn entfernt und abgelagert

Eine wichtige Aufgabe des Insulins ist es, überschüssige Kohlenhydrate und Eiweisse möglichst schnell weg vom Blut und weg von den Zellen in die Speicher zu transportieren. Je mehr Kohlenhydrate *ohne Fett* und je mehr Eiweiss *ohne Fett* wir essen, desto schneller müssen diese Stoffe in Richtung Speicher abtransportiert werden.

Bombardieren wir die Zelle täglich mit einem Zuviel an Kohlenhydraten und Eiweissen, so erteilt die Zelle dem Insulin, welches Kohlenhydrate und Eiweisse in die Zelle einschleusen sollte, *Hausverbot*, das heisst, die Zelle lässt mit der Zeit das Insulin immer weniger an sich heran, erteilt dem Insulin quasi ein Hausverbot, was man medizinisch jetzt *Insulinresistenz* nennt. Das Insulin kümmert es nicht und transportiert das Zuviel an Kohlenhydraten und Eiweissen auf direktestem Weg in die Speicher, u.a. in die Fettdepots am Bauch: Der Mensch wird dick, der Blutzuckerspiegel steigt bis zum Vollbild der Blutzuckerkrankheit, genannt Diabetes mellitus, der Blutdruck steigt an und es entstehen gleich haufenweise entzündungsfördernde Stoffe im Gewebe, die nicht nur Rheuma und andere chronische Entzündungen fördern, sondern auch gleich noch die Gefässe zerstören: Herzinfarkt und Hirninfarkt, beziehungsweise das Vollbild des metabolischen Syndroms, werden nicht lange auf sich warten lassen!

*Die Insulinresistenz ist ein Mass dafür, wie gut der Körper den Blutzucker verarbeitet: Je ausgeprägter die Insulinresistenz, umso höher ist schliesslich das Diabetes Risiko!*

## 5.9 Insulin - Wissenswertes

- Das Bauchspeicheldrüsenhormon Insulin beseitigt im Blut rasch anflutende Kohlenhydrate aus dem Darm. Es schleust Zucker in die Zellen und senkt so den Blutzucker
- Überschüssige Kohlenhydrate werden sofort umgewandelt in Fett und Eiweiss und als solche gespeichert
- Kohlenhydrate mit langsamer Aufnahme aus dem Darm lassen das Insulin nur geringfügig ansteigen
- Kohlenhydrate mit rascher Aufnahme aus dem Darm katapultieren die Insulinwerte im Blut rasch in die Höhe
- Höchste Insulinspitzen sieht man nach einer Mahlzeit mit Eiweiss + Kohlenhydraten *ohne* genügend Fett
- Rasch resorbierbare Kohlenhydrate sind einfache Zucker, z.B. Glucose, Zucker im Kaffee, Süssgetränke, Weissmehl, verkochte Teigwaren, Kuchen etc. und begünstigen die IR
- Langsam resorbierbare Kohlenhydrate sind komplexe Kohlenhydrate mit einem hohen Anteil an Nahrungsfasern, Gemüse, Kartoffeln, *al dente* gekochte Teigwaren u.a. Diese wirken einer IR entgegen
- Die Zugabe von Öl verlangsamt die Aufnahme von Kohlenhydraten und auch Eiweissen aus dem Darm *stark* und anhaltend und wirkt so einer IR demzufolge auch *stark* entgegen

### 5.9.1 Die vielfältigen Wirkungen des Insulins

- Fördert Aufbau im Wachstumsalter
- Fördert die Aufnahme von Zucker, Aminosäuren, Fetten und Mineralstoffen in die Zellen
- Fördert Eiweissaufbau (bei Einnahme von zu vielen Kohlenhydraten!): Übereiweissung
- Fördert Fettaufbau (bei Einnahme von zu vielen Kohlenhydraten!): Gewichtszunahme
- Fördert Cholesterolaufbau (bei Einnahme von zu vielen Kohlenhydraten!)
- Erhöht den Sympathikustonus (erhöht Puls und Blutdruck)
- Erhöht Tryptophanspiegel im Hirn: Fördert Serotonin und Methioninaufbau: Erhellte das Hirn
- Beeinflusst im Hirn das dopaminerge System: Belohnung und Suchtsystem
- Fördert Suchtverhalten: *Insulinogenes Naschen*
- Fördert Zellwachstum, Zellteilung und damit auch Krebs

*Die moderne insulinogene Ernährungsweise mit beständig hohen Insulinwerten im Blut schenkt dem Stoffwechsel keine Ruhepausen, führt zu einer herabgesetzten Regulation der Andockstellen im Hirn und fördert so das Suchtverhalten: Nahrungsmittel werden zu Suchtmitteln! Der Mensch wird immer dicker und schliesslich krank.*

### 5.9.2 Zu viel Insulin im Blut - Hyperinsulinämie

- Führt zu Übergewicht
- Fördert entzündungsfördernde Cytokine (Gewebehormone)
- Fördert Krebs fördernde Cytokine und Wachstumsfaktoren
- Aktiviert den Sympathikus (erhöht Puls und Blutdruck, *verhindert Gewichtsreduktion*)
- Sympathikus Aktivierung verstärkt in den Nieren die Natrium Rückresorption und erhöht so den Blutdruck

*Alles in allem also eine optimale Voraussetzung für Krebsentstehung, Entzündung und Insulinresistenz*

### 5.9.3 Insulinresistenz und Sättigungsgefühl

Leptine sind Botenstoffe, die uns ein Sättigungsgefühl vermitteln. Insulin behindert das Eindringen des Leptins in die Hirnzellen: Je mehr Insulin im Blut vorhanden ist, desto weniger vermag *Leptid* in die Hirnzellen einzudringen: Je mehr Insulin, je weniger Leptid, desto mehr Hunger!

### 5.9.4 Insulinresistenz und Sport

Die insulinresistente Zelle lässt das Insulin auch in einem Fall von erhöhtem Energiebedarf - sprich Zucker - nur noch in kleinen Mengen an sich heran: Entschliessen wir uns schweren Herzens doch noch zu Sport, so fällt der Zuckergehalt in den Zellen rasch ab. Weil die Zelle immer noch *auf dicht macht* - Insulinresistenz - fehlt der Nachschub an Zucker und wir erleiden eine Unterzuckerung: Heiss hunger und Süssgelüste, ein Teufelskreis bahnt sich an, mit weit reichenden Folgen: Sucht nach Kohlenhydraten, Naschen, immer kürzere Esspausen und weitere Zunahme der Insulinresistenz.

## 6 Die zwei Mannschaften: Omega-6 und Omega-3 Fettsäuren

**Sehr vereinfacht ausgedrückt:**

**Omega-6 Fettsäuren fördern die Entzündung**, zum kleineren Teil hemmen sie die Entzündung  
**Omega-3 Fettsäuren hemmen die Entzündung**, zum kleineren Teil fördern sie die Entzündung

Welche Wirkung im Vordergrund steht ist abhängig von inneren Faktoren, zum Beispiel der genetischen Veranlagung, der Nahrungsaufbereitung im Darm und der Darmfunktion selbst, in erster Linie aber von äusseren Faktoren, der Nahrungszusammensetzung. Endziel für eine gute Gesundheit ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den beiden Gruppen Omega-6 und Omega-3, welches sich am genauesten im leicht messbaren Verhältnis der wichtigsten Gegenspieler manifestiert, im Arachidonsäure zu EPA Verhältnis.

Omega-6 und Omega-3 Fettsäuren sind mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Sie sind lebenswichtig und müssen mit der Nahrung zugeführt werden, das heisst, sie sind für uns essentiell.

Die wichtigsten Vertreter der Omega-6 Fettsäuren im Pflanzenreich sind die *Linolsäure* und die *alpha-Linolensäure*. Für die Pflanze sind diese Säuren die Speicherform der Energie. Pflanzliche Fette und Öle sind demzufolge reich an diesen beiden Säuren, wobei zwischen den Pflanzen starke Unterschiede bestehen. Distel öl zum Beispiel besteht zu 74% aus Linolsäure ist also reich an Linolsäure und Leinöl an alpha-Linolensäure. Der Linolsäure Gehalt im Olivenöl beträgt lediglich 8%.

Während die *Linolsäure* (Omega-6) mehr in Pflanzen, Farnen und grünen Blättern vorkommen, ist die *alpha-Linolensäure* (Omega-3) vornehmlich in Algen, insbesondere in Kaltwasseralgen zu finden. Dies erklärt den Omega-3 Fettsäuren-Reichtum in den Fischölen von Kaltwasserfischen wie Lachse, Heringe und Makrelen. Durch die Nahrungskette reichern sie diese Öle in ihrem Körper an. Warmpflanzen, Farne und Blätter enthalten auch Omega-3 Fettsäuren, insgesamt aber viel weniger als die Algen kalter Gewässer. Das Fleisch Grünzeug fressender Wildtiere weist demzufolge einen höheren Anteil an Omega-3 Fettsäuren auf als beispielsweise Tiermehl gefüttertes Mastvieh.

Aus Linolsäure wird über das Zwischenprodukt *gamma-Linolensäure*, besser bekannt als *Nachtkerzenöl*, der eigentliche Brennstoff jeder Entzündung, die *Arachidonsäure* gebildet, reichlich enthalten in tierischen Fetten und aus der *alpha-Linolensäure* die Fettsäuren EPA und DHA, reichlich enthalten im Krill- oder Fischöl.

**Linolsäure nicht mit alpha-Linolensäure verwechseln!**

Linolsäure (Omega-6-Fettsäure)	alpha-Linolensäure (Omega-3-Fettsäuren)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweifach ungesättigte Fettsäure (C18:2)</li> <li>• Ausgangssubstanz für die Omega-6 Reihe</li> <li>• Vornehmlich in Pflanzen, Farnen und grünen Blättern</li> <li>• Vor allem in pflanzlichen Ölen und Margarinen aus Sonnenblumen, Färberdistel und Sojabohnen</li> <li>• Hohe Werte sind gesundheitlich bedenklich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreifach ungesättigte Fettsäure C18:3)</li> <li>• Ausgangssubstanz für die Omega-3 Reihe</li> <li>• Vornehmlich in Algen, insbesondere in Kaltwasseralgen</li> <li>• Ist Bestandteil vieler Triglyceride in natürlichen Fetten und Ölen.</li> <li>• Reichhaltig vertreten in Leinöl und Walnussöl</li> <li>• <i>Hohe Werte sind gesundheitlich bedenklich</i></li> </ul>

## 6.1 Risikofaktor Omega-6 zu Omega-3 Verhältnis (n-6/n-3-Quotient)

Hohe Omega- und tiefe Omega-3 Werte müssen als Hauptrisikofaktor für chronische Erkrankungen, insbesondere im höheren Lebensalter, angesehen werden.

Je höher dieser Quotient und die absolute Menge an mit der Nahrung zugeführten Linolsäure, desto mehr gewebsschädigende *Freie Sauerstoffradikale* werden gebildet, desto stärker und dauerhafter vollziehen sich entzündliche Reaktionen und umso ausgeprägter wird das immunologische Gleichgewicht in Richtung überschüssende Immunabwehr verschoben.

Weltweit haben die Japaner noch immer die höchste Lebenserwartung. Im Vergleich zu Westeuropa und Nordamerika ist ihre Ernährungsweise zwar noch gesünder, hat sich aber in nur vier Jahrzehnten deutlich gewandelt. Infolge veränderter Ernährungsgewohnheiten sind mittlerweile dramatische Zunahmen einiger Erkrankungsgruppen eingetreten. Der n-6/n-3-Quotient betrug in Japan 1955: 2.8; 1985: 3.9 und liegt aktuell über 4.

Heute verzehren wir im Vergleich zu 1850 6-mal weniger Omega-3 Fettsäuren und 2-mal mehr Omega-6 Fettsäuren mit dramatischer Auswirkung auf die Fettsäurezusammensetzung.

n-6/n-3-Quotient	Steinzeit	1:1
	Inuit	1:2.5
	Japan	4:1
	Zivilisation	20:1
	Im Hirn	1:1

### Gut zu wissen:

- *Je mehr Getreideprodukte (Omega-6) und je mehr Fleisch von Getreide gefütterten Tieren, desto mehr Entzündung.*
- *Wir verzehren heute 20-mal mehr Omega-6 Fettsäuren im Vergleich zur Steinzeit*
- *Steinzeitverhältnis = Idealvorgabe der Evolution!*



## 7.1 Die Enzyme der Omega-6 und Omega-3 Reihe

Enzyme sind Katalysatoren - Beschleuniger - von biologischen Stoffwechsel Vorgängen. Die Enzyme der Omega-6 und Omega-3 Reihe stehen in der Mitte und werden von beiden Seiten her beeinflusst. Hohe Omega-6 Werte blockieren die Omega-3 Reihe und umgekehrt. Die einen Enzyme werden stärker gehemmt, andere wiederum weniger und dies erst noch in Abhängigkeit von unseren Ernährungsgewohnheiten. Jedes Enzym scharft um sich Helfer, so genannte *Co-Faktoren* und jedes Enzym unterliegt verschiedenen äusseren und inneren Einflüssen.

Es besteht also ein ständiger Wettbewerb um die gleichen Enzymsysteme: Die alpha-Linolensäure ist der stärkste Hemmer, gefolgt von der Linolsäure und schlussendlich der Oleinsäure (Olivenöl). Olivenöl (Oleinsäure) hemmt nur in hohen Mengen, dann aber gleich beide Reihen.

Kompliziert wird das Ganze noch durch die unterschiedlichen Aktivitätsgrade der Enzyme: Die Aktivität der delta-6-desaturase (D6D) ist schwächer ausgeprägt, das heisst störanfälliger, und diejenige der delta-5-desaturase (D5D) stärker, stabiler.

Bei einer Entzündung werden unter dem Einfluss *Freier Radikale* aus der Arachidonsäure mehrheitlich entzündungsfördernde, daneben aber auch gefässverengende und Blutplättchen verklumpende Botenstoffe gebildet und aus den Fischölen mehrheitlich entzündungshemmende, gefässweiternde und gerinnungshemmende Botenstoffe freigesetzt. Sie halten sich gegenseitig in Schach. Ohne *Freie Radikale* keine Entzündung! Die Enzyme *delta-6-Desaturase*, *Elongase*, *delta-5-Desaturase* und *Phospholipase* beschleunigen die biologischen Stoffwechsel Vorgänge.

*Freie Radikale* (FR) greifen die Arachidonsäure an und lösen sie aus der festen Bindung. Das dafür verantwortliche Enzym, die Phospholipase wird durch *Freie Radikale* aktiviert. Unter dem Einfluss des Enzyms *Cyclooxygenase* (COX) zerfällt die Arachidonsäure schlussendlich in die eigentlichen entzündungsfördernden, gefässverengenden und gerinnungsfördernden Botenstoffe.

### 7.1.1 Hemmung der D6D Aktivität durch Omega-3 Fettsäuren

Wie bereits erwähnt, ist die delta-6-Desaturase sehr störanfällig. Leinöl ist reich an alpha-Linolensäure (ALA), einer Omega-3 Fettsäure. ALA hemmt die delta-6-Desaturase, also die Umwandlung von Linolsäure zu GLA und Fischöl (EPA).

Leinöl, welches hohe Mengen an ALA enthält, wird stark propagiert bei entzündlichen Erkrankungen. ALA ist Ausgangssubstanz für die Fettsäuren der Omega-3 Reihe (EPA, DHA). Allerdings wird ALA selbst nur in einem sehr geringen Masse zu EPA und DHA umgewandelt, DHA noch weniger als EPA.

*ALA reiche Öle, allen voran das Leinöl, führen kaum zur Bildung von EPA und DHA und hemmen erst noch die D6D, was mit der Zeit zu tiefen GLA Werten führt, können also eine Entzündung sogar noch verstärken!*

Die hemmende Wirkung von ALA wie umgekehrt auch von der Linolsäure auf die D6D fällt je nach dem Kohlenhydrat Anteil und der Menge an gemischten, pflanzlichen Ölen in der Nahrung unterschiedlich aus. Die D6D Hochregulation ist unter einer zuckerreichen und fettfreien Ernährung am ausgeprägtesten, belegt in einer Studie 2009. Die Zufuhr von Sonnenblumenöl, reich an Linolsäure (LA), hemmte die D6D um 50%, also weitaus stärker als Leinöl (ALA) oder Olivenöl.

Um EPA im Blut nur um 1 g anzuheben, wäre eine täglich Einnahme von 40 g Leinöl erforderlich!

*Bestes Öl ist Rapsöl, welches in der Fettsäurezusammensetzung ein Idealverhältnis Omega-6 zu Omega-3 aufweist und im Gegensatz zum Olivenöl, erst noch reichlich das stark entzündungshemmende Vitamin E-gamma enthält.*

#### **7.1.1.1 Hemmung der delta-6-Desaturase**

- Omega-3 Fettsäuren
- Transfettsäuren
- Gesättigte Fette
- Cholesterol
- Stresshormone (Adrenalin, psychische Belastung)
- Bewegungsmange
- Alkohol
- Rauchen
- Viren
- Diabetes
- Toxische Substanzen: Umweltgifte, Chemikalien

#### **7.1.1.2 Förderung der delta-6-Desaturase**

- Magnesium
- Zink
- Vitamin B6
- Biotin

## 7.2 Phase 1 der Entzündung: Abwehr

In der akuten Phase der Entzündung gilt es Eindringlinge, Mikroorganismen oder Fremdkörper, abzuwehren und verletzte Gewebe zu reparieren. Die Hauptakteure auf der Omega-6 Seite sind die *gamma-Linolensäure* und die *Arachidonsäure* und auf der Omega-3 Seite die so genannten Fischöle *EPA und DHA*. Sie selbst kämpfen nicht, halten sich diskret im Hintergrund, bilden vielmehr eine ganze Truppe von Kämpfern aus mit sehr unterschiedlichen Aufgaben und Einsatzorten und werfen sie in die Schlacht. Diese Kampftruppe nennt man *Eicosanoide, Kämpfer an der vordersten Front*.

Wenn Linolsäure und alpha-Linolensäure auf der obersten Stufe der Omega-6 und der Omega-3 Reihe stehen, so stellen die *Eicosanoide* den letzten Tritt der Leiter dar. Eicosanoide sind hormonähnliche Botenstoffe, kurz Gewebehormone, mit vielen Stoffwechsel regulierenden Funktionen. Sie sind sehr kurzlebig, reaktionsfreudig und dienen der Kommunikation zwischen den Zellen, entscheidende Eigenschaften, in physiologische Abläufe wie Nervenleitungen und Immunantworten, rasch regulativ eingreifen zu können.

*Eicosanoide* ist der Oberbegriff für alle Gewebehormone der Omega-6 und Omega-3 Reihe. Zu den Eicosanoiden zählen die *Prostaglandine, Prostacycline, die Thromboxane* und die *Leucotriene*.

### Vereinfacht ausgedrückt:

Eicosanoide der Omega-6 Reihe	Eicosanoide der Omega-3 Reihe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördern Entzündung</li> <li>• Fördern Thrombose</li> <li>• Verengen die Gefäße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemmen die Entzündung</li> <li>• Erweitern die Gefäße</li> <li>• Haben eine blutverdünnende Wirkung</li> </ul>

Die Eicosanoide beider Seiten sind grundsätzlich Feinde. Im ganzen Schlachtgetümmel gibt es aber zwei verlässliche Freunde, die sich stets gegenseitig helfen, einer aus der Omega-6 Reihe und einer aus der Omega-3 Reihe: di-homo-gamma-Linolensäure (Omega-6) und EPA (Omega-3).

**Schlussfolgerung:** *Epa (Fischöl) und gamma-Linolensäure (z.B. Nachtkerzenöl) nicht einzeln einnehmen, sondern stets kombinieren!*

Es besteht in der Medizin ein starkes Interesse, die Ausprägung dieser entzündungsfördernden Form der Prostaglandine zu beschränken. Dies geschieht medikamentös durch Nichtsteroidale Antiphlogistika (z. B. ASS), die allerdings auch die natürlichen Gegenspieler aus Serie-1 und Serie-3 hemmen.

### 7.2.1 Die Prostaglandine sind die Hauptakteure

Nach der Herkunft der Prostaglandine werden drei Serien mit unterschiedlichen Wirkungsorten und Intensitäten unterschieden. Die verantwortlichen Enzyme heissen Cyclooxygenase 1 und 2, kurz COX-1 und COX2.

Prostaglandine	Vorstufe	Wirkungen
Serie-1	dihomo-gamma-Linolensäure (DHGL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Eicosanoide!</li> <li>• Hemmen Entzündung und Schmerz</li> <li>• Erweitern die Gefässe</li> <li>• Wirken Thrombosen entgegen</li> </ul>
Serie-2	Arachidonsäure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Eicosanoide</li> <li>• Fördern Entzündung und Schmerz</li> <li>• Verengen die Gefässe</li> <li>• Fördern Thrombosen</li> </ul>
Serie-3	EPA und DHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Eicosanoide!</li> <li>• Hemmen Entzündung und Schmerz</li> <li>• Erweitern die Gefässe</li> <li>• Wirken Thrombosen entgegen</li> </ul>

Die Einordnung in *gute und schlechte* Eicosanoide ist verwirrend und nicht richtig. Die Bezeichnung hat sich eingebürgert, weil unsere Ernährung stark Omega-6 (Serie-2) lästig ist und demzufolge die Serie 2 Wirkungen ganz im Vordergrund stehen. Einmal mehr ist zu betonen, dass wie schon erwähnt die *Guten* nicht immer *gut* und die *Schlechten* nicht immer *schlecht* sind. Für die Gesundheit ist ein ausgewogenes Verhältnis von Omega-3 zu Omega-6 von entscheidender Bedeutung.

COX-1 und COX-2 sind verantwortlich für die Bildung der schlechten wie der guten Prostaglandine. COX-1 ist in fast allen Geweben zu finden, unabhängig von einer Entzündung, und ist unter anderem verantwortlich für die Balance der Elektrolyte in der Niere und den Schutz der Magenschleimhäute.

COX-2 wird nur bei Entzündungen, also erst auf Befehl, ausgeschüttet. In der Medizin besteht daher ein starkes Interesse, dieses Enzym und damit die besonders entzündungsfördernden Prostaglandine der Serie-2 zu beschränken. Dies geschieht medikamentös durch die so genannten nicht Steroiden Antirheumatika (NSAR), uns allen bestens bekannt: Voltaren, Berufen, Posten, Aspirin, um nur einige wenige zu nennen. Leider hemmen sie auch die Guten, die natürlichen Gegenspieler aus der Serie-1 und 3.

Aspirin hemmt beide Enzyme und beschränkt über die COX-1 Hemmung den Schutz der Magenschleimhaut.

### 7.3 Phase 2 der Entzündung: Auflösung

Der Feind ist zwar besiegt, aber nicht gänzlich vertrieben, noch ist alles in Aufruhr und das Schachtfeld voller Unrat. Die Truppen sind des Kampfes müde und suchen gemeinsam nach einer Lösung für eine dauerhaften Frieden. Zwei Feinde, die in der Not zu Freunden werden.

- Arachidonsäure:** Nach getaner Arbeit, muss die Entzündung aktiv aufgelöst werden. Dazu werden aus Arachidonsäureprodukten entzündungsauflösende Substanzen gebildet, die so genannten *Lipoxine*, aber nicht *genügend*, um einen *grossflächigen Brandherd* zu löschen.
- EPA/DHA:** Bilden reichlich *Lipoxine*, *Resolvine* und andere, die nun schleunigst der den Lipoxinen, gebildet aus der Arachidonsäure, zu Hilfe eilen = *koordinierte Brandbekämpfung*.
- Schlussfolgerung:** Bei einem Mangel an EPA/DHA erfolgt, falls überhaupt, die Auflösung der Entzündung nur zaghaf, weil die Arachidonsäure-Lipoxine allein dazu nur schwach befähigt wären.  
*Ohne Fischöl besteht die Gefahr, dass die Entzündung chronisch wird!*  
Vegetarier und insbesondere Veganer weisen mitunter sehr tiefe Arachidonsäure und auch EPA/DHA Werte auf, so dass Abwehr- und Reparaturvorgänge (=aktive Phase der Entzündung) ungenügend in Gang kommen und sich erst noch unvollständig oder zumindest verzögert auflösen.

### 7.3.1 Die Hauptakteure der Auflösungsphase

#### 7.3.1.1 Resolvins

EPA bildet die E Resolvine  
DHA bildet die D Resolvine

*Die Resolvins-E1 und E2 sind spezielle Fettsäuren, die unter Mithilfe von weissen Blutkörperchen (polymorph kernige Leukozyten, PMN) sowie den Enzymen COX-2 und 5-LOX aus EPA entstehen. E steht für die Herkunft aus EPA. In den Zellen der Gefässwände wird dieser chemische Vorgang über Zwischenstufen durch Aspirin gefördert!*

Resolvine blockieren die Produktion entzündungsfördernder Botenstoffe, regeln den *Verkehr* der weissen Blutzellen an den Ort der Entzündung und reinigen das entzündliche Gewebe von Neutrophilen, einer Untergruppe der weissen Blutzellen, die bei Entzündungen vermehrt sind. E1 und E2 sind sehr starke Entzündungshemmer. Wenn EPA und DHA, wenn auch nur schwach, entzündungsfördernd wirken (!), so sind eben diese Resolvins die Hauptakteure im Prozess der Entzündungshemmung. COX-2 greift gleich nach EPA, also schon zu Beginn der chemischen Umwandlung, in das Geschehen ein. Eine Hemmung, zum Beispiel durch die sogenannten nicht steroidal Antirheumatika (NSAR) wie Diclofenac, Ibuprofen und alle anderen, wirkt sich auf die ganze Reihe aus und kann zu einer verminderten Bildung von Resolvins führen. Diese Medikamente sind COX-2-Hemmer, und hemmen in der gegenüberliegenden Omega-6 Seite die Entstehung der stark entzündungsfördernden Prostaglandine der Serie-2, welche aus der Arachidonsäure entstehen. Gewollte Entzündungshemmung hier, ungewollte Einschränkung der Entzündung an den Gefässwänden dort, das sind die zwei Gesichter der NSAR. Im Gegensatz dazu wirkt Aspirin auf beiden Seiten entzündungshemmend. Aspirin zeigt ungünstige Wirkungen auf die Magenschleimhaut, was deren Verwendung in höheren Dosen und über längere Zeit wiederum nicht erlaubt.

Das Enzym 5-LOX tritt erst später in Aktion, dafür gleich an zwei Stellen: Es bildet nicht nur E1 sondern auch E2. 5-LOX ist demzufolge der *Angelhaken* im ganzen Prozess: Ein 5-LOX Mangel oder eine Hemmung dieses Enzyms wird sich folgeschwer auswirken, weil E1 und E2 in Kombination die beste Wirkung erzielen.

