

Ruth von Braunschweig

Pflanzenöle

Über 50 starke Helfer
für Genuss und Hautpflege

Inhaltsstoffe, Wirkung, Anwendung
**8., aktualisierte
Auflage!**
bewährte Öle & hilfreiche Rezepte

 Stadelmann®

Ruth von Braunschweig

Pflanzenöle

Über 50 starke Helfer
für Genuss und Hautpflege



Ruth von Braunschweig

Pflanzenöle

Über 50 starke Helfer für Genuss und Hautpflege

Wichtiger Hinweis

Dieses Buch dient der Aufklärung, Information und Selbsthilfe. Jede Leserin und jeder Leser ist aufgefordert, in eigener Verantwortung zu entscheiden, ob und inwieweit Pflanzenöle, ätherische Öle und Mischungen daraus eingesetzt werden können. Das Buch soll jedoch medizinischen Rat nicht ersetzen. Im Zweifelsfall oder bei bereits bestehender Erkrankung muss für eine korrekte Diagnose und entsprechende Behandlung stets eine Ärztin/ein Arzt, ein/-e Heilpraktiker/-in oder eine andere qualifizierte Fachperson zugezogen werden.

Ätherische Öle und bestimmte Pflanzenöle sind hochwirksame Substanzen, die, falsch eingesetzt oder zu hoch dosiert, zu Nebenwirkungen führen können. Beachten Sie bitte unbedingt die Hinweise und lesen Sie das Buch aufmerksam.

ISBN 978-3-943793-68-0
© 2007, 2023 Stadelmann Verlag
8., aktualisierte Auflage 2023
Nesso 8, 87487 Wiggensbach
Fax: 0049 – (0) 83 70 – 88 96
www.stadelmann-verlag.de
E-Mail: kontakt@stadelmann-verlag.de

Umschlaggestaltung: Stadelmann Verlag
Lektorat bis zur 7. Auflage: Textstudio Eva Wagner
Lektorat, Redaktion: Dr. Eva Heuberger, St. Ingbert; Gisela Hillert, Sonthofen
Registererstellung: Dr. Eva Heuberger, St. Ingbert
Herstellung: Eberl & Koesel Studio, Kempten

Gedruckt auf umweltfreundlich hergestelltem Bilderdruckpapier (säurefrei und chlorfrei gebleicht)

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung der Autorin.

Dieses Buch wird klimaneutral gedruckt und unterstützt ein regionales Klimaschutzprojekt im Oberallgäu und in Asien.



Inhaltsverzeichnis

Geleitwort und Vorworte 8

I Wissenswertes rund um Pflanzenöle 13

Faszination Pflanzenöl	15
Pflanzliche Fette und Öle und ihre Rolle für unsere Gesundheit	17
Ölgewinnung und Qualität	48
Was steckt in unserer Nahrung?	54
In aller Munde: Die Omega-Fettsäuren	67

II Portraits der Öle und ihrer Pflanzen 79

Über 50 starke Helfer	81
Algenöl statt Fischöl – eine mögliche Alternative	81
Aprikosenkernöl – »bringt die Haut zum Leuchten«	83
Arganöl – das flüssige Gold der Berber	84
Avocadoöl – seit 10 000 Jahren bewährt	86
Babassuöl (Babassufett) – pflegt die Haut wie Kokosfett	88
Baobaböl – ein perfektes Hautschutzöl	89
Borrettsamenöl – reich an gamma-Linolensäure	91
Calophyllumöl (Tamanuöl) – fast ein Allheilmittel	93
Distelöl – reich an Linolsäure	95
Drachenkopfföl – dem Leinöl sehr ähnlich	95
Erdnussöl – bereits die Inkas wussten es zu schätzen	97
Granatapfelsamenöl – eine kostbare Rarität	99
Hagebuttenkernöl – Kostbares aus Wildrosen	102
Hanföl – Gesundheit pur für Haut und Hirn	104
Haselnussöl – verwöhnt Haut und Sinne	106
Johannisbeersamenöl – sehr ungewöhnlich und wertvoll	107
Johanniskrautöl – eine ganz spezielle Wohltat	108
Jojobaöl (Jojobawachs) – das flüssige Gold der Indianer	109

Kakaobutter – sinnlicher Schokoladenduft für die Haut	111
Kokosöl (Kokosfett) – hilfreich durch kleine Fettmoleküle	111
Kürbiskernöl – das grüne Gold für Feinschmecker	115
Leinöl (Flachsöl) – altbewährt, doch nicht immer heißgeliebt . . .	116
Leindotteröl – Gesundheit pur, schon bei den Kelten beliebt . . .	119
Macadamianussöl – die Königin der Nüsse	123
Mandelöl – Klassiker in der Hautpflege	125
Mangobutter oder Mangokernöl – Gutes für die trockene Haut	127
Marulaöl – ein Hautschmeichler	128
Mohnöl – sehr pflegend, aber auch sehr empfindlich	130
Moringaöl (Behenöl) – Öl vom Baum des Lebens	131
Nachtkerzenöl – Erste Hilfe für die Haut	133
Olivenöl – ein göttliches Geschenk	135
Palmöl und Palmkernöl – zwei Fette aus einer Pflanze	140
Perillaöl – reich an Omega-3-Fettsäuren	142
Pfirsichkernöl – die Schwester des Mandelöls	143
Pflaumen- oder Zwetschgenkernöl – dem Mandel-, Aprikosen- und Pfirsichkernöl sehr ähnlich	143
Rapsöl – eine Delikatesse aus Deutschland	144
Sanddornöl – Haut- und Gesundheitspflege par excellence . . .	146
Schwarzkümmelöl – ein aromatisches Heilöl	150
Sesamöl – seit Jahrtausenden begehrt	152
Sheabutter – Hautpflege vom »heiligen Baum des Lebens« . . .	155
Sojaöl – viel Lecithin für Haut und Hirn	157
Sonnenblumenöl – gespeicherte Sonnenenergie	159
Traubenkernöl – Anti-Aging-Öl erster Güte	161
Walnussöl – für Gourmets	163
Weizenkeimöl – der Vitamin-E-Spender	164
Zedernussöl – die Königin der Taiga	165
Pflanzenöle plus Heilpflanzen: Mazerate	167
Aloe-vera-Öl	169
Arnikaöl	169
Centellaöl	170
Johanniskrautöl – eine ganz spezielle Wohltat	172
Ringelblumenöl	174