Dass EPA und DHA *leicht entzündungsfördernd* wirken, macht durchaus Sinn. Wären sie nämlich schon im Stadium der akuten Entzündung starke Hemmer, so käme die für die Abwehrfunktion wichtige akute Entzündung schon gar nicht in Gang. Man stelle sich einmal folgende Situation vor: Mit der traditionellen Ernährungsweise nahmen die Eskimos früher täglich rund 12 g Fischöl zu sich. Fisch enthalten teilweise auch Arachidonsäure, die Gesamtmenge hält sich aber bescheiden. Wären EPA und DHA selbst potente Hemmer, so wären sie Entzündungen hilflos ausgeliefert.

Die Resolvins der D-Serie sind spezielle Fettsäuren, die unter Mithilfe von weissen Blutkörperchen (polymorphkernige Leukozyten, PMN) sowie den Enzymen COX-2 und 5-LOX aus DHA entstehen. D steht für die Herkunft aus DHA.

- Wirken stark entzündungshemmend im peripheren Gewebe, im Nervengewebe und in den Gefässwänden, indem sie die Entzündung auflösen
- Hemmen die Bildung von Cytokinen (Bauchfett produziert Cytokine: *silent inflammation*)
- Hemmen die Rekrutierung von Leukozyten
- Hemmen das Austreten von weissen Blutzellen aus den Gefässen ins Gewebe
- Hemmen die Bildung von Gewebewasser (entzündliche Ödeme: Schwellungen)
- Hemmen die Glutamatfreisetzung
- Hemmen das Wirkungsvermögen von *NMDA Rezeptoren*: Eine NMDA Überaktivität im Rückenmark verstärkt den Schmerz nach einer Verletzung
- Hemmen nur krankhafte, nicht aber physiologischen Schmerzen
- Resolvins hemmen im Nervensystem und im Gewebe entzündungsbedingte Schmerzen, ohne die Schmerzempfindlichkeit zu beeinflussen

### 7.3.1.2 Lipoxine

Lipoxine (LX) sind vom Körper produzierte, entzündungshemmende Eicosanoide. Sie regulieren die Funktion der weissen Blutzellen und wirken auf verschiedenen Wegen Signalen entgegen, die Entzündungsprozesse auslösen und aufrechterhalten. Bekannt sind 3 Arten: Lipoxin A4, Lipoxin B4 und das so genannte *Aspirin-getriggerte Lipoxin (ATL)*.

Das *Aspirin-getriggerte Lipoxin* ist von ganz besonderer Bedeutung: Zur Bildung von ATL ist nämlich die Acetylsalicylsäure notwendig, besser bekannt unter dem Namen *Aspirin*! Über dieses spezielle Lipoxin wirkt Aspirin an der Gefässwand entzündungshemmend. Zur Herz- oder Hirninfarkt Vorbeugung wird deshalb Aspirin in niedriger Dosierung verabreicht, Aspirin Cardio 100 mg.

*Ganz im Gegensatz zum Aspirin wirken die so genannten nicht steroidalen Antirheumatika wie Diclofenac und viele andere an der Gefässwand entzündungsfördern und sollten nicht regelmässig über einen längeren Zeitraum eingenommen werden.*

Lipoxine hemmen auch *Leukotriene*, welche beim *Asthma* eine grosse Rolle spielen: Lipoxine sind Gegenspieler der *Leukotriene*, entscheidend bezüglich Entzündungsaktivität und Auflösung der Entzündung vor allem bei Asthmatiker. Auch Weihrauch hemmt die *Leukotriene*!

- Arachidonsäure, EPA und DHA produzieren Lipoxins
- Hemmen die Produktion und die Aktivität von entzündungshemmenden Cytokinen
- Stimulieren die Produktion und die Aktivität von entzündungshemmenden Cytokine
- Aspirin führt zu einem Lipoxin, welches in den Gefässen die Entzündung wirkungsvoll hemmt

### 7.3.1.3 Maresine (ein DHA Produkt)

*Makrophagen, auch genannt Fresszellen, produzieren aus DHA Maresine, die auf ihre eigene Art und Weise ebenfalls der Auflösung dienen.*

Makrophagen sind eine Untergruppe der weissen Blutkörperchen und beseitigen bei einer Infektion des Körpers mit Viren, Bakterien oder Pilzen diese Mikroorganismen. Deswegen auch der Name *Fresszellen*. Als Bestandteil des Immunsystems dienen sie der Abwehr eingedrungener Erreger, aber auch andersartigen Fremdkörpern. *Maresine* sind auch beteiligt an der Wundheilung und an der Abwehr von Eindringlingen.

### 7.3.1.4 Protectine (DHA Produkte)

*Protectine* im Hirn und Rückenmark wirken entzündungshemmend und üben eine Schutzwirkung auf die Nervenzellen aus, wichtig bei allen entzündlichen Vorgängen im Nervengewebe, vor allem bei Multipler Sklerose und bei Hirninfarkten (Schlaganfall). Sie sind auch beteiligt an der Heilung von Corneaverletzungen im Auge.

### 7.3.1.5 Neuroprotectine (DHA Produkte)

Die *Neuroprotectine* stellen wohl die wichtigsten mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) der Omega-3 Reihe dar. Die *Neuroprotectine A und B* sind direkte Abkömmlinge von DHA. Sie sind, wie die Ausgangssubstanz DHA selbst, reichlich vertreten in Nervenzellen und auch in der Netzhaut des Auges, welche sie vor Angriffen durch *Freie Radikale* - oxidativem Stress schützen.

*Neuroprotectin D1* entsteht schon zu Beginn von Neurodegenerationen oder Verletzungen. Unter anderem schaltet es entzündungsfördernde Gene aus, reguliert Entzündungen und aktiviert spezifische *Zell-Überlebens-Proteinen* im Nervengewebe. Hohe NPD1 Werte sind unter anderen wichtig bei Epilepsie, Netzhaut Degeneration, Parkinson und Alzheimer.

**Tiefe EPA und DHA Werte = ungenügende Bildung von Lipoxinen, Resolvins und *Neuroprotektin NPD1* (letzteres gebildet von DHA):**

- Verminderter Heilungsprozess nach Herzinfarkt
- Vermehrte Entzündung (silent inflammation) bei Übergewicht (Bauchfett)
- Fördert metabolisches Syndrom
- Fördert hohen Blutdruck
- Fördert Herzerkrankung Arteriosklerose (Arterienverkalkung)

**Schlussfolgerung:** *Die Einnahme von Nachtkerzen- oder Borretschöl, sowie Fischöl, oder besser Krillöl, wirkt weitreichend entzündungshemmend. Sie greifen tief in Heilungsprozesse ein und besitzen auch einen hohen prophylaktischen Stellenwert, insbesondere die Gefäße betreffend. Für eine optimale Balancierung ist es ratsam, Öle in Kombination anzuwenden.*

## 8 Der Stellenwert der *Freien Radikale*

### Keine Entzündung ohne *Freie Radikale*!

In der modernen Medizin hat sich das Schlagwort vom *oxidativen Stress* eingebürgert. Darunter versteht man all jene Funktionen, die zu einer Steigerung der Bildung *Freier Radikale* beitragen.

*Freie Radikale* sind sehr reaktionsfreudige kleine Moleküle oder Atome, Fehlprodukte des biologischen Elektronenflusses. Sie sind Nebenprodukte chemischer Umsetzungen und reagieren selbst mit einer Vielzahl anderer Stoffe. Trifft zum Beispiel ein solches Radikal auf eine ungesättigte Fettsäure, so wird diese oxidiert, im Volksmund „ranzig“, und löst selbst unliebsame Kettenreaktionen aus. Arteriosklerose kann eine Folge davon sein. Freie Radikale attackieren die Zellwände, einmal im Zellinneren auch die Gene, die Erbsubstanz, überhaupt die ganze Zelle selbst. Die Erbsubstanz der Zelle (DNA) erleidet jeden Tag ca. 10'000 *oxidative Angriffe*. Ungeschützt geht die Zelle zugrunde - oder entartet zur Krebszelle. Darüber hinaus lösen *Freie Radikale* die Arachidonsäure aus ihrer stabilen Verankerung und setzen die Entzündung in Gang. Sie sind sowohl Auslöser wie Verstärker jeglicher Entzündung.

Beim Entzündungskranken zirkulieren demzufolge Unmengen *Freier Radikale* im Blut. *Freie Radikale* zerstören beim Rheumatiker die Gelenkstrukturen und beim MS-Kranken die Myelinscheide. Ohne die Gegenspieler, die *Antioxidantien*, sind Zellen, Fettsäuren, Proteine und auch Kohlenhydrate den Radikalen gegenüber schutzlos ausgeliefert. *Antioxidantien* verwandeln *Freie Radikale* zu Wasser und Kohlendioxid und machen sie so unschädlich.

*Freie Radikale* haben auch ihr Gutes:

Im Innern der Fresszellen vernichten sie in den Körper eingedrungene Krankheitserreger. Fresszellen sind die *Schutzpolizei des Immunsystems*.

Wir brauchen *Freie Radikale*. Nur im Übermass und ohne ausreichenden Schutz durch Antioxidantien sind sie verheerend schädlich. Forscher haben herausgefunden, dass bei 70-jährigen Menschen durchschnittlich 30-50% ihres ursprünglichen Proteinbestandes durch die ständige Aggression *Freier Radikale* zerstört worden sind. Je länger, je mehr macht sich die Überzeugung breit, dass es nicht etwa genetische Programme sind, die uns alt werden lassen, sondern die *Freien Radikale*: Sie erst setzen in unseren Zellen die Alterungs- und damit Todesprogramme in Gang.

*Freie Radikale* entstehen im Körper als Produkt normaler Stoffwechselfvorgänge, im Übermass aber beim langen Sonnenbaden, bei Ozonsmog und Schwermetallbelastungen, bei Einnahme von Medikamenten (u.a. Anti Baby Pille, Antibiotika), beim Hochleistungssport und beim Rauchen: 1 Zug aus einer Zigarette attackiert den Körper mit bis zu *100 Billionen Freier Radikalen*. Zum Vergleich: Unser Körper besteht aus 50 Billionen Zellen, das heisst, 2 Angriffe pro Zelle mit nur einer Zigarette, ein schrecklicher Gedanke. Freie Radikale entstehen aber wie erwähnt insbesondere bei entzündlichen Prozessen, in entzündlich veränderten Geweben: Bei Multipler Sklerose in der Myelin Scheide, beim Rheumatiker in der Gelenkkapsel, bei der Colitis ulcerosa in der Darmschleimhaut und bei der Alopezia areata im Bereich der behaarten Kopfhaut.

Menschen wie Tiere, insbesondere aber die Pflanzen, haben etliche Mechanismen geschaffen zum Schutz vor *Freien Radikalen*. Vögel sind hierin meisterhaft. Dank zahlreicher Radikalfängern, genannt *Antioxidantien*, leben sie bei ihrer körperlich sehr anstrengen Lebensweise verhältnismässig sehr lange.

## 8.1 Antioxidantien gegen *Freie Radikale*

**Das antioxidative Schutzsystem des Menschen besteht im Wesentlichen aus drei Teilen:**

- aus einem Enzymsystem, das Selen, Eisen, Kupfer, Zink und Mangan abhängig ist
- aus einem System, das überall dort zum Tragen kommt, wo Fette vorherrschen (innerhalb der Zellwände) und nur funktionstüchtig ist, wenn genügend Vitamin E, Beta-Carotin und Vitamin A vorhanden ist.
- aus einem Selen abhängigen System im wässrigen Milieu (Zellinneres und Zelläusseres)

Erst das Zusammenspiel der verschiedenen, sich zum Teil überlappenden Schutzsysteme, vermag die *Freien Radikale* zu bändigen und die verheerende oxidative Kettenreaktion zu unterbrechen. Einige Vitamine und Spurenelemente nehmen als Antioxidantien eine Schlüsselposition ein. Die Wichtigsten sind: Vitamin E und Beta-Carotin in der Zellwand, Vitamin C und das Spurenelement Selen sowohl innerhalb wie ausserhalb der Zelle.

### **Vitamin E, Vitamin C und Selen - die Kämpfer an der vordersten Front**

Bei entzündlichen Prozessen wird eine Menge dieser Schutzstoffe verbraucht. Messungen haben ergeben, dass die Zellen regelrecht an Vitamin E, Vitamin C und Selen verarmen. Vitamin E greift überdies hemmend in den Arachidonsäurestoffwechsel ein, wird dabei selbst *oxidiert*, verbraucht, und ist somit als Radikalfänger nicht mehr wirksam. In dieser Situation leistet Vitamin C *Erste Hilfe*: Vitamin C regeneriert das verbrauchte Vitamin E, frischt es gleichsam auf. Das hierbei oxidierte, verbrauchte Vitamin C wird nun seinerseits durch Zink, Kupfer und Selen wieder aufgerüstet. Auf der Leiter mit ihren 15 Sprossen, jede Sprosse steht für einen chemischen Vorgang, gesellen sich immer mehr Helfer hinzu. Alle beobachten sich gegenseitig und helfen sich wieder auf die Beine. Dieses ausgeklügelte Räderwerk hält die Verteidiger an der Front der *Freien Radikale* beständig einsatzfähig.

### **Die *Erste-Hilfe-Leistung* dient noch einem anderen Zweck:**

Vitamin E steht bei der Entzündungsabwehr ganz vorne, wird hier nicht nur *verbraucht*, sondern auch *erheblich verletzt*. Diese Vitamin E Abbauprodukte sind stark giftig, ebenso der erste Helfer, das Vitamin C. Auch Vitamin C wird jetzt zum Gift, aber nur noch in abgeschwächter Form. So dienen die genannten 15 chemischen Vorgänge nicht einfach der Regeneration, sondern auch der Entgiftung. Eine gemüsereiche Ernährung unterstützt und diese Vorgänge wirkungsvoll.

### 8.1.1 Selen, ein bedeutender Radikalfänger mit vielen weiteren Funktionen

Die Umwandlung der aggressiven *Freien Radikale* zu Wasser und Kohlendioxyd gelingt nur im Zusammenspiel aller Antioxidantien. Selen nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein und greift darüber hinaus in viele Körper Funktionen ein:

- Besitzt Enzym unabhängige Radikalfänger Funktionen im Zellinneren und Zelläusseren
- Ist ein zentraler Co-Faktor der *Glutathion-Peroxidase (GPX)*
- Selen als Radikalfänger führt zu einem sparsameren Verbrauch der fettlöslichen Vitamine E, A und Beta-Carotin
- Selen entwickelt bei der Zellspezifizierung eine antientzündliche Wirkung
- Selen befreit den Körper von Schwermetallen wie Quecksilber und Cadmium
- Selen modulieren und stabilisieren Immunsystem (Infektionshäufigkeit nimmt ab)
- Selen weist krebshemmende Eigenschaften auf
- Selen hat wichtige Aufgaben im Schilddrüsen Stoffwechsel (Co-Faktor der Typ-I-Dejodase) Ein Selenmangel kann die Schilddrüsenhormonfunktion beeinflussen und auf diese Weise viele Körperfunktionen
- Selen hat weitere, bislang aber noch nicht voll erforschte Funktionen als Bestandteil anderer Selenproteine

Die *Glutathion-Peroxidase* ist eine in den roten Blutzellen vorkommendes, Selen abhängiges Enzym, welches das Zellgift Wasserstoffperoxid ( $H_2O_2$ ) abbaut. Wasserstoffperoxid schädigt die roten Blutzellen, die Zellen der Bauchspeicheldrüse, sowie grundsätzlich Körperzellen. Für die Entstehung der *Wasserstoffperoxide* ist das vor allem in den Mitochondrien, den Kraftwerken in unseren Zellen, vorkommende Enzym *Superoxid-Dismutase* verantwortlich. Co-Faktoren sind hier Mangan, Eisen, Kupfer und Zink

Die besonders hohe Enzymkonzentration in der Leber deutet an, dass die Leber gegen Schädigungen durch *Freie Radikale* besonders geschützt sein muss.

Das Glutathion-Peroxidase System ist ein riesengrosses Schutzsystem, vergleichbar mit einer grossen Armee.

Wenn nun plötzlich ein Feind angreift, *Freie Radikale* zum Beispiel in einer akuten Stressphase, dann schickt der Oberbefehlshaber erst einmal die *schnelle Kavallerie* nach vorne, um den Feind, hier die Freie Radikale, zu vernichten. Die *schnelle Kavallerie* lässt allerdings den *Schlachtmüll*, die Wasserstoffperoxide, liegen und wendet sich sogleich anderen Abwehraufgaben zu. Für die Aufräumarbeiten, den Abbau der Wasserstoffperoxide, ist schlussendlich das genannte Glutathion-Peroxidase System zuständig.

Im Labor lassen sich die *Glutathion-Peroxidase* und die *Superoxid-Dismutase* gut bestimmen. In vielen eigenen Untersuchungen fand ich die *Glutathion-Peroxidase* erniedrigt und die *Superoxid-Dismutase* erhöht, mit verheerenden Folgen: Wasserstoffperoxid ( $H_2O_2$ ) steigt an und schädigt die Zellen.

Die *Glutathion-Peroxidase* lässt sich zwar sehr langsam, aber gut erhöhen mit Selen (täglich 500 mcg Natrium-Selenit) und mehrmals wöchentlich Brokkoli und täglich Granatapfel Elixier, welche reich an Glutathion sind.

Fehlt Selen, so ist dieser Mangel das schwächste Glied in der Kette und das Schutzsystem im Gesamten büsst an Effektivität ein. Wenn man Selen als *Gaspedal* im Glutathion-Peroxidase System benennen will, so stellt bildlich gesehen Glutathion das *Benzin* dar.

Der Boden vom Alpenraum bis nach Finnland ist aufgrund ausgewaschener Böden in der letzten Eiszeit vor 10'000 Jahren arm an Selen. 100 kg Weizen beinhalten hier 2 mcg Selen und der Weizen aus USA oder Kanada rund 100 mcg. Demzufolge sind alle Nahrungsmittel in diesem Raum mehr oder weniger arm an diesem Mineral. So ist es auch nicht verwunderlich, dass in vielen eigenen Untersuchungen der Selenwert sich meist an der unteren Normgrenze bewegt, beziehungsweise gelegentlich sogar weit darunter.

In Bevölkerungsgruppen mit verminderten Antioxidantien in der Ernährung besteht ein deutlich erhöhtes Risiko an Krebs zu erkranken. Bei Krebspatienten wird regelmässig ein erheblicher Mangel an Selen und Antioxidantien festgestellt, der durch Chemo- und Strahlentherapien noch verstärkt wird.

*Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sollten Selen und antioxidative Vitamine elementare Bestandteile sein in der Vorbeugung und Therapie entzündlicher Erkrankungen und Krebsleiden.* Die Kombination Vitamin E, Selen und Beta-Carotin verringert nach einer in China durchgeführten Studie nicht nur die Erkrankungshäufigkeit an Krebs, sondern auch an *grauem Star*. Die Risikoreduzierung beginnt aber erst 1 bis 2 Jahre nach Beginn der Einnahme.

Frisches Obst, Gemüse und Salate enthalten viele natürliche Antioxidantien. Die wichtigsten sind die sogenannten *Bioflavonoide*. Bioflavonoide sind reichhaltig enthalten im grünen Tee der Chinesen, in Zwiebeln und im Rotwein aber auch in Grünkohl, allen voran in Brokkoli. Letzterem wird eine immunstärkende Wirkung nachgesagt. Brokkoli ist für Entzündungskranke mit Abstand das beste Gemüse. Möglicherweise spielen hier *Phytokine* eine wesentliche Rolle. Phytokine sind Pflanzeninhaltsstoffe, denen die Aufgabe zufällt, die Pflanzen vor den gefährlichen Anteilen des Sonnenlichts, vor Schädlingen und negativen Umwelteinflüssen zu bewahren.

Die Rolle der Phytokine im entzündlichen Geschehen ist noch wenig erforscht, dürfte aber in den nächsten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewinnen.

Die meisten dieser Pflanzeninhaltsstoffe überstehen, im Gegensatz zu den Vitaminen, sämtliche Zubereitungsprozesse in Koch- und Einmachtopfen, im Backofen und Mikrowellengerät sowie industrielle Aufbereitungsverfahren und längere Lagerzeiten.

Das komplizierte Zusammenspiel von Tausenden von Substanzen in einer Pflanze wird uns noch lange ein Rätsel bleiben. Einstweilen gilt: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.

Im natürlichen Verbund aller Pflanzeninhaltsstoffe, also im frischem, saisongerechten Obst und Gemüse, entfalten die speziellen Wirkstoffe ihre mögliche Heilkraft am besten.

Leider aber ist es je länger, je sinnvoller, unsere Nahrung mit bioaktiven Pflanzenstoffen, Vitaminen und insbesondere Mineralien und Spurenelementen zu ergänzen. Aufgrund der durch Schwermetalle belasteten Umwelt beinhalten Pflanzen je länger je weniger bioaktive Substanzen. Schwermetalle verdrängen nicht nur in uns Menschen, sondern auch in den Pflanzen etliche Vitamine, Mineralien und Spurenelemente aus ihrer Bindung. Wir verhungern buchstäblich am vollen Tisch.

Noch vor wenigen Jahren sagte man: *Leben ist Chemie*. Mit unserem heutigen Wissen über die *Freien Radikale* und die biologischen Elektronenflüssen muss man das Leben neu formulieren: *Leben ist Chemie + Elektronik*.

## 9 Die Bedeutung der Linolsäure

In der Geschichte der Menschheit ist unsere *linolsäurereiche Ernährung ohne Beispiel*. Ändern wir unsere Verhaltensweise nicht, so ist die *immunologische Katastrophe* vorprogrammiert.

Die Linolsäure ist eine ungesättigte Fettsäure und Hauptvertreter der Gruppe der Omega-6 Fettsäuren. Bekannt geworden und hochgejubelt wurde die Linolsäure insbesondere dank ihrer cholesterolsenkenden Wirkung. Bei fettreicher Überernährung sah man darin eine Möglichkeit zur Senkung der Cholesterolkonzentration im Blut. Neuesten Forschungsergebnissen zufolge ist die chemische Struktur leider nicht stabil und neigt zu *Oxidation*. *Oxydierte Fette* begünstigen die Arteriosklerose, ein Grund mehr, sich zu mässigen im Verzehr linolsäurereicher Produkte.

Die Linolsäure ist das Speicherfett der Pflanzen und demzufolge in der Pflanzenwelt weit verbreitet. Distelöl ist ein Energiepaket mit Power: Es besteht zu  $\frac{3}{4}$  aus Linolsäure. Baumnüsse und Diätmargarine weisen einen Gehalt von über 47% auf. Im menschlichen Körper sind schätzungsweise 500 g Linolsäure gespeichert. Mangelerscheinungen sind mit einer vernünftig durchgeführten linolsäurereduzierten Lebensweise nicht zu befürchten.

Alles, was mit pflanzlichen Ölen, mit Nüssen, Saaten, Samen, Kernen und Körnern zu tun hat, ist Linolsäure reich. Ein Korn besteht im Innern aus dem Keimling und aussen aus der schützenden, energiereichen und damit linolsäurereichen, Umhüllung. Demzufolge wird der Linolsäuregehalt in einem nicht polierten Reiskorn, in einem ganzen Weizen- oder Roggenkorn höher sein als in einem polierten Korn beziehungsweise in einem Weizen- oder Roggenmehl mit einem tiefen Ausmahlungsgrad, wo die äussere Umhüllung des Korn teilweise oder weitgehend *weggemahlen* wurde.

Linolsäure ist bildlich dargestellt das *Rohöl* und die Arachidonsäure das *Benzin*. Eine besondere Bedeutung nimmt das Zwischenprodukt ein, die *gamma-Linolensäure*. Aus Linolsäure wird erst über eben dieses Zwischenprodukt der eigentliche Brennstoff jeder Entzündung, die Arachidonsäure hergestellt. Gamma-Linolensäure, reich enthalten im Nachtkerzen- und Borretschöl, ist nicht nur Ausgangssubstanz für die Arachidonsäure, sondern paradoxerweise auch für stark entzündungshemmend wirkende Botenstoffe, die so genannten Prostaglandine E1.

Zunächst einmal wird die Linolsäure auch zur Energiegewinnung herangezogen. Der Abbau der Linolsäure zur gamma-Linolensäure, ein ohnehin schon harziger Stoffwechselschritt, wird über einen Rückkoppelungsmechanismus durch steigende Arachidonsäuremengen in der Zellwand selbst gehemmt. Reichlicher Konsum tierischer Fette, Alkohol und Zucker sowie ein Mangel an Zink, Magnesium und Vitamin B6 wirken hier ebenfalls bremsend.

Bei unserer arachidonsäurereichen Ernährung wird der Körper aber ohnehin weitgehend auf die Neusynthese aus Linolsäure verzichten.

Mit der Nahrung aufgenommene Linolsäure (pflanzliche Fette)	Wird nur nach Bedarf in die Arachidonsäure umgewandelt  Die so entstandene Arachidonsäure nimmt kaum Einfluss auf die Entzündung
Mit der Nahrung aufgenommene Arachidonsäure (tierische Fette)	Wird zu fast 90% in die Zellwände eingebaut  Die so aufgenommene Arachidonsäure wirkt entzündungsfördernd

Der Tagesbedarf eines Gesunden wird mit 10 Gramm Linolsäure angegeben, vorausgesetzt, die Ernährung beinhaltet genügend Fischöle. Nach einigen Autoren soll der Mitteleuropäer im Durchschnitt 18 Gramm Linolsäure pro Tag zu sich nehmen, in erster Linie in Form von Getreideprodukten wie Brot und Teigwaren.

Die Linolsäure erfüllt noch andere Aufgaben. Sie ist ein wichtiger Bestandteil der menschlichen Haut, im Stratum corneum, der obersten Hautschicht, mit verantwortlich für die Regulierung des Wasserhaushalts. Diese Haut Schicht besteht im Wesentlichen aus *Ceramiden*, in welchen die Linolsäure ein wichtiger Bestandteil darstellt. Bei einem Mangel an Linolsäure wird ungenügend Ceramid gebildet. Es kommt zu Barrierestörungen, die Haut wird trocken, spröde und schuppig.

## 9.1 Die Linolsäure wie auch die alpha-Linolensäure sind Sauerstoffmagnete

Sie transportieren Sauerstoff durch die dünnen Lungenmembranen und durch Kapillarwände hin zu den roten Blutzellen, zum Hämoglobin. Sie halten den Sauerstoff in den Zellmembranen, wo der Sauerstoff eine Barriere für Viren, Pilze und Bakterien darstellt. Die Feinde sind Licht, Sauerstoff und Hitze: Diese Fettsäuren selbst sind sehr störanfällig auf Oxidation, insbesondere die alpha-Linolensäure, und müssen ständig mittels *Antioxidantien* vor Zerstörung geschützt werden. Darüber hinaus verkürzen sie auch die muskuläre Erholungszeit nach Sport und fördern die Verbrennung der Milchsäure.