Lavendelmazerat in Kokosfett	175
Ingwermazerat	176
Rosmarinmazerat	177

III Genießen, pflegen und vorbeugen mit Pflanzenölen 179

Hilfe bei gesundheitlichen Beschwerden	182
Beschwerden von A bis Z mit Pflanzenölen lindern und behandeln	185
Leber und Darm – Drehscheibe für die Gesundheit	202
Beschwerden des Verdauungstraktes von A bis Z	206
Die Haut – unsere wunderbare Hülle	209
Hautpflege: optimal gepflegt mit Pflanzenölen!	219
Körperreinigung	232
Rundum ein Genuss: Haut- und Haarpflege mit Pflanzenölen	237
Beschwerden der Haut von A bis Z mit Pflanzenölen lindern	252
Fitness-Drink: Gut geölt lebt es sich besser!	260
Weitere Anwendungen mit Pflanzenölen	264
Ölziehen für eine gesunde Mundschleimhaut – Gesundheit fängt im Mund an	264
Massage und Streicheln – die Macht der Berührung	267
Bauchwickel – Leberwickel	273
Rezepte für die Küche	275

IV Anhang 277

Glossar	277
Übersichtstabellen Fettsäuren fette Öle	283
Literaturangaben	291
Bezugsquellen Zum Weiterlesen Bildnachweis Danksagung	294
Die Autorin	299
Register	300

Geleitwort von Klaus Dürbeck zur ersten Auflage

Ruth von Braunschweigs Buch *Pflanzenöle* war lange vergriffen, doch jetzt hat es der Stadelmann Verlag neu aufgelegt! Eine gute Nachricht – denn die Entwicklung bei den natürlichen Zusatzstoffen für Lebensmittel, Kosmetika und Pharmaka der letzten Jahre zeigt einen deutlichen Aufwärtstrend bei den Pflanzenölen. Ein wichtiges Kennzeichen dabei ist nicht die lange Geschichte ihrer Anwendung, sondern die ihrer Herstellung und Verfügbarkeit.

Die Autorin weist im vorliegenden Buch auf die gut dokumentierte Anwendung der von ihr zusammengestellten Auswahl an Ölen hin. Offensichtlich gerieten die Pflanzenöle für lange Zeit in »Vergessenheit«.

Was meint das für uns Konsumenten heute? Pflanzenöle waren seit jeher in der Menschheitsgeschichte verfügbar, und ihre Anwendung ist bis hin zu einem Zeitraum dokumentiert, der 10 000 Jahre zurückliegt!

Wer hat diese Anwendungen in der jüngeren oder weiter zurückliegenden Vergangenheit studiert, wer das pflanzliche Rohmaterial aus Wildsammlung oder Gartenbau oder gar aus landwirtschaftlichem Anbau beschafft? Was waren damals die wirtschaftlichen Gründe für die Beschaffung von pflanzlichem Rohmaterial und die Herstellung von Ölen daraus?

Beim Studium der traditionellen Verwendung von Pflanzenölen zeigen sich zwei Entwicklungslinien: ihre große Bedeutung in der traditionellen Ernährung, aber auch in der traditionellen Kosmetik und Medizin.

In ihrem Buch verbindet Ruth von Braunschweig fette Öle, pflanzliche Butter und Mazerate aus vielen Kulturkreisen. Beginnend mit europäischen und mediterranen Produkten, stehen sich alte Öle und Butter aus Afrika, Asien und Amerika gegenüber. Die traditionellen Gewohnheiten der Völker und Nationen halten noch mehr solcher »*Arganas*« (Pflanzenöle) und »*Shea Butters*« (Pflanzenfette) bereit!

Ich wünsche der Neuauflage *Pflanzenöle* eine geneigte und neugierige Leserschaft, die diese Einführung in die Welt der pflanzlichen Öle zum Anlass für eine nachhaltige Nachfrage werden lässt.

*† Klaus Dürbeck, 1. Vorsitzender von FORUM ESSENZIA e.V
Raubling, im Mai 2007*

Vorwort zur ersten Auflage

*»Es gibt nicht nur Tausende von Krankheiten, sondern auch Tausende von Gesundheit.
heiten.«*

Gerhard Kocher:
»Vorsicht Medizin!«

Oft werde ich gefragt, warum ich mich so für das Thema Pflanzenöle begeistern kann. Das ist eine sehr persönliche, uralte Geschichte. Nach dem Krieg wurden wir Kinder in Ermangelung anderer Nahrungsfette mit »Nachkriegsmargarine« versorgt. Bei meinen Geschwistern und insbesondere bei mir sprossen nur so die Furunkel. Daraufhin verbannte meine Mutter billige Margarinen und Öle aus der Küche und versorgte uns – innerlich und äußerlich – unter anderem mit nativem Sonnenblumenöl. Die Furunkel verschwanden. Der wunderbar nussige Geschmack des Öls, gepaart mit seinem »sonnigen« Duft, ist mir tief im Gedächtnis verankert geblieben.

Die Sechziger- bis Achtzigerjahre waren von »veredelten« – das heißt: raffinierten – Margarinen und Pflanzenölen geprägt, die uns fit, gesund und schlank machen sollten. Wer etwas auf sich hielt, aß damals Margarine und uniformierte Pflanzenöle. Wissenschaftshörig wie ich war, versorgte ich meine Familie konsequent mit dieser industriellen »Wohltat«. Aber ich war in dieser Zeit weder fit noch übermäßig gesund. Während meiner Heilpraktikerausbildung bin ich dann wieder auf naturbelassene Pflanzenöle gestoßen. In dieser Zeit habe ich auch die Schattenseiten der Fette und Öle kennengelernt und begriffen: Je nach Gewinnungsverfahren kann das Öl der gleichen Pflanze gesundheitsfördernde oder -schädigende Eigenschaften haben. So kann ein gutes Öl den Cholesterinspiegel senken, das Abnehmen unterstützen und Allergien lindern. Das »gleiche« Öl, nur anders hergestellt, bewirkt aber genau das Gegenteil!