Alle Fettsäuren im menschlichen Körper werden auch zur Energiegewinnung herangezogen, allerdings in stark unterschiedlichem Ausmass. Die alpha-Linolensäure wird zu etwa 80% der *Verbrennung* zugeführt, die Linolsäure zu 30% und die Arachidonsäure lediglich zu 10%.

Allen Fettsäuren ist gemeinsam, dass sie bei mangelndem Oxidationsschutz, zum Beispiel bei Vitamin E und beta-Carotin Mangel (roter Karotten Farbstoff), ranzig und damit schädlich werden können. Je höher die Werte, desto wichtiger wird der Schutz vor Oxidation.

## 9.2 Hohe Linolsäurewerte im Blutwert

Menschen mit einer fettreichen Ernährung, besonders in Kombination mit einem zu hohen Konsum an linolsäurereichen Pflanzenölen (Distel Öl, Sonnenblumenöl) und Getreideprodukten weisen häufig hohe Linolsäurewerte auf. *Menschen mit hohen Linolsäurewerten zeigen ein erhöhtes Brust-, Darm- und Prostatakrebs Risiko. Zudem sind unter Umständen die kognitiven (Denk) Funktionen eingeschränkt.*

Linolsäure stimuliert die reguläre Zellteilung und Zellreparatur. In angemessenen Mengen kann Linolsäure die Zellteilung und Zellreparatur erleichtern, im Übermass jedoch eine krankhaft gesteigerte Zellteilung bedingen.

Eine linolsäurereiche Ernährung wirkt nach meiner Erfahrung nur auf dem Boden tiefer Arachidonsäure- und EPA Werten entzündungsfördernd. Eine MS Patientin mit den genannten Voraussetzungen konsumierte im Abstand von einer Woche je einen halben Maiskolben was beide Male einen kurz dauernden Schub auslöste. Die so aus der Arachidonsäure entstandenen entzündungsfördernden Botenstoffe sind kurzlebig und nach spätestens drei Tagen nicht mehr nachweisbar. Mais enthält viel Linolsäure.

Der beste Weg, die Linolsäurewerte auf einem vernünftigen Niveau zu halten, ist ein sparsamer Konsum von linolsäurereichen, pflanzlichen Ölen und Getreideprodukten. *Hauptnahrungsl* soll stets das Rapsöl sein: Rapsöl zeigt ein ausgewogenes Fettsäureverhältnis von Linolsäure zu alpha-Linolensäure und ist zudem reich an dem entzündungshemmenden und nach neuester Forschung auch krebshemmenden gamma-Vitamin E.

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-Cholesterol und steht in direktem Zusammenhang mit dem Risiko für Herzkranzgefässerkrankungen. Des Weiteren hemmen hohe Linolsäurewerte die Synthese von Eicosapentaensäure-EPA und Docosa-hexaensäure-DHA (Omega 3-Fettsäure).

Hohe Linolsäurewerte schädigen die Gefässe, so das Ergebnis von Studien. Patienten mit einem hohen Konsum an Distelöl und Margarine zeigten eine Tendenz zu vermehrtem Auftreten von Erkrankungen und Todesfällen im Zusammenhang mit Herzgefässen: Angina Pectoris, Herzinfarkte.

Die Linolsäure ist eine zähflüssige Säure (hohe Viskosität): Verminderte Durchblutung.

## 9.3 Tiefe Linolsäurewerte im Blut

Unter einer streng linolsäurearmen Diät sind Mangelerscheinungen zu befürchten. Tiefe Linolsäurewerte begünstigen Hauterkrankungen, Ekzeme, führen unter Umständen zu Verhaltensstörungen, verlangsamen das Wachstum und die Wundheilung und sind mitunter verantwortlich für ein gesteigertes Durstgefühl. Als mögliche Symptome eines *extremen* Linolsäuremangels 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, arthritische Beschwerden, Herz- Kreislauf- Erkrankungen und Verhaltensstörung.

Ist der Linolsäurewert tief, der Arachidonsäurewert hingegen im Normbereich oder sogar erhöht, so wäre dies ein Hinweis auf eine linolsäurearme (pflanzliche Fette), zugleich aber fettreiche Ernährung (tierische Fette). Sind beide Werte tief, wäre bis zur Normalisierung ein erhöhter Verbrauch an hochqualitativen Omega-6 Fetten ratsam. Kaltgepresste Pflanzenöle (Distel öl, Sonnenblumenöl), Avocados, Nüsse, Samen und Freiland Eier sind hervorragende Lieferanten von Omega-6 Fetten.

### 9.3.1 Linolsäure-Mangelsymptome in der Übersicht

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

## 10 Die Bedeutung der gamma-Linolensäure (GLA) und dihomogamma-Linolensäure (DGLA)



Offene Nachtkerzenblüte mit Insekt, Engelburg. August 2013  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Gamma-Linolensäure (GLA) kommt vor in Borretschöl, Nachtkerzenöl und auch in der Muttermilch. GLA wird im Organismus aus Linolsäure synthetisiert und grundsätzlich kaum über die Nahrung aufgenommen. Dieser Vorgang wird durch das Enzym delta-6-Desaturase katalysiert. Wenn nicht ausreichend Magnesium, Zink, Vitamin B6 und Biotin zur Verfügung stehen kann die GLA-Synthese nicht erfolgen.

Linolsäure wird über gamma-Linolensäure (GLA, Nachtkerzenöl) zur mehrheitlich entzündungs- und thrombosefördernden Arachidonsäure abgebaut. Über ein *Nebengeleise* wird die GLA als Zwischenschritt zur *dihomo-gamma-Linolensäure* verarbeitet und diese wiederum zu den entzündungshemmenden, blutdrucksenkenden und gefässerweiternden *Prostaglandinen PGE1 und PGF1-alpha*. Dieser Prozess stellt also in der entzündungs- und thrombosefördernden Omega-6 Kaskade eine wirkungsvolle Bremse dar. Darüber hinaus reduziert GLA die Produktion entzündungsfördernder Botenstoffe, nämlich die Leukotriene der Serie 4. Auch Weihrauch gilt als Leukotriene-Hemmer.

DGLA als Stoffwechsel Produkt der gamma-Linolensäure, erhöht in gut durchbluteten Gefäßen die Umwandlung von EPA in die *Prostaglandine PGI3*, welche stark die Blutgefäße erweitern und die Verklumpung der Blutplättchen hemmen.

Ein Mangel an dihomogamma-Linolensäure (DGLA) bringt den Prostaglandin Typ 1 und Typ 2 Haushalt aus dem Gleichgewicht. Damit ist die Bremswirkung auf Entzündungen innerhalb der grundsätzlich entzündungsfördernden Omega-6 Reihe eingeschränkt.

Studien belegen die günstige Wirkung einer Nahrungsergänzung mit gamma-Linolensäure (GLA), dem Vorläufer der DGLA bei Rheuma, einerseits über eine Erhöhung der entzündungshemmenden Prostaglandine und andererseits über eine Aktivierung der T-Lymphozyten. Insgesamt ergibt sich daraus eine schmerzstillende und abschwellende Wirkung bei rheumatoider Arthritis (PcP, Polyarthritis). Nachtkerzenöl, Borretschöl und Traubenkernöl enthalten reichlich GLA und stehen als Nahrungsergänzungsmittel zur Verfügung.

Mittlerweile gelten folgende Funktionsverbesserungen oder Organwirkungen der im Körper aus DGLA hergestellten Prostaglandine als gesichert:

- Weitstellung der Blutgefäße und damit Verbesserung der Durchblutung
- Senkung erhöhter Blutdruckwerte
- Entzündungshemmung
- Einfluss auf die Funktion von: Nerven
  - Magenschleimhaut
  - Talgproduktion
  - Insulinfreisetzung
  - Fortpflanzungsorgane
  - Calcium Regulation
  - Erektile Dysfunktion (ev. Verbesserung möglich)

Der Abbau der gamma-Linolensäure zu den entzündungshemmenden Prostaglandinen-E1, so nimmt man an, ist insbesondere bei genügender Versorgung mit Zink, Magnesium und Vitamin B6 wohl der gängigere Weg. Die Zufuhr von gamma-Linolensäure (Borretsch- oder Nachtkerzenöl) scheint somit bei entzündlichen Prozessen ratsam zu sein. Sie sind die Therapie der Wahl bei Neurodermitis und atopischen Ekzemen. Fischöl (EPA) greift fördernd in die Prostaglandin-E1 Herstellung ein, so dass aus der gamma-Linolensäure weniger Arachidonsäure, dafür mehr entzündungshemmende Botenstoffe, eben die Prostaglandine-E1 entstehen kann.

Der Stoffwechselschritt von der Linolsäure zur GLA wird bestimmt durch die Aktivität der sehr störanfälligen delta-6-Desaturase (D6D), die sehr oft eingeschränkt ist. Die D6D Aktivität wird gehemmt durch essentielle Fettsäuren, gesättigte Fettsäuren, Transfettsäuren, die bei der Verarbeitung von Pflanzenölen entstehen (Fetthärtung), Omega-3 Fettsäuren (Fischöl!), Diabetes, Alkohol, Altern, Adrenalin und Glucocorticoide (Stress!), hohe Cholesterolspiegel, Zinkmangel, Rauchen, Mangel an den Vitamin B3, B6, und C. Frauen, die mit der Anti-Baby Pille verhüten, haben einen deutlich erhöhten Bedarf an Vitamin B6! Dieser D6D Engpass kann durch die Zufuhr von GLA in Form von Kapseln leicht und problemlos umgangen werden.

Verminderte Zufuhr von Linolsäure oder eine behinderte Aktivität des Enzyms D6D können zu tiefen GLA Werten führen. Letztere Situation kann bei einem angeborenen oder erworbenen Mangel an beteiligten

Stoffen wie Eisen, Magnesium und Vitamin-PP auftreten. Umso wichtiger ist es, eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung zu gewährleisten, um die Aufnahme von für die Desaturasen wichtigen Vitaminen und Spurenelementen sicherzustellen.

Ein Mangel an GLA und DGLA und den daraus entstandenen Gewebeshormonen bringt den Reparatur Mechanismus bei Gewebeverletzungen aus dem Gleichgewicht, stört so den normalen Ablauf der entzündungshemmenden Abläufe und führt zu einer schleppenden Heilung oder sogar zu einer Chronifizierung der Entzündung. Studien belegen die Wirksamkeit einer Nahrungsmittelergänzung mit gamma-Linolensäure (GLA), dem Vorläufer der DGLA, bei rheumatoider Arthritis (PcP, Polyarthritis).

In eigenen Fettsäurebestimmungen (BioCheck Labor Risch) fand ich in bis zu 90% der Untersuchungen tiefnormale oder erniedrigte GLA Werte. Hohe spontane Werte sind sehr selten (ca. in 5% meiner Untersuchungen). Hohe Werte sehe ich in Übereinstimmung mit Studien fast nur bei schlanken, sehr fettarm ernährten Patienten, die reichlich Kohlenhydrate mit hohem glykämischen Index einnehmen. Verabreicht man solchen Menschen nun Fischöl (EPA), so ist mit einem erheblichen Abfall der GLA zu rechnen. EPA hemmt die Umwandlung von Linolsäure (LA) zu GLA durch Hemmung der D6D. Bei längerfristiger Fischöl- oder Krillleinnahme sind diese beiden Fettsäuren zu kontrollieren und gegebenenfalls GLA zu ergänzen. GLA scheint in der Nahrung nicht in nennenswerten Mengen vorhanden zu sein. Zum GLA Gehalt in Nahrungsmittel gibt es kaum Daten.

### **10.1.1 GLA und Fischöleinnahme in der Schwangerschaft**

Fischöl in der Schwangerschaft fördert die Entwicklung des kindlichen Gehirns, wobei in diesem Zusammenhang besonders DHA von Wichtigkeit ist. Andererseits aber hemmt Fischöl zugleich die Omega-6 Reihe: Die GLA und Arachidonsäure (AA) Konzentrationen im Blutplasma und in den Erythrozyten werden vermindert, was zu fötalen Entwicklungsstörungen führen kann. DHA wie auch die Arachidonsäure sind beteiligt am Wachstum und an der Funktion der Blutgefäße im Gehirn. Beide Säuren zusammen machen etwa 20% der Fettsäurenmasse im Hirn aus. Die von der Arachidonsäure gebildeten Botenstoffe sind im Hirngewebe auch Vermittler von Signalen für eine bessere Entwicklung und Funktion des Gehirns.

Tiefe Arachidonsäurewerte fand man bei Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom und Hyperaktivitätsstörungen sowie bei Patienten mit schweren psychischen Erkrankungen. Sehr tiefe Arachidonsäurewerte bedingen u. U. eine Schwächung des Immunsystems mit erhöhter Infektneigung und verzögerter Wundheilung. Menschen mit veganer Ernährungsweise müssen mit tiefen AA Konzentrationen rechnen. In einer Studie mit täglich 1.1 g EPA, 0.5 g DHA und 1.0 g GLA konnten die GLA Werte verbessert werden. Die Arachidonsäurewerte blieben dabei unverändert, das heisst, die Zufuhr von Nachtkerzenöl zusammen mit Fischöl lässt die entzündungsfördernde Arachidonsäure unbeeinflusst.

*Fischöl Einnahme ohne Nachtkerzenöl in der Schwangerschaft kann durch Hemmung der D6D Aktivität zu einem GLA Mangel von Mutter und Kind führen.*

#### **Wichtig zu wissen**

*Wer regelmässig Fisch- oder Krillöl einnimmt muss gleichzeitig auch Nachtkerzen- oder Borretschöl zuführen, insbesondere in der Schwangerschaft.*

## 10.2 Gamma-Linolensäure und Neurodermitis

Offensichtlich liegt der Neurodermitis eine verminderte Enzymaktivität der delta-6-Desaturase zugrunde. Dieses Enzym wandelt die Linolsäure um in die gamma-Linolensäure. Eine Linolsäure Zufuhr führt bei Neurodermitis Patienten, so das Ergebnis etlicher Studien, zu hohen Werten im Blut, in der Milch und im Fettgewebe. Die GLA und DGLA Werte blieben jedoch unberührt, waren teilweise sogar noch verringert. Dieses Ergebnis weist auf eine gestörte Umwandlung der Linolsäure zur gamma-Linolensäure (GLA) bei Neurodermitis hin.

Die Verabreichung von gamma-Linolensäure verbesserte in den meisten Studien Zustand und Rauheit der Haut sowie die Blutwerte bei Neurodermitispatienten. Die Neurodermitis scheint eine vererbte Abweichung im Stoffwechsel der Omega-6-Fettsäuren zu sein, da die Einnahme von gamma-Linolensäure den Haut Zustand von Patienten mit Neurodermitis verbessert.<sup>2</sup>

### 10.2.1 Durch Studien belegte Anwendungen

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- ADHS
- Krebserkrankungen
- Augentrockenheit
- Osteoporose
- Diabetische Neuropathie
- Entzündlichen Erkrankungen (Asthma, rheumatoide Arthritis u.a.)
- Neurodermitis (atopische Dermatitis)

### 10.2.2 Umwandlung der dihomogamma-Linolensäure zu den entzündungshemmenden Prostaglandinen der Serie-E1 (PG E1)

#### Hemmung der Umwandlung (fördern Entzündung)

- E102 (Farbstoff Tartrazin)
- Salicylsäuresalze
- Opioide aus Weizen/Kuhmilch

#### Förderung der Umwandlung (hemmen Entzündung)

- Vitamin C
- Vitamin B3

---

<sup>2</sup> [www.hausarzt-intern.de](http://www.hausarzt-intern.de). Essential fatty acid metabolism and its modification in atopic eczema. Horrobin DF. Laxdale Research Grossbritannien. Am J Clin Nutr, Jan 2000;71(1 Suppl):367-72 Weitere Tipps für eine ausreichende Versorgung mit Gamma-Linolensäure finden Sie im Vitalstofflexikon.

## 11 Die Bedeutung der Arachidonsäure

Die Arachidonsäure ist ein Abbauprodukt der Linolsäure, beziehungsweise Endprodukt der Omega-6 Reihe, und kommt ausschliesslich im menschlichen und tierischen Organismus, teilweise auch in Fischen vor. Den Pflanzen fehlt das linolsäureabbauende Enzym. Beim Verzehr von Fleisch beziehungsweise tierischen Produkten im weitesten Sinne führen wir uns nicht nur Linolsäure zu, Linolsäure ist ja auch in tierischen Produkten enthalten, sondern gleichzeitig auch den eigentlichen *Brennstoff* für die Entzündung, die Arachidonsäure: Je mehr tierisches Fett, desto mehr Arachidonsäure!

Die Menschen in Industrieländern nehmen mit der üblichen Fleischkost pro Tag etwa 200 bis 400 mg Arachidonsäure zu sich. Bei einem täglichen Verbrauch von 100 bis 150 mg also mehr als die doppelt benötigte Menge. In den Zellwänden unseres Körpers sind schätzungsweise 30'000 mg eingelagert, Vorräte also für weit über 100 Jahre.

Ungeschlagen in der Hitliste ist und bleibt mit seinen 1'700 mg pro 100 Gramm Arachidonsäure das Schweineschmalz. Schweineleber enthält 870 mg, Kalbsleber 350 mg, Eigelb 300 mg und Thunfisch 300 mg. Die Arachidonsäure findet sich also nicht nur in Landtieren, sondern auch in Fischen, allerdings in weit geringerem Ausmass.

Die Arachidonsäure wird im Gegensatz zu anderen Fetten, beziehungsweise Fettsäuren kaum zur Energiegewinnung herangezogen, was den geringen Verbrauch erklärt. Nur 10 % werden *verbrannt*. Diesen Verbrennungsvorgang bezeichnet man als *beta-Oxidation*. Die restlichen 90 % dienen der Produktion von entzündungsfördernden Botenstoffen. Aus dem Magen-Darm-Trakt wird die Arachidonsäure sogar noch besser als andere Fette aufgenommen und erst noch auf einem eigenen Transportweg, der die Säure vor Oxidation schützt, zu den Zellen geleitet.

Recht häufig wird nach einem Grillabend mit reichlich Wurst- und Fleischgenuss anderntags über Gelenkschmerzen geklagt. Solche nahrungsbedingte Gelenk- und auch Muskelschmerzen können schon nach dem Genuss von wenig Kuhkäse auftreten. Die Erklärung dazu liefert uns die Arachidonsäure:

Die überreichliche Zufuhr verursacht einen raschen Anstieg der entzündungsfördernden Botenstoffe. Die gute Nachricht: Diese Botenstoffe sind kurzlebig, 1-3 Tage, ebenso die Dauer des Schmerzschubs.

*Freie Radikale* stimulieren ein Enzym, die *Phospholipase*, welche ihrerseits die Arachidonsäure aus der Zellwand freisetzt und durch die Einwirkung weiterer Enzyme entstehen daraus verschiedene entzündungs- und gerinnungsfördernde Botenstoffe, im Wesentlichen Prostaglandin-E2, Leukotriene und Thromboxane. In diese Prozesse greift Fischöl (EPA) hemmend ein. Forschungsergebnisse ergaben, dass mit einer Fischöltherapie der Botenstoff Prostaglandin-E2 deutlich gesenkt werden kann. Mäuse, die 30 Tage mit Linolsäure gefüttert wurden, zeigten einen 250-fachen Anstieg des Prostaglandin-E2. Prostaglandin-E2 führt nicht nur zur Entzündung, sondern bewirkt auch eine Unterdrückung des Immunsystems. Angreifenden Bakterien und Viren bietet das geschwächte Immunsystem so nur ungenügenden Schutz. Ein geschwächtes Immunsystem ist auch auf Allergene sehr viel anfälliger und gerät leichter aus der Bahn. Allergische Erkrankungen, insbesondere Asthma, sprechen daher auf diese Therapieform ebenfalls gut an.

Bei einer akuten Entzündung wird Arachidonsäure durch die Einwirkung des Enzyms *Phospholipase* aus der Zellwand freigesetzt. Die so genannten COX 1 und COX 2 Enzyme lassen aus der Arachidonsäure unter anderem das entzündungsfördernde *Prostaglandin-E2*, und das Enzym LOX die *Leukotriene* entstehen. *Leukotriene* spielen insbesondere beim Asthma eine grosse Rolle. Indischer Weihrauch ist ein natürlicher Hemmer der Leukotriene.

Wie wir bereits erfahren haben, bildet die Arachidonsäure im weiteren Verlauf der Entzündung auch *entzündungsauflösende Botenstoffe*, die *Lipoxins*. Das Prostaglandin-E2 verursacht in der Frühphase eine akute Entzündung, wird dann durch ein spezielles Enzym (15-LOX) in Lipoxins umgewandelt und wirkt so in der Spätphase des Geschehens der Entzündung wieder entgegen. Hier eilen ihnen nun als wichtigste Helfer die *Resolvins*, Abbauprodukte von EPA, zu Hilfe und lösen die Entzündung schliesslich vollends auf.

## 11.1 Mögliche Omega-6 Mangelerscheinungen

Haut, Haare, Nägel:	Ekzeme, Wasserverlust - trockene Haut, Haarausfall, gestörtes Nagelwachstum
Innere Organe:	Leberdysfunktion, Nierendysfunktion
Drüsen:	Schilddrüsendysfunktion, Nebennieren - Keimdrüsendysfunktion
Immunsystem:	Infektionsanfälligkeit, gestörte Wundheilung
Herz-Rhythmus-Störungen:	Herzstillstand, erhöhter Cholesterolspiegel
Fruchtbarkeit - Sterilität:	Fehlgeburten
Hirnfunktion:	Psychische Störungen, mentale Störungen, Gemütsschwankungen, Depression
Gelenke:	Arthritis - Entzündungen
Wachstumsrückstand:	Bei Kindern

## 12 Die Bedeutung der Omega-3 Fettsäuren

Seit nunmehr fast Jahrzehnten ist wohl bekannt, dass die Linolsäure (Omega-6) und die alpha-Linolensäure (Omega-3) essentiell sind, das heisst, dem Körper in genügender Menge mit der Nahrung zugeführt werden müssen. Die alpha-Linolensäure als Ausgangspunkt der Omega-3 Reihe unterliegt leicht der *beta-Oxidation*, wird also zur Energiegewinnung rasch der *Verbrennung* zugeführt und steht dann für die Bildung von EPA und DHA, reichlich enthalten in Fischölen, nicht mehr zur Verfügung.

EPA und DHA werden aus der alpha-Linolensäure hergestellt. Dieser Vorgang ist beim Menschen jedoch sehr träge. Angaben darüber sind in der Literatur nur spärlich zu finden. Erwähnt werden *Herstellungszeiten* bis zu 14 Tagen. Ganz anders bei Fischen, insbesondere Kaltwasserfischen: Sie sind befähigt, EPA und DHA rasch und effektiv anzureichern. Ausserordentlich reich an alpha-Linolensäure sind Kaltwasseralgen und das aus Leinsamen gewonnene Leinöl, früher als *Öl des kleinen Mannes* bezeichnet.

### 12.1 Omega-3 Fettsäuren üben in unserem Körper eine Schutzfunktion aus

Die vorbeugende Wirkung auf Herz- Kreislauf- Erkrankungen ist mittlerweile allgemein anerkannt, obwohl diesbezüglich gewisse Studien keine klare Sprache sprechen. Ähnlich Aspirin senken sie die Fähigkeit zur Gerinnselbildung, beugen so Thrombosen vor, und verbessern die Fließfähigkeit des Blutes. Darüber hinaus senken sie Blutfette, insbesondere die Triglyceride, üben auf den Blutdruck einen regulierenden Einfluss aus und wirken entzündungshemmend. EPA greift auf direktem Wege hemmend in den Linol- und Arachidonsäurestoffwechsel ein.

Während EPA mehr für die Entzündungs- und Gerinnselhemmung zuständig ist, zeichnet DHA vor allem verantwortlich für vielerlei Gehirn- und Augenfunktionen. DHA ist bereits in der Muttermilch enthalten und für die kindliche Entwicklung dieser Strukturen von Bedeutung, was einmal mehr die Bedeutung des Stillens unterstreicht. Mangelerscheinungen zeigen sich in einer deutlich niedrigeren Intelligenz, einem schlechteren Sehvermögen und einer verzögerten motorischen Entwicklung.

Eine nicht mehr ganz neue Erfindung: Das *Omega-3 Ei*. Die Eieralgen gefütterter Hühner enthalten mehr Omega-3 Fettsäuren als herkömmlich gefütterte Hühner. Auch Alpenbutter weist ein besseres Verhältnis von Omega-3 zu Omega-6 auf. Verständlich, Alpweiden sind reich an offenbar auch für die Kühe köstlichen Alpenkräuter.

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 850 mg 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 Triglyceridewerte 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.

Wenn Cholesteroll die Festigkeit der Zellwände erhöht, so ist der Gegenspieler, DHA, verantwortlich für die Elastizität der Wände und innerhalb der Zellwand für eine bessere Fluidität, welche ein Mass für die Fliesseigenschaften eines Stoffes, im vorliegenden Fall der Flüssigkeit innerhalb der Zellwand, darstellt. Diese DHA Funktion spielt in der Verformbarkeit der roten Blutzellen, Erythrozyten, eine grosse Rolle: Um durch die kleinsten Blutgefässe, die Kapillaren, hindurch schlüpfen zu können, müssen sich die Zellen oval verformen und eben diese Verformbarkeit ist abhängig vom richtigen Verhältnis Cholesteroll zu DHA. Ein

Mangel an DHA und ein Zuviel an Cholesterol - typisch für die Zivilisationskost - führt zu höheren Widerständen in den Kapillaren und damit zu Durchblutungsstörungen und hohem Blutdruck.

Die Fließfähigkeit des Blutes wird also durch Omega-3 Einnahme verbessert, was eine zusätzliche Entlastung für das Herz bewirkt. Des Weiteren wirken Omega-3-Fettsäuren Herzrhythmusstörungen und Depressionen entgegen (Erhöhung des Serotoninspiegels), mindern Aggressionen, Ängste und verbessern die Stresstoleranz. Insbesondere DHA fördert bei Kleinkindern die Hirnentwicklung und die Lernfähigkeit. Darüber hinaus unterstützen sie den Körper im Kampf gegen Bakterien, Bazillen und Viren aller Art.

## 12.2 Die Eigenschaften der Omega-3-Fettsäuren im Überblick

- Senkung der Triglyceride: Bei 3 g Fischöl/Tag bis ca. 40%
- Senkung des Blutdrucks
- Antiarrhythmische Wirkung
- Senkung von Lipoprotein-A (gefäßsschädigende Fette)
- Veränderung des Eicosanoide Profils (Thromboxane, Prostacycline, Leukotriene) zugunsten entzündungshemmender und gefässerweiternder Effekte
- Verbesserung der Fließfähigkeit in den Zellwänden
- Reduktion erhöhter Fibrinogenspiegel und von Gerinnungsfaktor VIII: Thromboserisiko wird vermindert
- Erhöhung der *NO-Synthese*: *NO (Stickoxyd)* schützt die Gefässinnenwände. *NO* wird durch die Schadstoffe in Zigaretten zerstört!

Bei Fischölen spielen die Reinheit (frei von Schwermetallen und Pestiziden) und der physiologische EPA Anteil die wichtigste Rolle. SevisanaLine Fischöl Epa-Pro weist ein standardisiertes EPA/DHA Verhältnis von 58% EPA zu 42% DHA auf. Es wird aus dem Muskelfleisch von Makrelen und Heringen gewonnen. SevisanaLine Fischöl Epa-Pro zeichnet sich durch seine aussergewöhnliche Qualität und seine extrem hohe Reinheit aus.

## 13 Die Bedeutung der alpha-Linolensäure

Die alpha-Linolensäure (ALA) ist Ausgangssubstanz für die Omega-3 Reihe und bildet, wenn auch in sehr bescheidenem Ausmass, EPA und DHA. ALA selbst ist weitgehend biologisch inaktiv. Neuerdings werden ihr allerdings gewisse Wirkungen zugeschrieben, in erster Linie eine antiarrhythmische Wirkung auf das Herz. Die alpha-Linolensäure kann vom menschlichen Organismus nicht synthetisiert werden. Sie wird nur in Form von gewissen Nahrungsmitteln aufgenommen. Reich an dieser Säure sind allen voran Leinsamen und Wallnüsse. Ein Überschuss an ALA (Leinöl!) hemmt die Synthese von gamma-Linolensäure (Nachtkerzen- oder Borretschöl) aus der Linolsäure, also die Omega-6 Reihe. Ein Mangel an gamma-Linolensäure erhöht die Entzündungsbereitschaft im Körper. Leinöl ist also nicht so gesund wie gemeinhin angenommen.

Die alpha-Linolensäure wird, wie viele andere Fettsäuren auch, rasch *beta-oxidiert*, das heisst *verbrannt*, umgewandelt in Energie. Der dabei freiwerdende Kohlenstoff wird verwendet zur Herstellung von freien Fettsäuren, Aminosäuren und anderen Produkte wie Cholesterol. 60-85% der zugeführten ALA werden zur Energiegewinnung verwendet und stehen so als Rohstoff für die Herstellung von DHA und EPA nicht mehr zur Verfügung. *Die Schnelligkeit der ALA Umwandlung über die Verbrennung hin zur Bildung der genannten Produkte ist enorm: Leber und Hirn stellen bereits innerhalb von 10 Minuten aus dem freigesetzten Kohlenstoff gesättigte Fette her. Leinöl wirkt sich durch die Erhöhung von ALA und der damit verbundenen Umwandlung in gesättigte Fette folglich ungünstig aus.*

Das erste Enzym in der Omega-6 und Omega-3 Reihe, die delta-6-Desaturase (D6D), steht zwischen den beiden Fronten und kann von beiden Seiten her gehemmt werden, was die Wichtigkeit einer ausgewogenen Balance zwischen diesen Fettsäuren unterstreicht.

ALA ist ein deutlicher stärkerer Unterdrücker der delta-6-Desaturase und auch des nächsten Enzyms in der Kette, der Elongase, als die Linolsäure. Zur Erzielung einer identischen Unterdrückung der Elongase wäre die 10-fache Menge an Linolsäure erforderlich. Leinöl enthält hohe Mengen an ALA und sollte daher, falls überhaupt, sehr sparsam angewendet werden.

Die Ölsäure im Olivenöl schwächt die Omega-3 und die Omega-3 Reihe gleichzeitig und sollte daher nicht in hohen Mengen konsumiert werden. In vernünftiger Masse angewendet, spielt die hemmende Wirkung auf die Linolsäure und die alpha-Linolensäure nur eine untergeordnete Rolle.

Schliesslich unterdrücken Arachidonsäure (ARA) und DHA im Sinne eines negativen *Feedback Mechanismus* die Umwandlung von Linolsäure und alpha-Linolensäure zu den längerkettigen Fettsäuren, der Arachidonsäure einerseits und EPA und DHA andererseits.

Wird mit der Nahrung weniger ALA aufgenommen, so steigert die *Leber* die Desaturase und Elongase Enzym Aktivität. Im Hirn hingegen erfolgt keine Aktivitätssteigerung und das Herz ist dazu schon gar nicht befähigt. Inwieweit das Hirn ebenso zur DHA Produktion befähigt ist wie die Leber, ist noch Gegenstand der Diskussion. Tatsache jedoch ist, dass das Hirn die höchste DHA Konzentration aufweist, wohingegen ALA, EPA und DPA nur spärlich vorhanden sind.

Tatsache ist auch, dass eine ALA reiche Ernährung, zum Beispiel Leinöl, wohl rasch zu hohen ALA Werten im Blutplasma führt, die Umwandlung zu EPA aber nur spärlich und zu DHA kaum erfolgt.

## 14 Die Bedeutung von EPA und DHA

Nicht nur Fische enthalten in ihren Zellen die *Fischöle EPA und DHA*, sondern auch Menschen und Tiere. Nicht nur Menschen und Tiere enthalten in ihren Zellen die *Arachidonsäure*, sondern auch einige Fische wie der Aal zum Beispiel. Lebewesen, die in kälterer Umgebung leben, weisen in ihrer Fettsäurezusammensetzung mehr *Fischöle* auf. Fischöle, gewonnen aus dem Fett bestimmter Kaltwasserfische wie Heringen, Makrelen und Lachse, sind EPA und DHA reiche Ölgemische. Dementsprechend sind Fische in wärmeren Gewässern, zum Beispiel Süßwasserfische wie Forellen, ärmer an diesen Säuren. Mit tieferer Wasser- oder Umgebungstemperatur steigt der Fettgehalt an. Fettsäuren sind nicht nur am entzündlichen Geschehen beteiligt. Den Zellwänden verleihen sie Geschmeidigkeit und Elastizität. Innerhalb der Zellwand verbessern sie die Fließfähigkeit, insbesondere DHA. Fehlen diese Säuren in unserer Nahrung und geniessen wir dafür überreichlich gesättigte Fette, Schweinefett, Wurstwaren, Salami etc., so enthalten die Zellwände mehr gesättigte Fette. Die Wände werden starr, verlieren an Geschmeidigkeit und die Zelle selbst ihr Reaktionsvermögen und die Fähigkeit, entzündlichen Reaktion entgegenzuwirken.

Durch die Bildung von Gewebehormonen wirkt Fischöl (EPA, DHA) hemmend auf Entzündungen und Thrombosen, sowie erweiternd auf Blutgefässe. EPA und DHA sind biologische Marker für eine gesunde Ernährung mit bemerkenswerten Eigenschaften.

Sie bieten einen Schutz gegenüber der *Atherothrombose*, Fettablagerung in den Gefässen und mindern so das Risiko für Erkrankungen der Gefässe - Arterienverkalkung und Durchblutungsstörungen. In diese Ablagerungen - atheromatöse Plaques - werden sie leicht eingebaut, machen sie stabiler und fester, hemmen darin auch die Entzündung. Instabile Plaques brechen leichter auf und thrombosieren schneller. Ein akuter Herz- oder Hirninfarkt kann Folge einer akuten Thrombose - Gerinnselbildung, sein. Bruchstücke können auch abreißen und im weiteren Verlauf die Gefässe verstopfen (Embolie).

Infarkte entstehen mehrheitlich in der Frühphase der Plaquesbildungen, wenn diese noch nicht stabilisiert sind. Diese Tatsache unterstreicht die Wichtigkeit einer regelmässigen, möglichst früh im Leben begonnen Fischöl oder Krill Einnahme. Einer Studie zufolge mindert sich das Risiko, an einem Herzinfarkt zu sterben, bereits durch die Einnahme von 2 g Fischöl täglich.

Primär sind es entzündliche Vorgängen an den Innenwänden Arterien, die schliesslich die Gefässe massiv schädigen und zu den genannten Folgen führen, verstopfte Arterien (Hirn- oder Herzinfarkt, Angina pectoris, Durchblutungsstörungen in den Beinen beim Gehen - *Schaufenster Krankheit* -, Minderdurchblutung der kleinen Gefässe, besonders bedeutsam als Spätkomplikation bei der Blutzuckerkrankheit Diabetes mellitus (Mikroangiopathie).

Die Gegenspieler von EPA und DHA in den Gefässen, die so genannten Transfettsäuren, sind echte Gefässfeinde: Sie destabilisieren diese Plaques teils durch Verdrängung von EPA und DHA und durch negative Beeinflussung des Omega-3 Stoffwechsels. Sie aktivieren die Entzündung und führen zu dadurch zu ein einer Schädigung der Gefässinnenwand, genannt endotheliale Dysfunktion. Im Verein mit Cholesterol und gesättigten Fetten hemmen sie die Enzymaktivität der delta-6 und gleich auch noch der delta-5-Desaturase

Damit wird die Bildung von EPA und DHA, aber auch der Arachidonsäure unterdrückt. Die verminderte Bildung von ARA ist in diesem Zusammenhang unbedeutend, weil mit einer Ernährung reich an gesättigten Fetten und Transfetten auch grosse Mengen an ARA eingenommen werden. Damit öffnet sich die Schere, EPA-DHA tief und Arachidonsäure hoch, das Verhältnis verschiebt sich stark auf die entzündungsfördernde Seite.

Ein EPA und/oder DHA Mangel kann Folge sein einer verminderten Zufuhr über die Nahrung oder einer Störung der genannten Enzyme: Alter, Stress, Alkohol, Ernährungsfehler, Insulinresistenz oder ein Mangel an Helfern (Co-Faktoren) wie Eisen, Magnesium und viele mehr.

**In wenigen Worten:**

- Verkalkungen der Arterien, Gefäßverschlüsse und Infarkte haben einen gemeinsamen Nenner: Die Entzündung
- EPA und DHA sind Freunde der Gefäße und sollten möglichst früh, regelmässig und ausreichend dosiert eingenommen werden
- Meerfische sind aufgrund der Verschmutzung ungeeignet zur Verbesserung der EPA und DHA Werte im Blut und aus Leinöl kann EPA und DHA höchstens in nicht nennenswerten Mengen hergestellt werden
- Transfette, Cholesterol und gesättigte Fette erhöhen die Entzündung in den Gefässen durch Hemmung von EPA und DHA und durch Förderung der Produktion von entzündungsfördernden Botenstoffen (Leukotriene, Thromboxane u.a.)

## 14.1 Die besondere Bedeutung von DHA

DHA ist ein wichtiger Bestandteil der *Phospholipide* und diese wiederum sind mitverantwortlich für eine gut funktionierende Zellwand, und zwar in sämtlichen Körperzellen, insbesondere aber in allen Nervenzellen, im Gehirn und in der Netzhaut. Besonders DHA reich sind die Synapsen, die Verbindungen zwischen den Nervenzellen.

Für eine gute Funktionsfähigkeit dieser Organe sind sie unerlässlich sind. Ein Mangel an DHA kann zu Depressionen und kognitiven Funktionsstörungen (Denkstörungen) führen. Die Stimmungslage kann sich bei einer regelmässigen Fischöleinnahme dank DHA deutlich bessern, zumindest stabilisieren. DHA fördert die intellektuelle Entwicklung bereits im Mutterleib und sollte Kleinkindern regelmässig verabreicht werden.

### DHA selbst bildet einen Nerven-schützenden Stoff, genannt Neuroprotektin D1 (NPD 1)

- Schützt Nervenzellen (Neuroprotektion)
- Verbessert das Erinnerungsvermögen
- Hemmt Entzündung, speziell im Nervengewebe (Multiple Sklerose!)
- Förderung der Wundheilung und der Überlebensfähigkeit von Hirnzellen (zusammen mit den Lipoxins)
- Reduktion in Netzhaut-Pigmentzellen den Zelluntergang, genannt Apoptose
- Allgemeine Entzündungshemmung wie EPA

#### 14.1.1 DHA und Synapsen

Die Nervenzellen sind untereinander weitläufig vernetzt mit einem ausgeklügelten Verbundsystem, ähnlich dem Internet, dem World Wide Web. Diese Schaltstellen nennt man Synapsen, Nervenzellverbindungen. Synapsen sind Einbahnstrassen: Der Nervenimpuls mit seinem Ursprung in der Nervenzelle trifft in der Synapse auf einen Spalt und löst dort vielfältige biochemische Prozesse aus, die auf der Gegenseite zu einer elektrischen Erregung führen, und zwar zum gleichen Nervenimpuls wie vor dem Spalt. Dieser elektrische Strom fliesst über die langen Nervenbahnen schliesslich zur Muskulatur und bedingt dort eine Aktion, zum Beispiel in der Muskulatur einen Muskelreiz. Die Synapsen sind lernfähig. An den Kontaktpunkten der Nervenzellen, den Synapsen, wird jeweils eine so genannte Wissensseinheit eingelagert. Die durch Wissen verstärkten Synapsen bewahren die Einzelheiten eines Erlebnisses gemeinsam mit anderen Synapsen zur späteren Verwendung auf. Ein blühender Obstbaum, ein lieblich duftender Sommergarten, das Erlebnis eines traumhaften Sonnenaufgangs über dem Mount Everest sind alles eingelagerte Wissens- oder Erlebniseinheiten, die im Gedächtnisnetz jederzeit abrufbar sind, umso die gesamte Erinnerung wieder wachzurufen. Die Hirnforschung lehrt uns, dass solche Nervenzellverbindungen bis ins hohe Alter ständig neu gebildet werden können. Sie sind trainierbar, insbesondere durch Lernen und koordinative Tätigkeiten wie Tanzen und Musizieren.

*In den Synapsen spielen sich komplizierte chemische Vorgänge ab. Die Hauptakteure sind Vitamin B12, Vitamin-B6, Folsäure, Zink, Magnesium und vor allem DHA, welches eine zentrale Schlüsselrolle einnimmt. Dies erklärt auch die Bedeutung von DHA für das Denkvermögen, die kindliche Hirnentwicklung, die antidepressive Wirkung und die prophylaktische Wirkung von Gedächtnisstörungen.*

**Schlussfolgerung:** *DHA fördert die kindliche Hirnentwicklung und die Intelligenz, schützt die Nerven im Hirn und Rückenmark, wirkt im Nervengewebe entzündungshemmend und wirkt Heilungen bei Verletzungen von Nervengeweben (Schlaganfall, Rückenmarksverletzungen)!*

## 14.2 Mögliche Omega-3 Mangelercheinungen

Wachstumsrückstand:	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, Autoimmunerkrankungen
Gewichtszunahme:	Wasser, Fett

### 14.2.1 Omega-3-Fettsäure-Mangel und Nerven

Ein Mangel an Omega-3-Fettsäuren im zentralen Nervensystem führt zu einer Vielzahl von Störungen, wie Störungen des Neurotransmitterstoffwechsels (z.B. Dopamin, Serotonin), Reduktion der Dopamin Ausschüttung (v.a. im Frontalhirn), Beeinträchtigung des Glucose und Energiestoffwechsels in den Nervenzellen, Reduktion wichtiger Phospholipide wie Phosphatidylserin, die für die Kommunikation und den Informationsaustausch zwischen Nervenzellen wichtig sind. Ferner Beeinträchtigung der zerebralen Durchblutung.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Zitat Gröber U.:OM, 2008;3:5-8

## 15 Der entzündungsfördernde Ernährungs- und Lebensstil

### 15.1 Schlaf, der beste Jungbrunnen



Schlafender Wirt, Seminyak Beach, Bali. März 2012  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Während wir schlafen wird der Körper auf breiter Front regeneriert und die Einsatzfähigkeit für den kommenden Tag wiederhergestellt: Innere Drüsen laufen auf Hochtouren, alte Zellen werden durch neue ersetzt und mit frischem Brennstoff versorgt. Ein chronischer Schlafmangel wirkt sich an allen Ecken und Enden verheerend aus und fördert entzündliche Prozesse.

Eine Woche verkürzter Nachtschlaf führt bereits zu einem erheblichen Gesundheitsrisiko, so das Ergebnis einer Studie. 13 junge, gesunde Probanden mit einer Woche lang verkürztem Nachtschlaf von 8 auf 6 Stunden:

Erheblich vermehrte Tagesmüdigkeit, eingeschränkte Aufmerksamkeit und im Blut messbare erhöhte Entzündungswerte (TNF-alpha und Interleukine-6), welche auf Dauer Insulinresistenz, Bluthochdruck und Arterienverkalkungen begünstigen. (Quelle: Vgontzas A.N. et al: Endocrine Society 2002)

## 15.2 Die Tücken der Fruktose



Glucose stimuliert die Ausschüttung von Insulin, welches appetithemmende Botenstoffe vermittelt. Hunger lässt so rasch nach, besonders wenn wir langsam essen und das Gekaute gut einspeicheln. *Fruktose stimuliert Insulin nicht*, führt demzufolge auch nicht zu einer Hemmung des Appetits. Fruktose aktiviert entzündliche Prozesse, führt zu rascher Fettzunahme, insbesondere Bauchfett, und produziert erst noch AGEs, das sind stark entzündungsfördernde und auch krebsfördernde Stoffe, die insbesondere beim Grillen von Fleisch in grossem Ausmass entstehen. Bereits 200 Gramm Fruktose täglich über 4 Wochen fördern die Entstehung einer Insulinresistenz und nur schon 60 g/Tag erhöhen die Triglyceride und das Risiko für Bluthochdruck. Fruktose ist enthalten in Gummibärchen, zahllosen Fertignahrungsmitteln, in süssen Früchten, Honig(!), Fruchtjoghurts, Softdrinks, nahezu überall und in beträchtlichen Mengen.<sup>4</sup>

Honigwabe - Al Quasr - Abu Dhabi-Emirates April 2013  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 15.3 Salz aktiviert Entzündungssignale im Immunsystems

Bereits ein mässiger Konsum von Kochsalz fördert die Entstehung pro-entzündlicher Interleukine und davon abhängige Mechanismen im Immunsystem. In einem experimentellen Model steigerte Salz auch die Aktivität von Multipler Sklerose. Eine kochsalzarme Ernährung scheint sich hemmend auf die Entstehung entzündlicher Prozesse auszuwirken.<sup>5</sup>

## 15.4 Phosphatreiche Ernährung

Phosphate verstecken sich hinter unzähligen E-Nummern (Konservierungsmittel, Säuerungsmittel, Emulgatoren, Stabilisatoren, Geschmacksverstärker) und sind reichlich enthalten in geräucherten Fleischprodukten, Wurstwaren, Schinken, Salami, Konserven, Backwaren, Fast Food und vielen mehr. Sie fördern die Entzündung, Störungen im Fettstoffwechsel und lassen uns schneller altern.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Prof. Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

<sup>5</sup> Prof. Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

<sup>6</sup> Prof. Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

## 15.5 AGEs

AGEs sind sehr gefährliche Substanzen, die beim Rauchen entstehen und auch über die Nahrung in die Blutbahn gelangen. Die in der biochemischen Fachsprache als Advanced Glycation Endproducts bezeichneten Stoffe produzieren massiven oxidativen Stress (*Freie Radikale*), sind stark entzündungsfördernd, begünstigen die Insulinresistenz und schädigen die Gefässe. Sie sind auch zu finden in fruktosehaltigen Getränken, werden aber in grossem Ausmass gebildet beim Grillieren, Frittieren oder beim Wiedererhitzen von Nahrungsmitteln. Sie stehen auch stark im Verdacht, krebsfördernd zu wirken. Dem Rosenkohl wird eine AGEs entgiftende Wirkung nachgesagt.<sup>7</sup>

## 15.6 Milcheiweiss - Casein<sup>8</sup>



Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Milch enthält Wasser, Fett und Eiweisse. Das Eiweiss in der Milch ist ein Gemisch verschiedener Proteine, wobei Casein - das eigentliche Milcheiweiss, den Hauptbestandteil ausmacht. Es gibt verschiedene Caseine.

Die Milch von Alpkühen zeigt ein leicht besseres Omega-6 zu Omega-3 Verhältnis zugunsten letzterem.

Bedeutsam ist das *beta-Casein*, eine Kette bestehend aus 209 Aminosäuren.

Das *beta-Casein* selbst kommt in 2 Formen vor: Als *A1-beta-Casein*, man spricht dann von der *A1-Milch*, und als *A2-beta-Casein* (*A2-Milch*). Bei der A1-Milch sitzt an der Position 67 die Aminosäure *Histidin* und bei der A2-Milch *Prolin*. Obwohl dieser Unterschied biochemisch minimal ist, unterscheiden sich die beiden Eiweisse bezüglich ihrer Wirkung im Körper stark: *Die A1-Milch ist gesundheitlich bedenklich, fördert Autoimmunreaktionen, Rheumaleiden, Entzündungen und verstärkt bei Kindern Infekte im Bereich der oberen Luftwege*. Weil Kuhmilch und deren Produkte in der Wirtschaft und in der Bevölkerung einen sehr hohen Ernährungsstellenwert geniessen und tagtäglich als gesund und notwendig angepriesen werden, ist niemand gewillt, an dieser *heiligen Kuh* zu rütteln.

<sup>7</sup> Prof. Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

<sup>8</sup> „Dr. Jacobs Weg“ (Dr. med. Manfred Jacob, Résurgence)

### 15.6.1.1 Welches Tier produziert welche Milch

- A1-beta-Casein (A1-Milch): Grossteil der europäischen und amerikanischen Rinderrassen (*Bos primigenius taurus*)  
Handelsübliche Milch stammt in der Regel von Rassen wie *Holstein*, welche überwiegend A1-Milch produzieren  
Schwarz-weiße Kühe: Höherer A1 Anteil als braune Kühe
- A2-beta-Casein (A2-Milch): Rinderrasse Guernsey  
Indische, afrikanische und isländische Kühe  
Ziegen, Schafe, Yaks, Büffel, Schweine  
Auch die menschliche Muttermilch ist eine A2-Milch!
- A1-Milch + A2-Milch: Rinderrasse Jersey

Der afrikanische Volksstamm der Massai konsumiert sehr viel *A2-Milch*. Die Massai sind gesund und leiden nicht an den unter der *A1-Milch* genannten Problemen. Ursprünglich gaben alle Rinder A2-Milch. Durch eine Genmutation vor etwa 5'000 Jahren entstand in den europäischen Rassen durch eine Auswechslung der Aminosäure an der 67. Position der Aminosäure Kette aus dem A2-beta-Casein das A1-beta-Casein. In Neuseeland, einem wichtigen Forschungsstandort in diesem Bereich, sind die Landwirte bereits dazu übergegangen, ihre Milchviehherden vollständig auf A2 umzustellen. Innerhalb von 10 Jahren werden sie ausschliesslich A2-Milch produzieren.<sup>9</sup>

### 15.6.1.2 Pasteurisierung

Jede Milch, die im Supermarkt landet, wird zuvor pasteurisiert, das heisst erhitzt. So sollen unerwünschte Keime abgetötet werden und dies ist auch der Fall. Dabei werden jedoch auch zahlreiche nützliche Enzyme und Bakterien zerstört, die gerade das Wachstum unerwünschter Keime verhindern und teils auch bei der Verdauung von Milch helfen können. Viele der enthaltenen Vitamine, einigen Angaben zufolge rund zwei Drittel, gehen bei diesem Prozess ebenfalls verloren. Noch wesentlich schlimmer äussert sich dies jedoch bei ultrahoch erhitzter Milch. Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, dass gerade die Enzyme und Bakterien, die bei der Pasteurisierung zerstört werden, der karzinogenen, das heisst Krebs fördernden Wirkung der Milch entgegenwirken.<sup>10</sup>

### 15.6.1.3 Homogenisierung der Milch

Bei der Homogenisierung werden die MilCHFette stark verkleinert, wandern so leichter durch die Darmwand ins Blut, *bombardieren* und belasten so das Immunsystem (3/4 unseres gesamten Immunsystems liegt im Darm) und erhöhen so auch die Allergiebereitschaft. Bei diesem Vorgang wird das Enzym Xanthinoxidase freigesetzt, welches Gicht fördernd wirkt. Auch nicht homogenisierte Milch enthält bereits Xanthinoxidase.

### 15.6.1.4 Kuhmilch und Blutfette

Milch erhöht insbesondere die Myristinsäure und die Palmitinsäure, welche von allen gesättigten Fettsäuren das schädliche LDL-Cholesterin am stärksten erhöhen. Der Zusammenhang zwischen einem Überschuss an Myristinsäure (1-4% der totalen Energie Aufnahme) und dem Risiko für eine Herzkranzgefäss- Erkrankung ist gut belegt: Die Auswirkung zeigt sich über einen Anstieg eben dieses LDL-Cholesterins.