Halten auch Sie Ihre Zellen fit mit Pflanzenölen. Die urgesunden Kraftpakete sind lebenswichtige Bausteine für unseren Organismus. Lassen Sie sich von der Vielfalt der Öle begeistern und finden Sie Ihre persönlichen Favoriten. Durch eine sinnvolle Auswahl von Pflanzenölen haben Sie es in der Hand, Ihre Gesundheit aktiv zu unterstützen. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Experimentieren.

*Ruth von Braunschweig
Ahnatal, im Mai 2007*

Vorwort zur 8., aktualisierten Auflage

Vor fünfzehn Jahren erschien die erste Auflage meines Buches »Pflanzenöle«. Seitdem hat sich zum Glück einiges zum Besseren gewendet. Die einst heißgeliebte Margarine, hat weitgehend abgedankt, die Regale der Reformhäuser und Bio-Märkte sind heute zum Bersten voll mit leistbaren und wohlschmeckenden Alternativen zum »fettigen Einheitsbrei«.

Auch in der Wissenschaft hat sich viel getan: Erkenntnisse über die Öle selbst sind enorm gewachsen, ganz besonders im Bereich der Analytik. Ihre Inhaltsstoffe, das Fettmuster und die Fettbegleitstoffe, sind heute bis ins letzte Detail bekannt. Aber auch aus dem Blickwinkel der Ernährungswissenschaft bzw. der Ernährungsmedizin gewährt uns die Forschung heute einen tieferen Einblick als jemals zuvor in das überaus komplexe, fein regulierte Zusammenspiel zwischen den Fettbestandteilen, unserem menschlichen Organismus und seinen Partnerlebewesen in unserem Mikrobiom. Es wurde also Zeit, mich erneut an den Schreibtisch zu setzen und die »Pflanzenöle« zu aktualisieren, neue Entwicklungen und Ergebnisse aufzunehmen und ihre Bedeutung für Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden, liebe Leserinnen und Leser, einzuordnen.

Genauso gern teile ich meinen über die Jahre angewachsenen Schatz an Erfahrungen aus der Praxis mit Ihnen. Daher enthält auch die Neuauflage wieder ein umfangreiches Kapitel mit alten und neuen Rezepten für die Haut- und Gesundheitspflege.

Ich genieße schon seit langem die äußerst wohltuenden Wirkungen der nativen Pflanzenöle und -fette und möchte Sie einladen, mich auf dieser »Genussreise« zu begleiten, ganz nach meinem Motto: Gut »geölt« lebt es sich besser!

*Ruth von Braunschweig
Köln, im Juli 2023*



*Wissenswertes
rund um Pflanzenöle*

KAPITEL I

Faszination Pflanzenöl

Was unsere Vorfahren seit Jahrtausenden aus Erfahrung wussten, bestätigt heute die Forschung: Öle aus Früchten, Nüssen und Samen sind Multitalente – für die Ernährung unentbehrlich, als Heilmittel wertvoll, in der Kosmetik beliebt. Denn sie sind nicht nur nahrhaft, sondern unterstützen Körper und Haut in wichtigen Funktionen, wirken vorbeugend und heilend bei vielen Beschwerden. Allerdings nur, wenn sie auf die richtige Weise gewonnen wurden – denn Öl ist nicht gleich Öl, und Fett ist nicht gleich Fett!

Eine uralte Beziehung

Ölhaltige Samen, Früchte und Nüsse sind seit jeher unentbehrliche Begleiter des Menschen. Die kleinen und großen Kraftpakete mit gespeicherter Sonnenenergie und hochkarätigen Inhaltsstoffen waren und sind sowohl eine wesentliche Grundlage als auch Highlights der menschlichen Ernährung. Überall auf der Welt haben unsere Vorfahren sehr früh die Vorzüge der ölhaltigen Samen und Nüsse erkannt



Die Natur hält eine große Auswahl wertvoller Nährstoffe für uns bereit.

und sich zunutze gemacht – seit Jahrtausenden werden ihre Öle gewonnen. So standen Aprikosen und das Öl ihrer Kerne schon vor 5000 Jahren auf dem Speisezettel des Kaisers von China; mit dem Olivenbaum haben die Anwohner des Mittelmeers eine jahrtausendealte Liaison; und Erdnüsse wurden wohlverpackt in Vorratsgefäßen bei Ausgrabungen der Inkastädte Lima und Anco entdeckt.

Schon immer gelten pflanzliche Öle aber nicht nur als Nahrungsmittel. Das Wissen um ihre Heilwirkung bei vielen Beschwerden ist ein uralter Erfahrungsschatz, der heute wissenschaftlich bestätigt wird. Hier sei das Olivenöl mit seinen schmerzstillenden Eigenschaften stellvertretend für viele andere Öle genannt. Aus Olivenöl besteht auch das geweihte Salböl (Chrisam, Chrisma oder Myron), das in der christlichen Kirche bei Taufe, Firmung, Konfirmation, Priesterweihe und Krankensalbung (»letzte Ölung«) verwendet wird – als Symbol für die Inspiration durch den Heiligen Geist. Die kultische Salbung diente seit alter Zeit in vielen Kulturen zur Weihe von Königen und Priestern.

Sehr begehrt waren Öle auch schon immer, wenn es um die Schönheitspflege ging – sei es das Mandelöl in Asien, das Sonnenblumenöl in Mittelamerika oder das Sesamöl in China und Indien. Nicht zu vergessen die ölhaltigen Samen und Nüsse, denen allerlei Kräfte nachgesagt wurden bezüglich Fruchtbarkeit und sexueller Leidenschaften ... Selbst im sonst so nüchternen Germanien wurde gerne auf solche Hilfsmittel zurückgegriffen. Die Kirche liebte diese Fruchtbarkeitssymbole nicht sonderlich. Hildegard von Bingen verteufelte sogar die Haselnuss als Sinnbild der Wollust; andererseits empfahl sie deren Anwendung bei Impotenz. Auf jeden Fall war die Haselnuss lange Zeit das Sinnbild einer lockeren Lebensweise.

Pflanzenöle sind vielseitig, und die Menschheit hat sich dies zunutze gemacht. Lassen Sie uns gemeinsam hinter das Geheimnis ihrer erstaunlichen Fähigkeiten schauen und uns von den Ölen und ihren Eigenschaften verführen!

Pflanzliche Fette und Öle und ihre Rolle für unsere Gesundheit

Was sind Pflanzenöle und -fette?

Öle und Fette sind Stoffwechselprodukte der Pflanze. Fast alle Pflanzen produzieren Öle, allerdings in sehr unterschiedlichen Konzentrationen. Besonders viel Öl enthalten Nüsse, Samen und Keimlinge. Es dient den Pflanzen als Energiespeicher und manchmal indirekt auch als Lockmittel. Nehmen wir beispielsweise die Avocado: Das ölige Fruchtfleisch um den Samen herum schmeckt den Tieren und uns Menschen gleichermaßen gut. Es hat ausschließlich die Aufgabe, Tiere und Menschen anzulocken, damit sie die Früchte forttragen, fressen bzw. essen und so für die notwendige Verbreitung der Samen sorgen.

Produkte »führender« Lebewesen

Pflanzenöle sind Produkte von »führenden« Lebewesen. Sie müssen ihrem Nachwuchs, den Samen, auf ihrer mehr oder weniger langen Reise ein Überlebenspaket mitgeben. Die Samen enthalten daher die wertvollsten »Lebensmittel« wie Kohlenhydrate, Eiweiße sowie Öle und Fette. Es sind die Energiespeicher für den Keimling. Aber das Öl enthält noch mehr: viele lebenswichtige Schutzstoffe (die sogenannten **sekundären Pflanzenstoffe**, auf die ich ab Seite 33 genauer eingehe) und Wachstumsfaktoren. Sie ermöglichen dem Keimling einen guten Start ins neue Leben. Jede Pflanze ist eine Individualistin und stellt ihrem Nachwuchs je nach Umweltbedingungen ihr persönliches »Überlebenspaket« zusammen.

Was für die Pflanze gut ist, hilft dem Menschen ebenfalls, und er nutzt diese gesammelte Lebensenergie in den Pflanzenölen von alters her zum Leben und Überleben.



Ölhaltiges Fruchtfleisch: Avocado

Öl ist nicht gleich Öl

Mit dem Begriff Öl oder Fett können verschiedene Produkte bzw. Stoffe gemeint sein. Was unterscheidet die Pflanzenöle, von denen wir hier sprechen, von anderen Ölen?

- **Pflanzenöle und -fette (= fette Öle)** bezeichnen im Grunde dasselbe bei unterschiedlicher Konsistenz. Ob Öl oder Fett, hängt von der Temperatur ab: Was bei Zimmertemperatur (= 24 °C) flüssig ist, wird als Öl bezeichnet. Wenn ein Öl jedoch bei etwa 24 °C fest ist, sprechen wir von Fett.
- **Mineralöle** (siehe auch Seite 221 und 226) sind Erdölprodukte, die die menschliche Zelle kaum verarbeiten kann. Zwar stammt auch Erdöl letzten Endes aus Pflanzenmaterial, doch es hat völlig andere chemische und physikalische Eigenschaften, auf die unser Stoffwechsel nicht eingestellt ist.
- **Ätherische Öle** (siehe auch Seite 181) sind duftende Substanzen, die sich an der Luft verflüchtigen. Sie werden in kleinen Mengen von bestimmten Pflanzen produziert und mit physikalischen Methoden extrahiert. Chemisch sind sie völlig anders zusammengesetzt als fette Öle. Verwechseln Sie sie nicht mit den fetten Ölen, wie z. B. Olivenöl!



Pflanzenöle sind Individualisten.

Wenn Sie die verschiedenen Pflanzenöle im »normalen« Laden betrachten, haben Sie vielleicht den Eindruck, dass alle Öle gleich sind, egal ob Soja-, Sonnenblumen- oder Rapsöl. Alle haben sie in der Regel die gleiche gelbliche Farbe und schmecken und riechen sehr ähnlich, nämlich nach fast nichts. Doch dies ist ein Ergebnis des industriellen Herstellungsprozesses. Denn von Natur aus ist jedes Öl ein ausgesprochener Individualist in seinem Duft, seinem Geschmack, seiner Zusammensetzung. Und seine Wirkung auf den Menschen ist entsprechend unterschiedlich – sei es bei der Hautpflege, bei der Ernährung oder bei der Linderung von Beschwerden. Gemeinsam ist den Ölen allerdings, dass sie alle wahre Energiespender sind. Damit Sie die »inneren« Unterschiede besser verstehen, möchte ich Sie zu einem kleinen Exkurs über die Fettsäuren und die vielen anderen Inhaltsstoffe der Pflanzenöle einladen.

Alle Pflanzenfette und -öle sind nach dem gleichen Prinzip aufgebaut (siehe Abbildungen 1 und 2). Es handelt sich bei beiden stets um eine chemische Verbindung aus einem Glycerinmolekül mit drei – meist verschiedenen – sogenannten Fettsäuren. Physiologisch bedeutsam sind vor allem die Fettsäuren. Sie sind auch der Grund, warum bei Zimmertemperatur Öle flüssig und Fette fest sind. Das hängt mit dem Sättigungsgrad der Fettsäuren zusammen: Ein hoher Anteil an ungesättigten Fettsäuren liefert ein flüssiges Öl, ein hoher Anteil an gesättigten Fettsäuren liefert ein festes Fett. Die Fettsäuren können sehr unterschiedlich sein in ihrem chemischen Aufbau (wie die Kettenlänge des Moleküls, also die Anzahl der C-Atome, und deren Verknüpfung; das bedeutet: Anzahl und Position der Doppelbindungen, also Sättigungsgrad). Der unterschiedliche Aufbau der Fettsäuren beeinflusst die chemischen Eigenschaften des Fettmoleküls entscheidend. Das wiederum löst sehr unterschiedliche Wirkungen und Reaktionen im menschlichen Körper aus. Besonders gut untersucht