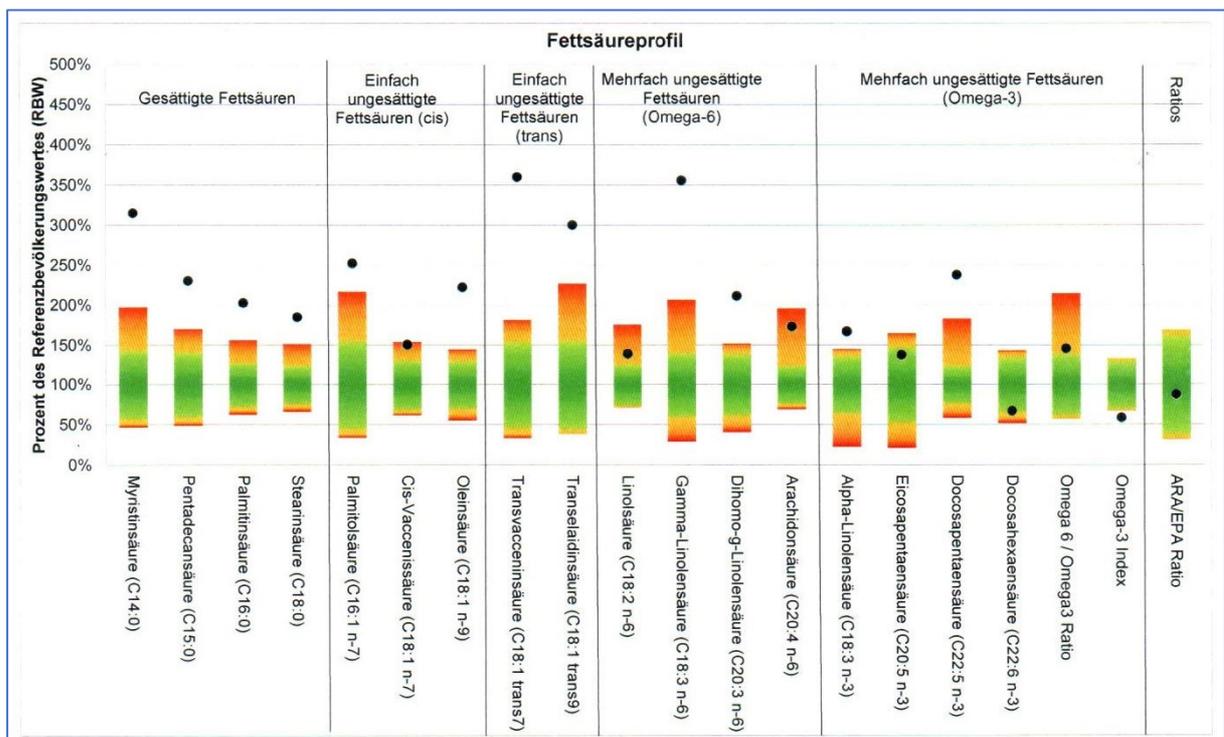
<sup>9</sup> <http://www.urgeschmack.de/milch-a1-oder-a2>

<sup>10</sup> <http://www.urgeschmack.de/milch-pro-und-kontra>

Die Palmitinsäure wird ebenfalls erhöht: Hohe Werte sieht man schon bei mässigem Milch- oder Käsekonsum. Einige Tassen Kaffee täglich mit Kaffeerahm lassen diese Werte bereits deutlich ansteigen! Milch im Kaffee oder Tee ist gesundheitlich in mehreren Hinsichten bedenklich. Gute Stoffe werden damit vermindert beziehungsweise wirkungslos. *Die Zunahme des Verhältnisses Gesamt-Cholesterol/HDL-Cholesterol - ein Mass für das kardiovaskuläre Risiko - ist bei Palmitinsäure am deutlichsten.*

*Menschen, die an Entzündungskrankheiten wie rheumatoide Arthritis, Colitis ulcerosa, Multiple Sklerose und andere leiden, sollten auf Kuhmilchprodukte besser gänzlich verzichten. Gesunde dürfen durchaus in vernünftiger Masse Kuhkäse, Quark und Joghurt essen, besser, aber nicht täglich. Auf das Trinken von Milch sollte gänzlich verzichtet werden. Ich beobachte die Zusammenhänge Kuhproduktekonsum und Infektionskrankheiten/chronische Entzündungen seit nunmehr über 30 Jahren und sehe mich täglich mit den Folgen konfrontiert. Immer wieder erlebe ich deutliche Besserungen von chronisch-entzündlichen Zuständen bereits 4 Wochen nach Umstellung auf Schafsprodukte, Büffelmozzarella und andere. Kamelmilch gilt sogar als Therapie etlicher Erkrankungen, zum Beispiel Neurodermitis. Ebenso die Stutenmilch.*

### 15.6.1.5 BioCheck – Beispiel Kuhmilch



**Abbildung 1** BioCheck (Labor Risch) - Fettsäurenstatus - Hoher Kuhmilchkonsum

<p><b>Trans-Elaidinsäure</b> Vornehmlich industrieller Herkunft</p>	<p>Im vorliegenden Fall gehärtete Fette in der Milkschokolade (Pralinen). Gesundheitlich bedenklich</p>
<p><b>Trans-Vaccensäure</b> Vornehmlich tierischen Ursprungs (Kuh)</p>	<p>Wiederkäuer produzieren diese Säure. Grundsätzlich gut, Folgeprodukte jedoch nicht</p>
<p><b>Pentadecansäure</b></p>	<p>Hinweis auf zu viele Kuhmilchprodukte</p>
<p><b>Folgeprodukte Palmitinsäure und Myristinsäure</b></p>	<p>Erhöhen beide das schlechte LDL-Cholesterol und stellen somit ein Risiko dar für Herz-Kreislauf-Erkrankungen</p>
<p><b>Arachidonsäure</b></p>	<p>Tierisches Fett, passend zum «Kuhbild» Wert erhöht. Fördert Entzündung</p>
<p><b>EPA und DHA</b></p>	<p>Werte erhöht. Im vorliegenden Fall bedingt durch regelmässigen Lachskonsum</p>

## 15.7 Tierisches Eiweiss<sup>11</sup>



Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Rotes Fleisch und verarbeitetes Fleisch wie etwa Wurstwaren erhöhen das Krebsrisiko, insbesondere in folgenden Organen:

Lunge, Speiseröhre, Leber, Bauchspeicheldrüse, Dickdarm, und deutlich in *hormonabhängigen Krebsarten wie Brustkrebs (!) und Prostatakrebs*.

Eine Studie 2009 mit über 500'000 Teilnehmern (Studien Dauer über 10 Jahre) ergab in der Gruppe mit höchstem Verzehr eine höhere Gesamtsterblichkeit an Krebs und mehr Herz- und Kreislauf-Erkrankungen im Vergleich zur Gruppe mit dem niedrigsten Verzehr.

*Das Brustkrebsrisiko bei Frauen mit dem höchsten Fleischkonsum war um den Faktor 3.78 erhöht (Studie an 3'367 postmenopausalen Frauen). Brustkrebs ist stark vergesellschaftet mit Nahrungsfett, Cholesterin und hohen Östrogenspiegeln = charakteristisch für eine Ernährung reich an Fleisch- und Milchprodukten (westliche) Ernährung). Pflanzliche Fette erhöhen das Risiko nicht. Eine Studie an 51'529 Männern ergab bezüglich Prostatakrebs eine Risikoerhöhung bei erhöhtem Verzehr von rotem Fleisch um 60%. Tierische Fette erhöhen das Risiko um den Faktor 1.63. Das Darmkrebsrisiko steigt beim Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch deutlich an, ebenso auch das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.*

Ein weiteres Fleischproblem liegt im anfallenden Stoffwechsellüll: Homocystein, ein Abbauprodukt der Aminosäure Methionin, schädigt Gefäße und Hirn, fördert Entzündungen und oxidativen Stress. Das Fäulnisprodukt Ammoniak entsteht vorwiegend im Darm bei hohem Tier/Fisch-Eiweiss Konsum. Das starke Zellgift ist ein Hemmstoff der mitochondrialen Energie Gewinnung in den Mitochondrien, den Kraftwerken in unseren Zellen, von denen es rund 500'000 Milliarden geben soll. Je mehr Ammoniak, je mehr Hemmung, desto weniger Energie. Hoher Fleischgenuss macht müde und kraftlos. Schnellesser sollten bedenken, dass mit diesem Essverhalten mehr unverdautes tierisches Eiweiss in den Dickdarm gelangt und dort vermehrt zu Ammoniak und anderen Toxinen verstoffwechselt wird.

## 15.8 Folgen von zu viel Ammoniak

- Extreme Müdigkeit
- Niedergeschlagenheit
- Erschöpfung, körperlich und geistig: *Ammoniakkater!*
- Schlafsucht kann eine Ammoniakbelastung sein!
- Im Gewebe krebs- und entzündungsfördernd
- Im Tierreich wird Ausdauer Leistung nur von Pflanzenfressern erbracht (Pferde, Elefanten)  
Löwen und Katzen schlafen den ganzen Tag! Ausnahme Fische: Entgiften Ammoniak über die Haut

<sup>11</sup> Dr. Jacobs Weg“ (Dr. med. Manfred Jacob, Résurgence

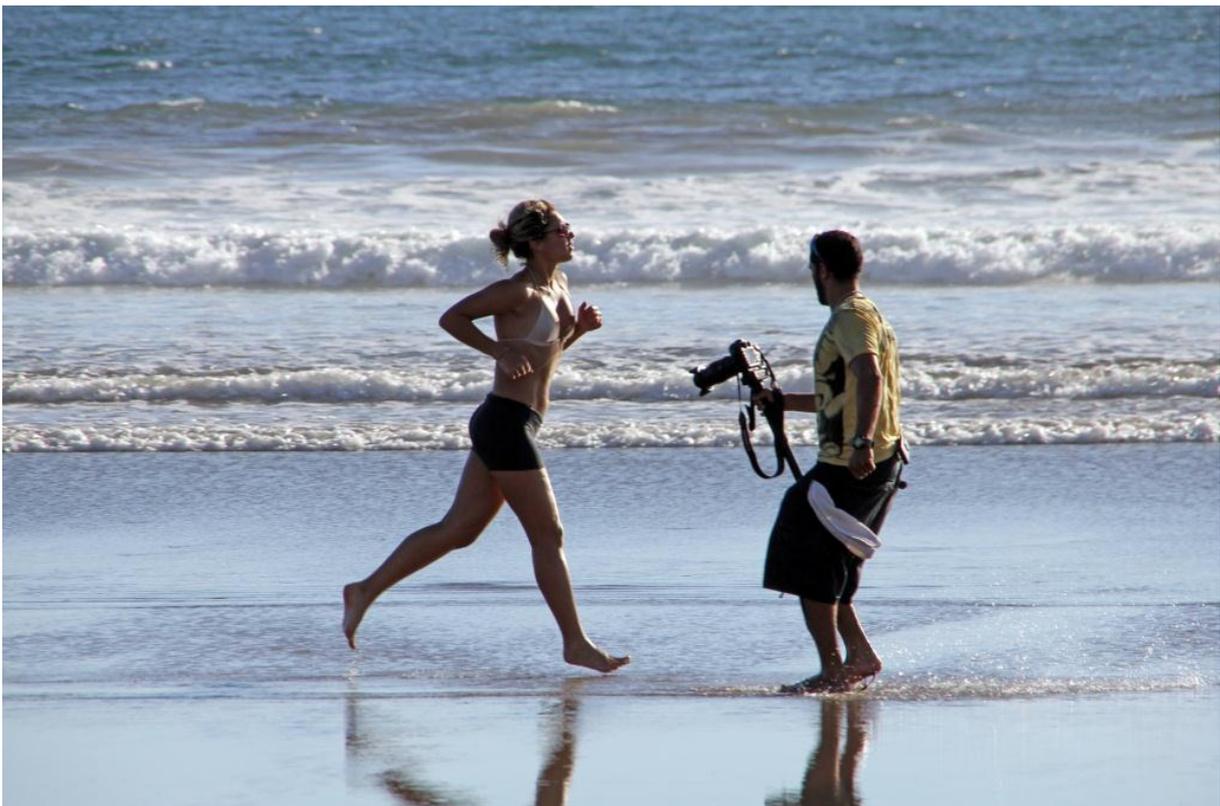
**Gut zu wissen!**

- Nicht nur höhere Mengen an tierischen Eiweißen belasten mit ihren Stoffwechselabfällen den Körper und insbesondere die Leber, sondern auch ein Zuviel an Fischen oder Meeresfrüchten
- Eiweissreiche Ernährung verbraucht basische Pufferreserven, die dann dem Körper nicht mehr zur Verfügung stehen: Übersäuerung
- Verbraucht Stoffwechselenergie, die dann dem Körper zur Erbringung von Leistungen nicht mehr zur Verfügung steht: Ermüdung
- Je höher der Fleischkonsum, desto mehr verlagert sich der Stoffwechsel in Richtung Entzündung

## 15.9 Gesättigte Fette

Gesättigte Fette, fördern Entzündungen, Insulinresistenz, metabolisches Syndrom und oxidativen Stress (*Freie Radikale*). Eine Überversorgung mit gesättigten Fetten + Bewegungsmangel belastet die Abbau Wege (Verbrennung - beta Oxidation), schädigt die Mitochondrien und die so genannte *Atmungskette*, einen Prozess zur Energiegewinnung: Fett kann nicht mehr abgebaut werden.

*Zu viel Fett macht fett! Nur wer sich viel bewegt, kann viel Fett verbrennen*



Jogging Girl - Seminyak Beach, Bali. März 2012  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 16 Wichtige entzündungshemmende Nahrungsmittel und Gewürze<sup>12</sup>

### 16.1 Sulforaphan

*Sulforaphane* finden sich reichlich in *sämtlichen Kohlarten*, insbesondere in Sauerkraut und Brokkoli. Laborversuche belegen, dass *Sulforaphan* vor Brustkrebs bewahrt. Entgiftet Toxine, krebsfördernde Stoffe aber auch gewisse Medikamente. Hemmt die COX 2 Enzyme wie die schon genannten Antirheumatika (Diclofenac, Brufen und alle anderen), aber auch Leukotriene (spielen beim Asthma eine grosse Rolle) und die bereits erwähnten AGEs. AGEs entstehen beim Grillieren von Fleisch, weswegen erhitztes Fleisch stets mit Kohlarten, zum Beispiel Rosenkohl, kombiniert werden sollte. Sulforaphane wirken dem Krebswachstum entgegen und senken erhöhte Östrogenspiegel.

### 16.2 Indole

Brokkoli, Blumenkohl und andere Kohlarten wie Rosen-, Weiss- und Grünkohl sind reich an Indolen. Sie mindern das Risiko der Entstehung hormonabhängiger Krebsarten, wie z.B. Brustkrebs (Östrogen abhängig), hemmen die Synthese von Östrogenen aus Cholesterol und besitzen eine wichtige Entgiftungsfunktion, bauen auch krebsfördernde Substanzen ab.

#### 16.2.1 Warum Brokkoli so wichtig ist



Steamer Gemüse  
Kreation: Katrin Eichhorn  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Brokkoli weist unter allen Gemüsesorten, insbesondere den Kohlgemüsen, den höchsten Glutathionwert auf und besitzt daher in der Krebsvorsorge neben dem Granatapfel einen hohen Stellenwert.

Dieses in der Krebs- und Entzündungsbekämpfung wohl wichtigste Gemüse enthält reichlich *Glutathion, Glucosinolate und Indole*, die im Verein für die genannten Eigenschaften verantwortlich sind.

Man sagt, dass der Verzehr von 1 kg Brokkoli die Frauen vor Brustkrebs bewahren soll. Es scheint, dass von allen bekannten Gemüsesorten der Brokkoli diesbezüglich den höchsten Stellenwert besitzt.

<sup>12</sup> Prof. Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

## 16.3 Granatapfelsaft - Vielfältige Wirkungen

Granatapfelsaft weist infolge hohen Gehalts an verschiedenen Bioflavonoiden eine sehr beachtliche entzündungshemmende Wirkung auf. Bioflavonoide hemmen die entzündungsfördernden Enzyme COX und LOX und hindern dank der Wirkung gegen *Freie Radikale* die Freisetzung von Arachidonsäure aus der festen Zellbindung. Granatapfelsaft senkt Cholesteroll, hohen Blutdruck und Östrogene. Eine ganz besondere Bedeutung dieser Wunderfrucht ist die Krebshemmung.

*Man darf es so sagen: Granatapfelelixier = lebendige Chemo Therapie!*

Mittlerweile kennt man eine Vielzahl von Pflanzenschutzstoffen mit krebshemmender Wirkung. Besonders hervorzuheben sind die Flavonoide. Eine 2004 durchgeführte Studie bestätigte die ausserordentlichen, Krebs hemmenden Eigenschaften des Granatapfels. Granatapfelsaft-Elixier (Konzentrat) wirkt unterstützend bei schwer therapierbarem Prostatakrebs, so die Ergebnisse von Studien durchgeführt an der Universität in Ulm. Prostatakrebszellen werden mit der Zeit gegen klassische Hormonenzugstherapien resistent. Neuste Forschungsergebnisse, die ältere Studien bestätigen und ergänzen, belegen, dass der Granatapfel diesen Anpassungsmechanismen der Prostatakrebszelle entgegenwirkt. Derzeit gibt es meines Wissens keine Frucht auf Erden mit einer höheren krebs- und damit auch entzündungshemmenden Wirkung.



### Folgende Wirkungen sind bekannt

- Fördert den Zelluntergang
- Fördert die Redifferenzierung der Zelle
- Hemmt die Gefässneubildung in der Krebsgeschwulst
- Hemmt Krebswachstum und Krebsinvasion
- Blockiert krebsfördernde Enzyme
- Bindet krebsfördernde Metalle
- Hemmt die Entzündung (NF-Kappa)
- Antioxidativer Zellschutz (NO, GSH)

Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

**Dr. Jacob's Granatapfel-Elixier**

- 12-facher Gehalt an Granatapfelsaft Antioxidantien (30'000 mg/l)
- 50 bis 70-fache antioxidative Kraft (TEAC Labortest) im Vergleich zu Rotwein oder Grüntee  
10 ml dieses Elixiers entsprechen der antioxidativen Kraft (TEAC-Labortest) von etwa 0.5 bis 0.7 Liter Rotwein oder Grüntee oder 100 ml reinen Granatapfelsaft (TEAC = Mass für antioxidative Kapazität)
- 20-fach antioxidativ stärker als reiner, unkonzentrierter Granatapfelsaft
- Bioaktive fermentierte Granatapfel Essenzen

Die besonderen, antioxidativen Pflanzenstoffe im Granatapfelsaft nennen sich Polyphenole. 1 Liter Dr. Jacob's Granatapfel-Elixier enthält durchschnittlich 30'000 mg dieser Antioxidantien. Zum Vergleich: Der mittlere Wert von Granatapfelsäften in einer aktuellen Reihenuntersuchung (Fischer-Zorn, Ara, 2007) betrug 2'288 mg/l.

Die Fermentation, Dr. Jacobs Granatapfelsaft-Elixier ist *lebend fermentiert*, steigert die Bioaktivität und Bioverfügbarkeit der Granatapfel- Polyphenole. Die Wirkung von fermentiertem Granatapfelsaft ist bezüglich Oxidationsschutz und Krebshemmung grösser als von reinem, unbehandeltem Saft. Bei der Fermentierung werden an Zuckermoleküle gebundene Flavonoide wie auch andere Substanzen freigesetzt was die Bioaktivität deutlich erhöht: Fermentierter Granatapfelsaft konnte in Reagenzglasversuchen die Krebsentstehung aus Krebskulturen um 46% verringern.

## 16.4 Lycopin

Das Lycopin schenkt der Tomate die rote Farbe und wird durch Kochen nicht zerstört: Je röter die Tomate, desto mehr Lycopin.



Die Tomate Licorosso ist dank dem sehr hohen Lycopin Anteil tiefrot und von süßem Geschmack. Mit dem hohen Lycopin Gehalt setzt sie neue Maßstäbe. Als Radikalfänger wirkt Lycopin doppelt so gut wie andere Carotinoide.

Produzent: Ralph Bötsch, Salmsach

Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

Unser Körper erfährt täglich bis zu 10'000 Angriffe von *Freien Radikalen* auf die Körperzellen. Stoffe, welche das körpereigene Abwehr und Reparatursystem unterstützen, sind von unschätzbarem Wert. Dem Lycopin werden viele Wirkungen zugeschrieben: Entzündungsverbesserungen, Krebschutz, Hautschutz, Durchblutungsförderung in den Kapillaren, Makuladegeneration, Osteoporose, Stimmungsaufhellung.

### Reife Tomaten, insbesondere die *Licorosso* - sind wertvoller Bestandteil einer gesunden Ernährung

- Sie sind reich am *Schönheitsvitamin Biotin* aus der Gruppe der B Vitamine
- Stärken Haut, Haare, Nägel und haben einen positiven Einfluss auf den Blutzuckerspiegel
- Sie liefern Vitamin B3 (Niacin), wichtig für unsere Stimmungslage und für einen erholsamen Schlaf
- Tomaten versorgen uns mit Folsäure für Herz und Kreislauf
- Sie beliefern uns mit Vitamin C fürs Immunsystem bei Erkältungen, aber auch gegen Stressbelastung
- Wir tanken mit Tomaten Vitamin E für mehr Vitalität
- Tomaten enthalten auch Zink für eine bessere Immunkraft

Sugo-Kreation mit der Tomate *Licorosso*



Kreation: Katrin Eichhorn  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

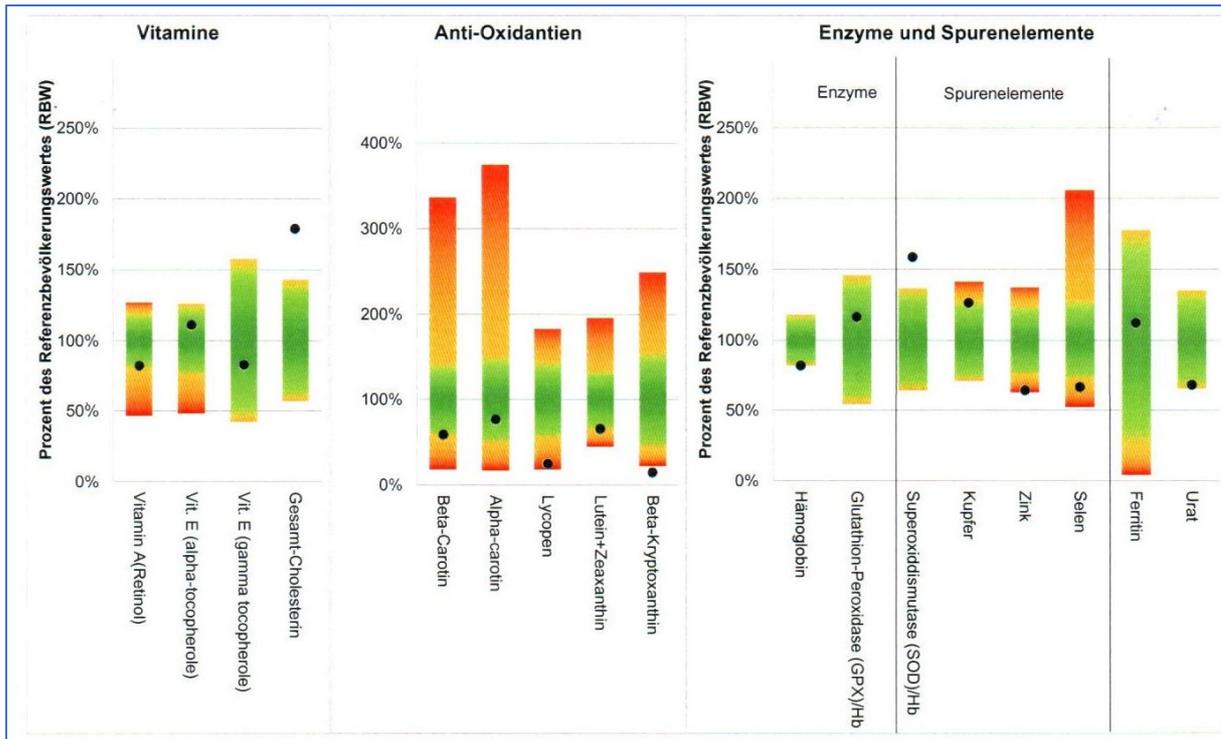


Abbildung 2 BioCheck (Labor Risch) - Tiefe Lycopene werte

## 16.5 Das Krebs- und entzündungshemmende Quartett

- *Granatapfelexier:* Polyphenole
- *Brokkoli:* Sulforaphan, Glutathion, Glucosinolate, Indole
- *Tomate/Wassermelone:* Lycopene
- *St.Galler Rapsöl:* Vitamin E-gamma

## 16.6 Curcumin

Curcumin ist ein starker Entzündungshemmer, hemmt Cytokine, COX-2 und Leukotriene wie Sulforaphane und viele andere Entzündungsstoffe wirkungsvoll. Der gelbe Stoff der Gelbwurzel (*Curcuma longa*) findet weitreichende Verwendung als Nahrungsmittel Farbstoff (E Nummer: E100) und als Gewürz und Aromastoff (Curry Pulver).

## 16.7 Grüner Tee

Grüner Tee enthält eine Reihe von Polyphenolverbindungen, die eine sehr starke *antioxidative Wirkung* entfalten. Diese betrifft vor allem den Bereich des Herz-Kreislauf-Systems, indem eine Vorbeugung gegenüber Arteriosklerose stattfindet und der Cholesterolspiegel und Blutdruck gesenkt werden. Das körpereigene, antioxidative System, welches Freie *Radikale* unschädlich macht, wird ein Stück weit entlastet. *EGCG*, der dafür verantwortliche Stoff im Grüntee, wirkt darüber hinaus entzündungs- und krebshemmend. Er schützt auch Nervenstrukturen im Hirn und ist somit bedeutungsvoll in der Vorbeugung von Hirnerkrankungen wie Parkinson und Alzheimer.

## 16.8 Entzündungshemmer im Pflanzenreich

Tabelle 1 Entzündungshemmer im Pflanzenreich<sup>13</sup>

Gemüse / Obst	Gewürze / Pflanzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomaten</li> <li>• Paprika</li> <li>• Brokkoli</li> <li>• Kohlgemüse</li> <li>• Fenchel</li> <li>• Auberginen</li> <li>• Rettich, Radieschen</li> <li>• Zwiebeln</li> <li>• Weintrauben</li> <li>• Äpfel / Granatäpfel</li> <li>• Zitrusfrüchte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knoblauch</li> <li>• Oregano</li> <li>• Rosmarin</li> <li>• Thymian</li> <li>• Basilikum</li> <li>• Ingwer</li> <li>• Curcuma</li> <li>• Pfeffer</li> <li>• Paprika</li> <li>• Grüntee (EGCG)</li> </ul>

<sup>13</sup> Armin Heufelder, Vortrag Bodenseekongress 2013

## 17 Das 8-Säulen-Konzept der Entzündungshemmung

*Die Patienten haben manchmal mehr Angst vor dem Misserfolg als vor der nächsten Verschlechterung<sup>14</sup>*

Meine Ernährungsrichtlinien *Hauptstrasse der Ernährung* und *TopMix-Lebenselixiere* stellen die Basis jeglicher Überlegungen dar. Darin sind alle modernsten Erkenntnisse und meine mittlerweile über 45-jährige Erfahrung vereint. Die Aussagen sind wissenschaftlich belegt, zum Teil mit Studien untermauert und es sind nur Fakten aufgeführt in Übereinstimmung mit meiner Erfahrung in der Praxis. Die Anwendung darf unter Berücksichtigung etwaiger Unverträglichkeiten uneingeschränkt und ohne ärztliche Aufsicht erfolgen.

Das eigentliche therapeutische Konzept bei chronischen Entzündungen jeglicher Art, basiert auf einem BioCheck (Antioxidantien, Spurenelemente, Mineralien, Vitamine, Entgiftungssysteme, Fettsäuren (Labor Risch, welcher das Ernährungsverhalten widerspiegelt und die wohl wichtigste Frage beantwortet: *Essen wir mehrheitlich entzündungsfördernd oder entzündungshemmend und wo sind die Stolpersteine?*

Die Laborergebnisse im Verein mit der qualitativen Analyse der Ernährungssituation münden unter Berücksichtigung des Grundleidens in Empfehlungen zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens und Einnahme von Nahrungsergänzungen, die mit der Nahrung nicht zugeführt werden können. Dabei muss der Individualität bezüglich Vorlieben, Abneigungen und Unverträglichkeiten genügend Raum gelassen werden. Eine Ernährungsumstellung ist ein einschneidender Eingriff in den Alltag des Menschen und muss langsam und individuell erfolgen. Verbesserung der Befindlichkeit, des Schlafverhaltens und natürlich der Schmerzsituation dürfen schon nach wenigen Wochen erwartet werden. Eine erste Kontrolle zur Bereinigung vieler Fragen erfolgt nach 4 Wochen und eine Kontrolle der Blutwerte nach 6 und 12 Monaten.