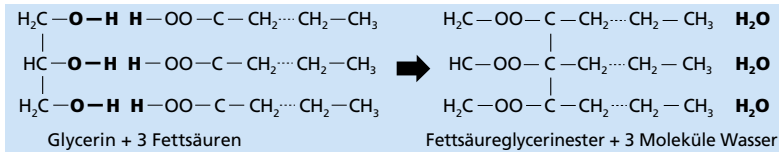


Abb. 1: So entsteht ein Fett: Drei (meist verschiedene) Fettsäuremoleküle verbinden sich mit einem Molekül Glycerin. Das Ergebnis ist ein Molekül, das die drei Fettsäuren »trägt« (= der Fettsäureglycerinester). An jeder der Bindungsstellen hat sich ein Molekül Wasser abgespalten. C = Kohlenstoffatom, H = Wasserstoffatom, O = Sauerstoffatom

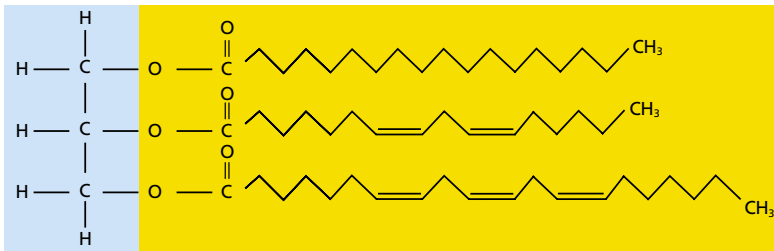


Abb. 2: In dieser stärker vereinfachten Darstellungsweise für ein Fettmolekül zeigt Blau den Glycerin-Baustein, Gelb die drei Fettsäuren. Jede »Ecke« steht für ein Kohlenstoffatom (C), jede Linie bedeutet eine einfache Bindung, jede Doppellinie eine Doppelbindung zwischen zwei C-Atomen. Hier handelt es sich also um drei langkettige Fettsäuren (die obere mit 18, die mittlere mit 16, die untere mit 20 C-Atomen), die oberste ist gesättigt, die mittlere zweifach, die untere dreifach ungesättigt. Weitere Erläuterungen im Text.

Kettenlänge: Die Kettenlänge der Fettsäuren wird nach der Anzahl der Kohlenstoffatome (C-Atome) bestimmt. So gibt es:

- **kurzkettige** Fettsäuren mit 4 – 6 C-Atomen, z. B. in Butter
- **mittelkettige** Fettsäuren mit bis zu 12 C-Atomen, z. B. in Kokosfett; auch MCT-Fette (medium-chain triglycerides) genannt
- **langkettige** Fettsäuren mit bis zu 24 C-Atomen, z. B. in Palmfett

Sättigungsgrad: Der sogenannte Sättigungsgrad wird durch die Anzahl der Doppelbindungen bestimmt:

- **gesättigte** Fettsäuren ohne Doppelbindungen, z. B. Palmitinsäure
- **einfach ungesättigte** Fettsäuren mit 1 Doppelbindung, z. B. Ölsäure
- **zweifach ungesättigte** Fettsäuren mit 2 Doppelbindungen, z. B. Linolsäure
- **mehrfach ungesättigte** Fettsäuren mit 3 und mehr Doppelbindungen, z. B. Linolensäure

sind die *cis*-Linolsäure und die alpha-Linolensäure. Wir müssen davon ausgehen, dass auch alle anderen pflanzlichen Fettsäuren ihre **je-
weils spezifischen Eigenschaften** haben, die natürlich in unserem Körper entsprechend die unterschiedlichsten Aufgaben erfüllen.

Pflanzenöle und -fette sind dynamische Vielstoffgemische

Wohl die wenigsten wissen, dass pflanzliche Öle und Fette dynamische Vielstoffgemische sind. So hat ein Pflanzenöl oder -fett **mindestens dreißig verschiedene Fettsäuren!** (siehe Abbildung rechte Seite)

Mal ehrlich: Wer kennt schon mehr als drei bis fünf verschiedene Fettsäuren? Meistens spricht man von der »bösen« Linolsäure oder der »guten« Omega-3-Fettsäure.

Labor Dr. Matt AG

Analysenbericht Nr. ██████████

Seite 2 von 4

Probenbezeichnung	Bio nativ Mandelöl - <i>Amygdalus dulcis</i> var. <i>dulcis</i> , ██████████ Herkunft: ██████████		
Proben-Nr.	██████████		
Chargen-Nummer	██████████		
Verpackungsform	Glasflasche		
Probenahmedatum	██████████		
Probeneingang	██████████		
Untersuchungsdatum	██████████		
Parameter	Resultat	Einheit	Methode (interner Code)
██████████	██████████	██████████	██████████
Fettsäuren			
Capronsäure (C6)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Caprylsäure (C8)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Caprinsäure (C10)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Laurinsäure (C12)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Myristinsäure (C14)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Myristoleinsäure (C14:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Pentadecansäure (C15)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Pentadecensäure (C15:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Palmitinsäure (C16)	7.0	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Palmitoleinsäure (C16:1)	0.6	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Heptadecansäure (C17:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Stearinsäure (C18)	2.3	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Elaidinsäure (C18:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Oelsäure (C18:1)	66.4	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Linolsäure (C18:2 c-c)	22.5	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
γ-Linolensäure (C18:3)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Linolensäure (C18:3)	0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Arachinsäure (C20)	0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Gadoleinsäure (C20:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Eicosadiensäure (C20:2)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Eicosatriensäure (C20:3)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Arachidonsäure (C20:4)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Eicosapentaensäure (C20:5)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Behensäure (C22)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Erucasäure (C22:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Lignocerinsäure (C24)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Nervonsäure (C24:1)	< 0.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Gesättigte Fettsäuren (Summe), bez. auf Fett	9.4	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Einfach ungesättigte Fettsäuren (Summe), bez. auf Fett	67.1	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Summe), bez. auf Fett	22.6	g/100 g	DGF C-VI 10a/11d (G005-2)

Abb. 3: Beispiel für eine Laboranalyse von Mandelöl. Sie sehen, wie reichhaltig die Inhaltsstoffe natürlicher Pflanzenfette sind. Auch Bestandteile, die nur in geringen Mengen nachgewiesen sind, spielen eine wichtige Rolle im Pflanzenstoffwechsel – und für uns, wenn wir dieses Öl zu uns nehmen.

Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Gertraud Lüftenegger, Fa. Arte Verde.

Das ist aber viel zu kurz gegriffen, denn jede Fettsäure, auch in geringster Dosierung, hat einen biologischen Sinn und ist nicht nutzlos. Aber das ist noch nicht alles. Im Körper werden Fettsäuren durch Enzyme in andere Fettsäuren umgewandelt. Schauen wir uns beispielsweise das **Leinöl** an: Es wird geprägt von der alpha-Linolensäure und der Linolsäure. Aus der essenziellen (lebenswichtigen) **Linolsäure (eine Omega-6-Fettsäure)** können je nach Bedarf weitere fünf essenzielle Fettsäuren entstehen. Auch die essenzielle **alpha-Linolensäure (eine Omega-3-Fettsäure)** kann durch Enzyme, ebenfalls je nach Bedarf, in fünf weitere essenzielle Fettsäuren umgewandelt werden. Aus einem Teil der hochungesättigten Fettsäuren entstehen neue Moleküle, die entzündungsfördernde und entzündungshemmende Eigenschaften haben (Botenstoffe), auch wieder je nach Bedarf.

Auch andere nichtessenzielle Fettsäuren wie die Ölsäure können in weitere Fettsäuren umgewandelt werden. **Alle diese unterschiedlichen Fettsäuren erfüllen im menschlichen Organismus zahllose lebenswichtige Aufgaben!**

Die Pflanze passt außerdem ganz individuell die Zusammensetzung der Fettsäuren an ihre aktuellen Umweltbedingungen an. In einem sehr heißen Sommer produziert beispielsweise die Sonnenblume mehr Ölsäure und weniger Linolsäure. So ist das Öl besser gegen Hitze gewappnet, denn die einfach ungesättigte Ölsäure ist temperaturstabiler als die zweifach ungesättigte Linolsäure. Bei normaler bzw. kühler Witterung wird dagegen mehr Linolsäure produziert. Auch die zahlreichen sekundären Pflanzenstoffe bzw. Fettbegleitstoffe variieren je nach Umweltbedingung. Denn auch sie schützen das wertvolle Öl unter anderem vor dem Ranzigwerden (siehe Seiten 34–43).

Fett macht dick?

Nicht allein die Kalorienzahl entscheidet. Wichtig ist vielmehr, welche Art von Fett Sie zu sich nehmen. Zwischen naturreinem Pflanzenöl, Backfett oder Schweineschmalz bestehen große Unterschiede.

Was Fettsäuren in unserem Stoffwechsel bewirken

Die gesättigten Fettsäuren sind, bildlich gesprochen, satt, träge und wenig aktiv – in der Chemie heißt das: reaktionsträge. Damit ist gemeint, dass diese Fettsäuren kaum mit anderen Molekülen reagieren und neue Verbindungen eingehen. Die ungesättigten Fettsäuren da-

gegen sind sozusagen hungrig darauf, sich mit anderen Stoffen zu verbinden beziehungsweise mit ihnen zu reagieren. Dafür verantwortlich sind die Doppelbindungen: Sie können sich blitzschnell lösen und mit einem anderen Reaktionspartner neue Verbindungen eingehen. Je mehr Doppelbindungen eine Fettsäure hat, das heißt, je ungesättigter sie ist, desto reaktionsfreudiger und damit stoffwechselaktiver ist sie auch. Und entsprechend weniger machen solche Fettsäuren dick.

Tatsache ist also: Nicht allein die Kalorienzahl entscheidet, ob ein Öl dick macht! Es hängt auch von der Kettenlänge und vom Sättigungsgrad der Fettsäuren ab.

Kurzkettige Fettsäuren wie die Buttersäure (enthalten in Butter) oder mittelkettige Fettsäuren (MCT) wie die Laurinsäure (enthalten in Kokosfett) sind kleine Moleküle und daher leicht verdaulich. Von der Darmschleimhaut werden sie schnell resorbiert. Zu ihrer Verdauung benötigt der Körper keine Gallensäuren. Laurinsäure beispielsweise fördert die Regeneration der Darmschleimhaut und das Wachstum körpereigener («guter») Darmbakterien und kann unterschiedliche schädliche Bakterien und Pilze in ihrem Wachstum hemmen. Wegen ihrer kurzen Ketten sind diese Fettsäuremoleküle außerdem wasserlöslich und können an Albumin (ein Eiweißmolekül im Blut) gebunden direkt über das Blut in die Leber gelangen. Sie werden kaum im Körper gespeichert, sondern schnell in Energie umgesetzt. In Maßen genossen, sind die kurz- und mittelkettigen Fettsäuren gesund – und machen nicht dick.

Langkettige Fettsäuren wie die Palmitinsäure (enthalten in Kakao-butter oder Palmfett) wandern teilweise »ins Depot«. Für ihre Verdauung braucht der Körper Gallensäuren, und sie sind schwerer verdaulich. In Maßen genossen, sind diese Fettsäuren wichtige Bausteine für die Zellmembranen und geben ihnen Stabilität. Man vermutet, dass gesättigte Fettsäuren noch viele weitere Funktionen im Körper ausüben.

Brennstoff

Bestimmte Fettsäuren wandern nicht ins Fettdepot, sondern regen im Gegenteil unseren Stoffwechsel positiv an.

Sind gesättigte Fettsäuren ungesund?

Über dieses Thema wird inzwischen sehr hitzig diskutiert. Denn der Körper kann Zucker, Weißmehl, weiße Nudeln oder Reis sehr schnell in Fett umwandeln. Das sind die echten Dickmacher. Wohingegen Fette aus Pflanzen differenzierter betrachtet werden müssen.

Neben der Kettenlänge ist der Sättigungsgrad das zweite wichtige Kriterium für den Charakter einer Fettsäure und damit eines Fettes. Gesättigte Fettsäuren kommen vorrangig in Rinder- und Schweinefett, Kokosfett und Butter vor, aber auch als sogenannte versteckte Fette z.B. in Schokolade und Backwaren. Allgemein gelten sie als wahre Dickmacher, weil sie reiche Energiespender sind, die der Körper aber nicht sofort umwandelt, sondern zunächst an den »neuralgischen Stellen« ablagert. So wandert die herrliche Schokoladentorte leider blitzschnell ins Depot – zu Bauch und Hüften. Für unsere Vorfahren jedoch war dieser Effekt überlebensnotwendig. Denn die Depots im Körper können Fette praktisch unbegrenzt lange speichern, um in Notzeiten darauf zurückzugreifen. Bei unserer heutigen Lebensweise aber ist Hüftspeck nicht mehr notwendig – und doch haben wir oft mehr als genug davon.