Werden die Ernährungsrichtlinien wie dargestellt in meinem Konzept *Hauptstrasse der Ernährung und Topmix-Lebenselixiere* während einiger Wochen mehr oder weniger befolgt, stellen sich auch deutliche Verbesserungen der Wahrnehmung ein: Essen schmeckt und riecht besser. Der Mensch wird sensibler. Zuvor vermeintlich Verträgliches wird fühlbar unverträglich: Schwere und späte Abendmahlzeiten werden umgehend gebüsst mit erheblichen Schlafstörungen zur *Leberzeit*, ganz im Sinne der traditionellen, chinesischen Medizin (01h00 bis 03h00, in der Regel erwacht man um 02h00). Sehr häufig wird berichtet über morgendliche Gelenkschmerzen, insbesondere Fingergelenke, nach Wurstgrillade oder einem Fondueplausch.

Unverträgliches wird offengelegt: Weisswein wird nicht mehr toleriert und Rotwein nur noch in bescheidenen Mengen. Kuhkäse fällt wegen Fingerschwellungen anderntags weitgehend weg und man wird erfahren, dass Schafsprodukte die *Finger in Ruhe lassen!*

*Um an die Quelle zu gelangen, muss man gegen den Strom schwimmen<sup>15</sup>*

Wenn die Kuhmilch allerorts hochgejubelt wird, so lehrt uns die Praxistätigkeit eben etwas ganz anderes. So gelangen wir auf unserer spannenden Entdeckungsreise mit der Zeit auf eine höhere Verständnisebene und geniessen den Weitblick, der sich uns jetzt bietet mit Vergnügen

<sup>14</sup> Dr. med. Olaf Hebener, MS Spezialist

<sup>15</sup> Zitat Stanislaw-Jerzy-Lec

## 17.1 Omega-6 und Omega-3 Fettsäuren beeinflussen die Entzündung

### Einfach ausgedrückt:

- Die Omega-6 Fettsäure Arachidonsäure fördert die Entzündung
- Die Omega-6 Fettsäure Gamma-Linolensäure (Nachtkerzenöl) hemmt die Entzündung
- Die Omega-3 Fettsäuren EPA und DHA in Fischölen bremsen die Entzündung und lösen sie auf

Noch vor wenigen Jahren fanden diese Begriffe in medizinischen Büchern und Zeitungen kaum Erwähnung, geschweige denn wurde ihre enorme Bedeutung für die Entzündung erkannt. Tierischen Fetten und Fleisch im Allgemeinen haftete aber schon vor 20 Jahren der Ruf an, entzündungsfördernd zu wirken. Heute wissen wir warum: Tierische Produkte enthalten *Arachidonsäure*, den *Brennstoff* für jede Entzündung.

Je mehr Fett das tierische Produkt enthält, je mehr wir davon essen (Fleisch, Kuhmilch, Milchprodukte von der Kuh), desto höher ist der Anteil an der Arachidonsäure.

Mit der Abwertung der tierischen Fette wurden die hochwertigen pflanzlichen Fette und Öle zur Anti-Entzündungs-Nahrung schlechthin hochstilisiert, z.B. Leinöl (alpha-Linolensäure). Wie wir heute wissen bedarf diese mittlerweile tief verwurzelte Volksmeinung einer Korrektur. Die alpha-Linolensäure ist (theoretisch) Ausgangssubstanz für die Omega-3 Reihe und die Endsubstanzen sind EPA und DHA, reichhaltig vertreten im Fischöl.

Die alpha-Linolensäure, reichhaltig vertreten im Leinöl, erhöht EPA nur unwesentlich und das wichtige hirngängige DHA überhaupt nicht. Mehr noch, die alpha-Linolensäure hemmt die Bildung der stark entzündungshemmenden gamma-Linolensäure (Nachtkerzenöl) deutlich.

Pflanzliche Fette und Öle sind linolsäurereich. Distelöl besteht zu 74% aus Linolsäure, Olivenöl nur zu 8%. Aus der in unseren Zellen eingelagerten Linolsäure stellt der Körper bei Bedarf, eben bei Entzündung, die gamma-Linolensäure und die Arachidonsäure her, allerdings beide nur spärlich.

Das Gebot, auch den Linolsäureverzehr stark einzuschränken, wurde lange Zeit hoch gehalten, ist aber nach heutigem Wissen überholt. Über einen Rückkoppelungsmechanismus hemmt die Arachidonsäure selbst deren Bildung aus der Linolsäure. Hohe Arachidonsäurewerte sind stets auf eine übermässige Einnahme tierischer Fette zurückzuführen.

### Mit anderen Worten:

*Hohe Arachidonsäurewerte im Blut sind stets auf Ernährungsfehler zurückzuführen: Zu viel tierische Fette (Käse, Wurstwaren etc.).*

Die Problematik hoher Linolsäurewerte liegt anderswo: Als *dicke Säure* macht sie das Blut *zähflüssig*! Mehr Info dazu und über weitere negative Aspekte: Fachinformation Labor<sup>16</sup>

### Diese Kenntnisse gilt es jetzt zu nutzen und in ein praktikables Konzept umzusetzen

<b>Niederhalten der feindlichen Armee:</b>	Arachidonsäurearme Lebensweise
<b>Ausbau der Verteidigung:</b>	Nahrungsergänzung mit Fischöl und Nachtkerzenöl
<b>Stärkung der Logistik:</b>	Vitamine, Mineralien, Spurenelemente
<b>Stärkung der Verteidigung:</b>	Antioxidantienreiche Ernährung

<sup>16</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/>

Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Omega-6 und Omega-3 Verbindungen ist eine entscheidende Voraussetzung für unsere Gesundheit.

Die Tatsache, dass mit einer entsprechenden Ernährungs- und Lebensweise, gegebenenfalls Zufuhr von Fischöl, natürlichem Vitamin E gamma (z.B. Rapsöl) und anderen Nahrungsergänzungsmitteln, *jede* Art von chronischer Entzündung im menschlichen Körper, ob Multiple Sklerose oder Rheuma, beeinflusst werden kann, soll je länger, je mehr unser Bewusstsein prägen.

Dass dabei die Psyche die Selbstheilungskraft bestimmt, erkannte schon Demokritos:

*Da flehen die Menschen die Götter um Gesundheit an und wissen nicht, dass sie die in sich selbst tragen!*

## 17.2 8-Säulen-Konzept (nach Dr. Eichhorn)

### Mehr Info unter Fachinformation Chronische Entzündung<sup>17</sup>

Dieses Konzept gilt nicht nur für Multiple Sklerose, sondern gleichermassen für jede Art von chronischen Entzündungen (Rheuma, Colitis, Lichen etc.)

### Das 8-Säulen-Konzept

1. Die arachidonsäurearme und gemüsereiche Ernährung als Grundvoraussetzung
2. Die Nahrungsergänzung mit Fischöl und Nachtkerzenöl
3. Die Vernichtung *Freier Radikale* und Hemmung der Entzündung mit natürlichen Vitamin E Gemischen
4. Die Vernichtung *Freier Radikale* mit Selen (Na-Selenit)
5. Die Vernichtung *Freier Radikale* mit einer antioxidantienreichen Ernährung
6. Die Nahrungsergänzung mit Zink, Vitamin A und anderen gemäss Labor (BioCheck)
7. Die Immunstärkung mit Vitaminen, Spurenelementen und Mineralien
8. Die Psychohygiene, weil psychischer Stress das Immunsystem schwächt (insbesondere bei MS sehr wichtig!)

---

<sup>17</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/chronische-entzuendungen/>

## 17.3 Die erste Säule - Hauptstrasse der Ernährung und TopMix-Lebenselixiere

*Oberstes Prinzip jeder Art von Diät, Diaita ist Griechisch und heisst Lebensweise, ist die Lebensfreude.*

### Das Wichtigste vorneweg:

Die Einhaltung einer *brennstoffreduzierten Kostform* darf niemals in unüberwindlichen Stress ausarten. Die Angst, *was darf und kann ich denn überhaupt noch essen*, ist völlig unbegründet.

Es geht auch nicht darum kurzzeitig spektakuläre Erfolge zu erzielen wie das mit Heilfasten durchaus möglich ist. Unterlassen Sie es tunlichst, sich und ihre Ernährung von heute auf morgen in einem Kraftakt umzukrempeln. Gehen Sie die neue Aufgabe mit heiterer Gelassenheit an, unterlassen Sie es aber tunlichst, alle tierischen Produkte nun als Feind Ihrer Krankheit zu betrachten und gänzlich aus Ihrer Ernährung zu verbannen. Das kann ins Auge gehen und Ihrer Gesundheit mehr schaden als nützen.

Betrachten Sie erst einmal Ihre Ernährung mit kritischem Blick und machen sich Gedanken, welche ungünstigen Nahrungsmittel leicht zu ersetzen sind.

Meiden Sie schon mal fettreiches Fleisch und mässigen Sie sich grundsätzlich im Fleischverzehr. Kuhmilchprodukte sind strikte zu meiden. Gehen Sie mit Freude ans Werk, denn die neue Ernährungsweise ist nicht in erster Linie Verzicht, sondern Bereicherung mit spürbarem Erfolg schon nach kurzer Zeit - je nach den Nebenstrassen - den kleinen Alltagssünden. Je aktiver die Entzündung, desto mehr sollten Sie sich auf die Hauptstrasse konzentrieren.

## 17.4 Die zweite Säule - Nahrungsergänzung mit Fischöl oder Krillöl

Die Folgeprodukte sind die Hauptakteure der Entzündungshemmung

Der tägliche Minimalbedarf eines gesunden Menschen an den Fischölen EPA und DHA lag nach bisheriger Erkenntnis bei 100 mg, gut abgedeckt mit 2-3 Meerfischmahlzeiten pro Woche, was aber bei weiten Teilen der mitteleuropäischen Bevölkerung sicher nicht die Regel sein dürfte.

Die neuesten Empfehlungen lauten anders: 150 bis 400 mg für Gesunde und für Herz, Kreislauf, MS oder Rheumakranke bis 3 Gramm täglich. Insbesondere, wer nicht auf seine gesättigten Fette (Wurstwaren, Käse) verzichten will, muss für ein ausgewogenes Omega-6 zu Omega-3 Verhältnis einen höheren Fischölkonsum anstreben.

Aufgrund der erheblichen Schadstoffbelastung ist von Meerfischverzehr in diesem Ausmass abzuraten. Stattdessen ist es sinnvoller, unsere Nahrung mit hochgereinigten Fisch- oder besser Krillölpräparaten zu ergänzen, immer in Kombination mit *natürlichem Vitamin E*, welches die Oxidation der Fette verhindert.

Die Veränderung des Fettsäuremusters in den Zellwänden, die Anreicherung mit den Fischölen, erfordert Zeit, Wochen bis Monate. Daraus geht hervor, dass einmalige Kostfehler keine Umkehrwirkung zurück in Richtung Arachidonsäure bewirken.

Eine arachidonsäurereiche Mahlzeit führt umgehend zu einer deutlichen Ausschüttung der entzündungsfördernden Botenstoffe Prostaglandine-E2. Glücklicherweise werden diese Entzündungsförderer aber rasch innert 2-3 Tagen wieder abgebaut. Die Beschwerden nach einer einmaligen arachidonsäurereichen Mahlzeit, Grillabend, sind demzufolge nicht anhaltend und halten meist nur 1 bis 2 Tage an.

Die Versorgung mit Fischölen ist hierzulande unzureichend und zudem nicht unproblematisch. Reich an guten Fischölen sind nicht unsere einheimischen Fische, sondern vielmehr die Kaltwassermeerfische. Diese wiederum sind stark mit Schadstoffen, vor allem Quecksilber, belastet.

Beim Krillöl sind die Fettsäuren an die sehr gut zellgängigen *Phospholipide* gebunden und bei den Fischölen an die Triglyceride. Krillöl enthält zudem *Astaxanthin*, ein stark antioxidativ wirksamer Stoff, der auch für die Rotfärbung von Krabben und Garnelen verantwortlich ist. Phospholipide sind Zellwandbausteine.

## 17.5 Die dritte Säule - Nahrungsergänzung mit Nachtkerzenöl

*Hemmung der Entzündung - Die Notbremse innerhalb der Omega-6 Reihe*

Persönlich gebe ich dem in der Schweiz bei Neurodermitis kassenzulässigen Epogam der bekannten Firma Zeller den Vorzug. In eigenen Untersuchungen erwiesen sich 6 Kapseln à 1000 mg täglich als notwendig für eine sichere Erhöhung der Blutwerte. Die Besserung der Werte geht mit dieser Menge nur langsam voran, so dass eine Labor Kontrolle erst nach mindestens 6 Monaten Therapie Dauer angezeigt ist. Die Erhaltungsdosis beträgt 3 Gramm täglich.

## 17.6 Die vierte Säule - Natürliches Vitamin E

*Vernichtung Freier Radikale und Hemmung der Entzündung*

Die wichtigsten Antioxidantien innerhalb der Zellwand sind Vitamin E und Beta-Carotin (roter Farbstoff in den Karotten). Neben seiner bedeutenden Rolle als Radikalfänger besitzt der Stoff ausgeprägte entzündungs- und sogar zellhemmende Eigenschaften. Vitamin E hemmt die Bildung der entzündungsfördernden Botenstoffe, die aus der Arachidonsäure entstehen. Die Fakten sind so überzeugend, dass Vitamin E grundsätzlich bei allen entzündlichen Geschehen in das Therapiekonzept mit einbezogen werden soll. Wir kennen mehrere Vitamin E Arten. Das Bekannteste ist wohl das *Vitamin E-alpha*. Das Problem dabei ist, dass dieses Vitamin E seinen kleineren Bruder, das Vitamin E-gamma sofort und lang anhaltend aus der Zelle drängt. Vitamin E Einnahmen führen zu mitunter sehr tiefen Vitamin E-gamma Werten, welches stärker entzündungshemmend und erst noch krebshemmend ist im Gegensatz zum Vitamin E-alpha. Vitamin E-gamma ist in Medikamenten Form nicht erhältlich. Ich rate hier ausschliesslich zu Rapsöl, weil Rapsöl ein ausgewogenes Omega-6 zu Omega-3 Verhältnis aufweist. Die Abbauprodukte von Vitamin E sind giftig und müssen mit Vitamin C im Verein mit Coenzym Q<sub>10</sub> wieder regeneriert werden. Als Antioxidans wird Vitamin E selber oxidiert und steht so als Radikalfänger und Entzündungshemmer nicht mehr zur Verfügung. Dabei wird aber auch das Vitamin C oxidiert und damit toxisch. Selen, Kupfer und Zink im Verein regenerieren das lädierte Vitamin C, so dass der Körper wieder darauf zugreifen kann. Hohe Vitamin E Blutwerte sind kritisch und sollen vermieden werden. Eine jährliche Kontrolle ist empfehlenswert (BioCheck Labor Risch).

## 17.7 Die fünfte Säule - Selen

*Die Vernichtung Freier Radikale mit Selen*

Selen ist ein *Radikalfänger* und neben Jod auch von zentraler Bedeutung für eine optimale Schilddrüsenfunktion. Selenmangel ist in unserer Bevölkerung weitverbreitet.

Mit dem Rückzug der Gletscher gegen Ende der letzten Eiszeit vor 10`000 Jahren wurde der Boden ausgelaugt, von den Alpen bis Finnland, und so sind diese Böden heute sehr arm an Selen, Jod und Zink. Reine einheimische Produkte sind arm an diesen Mineralien, ob Getreide, Gemüse oder Fleisch. Tierärzte beachten bei Nutztieren den Selengehalt und leiten gegebenenfalls eine Therapie ein. Selen wie auch die antioxidativen Vitamine C und E sind effektive Stimulatoren des Immunsystems.

Mehr Info<sup>18</sup>

<sup>18</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/fachinformation-orthomolekulare-medizin/>

## 17.8 Die sechste Säule - Antioxidantienreiche Ernährung

### *Die Vernichtung Freier Radikale mit einer antioxidantienreichen Ernährung*

Pflanzen, die wichtigsten Hüter unseres Lebens, stehen mit ihrem Wurzelwerk gut verankert nahezu unbeweglich in der Erde. Im Laufe der Evolution waren sie daher gezwungen, eine riesige Menge von Anpassungs- und Abwehrstoffen gegen vielerlei schädigende Umwelteinflüsse zu entwickeln. Man schätzt die Zahl dieser sogenannten *sekundären Pflanzeninhaltsstoffe* auf über 100'000! Durch den Verzehr von Obst und Gemüse bedienen wir uns des wohl grössten Schatzes, den die Natur uns zu bieten vermag, des *pflanzlichen antioxidativen Schutzsystems*.

Eine Geige macht noch kein Orchester. Auch wenn beispielsweise das *Lycopin*, der rote Tomatenfarbstoff als guter Radikalfänger in Kapseln angeboten wird, die *sekundären Pflanzeninhaltsstoffe* entfalten ihre volle Wirkung erst im Verbund untereinander.

Meister unter den Radikalfängern sind die Kohlarten, allen voran der *Brokkoli*. Empfohlen werden 1 Obst- und 2 Gemüseportionen täglich. Insgesamt mindestens 400 g gemischtes Gemüse, am besten im Steamer schonend gegart.

Nehmen wir uns die Chinesen als Beispiel: 4-5 Tassen Grüntee pro Tag verlängern das Leben. Die in ihm enthaltenen Teepolyphenole wirken ausserordentlich stark als Radikalfänger: Bereits 30 Minuten nach dem Genuss von 300 ml Grüntee steigt das Antioxidationspotential im Blutplasma um 41-48% an.

Eine gute Nachricht für Rotweintrinker: Rotwein ist reich an Antioxidantien.

Und nun die Schlechte: Für die Entfaltung einer antioxidativen Wirkung genügen bereits 10 ml dieses roten Getränks!

Solarienbenützer/innen sei geraten, 30 Minuten vor Beginn eine kleine Zwiebel zu verspeisen, Zwiebeln sind sehr reich an antioxidativen Wirkstoffen, oder etwas Rotwein zu trinken zumindest aber sich eine Tasse Grüntee zu genehmigen. So geschützt darf man der *radikalen Dusche* durch die UV-Bestrahlung etwas gelassener entgegensehen!



Viktualienmarkt - München, August 2010

Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 17.9 Die siebte Säule - Vitamine, Spurenelemente und Mineralien

### *Die Immunstärkung mit Vitaminen, Spurenelementen und Mineralien*

Ohne ausgewogene obst- und gemüserreiche Ernährung geht es nicht, öfters aber auch nicht ohne zusätzliche Gabe von Vitalstoffen, den Vitaminen, Spurenelementen und Mineralien. Insbesondere bei chronischen Entzündungen besteht ein erheblicher Mehrbedarf an Mikronährstoffen. Kämpfende Ameen brauchen Nachschub. Für den Nachschub ist die Logistik verantwortlich. Ohne Nachschub wird, so die Erfahrung, die Omega-3 Reihe auf der Strecke bleiben. Omega-6, der Sieger, schreitet nach anfänglichen Schwierigkeiten munter weiter, sprich, die Entzündung nimmt jetzt erst recht einen chronischen Verlauf.

Mit den Schadstoffen in unserer Umwelt müssen wir zwangsläufig leben. In den Pflanzen, im Gemüse, das wir essen, verdrängen Schwermetalle wie Blei, Cadmium, Zinn und Quecksilber die Vitalstoffe aus ihrer Bindung. Wir essen zunehmend leere Nahrungsmittel, verhungern an vollen Töpfen wie es Hans-Günter Berner in seinem gleichnamigen Buch schön beschreibt. Unsere Ernährung enthält heute teils erheblich weniger Vitalstoffe als noch vor vielen Jahren.

Früher beschränkte sich die Vitalstofftherapie auf die Erkennung und Beseitigung von einzelnen Nährstoffmängeln. Heute steht die Harmonisierung des Netzwerks als Ganzes im Vordergrund.

Die Vitalstoffe stehen untereinander wie ein komplexes Zahnradsystem in Verbindung: Ein Rädchen bewegt und beeinflusst die ganze Maschine. Auf eine ausgewogene und chemisch reine Basismischung kommt es an und nicht auf Megadosen einzelner Vitalstoffe.

Die jahrelange Erfahrung im Umgang mit Rheuma- und MS-Kranken hat gezeigt, dass die Therapie nach dem 8-Säulenkonzept wesentlich besser greift, wenn zusätzlich Mikronährstoffe eingenommen werden. Ein gutes Präparat mit gezielter Entzündungshemmung, natürlichen Vitamin E Gemischen und Bioflavonoiden wäre hier beispielsweise *GranuVital Chronische Entzündung SevisanaLine* (Hersteller: *Hepart AG, Kreuzlingen*). Die Vitalstoffmischung ist breit, ausgewogen und zeichnet sich aus durch eine chemische Reinheit, frei von Konservierungsmitteln.



Entzündungshemmende Vitalstoffmischung:  
*GranuVital Chronische Entzündung SevisanaLine*, angereichert mit natürlichem Vitamin E  
 Bild: Hepart AG

## 17.10 Die achte Säule - Psychohygiene

*Die Psychohygiene, weil psychischer Stress das Immunsystem schwächt*

*An meinem Zustand kann ich vielleicht nichts ändern, aber an den Vorstellungen darüber schon<sup>19</sup>*

Psyche und Immunsystem sind eng miteinander gekoppelt, die Bindeglieder erst teilweise erforscht. Vitamin B6 und Vitamin C üben hier regulierende Einflüsse aus. Ein kranker Mensch darf erst dann auf Heilung oder Besserung hoffen, wenn er die Kraft aufbringt, sich aus den Fängen seiner Krankheit zu lösen, wenn die schweren Ketten familiärer, beruflicher oder anderer Probleme fallen. Erst die tiefe Überzeugung, dass die Krankheit *Freund* ist und nicht *Feind*, ebnet den Weg zur Besserung. Krankheiten sind Botschaften, *Signale aus der Tiefe unseres Körpers und der Seele*. Sie wollen uns sagen: *Es ist etwas schiefgelaufen. korrigiere es!*

*Es gibt kein Leben ohne Leiden. Wer das anerkennt, mindert seine Qualen bereits* (Zitat Ulrike Anderssen-Reuster, Ärztin)

Wenn der Schmerz, die Krankheit selbst, ein Schrei nach Anerkennung darstellt, ist man als Arzt weitgehend machtlos. Die Befreiung muss von Innen kommen. Wille, Einsicht und viel Geduld glätten den Weg. Jeder Mensch muss seine individuelle Form der Lebensführung finden, um die Krankheitsbereitschaft des Körpers herabzusetzen. Alle Methoden der Entspannung sind dabei hilfreich. Ein gesunder, schmerzfreier Schlaf ist gleichsam als Basis jeglicher Therapie von grösster Wichtigkeit.

Ohne eigene aktive Mitwirkung an der Gesundung ist das Tun des Arztes von vornherein zum Scheitern verurteilt.



*Wenn Sie schon denken, dann denken Sie positiv. Das Immunsystem wird es Ihnen danken!*

Positiv denkende Menschen mit einer regen Hirntätigkeit in der linken Stirnhälfte setzen ungewöhnlich viele Antikörper frei.

Dagegen produzieren negativ denkende Menschen bei unangenehmen Erinnerungen deutlich weniger Antikörper. Mit anderen Worten: Wenn Sie schon denken, dann denken Sie positiv! Sonst lassen Sie es lieber bleiben.

Bild: Dr.med. Jürg Eichhorn – Alzheimerfortbildung (Alzheimertheater)

<sup>19</sup> Zitat Sarah Warnock, amerikanische Basketball Spielerin und MS Patientin

## 17.11 Die Umsetzung

**Um es vorneweg zu sagen:** Selbsttherapien funktionieren mehr schlecht als recht!

Hier sind eingehende Gespräche und Erklärungen zum Therapiekonzept unabdinglich. In der Regel rate ich zu Konsultationen im 3-Monatsrhythmus. Später halbjährlich bis jährlich.

Jeder Mensch ist ein Individuum, so auch seine Krankheit. Optimale Therapie heisst, die eigenen Bedürfnisse und die therapeutischen Erfordernisse zu einem harmonischen Ganzen zu formen, sprich: zu einem alltagstauglichen Konzept.

Das Konzept basiert auf einem Antioxidantien und Fettsäuren Status zur Aufdeckung von etwaigen Mängeln unter spezieller Beachtung von entzündungshemmenden Stoffen wie Fischöl, Nachtkerzenöl und vielen anderen<sup>20</sup>. Aufgrund der Laborresultate und einer qualitativen Analyse Ihres Essverhaltens werden unter Berücksichtigung des Grundleidens therapeutische Empfehlungen zu einer etwaigen Verbesserung der Ernährung und zu notwendigen Nahrungsergänzungsmitteln wie etwa Fischöl, Vitamin A, Selen, Zink und anderen Vitalstoffen ausgesprochen. Die Ernährungsrichtlinien wie dargestellt im *Konzept Hauptstrasse der Ernährung und TopMix-Lebenselixiere* sind mehr oder weniger zu befolgen, wobei kleine Sünden (Nebenstrassen!) dann und wann durchaus erlaubt sind.

Dieses antientzündliche Konzept ist wissenschaftlich untermauert und besitzt Gültigkeit ganz allgemein bei chronisch-entzündlichen Prozessen, sei es nun Rheuma oder MS.

Die Ernährung optimieren heisst: Den *Angreifer* in die Schranken weisen.  
Es ist aber unabdingbar, die *Verteidigung* zu stärken mit dem beschriebenen Konzept

Achtung: Fischöl ist nicht gleich Fischöl. Bei allen Nahrungsergänzungen kommt es auf die Reinheit, die Herkunft und die Zusammensetzung an.

## 17.12 Labor<sup>21</sup>

Veranlasst wird stets ein Fettsäuren- und Antioxidantienstatus (BioCheck, Labor Risch) sowie auch eine Vitamin D Bestimmung. Damit gewinnt man einen guten Überblick über entzündungsfördernde und entzündungshemmenden Mechanismen, was eine konkrete Ernährungs- und Nahrungsergänzungsberatung erlaubt. Die Laborkosten werden von fast allen Krankenkassen zum grösseren Teil aus der Grundversicherung übernommen.

### Nochmals

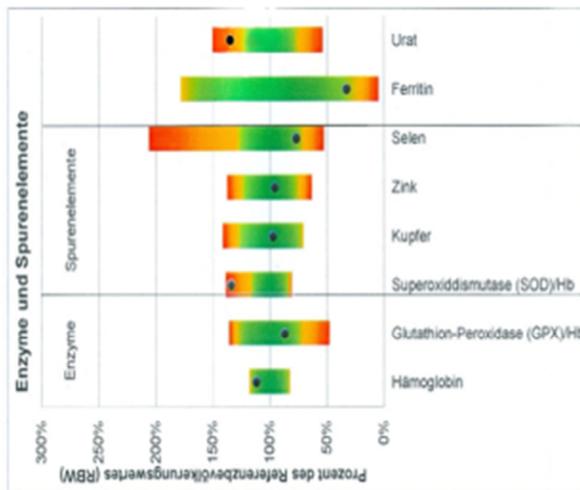
Selbsttherapien gehen in der Regel schief. Der Teufel liegt bekanntlich im Detail!