Aber auch für gesättigte Fettsäuren gilt: Fett ist nicht gleich Fett. Die Kettenlänge und die Menge entscheiden, ob ein Fett gut verstoffwechselt oder mehr als Depotfett gespeichert wird. Zudem können gesättigte Fettsäuren je nach Kettenlänge den Cholesterinspiegel unterschiedlich stark beeinflussen.

Ungesättigte Fettsäuren sind stoffwechselaktiv

Ungesättigte Fettsäuren sind lebensnotwendig für den Körper, denn er braucht sie für zahlreiche Stoffwechselforgänge, z. B. um die sogenannten Gewebshormone zu bilden. Inzwischen haben alle gängigen ungesättigten Fettsäuren, die in essbaren Pflanzenölen vorkommen, einen Namen bekommen: die **Omega-Fettsäuren**. Zur weiteren Unterscheidung bekommen die Omega-Fettsäuren Nummern, die die Position der Doppelbindung im Molekül angeben, denn

Die Molekülstruktur

Je nachdem, wie ein Fettsäuremolekül aufgebaut ist, reagiert es chemisch ganz unterschiedlich in unserem Stoffwechsel.

inzwischen wissen wir, dass die Lage der Doppelbindung Einfluss auf die Eigenschaften der Fettsäure hat. Die wichtigsten Gruppen der Omega-Fettsäuren sind Omega-3-, Omega-6- und Omega-9-Fettsäuren. Die Ziffern zeigen den Ort der jeweiligen Doppelbindung an (siehe Abbildung 4). Jede Fettsäure ist eine Spezialistin, nur aufgrund der Unterschiede in den Doppelbindungen!

Für den Menschen sind zwei ungesättigte Fettsäuren essentiell, d. h. sie können vom Körper nicht selbst hergestellt werden und müssen von außen über die Nahrung zugeführt werden: Linolsäure (eine Omega-6-Fettsäure) und alpha-Linolensäure (eine Omega-3-Fettsäure). Die essenziellen Fettsäuren dienen dem Körper wiederum als Bausteine für weitere Verbindungen (siehe Seite 67–72) und können zur Energiegewinnung herangezogen werden.

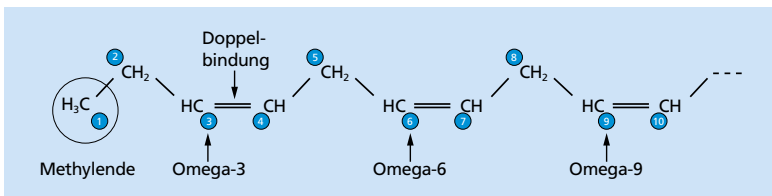


Abb. 4: Fettsäuremoleküle haben verschieden aufgebaute Enden. Um den Ort einer Doppelbindung in einer Fettsäure exakt zu definieren, beginnt die Nummerierung gewöhnlich am sogenannten Methyl- oder Omega-Ende der Fettsäure (= Omega-n-Fettsäuren).

Die Menge der Doppelbindungen prägt nun wieder ganz entscheidend den Charakter einer Fettsäure:

Einfach ungesättigte Fettsäuren

Die einfach ungesättigten Fettsäuren werden gut verstoffwechselt, das heißt, der Körper kann sie schnell in Stoffe umwandeln, die ihm nützlich sind. Eine typische Vertreterin ist die **Ölsäure**, die in Oliven-, Raps- oder Mandelöl vorkommt. Ölsäure schützt Herz, Kreislauf und Gefäßsystem sowie die Haut, regt die Gallenproduktion an und wirkt verdauungsfördernd. Sie ist jedoch nicht essenziell, das heißt: Der Körper kann sie auch selbst aus der (gesättigten) Palmitinsäure herstellen. Auch der umgekehrte Weg ist möglich: Überschüssige einfach ungesättigte Fettsäuren werden in die gesättigte Palmitinsäure

Essenzielle Fettsäuren

sind lebenswichtige Nahrungsbausteine, die der Körper – wie die meisten Vitamine – nicht selbst herstellen kann, sondern mit der Nahrung direkt aufnehmen muss. Es gibt aber auch Fettsäuren, die erst im Körper aus Vorstufen synthetisiert werden.

umgewandelt und wandern »ins Depot«. Die herzschützende (kardioprotektive) Wirkung einfach ungesättigter Fettsäuren in Kombination mit Fettbegleitstoffen gilt als erwiesen. Der Anteil des schädlichen Cholesterins im Blut, die sogenannte LDL-Fraktion, wird gesenkt, während HDL, das »gute« Cholesterin, unverändert bleibt oder sogar leicht steigt. Ein Pluspunkt für die mediterrane Küche mit reichlich Olivenöl.

Zweifach ungesättigte Fettsäuren

Ein Beispiel für eine zweifach ungesättigte Fettsäure ist die **Linolsäure**, die beispielsweise in Sonnenblumen-, Distel- oder Traubenkernöl in größeren Mengen vorkommt. Linolsäure stärkt insbesondere das Immunsystem der Haut und der Schleimhaut des Darms, wirkt mild hormonell ausgleichend und hautregenerierend (das heißt zell-erneuernd), schützt Herz, Kreislauf und das Gefäßsystem. Sie wird schnell verstoffwechselt und bildet die Vorstufe von vielen regulierenden, kurzlebigen Hormonen (siehe Seite 67–72). Darüber hinaus ist sie wichtiger Bestandteil der Zellmembranen. Im Rahmen einer gesunden Ernährung ist sie eine wichtige Fettsäure.

In der Ernährung sollte auf ein ausgewogenes Verhältnis von Öl- und Linolsäure geachtet werden, denn Linolsäure wird wie die einfach ungesättigte Ölsäure bevorzugt in LDL-Partikel eingebaut, ist aber oxidationsanfälliger als diese. Die oxidierten LDL-Partikel können zu einer stärkeren Bildung von Ablagerungen in den Blutgefäßen (sog. Plaque) führen, d. h., die Gefäße werden »verstopft«. Das kann das Risiko für Durchblutungsstörungen, Herzinfarkte und Schlaganfälle erhöhen.