<sup>20</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/fachinformation-labor/>

<sup>21</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/die-grundlagen-der-ernaehrung-ernaehrungsprinzipien-meine-philosophie/>



### 17.13.2 BioCheck - Enzyme und Spurenelemente - Vitamine und Antioxidantien



Wenn hoch: Gicht / Tief: Weniger Oxidationsschutz

Ist Mass für den Eisenspeicher

Tief: Sehr viele Störungen, Krebsgefahr. Immunsystem!

Beeinflusst 300 Systeme, 60 davon im Immunsystem

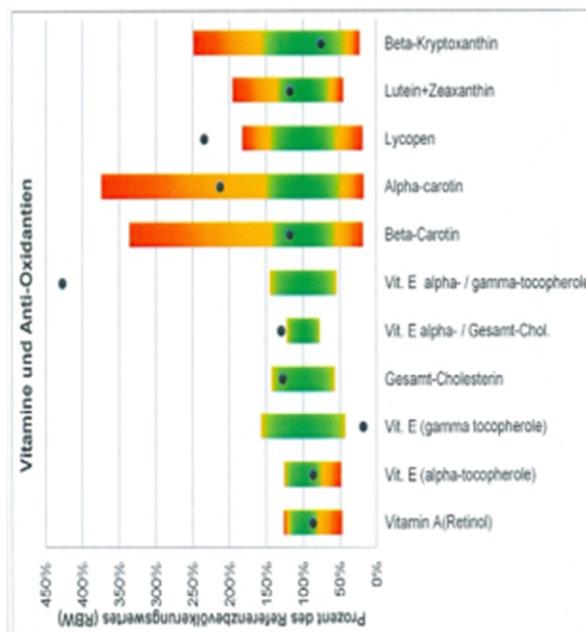
Hoch oder tief: Viele Störungen

Zellschutz gegen Freie Radikale: Schnelle „Kavallerie“!

Zellschutz gegen Freie Radikale: „Grosse Armee“!

Roter Blutfarbstoff

### Vitamine und Antioxidantien



Tief: Sehr hohes Erkrankungsrisiko: Rheuma, Augendruck

Tief: Blindheit (Makuladegeneration)

Tomatenfarbstoff. Tief: Krebsgefahr, Haut-Gefässprobleme

Wie Beta-Carotin: Weniger ausgeprägt

Tief: Hohes Erkrankungsrisiko: Rheuma

Relativer Vitamin E Gamma Mangel: Mehr Entzündung!

Tief: Fette sind schlecht gegen Oxidation geschützt

Tief: Stressintoleranz / Hoch: Gefässschäden

Entzündungshemmung / Krebsschutz

Hoch: Verdrängt Vitamin E gamma aus den Zellen!

Tief: Haut-Schleimhautprobleme, mangelnder Krebsschutz

#### Problemfall Zink, Selen, Jod:

In Mitteleuropa, von den Alpen bis Finnland, sind die Böden extrem arm an Zink, Selen und Jod, ausgewaschen durch die Gletscher am Ende der letzten Eiszeit vor ungefähr 10'000 Jahren.

Abbildung 4 BioCheck - Enzyme und Spurenelemente - Vitamine und Antioxidantien

Bitte beachten, wenn zu tief:

<b>Körperstoff</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Therapie</b>
<b>EPA/DHA</b>	-Gefäße / Herz	-Krillöl, Fischöl
<b>Nachtkerzenöl (GLA)</b>	-Entzündungshemmung	-Epogam
<b>Arachidonsäure</b>	-Denk-Konzentrationsstörungen	-Erhöhung mit tierischen Fetten
<b>Vitamin A</b>	-Eingeschränktes Dämmerungssehen -Trockene Haut/Schleimhäute -Krebsrisiko erhöht u.v.m.	-Erhöhung mit tierischen Fetten, aber nur mehrheitlich naturbelassenen, z.B. fetter Schwarzwälder Schinken / Rohessspeck (oder Vitamin A Kaps./Tr. einnehmen!)
<b>Beta-Carotin (Karotten)</b>	-Neigung zu rheumatischen Erkrankungen erhöht	-Karotten
<b>Beta-Cryptoxanthin</b>	-Neigung zu rheumatischen Erkrankungen und Glaukom (erhöhter Augeninnendruck) deutlich erhöht	-Mandarine, Mango (alles, was gelb ist)
<b>Lycopin</b>	-Krebshemmung -Gefäß- und Hautschutz	-Tomaten (besser gekocht) -Wassermelonen
<b>Lutein/Zeaxanthin</b>	-Maculadegeneration, Blindheit	-Nüsslisalat (Feldsalat), Spinat, Petersilie (dunkelgrün!)
<b>Zink</b>	-Zinkabhängig sind in unserem Körper ca. 300 Systeme, davon 60 Systeme im Immunsystem	-Gute Quelle: Täglich Nüsse, assortiert
<b>Vitamin E gamma</b>	-Starke Entzündungshemmung -Kann nicht nur Prostatakrebszellen am Wachstum hindern, sondern gleich auch noch killen!	-Rapsöl -Cashew-, Pekan-, Paranüsse
<b>Selen</b>	-Radikalfänger, Immunsystem, Schilddrüse, Krebs	-Na-Selenit
<b>Glutathion- Peroxidase (GPX)</b>	-Erwünscht = starker Verteidigungswall gegen <i>Freie Radikale</i>	-Na-Selenit -Brokkoli, Granatapfelexier

## Bitte beachten, wenn zu hoch:

<b>Körperstoff</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Therapie</b>
<b>MYR – Myristinsäure</b>	-Erhöht das schädliche LDL-Cholesterol deutlich	<p>Wenn diese Werte erhöht sind:</p> <p>Striktes Meiden von Kuhmilch und deren Produkte!</p> <p>Milch und Milchprodukte aller anderen Tiere sind erlaubt</p> <p><b>Mehr zum Thema Kuhmilch und deren gesundheitlichen Problemen hier:</b></p> <p><i>Hauptstrasse der Ernährung Teil 3:</i>  <a href="http://www.ever.ch">www.ever.ch</a>: Memberbereich</p>
<b>PEN – Pentadecansäure</b>	-Hinweis auf einen erhöhten Konsum von Kuhmilch und deren Produkten	
<b>PALMI – Palmitinsäure</b>	-Erhöht das schädliche LDL-Cholesterol deutlich	
<b>TVAC – Trans- Vacceninsäure</b>	-Kann nur von Wiederkäuern (Kühe) hergestellt werden	
<b>LIN - Linolsäure</b>	-Verdickt das Blut und vermindert so die Fließfähigkeit!!!	-Pflanzliche Fette und Öle reduzieren, auch Getreideprodukte!
<b>ARA – Arachidonsäure</b>	-Enthalten in tierischen Fetten -Fördert entzündliche Prozesse	Tierische Fette reduzieren
<b>Vitamin-E alpha</b>	-Konkurrenziert das Vitamin E gamma:  <i>Verdrängt das Vitamin E gamma für Monate aus der Zellbindung</i>	-Keine Einnahme von Vitamin E alpha!!!  -Einnahme von Vitamin E in Form natürlicher Gemische (St.Galler Rapsöl, Pekannüsse, Paranüsse, Cashewnüsse)
<b>Vitamin-E allgemein</b>	-Die Abfallprodukte sind giftig und müssen mit Vitamin C und Coenzym Q10 wieder zu Vitamin E regeneriert werden. Bei diesem Vorgang wird Vitamin C giftig und muss mit Selen, Kupfer und Zink regeneriert werden!	
<b>Gesamtcholesterin</b>	-Der Gesamtwert ist nicht aussagekräftig. Zur Beurteilung müssen das <i>gute</i> HDL-Cholesterin und das <i>schädliche</i> LDL-Cholesterin sowie das oxidierte LDL-Cholesterin bestimmt werden	
<b>Kupfer</b>	-Gesundheitsschädigende Wirkungen sind möglich: Kupfer kann oxidative Prozesse fördern -Zinkmangel (Zink=Gegenspieler zu Kupfer) begünstigt hohe Kupferwerte -Hohe Werte findet man auch bei Frauen, welche die Anti-Baby-Pille einnehmen	-Zinkmangel korrigieren

## 17.14 BioCheck - Beispiele

Interpretation der Werte: <https://www.ever.ch/medizinwissen/fachinformation-labor/>  
BioCheck, ausführliche Information

### 17.14.1 BioCheck - MS Patientin mit hohem Pralinenkonsum

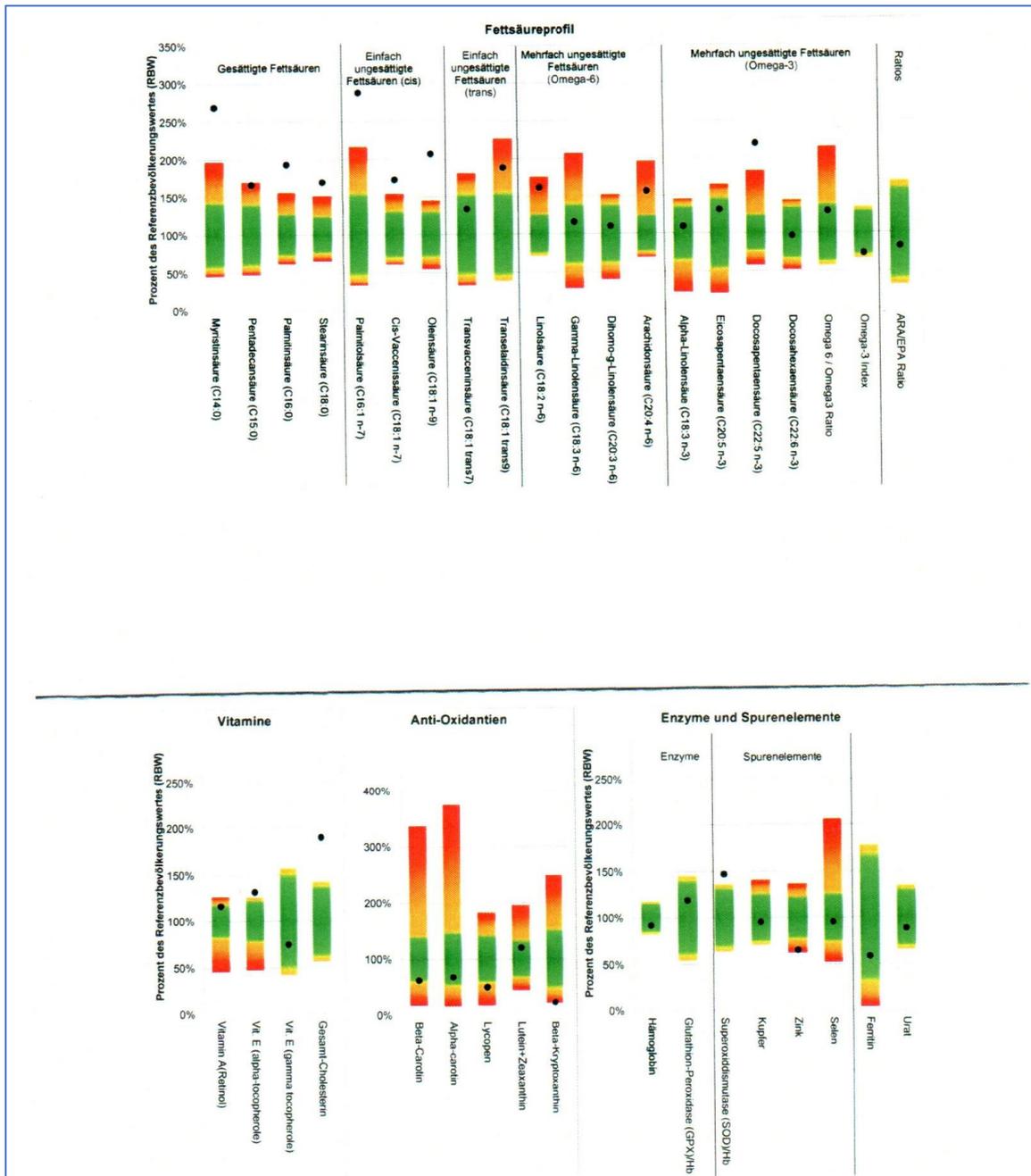


Abbildung 5 BioCheck - MS Patientin mit hohem Pralinenkonsum

17.14.2 BioCheck - Hoher Kuhmilch- und Kuhprodukte Konsum

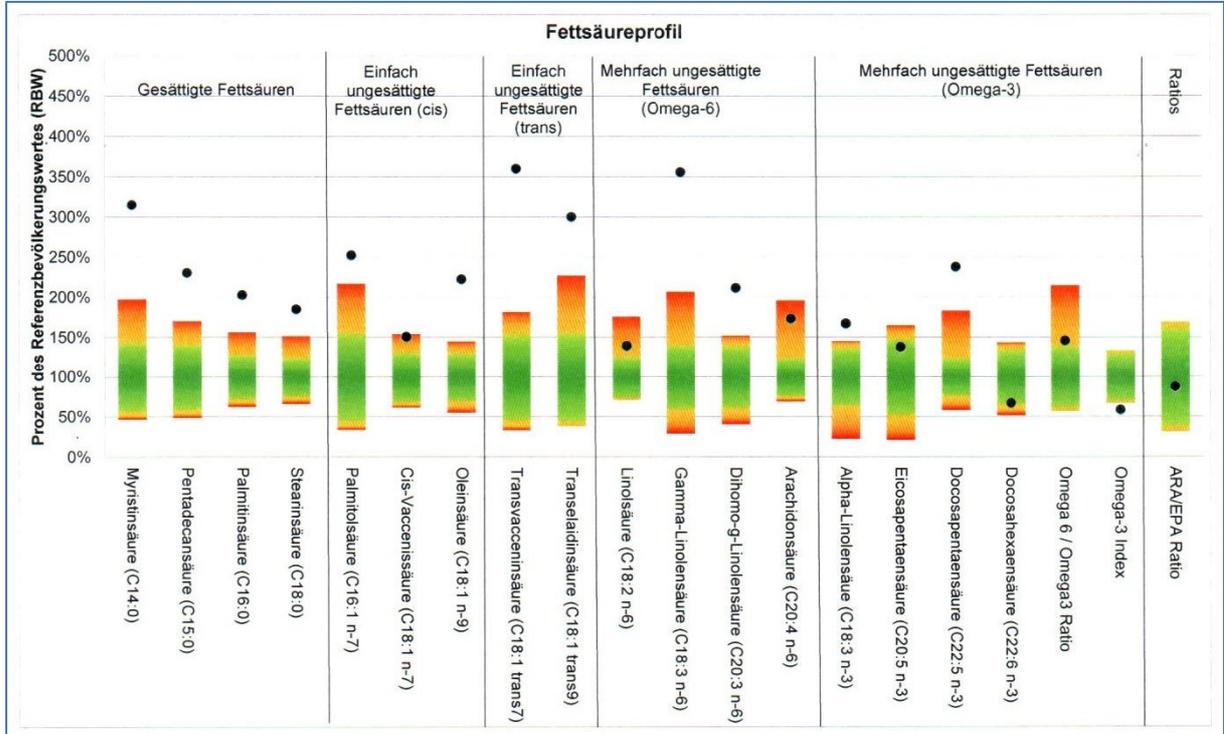
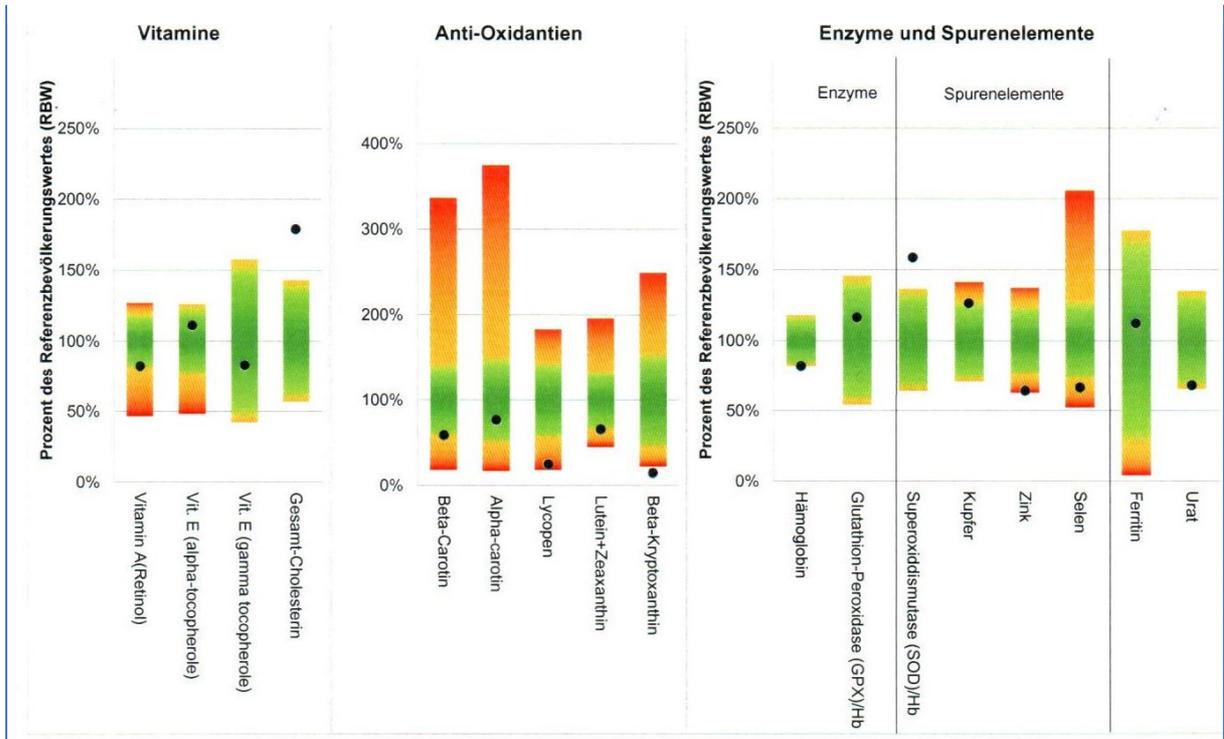


Abbildung 6 BioCheck - Hoher Kuhmilch- und Kuhprodukte Konsum



17.14.3 BioCheck - Pankreascarcinom

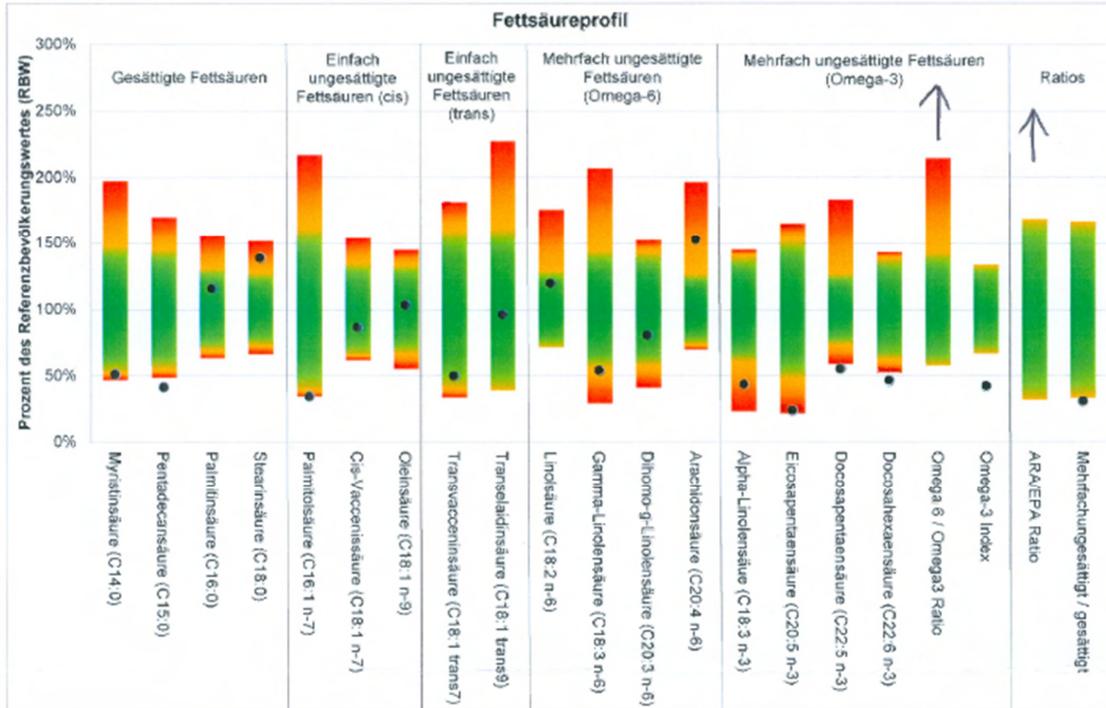
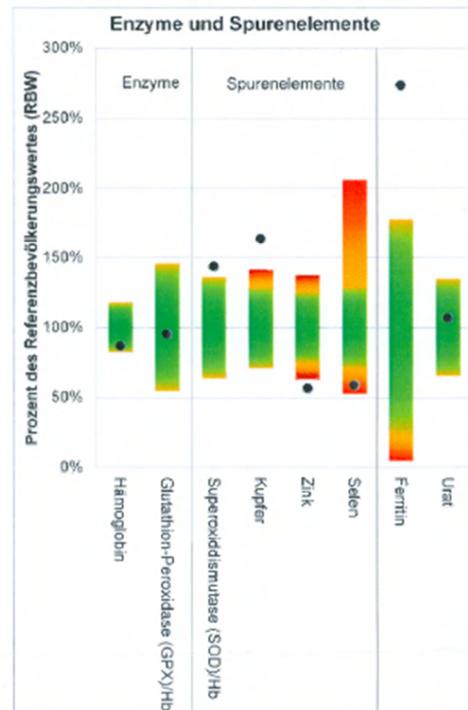
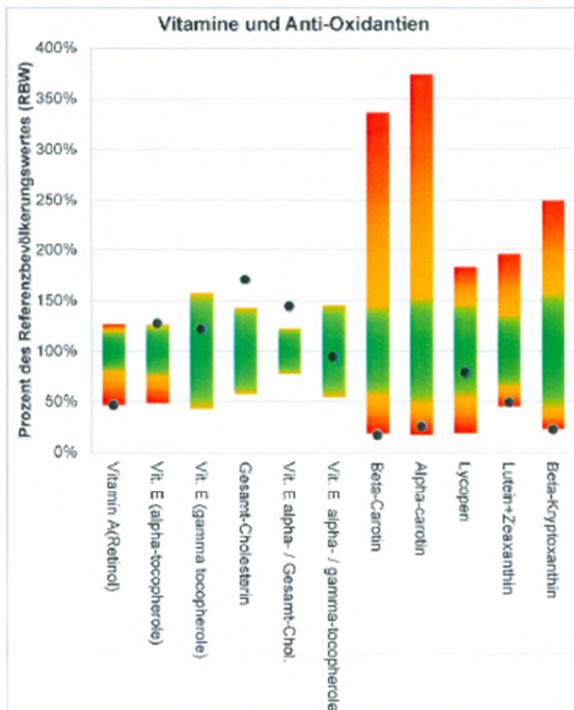


Abbildung 7 BioCheck - Pankreascarcinom



17.14.4 BioCheck - Schwere Mangelerscheinungen

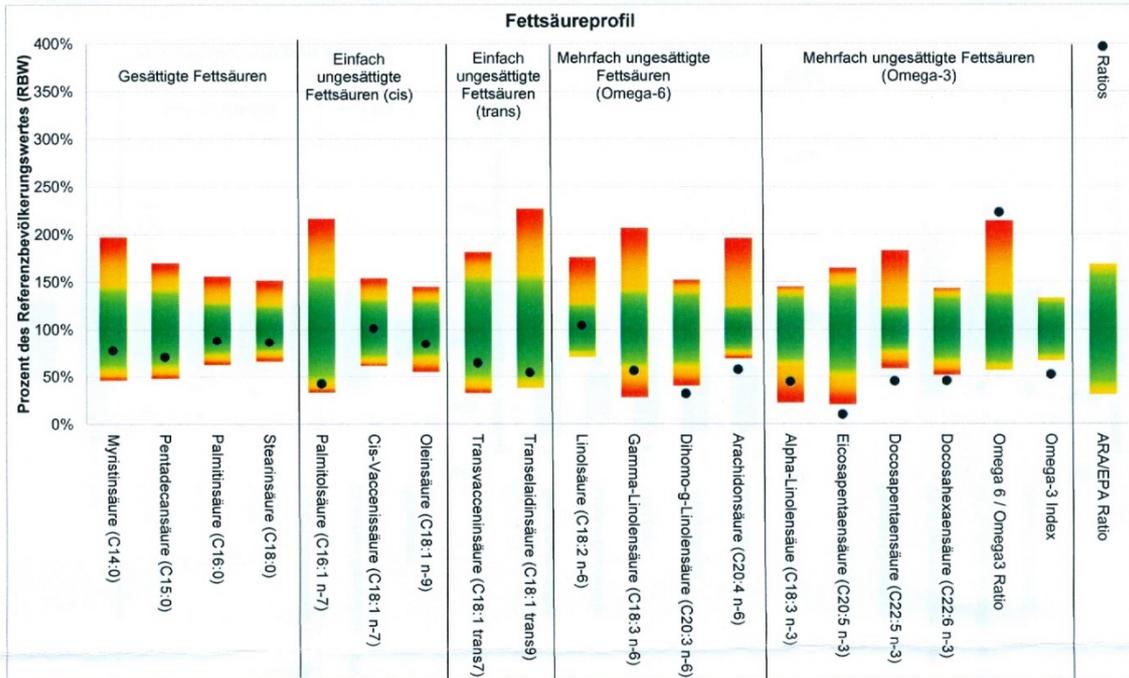
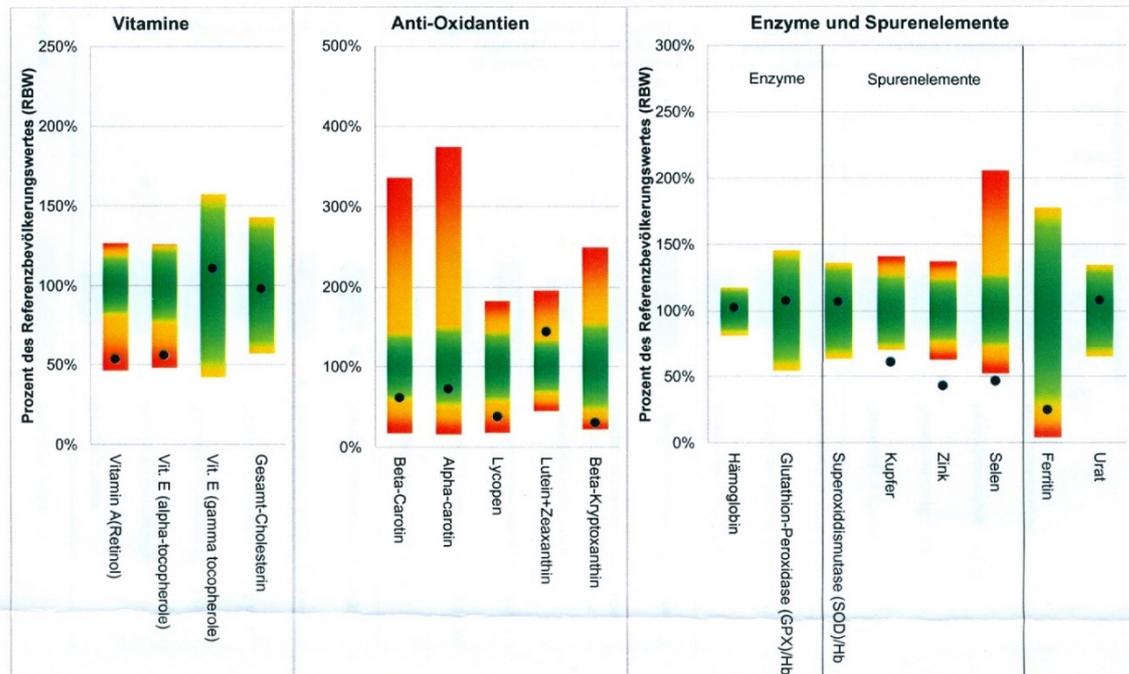


Abbildung 8 BioCheck - Schwere Mangelerscheinungen



## 17.15 BioCheck - Die Konsequenzen

### 17.15.1.1 Zentrale Fragen

- Welche Werte lassen sich mit verbesserter Ernährungsweise ändern?
- Welche Werte lassen sich mit der Ernährung nicht verbessern und erfordern eine Nahrungsergänzung?
- Welches ist das Grundleiden und wo muss ich individuell Schwerpunkte setzen?

### 17.15.1.2 Erweiterte Beratung

- Eiweissmangel: Ermittlung des individuellen Bedarfs  
Eingehende Aufklärung über den Bedarf an essentiellen Aminosäuren  
Individuelle Bedarfsermittlung mittels einer eigens dafür kreierten Software, welche den Patienten kostenlos zur Verfügung gestellt wird (Auslese aus über 900 Nahrungsmitteln und zwei Nahrungsergänzungen: Einfache Handhabung)
- Eingehende Ernährungsberatung: Hauptstrasse der Ernährung nach Dr. Eichhorn und TopMix Lebenselixiere (=Erddenken)<sup>22</sup>

In Abhängigkeit der Laborbefunde (BioCheck Labor Risch):

### Granuvital „Chronische Entzündung“ (Granulat)

Basis Mikronährstoffmischung mit Betonung der, insbesondere den Maculafarbstoffen Lutein und Zeaxanthin. Enthalten auch Grüntee- und Rotweineextrakt und Zitrus Bioflavonoide

---

<sup>22</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/die-grundlagen-der-ernaehrung-ernaehrungsprinzipien-meine-philosophie/>

## 18 Das *Erddenken* - die Grundlage meines Tuns

### 18.1 Krone des Baums

- = Schulmedizin (heute nennt man es klassische, westliche Medizin) = Blätter polieren

### 18.2 Wurzel des Baums

- These von F.X. Mayr: Darm = Wurzel unseres Körpers. Bedeutung von der klassischen Medizin verkannt. Heute dank molekulargenetischen Mikrobiomuntersuchungen ins Rampenlicht gerückt.

### Erddenken

- = Meine Philosophie: Die beste Wurzel verdirbt in einem ungesunden Boden  
Darüber hat noch nie jemand ein Wort verloren!

### 18.3 Was schadet *meiner Erde*, wie kann ich *mein Erdreich* verbessern?

- Gespräche über *die Erde*
- Zentrales Denken: Was ist gut für *meine Erde* und was schadet ihr?
- Ein spezieller BioCheck (Labor Risch) gewährt uns tiefgründig Einblicke in *das Erdgeschehen*
- Gespräche über Lifestyle, Ernährung und Umfeld helfen uns, *Ihre Erde* besser zu verstehen

*Unsere Erde - TopMix-Lebenselixiere nach Dr. Eichhorn - Nahrung für unsere Erde*

## 19 Hauptstrasse der Ernährung

Ausführliche Infos:

[http://archiv.ever.ch/pdf\\_c/ernaehrung\\_hauptstrasse\\_der\\_ernaehrung\\_teil\\_1.pdf](http://archiv.ever.ch/pdf_c/ernaehrung_hauptstrasse_der_ernaehrung_teil_1.pdf)

*„Wenn jemand Gesundheit sucht, frage ihn erst, ob er auch bereit ist, zukünftig alle Ursachen seiner Krankheiten zu meiden - erst dann darfst du ihm helfen“  
Sokrates*

### So sieht im Alltag unsere Ernährung aus:

Eine Hauptstrasse und ein Gewirr von Nebenstrassen!

- In den Nebenstrassen verlieren wir die Orientierung und irgendwann heisst es „rien ne va plus“, nichts geht mehr So könnte ein topgesunder Ernährungstag aussehen:
  - Voller Leben, mit farbigem Gemüse gegen die Stressbelastungen des Tages
  - Reich an pflanzlichen und wenigen, dafür guten tierischen Eiweissen (Schaf- Ziegenkäse, Büffelmozzarella)
  - Langsam resorbierbare Kohlenhydrate - Brennstoff für strapazierte Hirnzellen, ein anhaltender Energiefluss über den ganzen Tag
- Dabei dürfen wir die „Nebenstrassen“ nicht ausser Acht lassen, die kleinen und grossen Sünden des Alltags, angefangen von den Pralinen bis hin zum schwäbischen 6-Gang Menu: 1-mal Rostbraten und 5-mal Trollinger!
- Wir sollten uns mehrheitlich auf der Hauptstrasse bewegen, nur so kommen wir zu gegebener Zeit auch ans Ziel

### Wie wahr:

- Was wir nicht essen dürfen, ist weniger wichtig als das, was wir essen sollen<sup>23</sup>
- Nur Hauptstrasse, immer nur gesundes, sündenfreies Essen, verweichlicht unseren Darm. Irgendwann verzeiht auch er kleine Esssünden nicht mehr und reagiert mit Unbehagen
- Halten wir uns also ein bisschen an Liselottes verzweigtes Netz von Nebenstrassen, dann und wann, dann aber mit viel Genuss und ohne Reue:

„Liselotte vertrat mit Wort und Tat ihren Standpunkt und ihren Specksalat und bewies mit Souveränität: Man ist eine Dame auch ohne Diät“ (Gekritzel auf Holztisch in einer Heidelberger Bierkneipe).

Liselotte von der Pfalz (1652-1722, sehr wohlbeleibt mit Puddingbauch und Schwabbelbacke - Elisabeth Charlotte, Herzogin von Orléans - Schwägerin von Ludwig XIV

---

<sup>23</sup> Newsletter Vitabasix. 5.10.07)



Mango Torte - Al Quasr, Abu Dhabi. Mai 2013  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

*Die neue Ernährungsweise wird zu einem Vergnügen, welches darin besteht, dass man mit Vergnügen auf einiges verzichtet.*

Dabei dürfen wir die *Nebenstrassen*, die *kleinen Sünden*, nicht ausser Acht lassen:

*Lieber eine gesunde Verdorbenheit als eine verdorbene Gesundheit (Zitat unbekannt).*



Salatkreation. Sommer 2010 – Teil unseres Frühstückstisch zuhause  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 20 TopMix-Lebenselixiere nach Dr. Eichhorn

TopMix-Lebenselixiere - Voller Leben - Mit Vitalität in den Tag<sup>24</sup>

Mit farbigem Gemüse, bunten Früchten, Beeren, wertvollem St.Galler Rapsöl und gehaltvollem Granatapfelsaftelixier. Es geht nicht darum, den ganzen Tag zu essen, sondern vielmehr, das so beim Frühstück geschaffene hohe Plateau an Antioxidantien, Mineralien und Nahrungsfasern über den Tag zu erhalten. Stündlich einige „Bissen“ von diesem breiigen Getränk in den Mund nehmen und kurz Einspeicheln → verdaut die Kohlenhydrate bereits im Mund!



Kreation und Bild: Samira Eichhorn-Signer

*Werfen Sie Ihr Herz über den Zaun und springen ihm nach: Nehmen Sie sich die Zeit  
Top Mix - Lebenselixiere...Ihrer Gesundheit zuliebe!*

<sup>24</sup> <https://www.ever.ch/medizinwissen/die-grundlagen-der-ernaehrung-ernaehrungsprinzipien-meine-philosophie/>



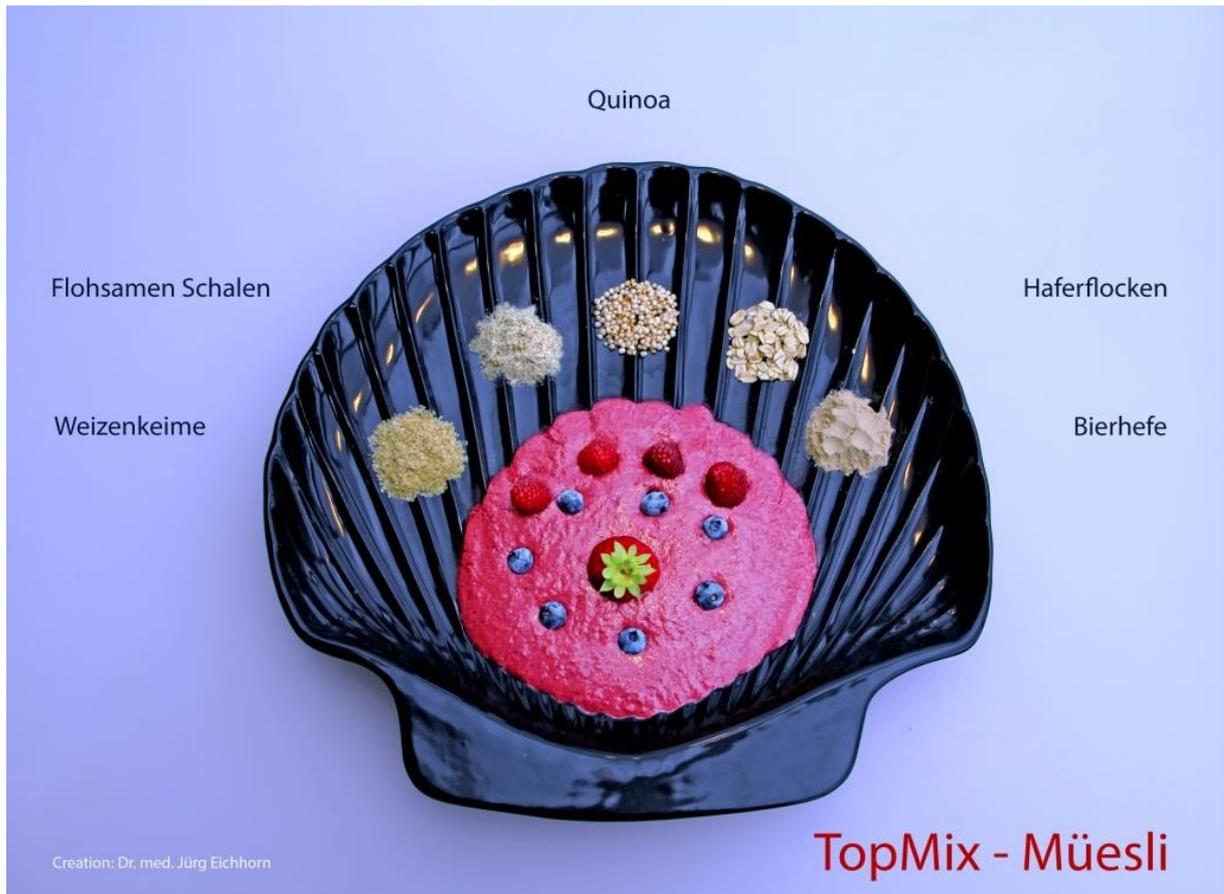
Bild: Marisa Bichsel - Ein bunter Mix



Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn - Kitchen Aid

## 20.1 TopMix - Lebenselixiere: Zubereitung

- Alle Zutaten fein zerkleinert in den Mixer geben
- St.Galler Rapsöl hinzufügen (nicht sparen!)
- Je nach Konsistenz der Zutaten Flüssigkeit dazu geben (notwendig zur Zerkleinerung im Mixer): Demeter Karottensaft, Mangosaft, Preiselbeersaft oder andere
- Spezielle Empfehlung: Jeweils 1 Teelöffel Vitamin C Pulver hinzufügen (Schutz vor Oxidation)
- Je nach gewünschter Feinheit bis mehrere Minuten auf kleiner Stufe mixen
- TopMix - Lebenselixier in ein geeignetes Gefäss füllen
- Im Kühlschrank bis zu 2 Tagen haltbar (falls längere Aufbewahrung im Kühlschrank: ohne Rapsöl, dieses erst vor dem Genuss begeben)
- Überschüssige oder grössere Mengen einfrieren (ohne Öl)



Kreation und Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 20.2 TopMix - Zum Tagesbeginn eine topgesunde Kombination



Wichtig: Erstes Glas morgens vor dem Frühstück

Individuell 2 bis 4-mal 1 dl über den Tag verteilt nach Gutmüden einnehmen, jeweils in den Vormittags- und Nachmittagsstunden

Wenn eine Gewichtsreduktion angestrebt wird:

Einnahme vor den Mahlzeiten (Sättigungsgefühl!)

Bei Süßgelüsten oder Hungeranfällen: Jederzeit

Kreation und Bild: Samira Eichhorn-Signer - Granatapfelsaft - Istanbul 2022

### Grundmischung (in Mixer geben und quirlen):

Wassermelone:	Enthält viel Lycopin: Krebshemmung, Hautschutz, Gefäßschutz
Heidelbeeren:	Erfrischt und stärkt müde Augen
Himbeeren:	Entzündungshemmung, Beruhigung, harn- und schweisstreibend
Gurken (mit Schalen!):	Enthält in der Schale Lutein + Zeaxanthin: Beugt Makuladegeneration vor
Brokkoli:	Erhebliche krebshemmende Eigenschaften
Äpfel:	Dem Apfel gehört die Welt, von nichts viel, aber von allem etwas!
St.Galler Rapsöl:	Enthält gamma-Vitamin E: Entzündungshemmung, Krebshemmung

### Zutaten:

Schafsjoghurt:	Enthält viel CLA-konjugierte Linolsäure, welche die Wärmebildung im Körper fördert und so die Gewichtsreduktion beschleunigt
Curcuma:	Fördert Gallenfluss, verbessert die Verdauung, Entzündungshemmung (Curcuma: Höhere Bioverfügbarkeit in flüssiger oder liposomaler Form)
Ganze Beeren:	Blaue und rote Beeren: Gut fürs Gedächtnis
Granatapfelextrakt:	Entzündungshemmung, Krebshemmung und viele mehr

Das Auge isst stets mit



Terrine à trois - Kreation: Katrin Eichhorn  
Bild: Dr. med. Jürg Eichhorn

## 21 Tabellen

### 21.1 Tabelle 1: Die WHO Definition des metabolischen Syndroms

**Tabelle 2** Die WHO Definition des metabolischen Syndroms

<i>Merkmal</i>	<i>Diagnostische Grenzwerte</i>
Taillenumfang	>88 cm bei Frauen >102 cm bei Männern
HDL-Cholesterol	<1.29 mmol/l (50 mg/dl) bei Frauen <1.03 mmol/l (40 mg/dl) bei Männern
Triglyceride	>= 1.69 mmol/l (150 mg/dl)
Blutdruckwerte	>= 130/85 mmHg
Blutzucker nüchtern	>= 6.1 mmol/l (110 mg/dl)

## 21.2 Tabelle 2: Beeinflussung der Enzyme der Omega-6 und Omega-Reihe

**Tabelle 3** Beeinflussung der Enzyme der Omega-6 und Omega-Reihe

Enzyme	Direkte Hemmung	Hemmen die Aktivität	Fördern die Aktivität
Enzym D6D	Bestrahlung Onkogene (krebsfördernde) Virusarten Totales Fasten Eiweissmangel Kohlenhydratreiche Ernährung Arachidonsäure (tierische Fette) ist der stärkste Hemmstoff der delta-6-Desaturase Chronischer Stress Entzündungen, zum Beispiel Polyarthritis Virale Infektionen Altern Insulinresistenz Unausgewogene Ernährung Allergien (Atopie) Erhöhte Zufuhr von alpha-Linolensäure (Omega-3) Gesättigte Fette Cholesterol Trans-Fette Alkohol Adrenalin Glucocorticoide SREBP-1 und PPAR-alpha	Alter Diabetes mellitus Hoher Blutdruck Stoffwechselstörungen Metabolisches Syndrom	Insulin (die D6D Aktivität ist bei Diabetikern eingeschränkt!) Fettarme Ernährung Teilfasten  Vitamin B6 Vitamin B3 Zink Magnesium Vitamin C
Enzym Elongase	Trans-Fette Aspirin Cortison		Vitamin B6 Vitamin B3 Vitamin B5 Biotin Vitamin C
Enzym D5D	Trans-Fette EPA Sesamin Curcumin alpha-Linolensäure Gesättigte Fette Cholesterol Trans-Fette Alkohol Adrenalin Glucocorticoide SREBP-1 und PPAR-alpha	Diabetes mellitus Hoher Blutdruck Stoffwechselstörungen Metabolisches Syndrom	Insulin
Phospholipase			Pyrogene (Freie Radikale)
COX-1	Aspirin		
COX-2	Aspirin Nicht steroidale Antirheumatika		

## 21.3 Tabelle 3: Wer bildet welche Eicosanoide

Tabelle 4 Wer bildet welche Eicosanoide

<i>Fettsäuren</i>	<i>Eicosanoid</i>	<i>Wirkung</i>
Dihomo-gamma-Linolensäure	Serie-1 Prostaglandine	Weniger aktiv als Serie-2 Prostaglandine
EPA	Prostaglandin-E2 (PGE2)	Fördert die Nierendurchblutung Fördert die Reninfreisetzung Erweitert die Gefäße Hemmt die Verklumpung der Blutplättchen Aktiviert sensorische Nervenendigungen (Wahrnehmung) Hemmt gewisse Neurotransmitter Hemmt die Lipolyse (Fettabbau) Hemmt Säuresekretion im Magen Ist Gegenspieler zu Prostaglandin F Kaum entzündungsfördernd
	Serie-3 Prostaglandine Prostacyclin (Prostaglandin-I3) PGI2 Serie-3 Leukotriene	Kaum entzündungsfördernd
DHA	Prostaglandin-D2 (PGD2)	Hemmt Verklebung der Blutplättchen Erweicht die glatte Muskulatur Erweitert die Gefäße in den Nieren
Arachidonsäure	Serie-2 Prostaglandine Prostacyclin (Prostaglandin-I2, PGI2) Prostaglandin-G2	Fördert die Wasseraufnahme im Dünndarm Stark entzündungsfördernd Gehört zur Gruppe der Serie-2-Prostaglandine Fördert die Entzündung Instabile Vorstufe für die Synthese von Prostaglandin
	Prostaglandin-H2 (PGH2)	Instabile Ausgangssubstanz für die Bildung der Prostaglandine D2, E2, F2 Alpha, I2 und von Thromboxan A2
	Prostacyclin (PGI2)	Gebildet mit Hilfe des Enzyms Prostacyclin Synthase in Gefäßzellen aus Prostaglandin H2 (PGH2) Erweitert die Gefäße Hemmt die Verklumpung der Blutplättchen Erhöht die Schmerzempfindlichkeit Steigert die Sekretion von Bikarbonat Steigert die Temperatur (Fieber!)
	Prostaglandin-F2 Alpha (PGF2 Alpha)	Ist ein Lokalhormon aus der Klasse der Prostaglandine, das - vermittelt über FP-Rezeptoren - insbesondere den Muskeltonus im Uterus und die Kontraktion der Bronchialmuskeln fördert, während es die Wasserreabsorption im Dünndarm hemmt. Es ist damit in mancher Hinsicht ein Antagonist der Prostaglandine D2 und E2
	Serie-4 Leukotriene	Stark entzündungsfördernd Gebildet in Mastzellen, Makrophagen und Granulozyten
		<b>Leukotriene B4 (LTB4):</b> Wirkt anziehend auf weiße Blutzellen (Leukozyten)
		<b>Leukotriene B4 (LTC4):</b> Verengt sehr stark die Bronchien (Asthma!). Wirkung ist viel stärker als die des Histamins Steigert die Durchlässigkeit von Kapillaren (Ödeme) Sehr bedeutsam bei allergischen Reaktionen, insbesondere Asthma bronchiale
	Thromboxane-A2	Vorwiegend in Blutplättchen gebildet Fördert die Verklumpung der Blutplättchen Verengt die Gefäße Entleerung der Granula in den Blutplättchen und stoppt so Blutungen Gegenspieler: Prostaglandin I2 (Prostacyclin)

## 21.4 Tabelle 4: Entzündungshemmende Wirkstoffe

**Tabelle 5** Entzündungshemmende Wirkstoffe

<i>Curcumin</i>	<i>Currypulver</i>
Coenzym Q <sub>10</sub>	Körpereigene Produktion bei Mehrverbrauch oder unter einer Therapie mit Statinen (Fettsenker) zu gering. Beschleunigt die Energiegewinnung in den Mitochondrien.
N-Acetyl Cystein Vitamin D	Sonnenbedingte Produktion in der Haut nur sehr selten genügend. Mangel fördert Entzündungen, Krebs und Osteoporose
Vitamin E	Vitamin E-gamma (Rapsöl, im Olivenöl nur Spuren), stark antioxidativ und auch krebshemmend
Alpha Liponsäure	Regeneriert andere Antioxidantien: Vitamin C, Vitamin E, Coenzym Q <sub>10</sub> , Glutathion
Sulforaphan, Indole Astaxanthin	Kohlarten, Brokkoli. Entzündungshemmung, Entgiftung Krillöl, stark antioxidativ
Omega-3 Fettsäuren Gamma-Linolensäure Quercetin	Fischöl, Krillöl Nachtkerzenöl, Borretschöl
Mariendistel, Silymarin Selen Teufelskralle	Unterstützende und regenerierende Leberfunktion Natrium-Selenit Natur-Heilmittel gegen Arthrose, Gelenkschmerzen und Entzündungen
Weihrauch, Boswellia	Hemmt die Leukotriene, welche beim Asthma eine grosse Rolle spielen
Hagebutte	Entzündungshemmung, Stärkung des Immunsystems, Förderung der Kollagenbildung, Appetitsteigerung, Regulation der Darmtätigkeit.
Methylsulfonylmethan (MSM)	Antientzündlich, antioxidativ, antikanzerogen, stimuliert mesenchymale Stammzellen zur Osteoblastendifferenzierung <sup>25</sup>
Polyphenole Glucosaminsulfat, Chondroitinsulfat	OPC, Resveratrol, Granatapfel Natürlich vorkommende Aminosucker, in hohen Konzentrationen in Gelenkstrukturen Wirken in Gelenken und gelenknahen Strukturen stark entzündungshemmend

<sup>25</sup> Chrubasik-Hausmann S. MSM (Methylsulfonylmethan)

[https://www.uniklinik-freiburg.de/fileadmin/mediapool/08\\_institute/rechtsmedizin/pdf/Addenda/Methylsulfonylmethan.pdf](https://www.uniklinik-freiburg.de/fileadmin/mediapool/08_institute/rechtsmedizin/pdf/Addenda/Methylsulfonylmethan.pdf)

## 22 Literatur

Adam O. Richtige Ernährung bei Rheuma und Osteoporose. Ein Leitfaden für Patienten mit entzündlichen Gelenkerkrankungen. Pharmacia&Upjohn GmbH, 91051 Erlangen. ISBN 3-927826-16-2.

Olaf O. Diät und Rat bei Rheuma und Osteoporose. Ein Leitfaden für Patienten und Ernährungsberater. Walter Hädecke Verlag, 71263 Weil der Stadt (1994).

Berner HG. An vollen Töpfen verhungern. Warum Vollwerternährung leider nicht mehr reicht. Medi Verlag (1998). ISBN 3-9803957-1-5.

Erasmus U. Fats that Heal, Fats that Kill. Alive Books (1996). ISBN 0-920470-40-8

Hebener O. Fundamente der Hoffnung. The World of Books Ltd. (1996) ISBN 3-88325-572-6

Graham J. Multiple Sclerosis, A self-help guide. Thorsons (1998). ISBN 0-7225 2777-2

Mayr P. Die leicht bekömmliche biologische Küche. Haug Verlag Heidelberg

Die schnelle Bioküche. Haug Verlag Heidelberg

Die milde Ableitungsdiät. Haug Verlag Heidelberg

Schmackhaft kochen für chronisch Kranke. Haug Verlag Heidelberg

Mayr P, Stossier H. Die Candida-Diät. Haug Verlag Heidelberg

Mayr P, Rauch E. Die milde Ableitungsdiät. Haug Verlag Heidelberg

Treutwein N. Übersäuerung – Krank ohne Grund. Südwest Kursbuch. ISBN 3-517-01857-0

Tabellen 1-7 aus: Lebensmitteltabelle für die Praxis: Der kleine „Souci-Fachmann-Kraut“.

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart (1991). ISBN 3-8047-1142-1.

Chrubasik-Hausmann S. MSM (Methylsulfonylmethan) [https://www.uniklinik-freiburg.de/fileadmin/mediapool/08\\_institute/rechtsmedizin/pdf/Addenda/Methylsulfonylmethan.pdf](https://www.uniklinik-freiburg.de/fileadmin/mediapool/08_institute/rechtsmedizin/pdf/Addenda/Methylsulfonylmethan.pdf)

## 23 Tabellen

<b>Tabelle 1</b> Entzündungshemmer im Pflanzenreich .....	66
<b>Tabelle 2</b> Die WHO Definition des metabolischen Syndroms .....	94
<b>Tabelle 3</b> Beeinflussung der Enzyme der Omega-6 und Omega-Reihe.....	95
<b>Tabelle 4</b> Wer bildet welche Eicosanoide .....	96
<b>Tabelle 5</b> Entzündungshemmende Wirkstoffe .....	97

## 24 Abbildungen

<b>Abbildung 1</b> BioCheck (Labor Risch) - Fettsäurenstatus - Hoher Kuhmilchkonsum .....	56
<b>Abbildung 2</b> BioCheck (Labor Risch) - Tiefe Lycopene-Werte .....	65
<b>Abbildung 3</b> BioCheck - Fettsäuren Profil.....	77
<b>Abbildung 4</b> BioCheck - Enzyme und Spurenelemente - Vitamine und Antioxidantien.....	78
<b>Abbildung 5</b> BioCheck - MS Patientin mit hohem Pralinenkonsum .....	81
<b>Abbildung 6</b> BioCheck - Hoher Kuhmilch- und Kuhprodukte Konsum .....	82
<b>Abbildung 7</b> BioCheck - Pankreascarcinom .....	83
<b>Abbildung 8</b> BioCheck - Schwere Mangelerkrankungen .....	84