Dreifach ungesättigte Fettsäuren

Diese Fettsäuren sind am reaktionsfreudigsten. Sie greifen deshalb sofort in unseren Stoffwechsel ein. Es gibt zwei für den menschlichen Organismus wichtige Vertreter mit etwas unterschiedlicher Wirkung: **alpha-Linolensäure** und **gamma-Linolensäure**. Beide sind starke Stoffwechselaktivatoren und bilden ebenfalls die Vorstufen von vielen wichtigen, kurzlebigen Hormonen.

- **Alpha-Linolensäure**, enthalten z.B. in Leinöl, kommt einem körpereigenen Schmerzmittel gleich und wirkt wie ein natürlicher Entzündungs-Blocker. Sie fördert stark die Fließeigenschaften des Blutes (bei Thromboseeigung) und unterstützt den Reparaturmechanismus der Zellen. Darüber hinaus ist sie ein wichtiger Baustein der Zellmembranen.
- **Gamma-Linolensäure**, enthalten in Nachtkerzen- und Borretschsamenöl, beeinflusst den Hormonhaushalt positiv. Sie reduziert Stresshormone, wirkt seelisch aufhellend und ist Spezialistin bei vielen Hauterkrankungen, z. B. Neurodermitis und Hautjucken, da sie entzündungshemmend und juckreizstillend wirkt.



Leinblüte und Samenkapseln

»Mehrfach Ungesättigte« mit großer Heilkraft

Die essenziellen, ungesättigten Fettsäuren erfüllen über den Stoffwechsel viele Aufgaben im Körper.

Allgemeine Wirkungen

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren können den Gallenfluss anregen sowie Blutdruck, Triglycerid- und Cholesterinspiegel mild senken. Die aus ihnen gebildeten körpereigenen Botenstoffe unterstützen das Immunsystem, wirken regulierend auf Stresshormone und den Blutzuckerspiegel, lindern Schmerzen und Entzündungen. Als Nahrung aufgenommen, wirken sie reizmildernd und schützend auf Schleimhäute des Magens und des Darms. Sie können die Haut von innen heraus stärken, weil sie das Zellwachstum fördern. Aber auch äußerlich angewendet, pflegen und unterstützen sie die Funktionen der Haut nachhaltig, sodass sie bei vielen Hautproblemen wie Schuppenflechte, Ekzeme, Neurodermitis, trockene, fette und Akne-Haut oder auch Haarausfall begleitend helfen können.

Neben diesen allgemeinen Wirkungen hat jede einzelne ungesättigte Fettsäure auch besondere Eigenschaften:

Anregung der Hormonproduktion

Zu den zahlreichen Eigenschaften der ungesättigten Fettsäuren zählt die Bildung von **Gewebshormonen, welche verschiedene Stoffwechselfvorgänge** im menschlichen Organismus mitregulieren und dafür sorgen, dass es zu keinen Entgleisungen der Zellfunktionen kommt. Dadurch lassen sich die vielen positiven Eigenschaften dieser Öle erklären. Sie wirken nicht wie ein Medikament, sondern stärken den Organismus und unterstützen seine Funktionen und seine Selbstregulation.

Wichtige Gewebshormone sind z. B. die **Prostaglandine**, die in fast allen Organen vorkommen. Dabei werden »gute« und »schlechte« Prostaglandine unterschieden. Ungesättigte Fettsäuren unterstützen sowohl die Bildung der »guten« Prostaglandine (PG 1 und PG 3, siehe auch Seite 68 und 72) als auch der »schlechten« (PG 2). Im Organismus sind die Prostaglandine Gegenspieler, d. h., sie sorgen für die Feinregulation von Entzündungsgeschehen, Blutdruck und -gerinnung. Über diese Botenstoffe nehmen die ungesättigten Fettsäuren auch Einfluss auf das Immunsystem sowie die Stress- und Sexualhormone (siehe dazu auch den Abschnitt *Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren als Ausgangsstoffe* ab Seite 72). Außerdem fördern sie die Funktions- und Regenerationsfähigkeit der Haut, helfen bei Hauterkrankungen (Neurodermitis, Schuppenflechte, Akne) und stimulieren bzw. regulieren nachhaltig das Immunsystem und den Insulinspiegel.

Fit im Gehirn

Hochungesättigte Fettsäuren sind unerlässlich, um das Gehirn fit zu halten und den »grauen Zellen« auf die Sprünge zu helfen. Was wir essen, wird unmittelbar in die Zellmembranen eingebaut. Unser »fettes« Gehirn enthält u. a. hochwertige, reaktive Fettsäuren, die die Struktursubstanz der Zellmembranen bilden. Letztere sind für den Fluss und die Übertragungsprozesse – die Reizleitung – von Nervenzelle zu Nervenzelle verantwortlich. Hochungesättigte Pflanzenöle fördern emotionale Ausgeglichenheit, Konzentration und ein gutes Gedächtnis. Innerlich eingenommen, wirken sie erhöhter Stressbelas-

Vielfältige Wirkungen

Erst in jüngster Zeit wurde damit begonnen, die erstaunlich vielfältigen Wirkungen von Pflanzenölen auf unseren Organismus gründlich zu erforschen.

tung entgegen, denn sie reduzieren übermäßige Erregung (Aggressivität) bei Über- oder auch Unterforderung. Ältere Menschen und Kinder profitieren besonders von nativen (= naturbelassenen), hochungesättigten Ölen, denn auch Lernfähigkeit und Aufmerksamkeit hängen von den zugeführten Fetten ab.

Gutes für die Sehkraft

Das Auge, das Tor zur Welt, ist ein wichtiges Sinnesorgan. Gerade im Alter kann unsere Sehfähigkeit beeinträchtigt werden oder nachlassen. Aber auch trockene Luft, Computerarbeit oder Kunstlicht sind eine große Belastung für die Augen. Ähnlich wie das Gehirn benötigt das Auge hochwertige Fettsäuren, wie alpha-Linolensäure und gamma-Linolensäure, um die Netzhaut (Retina) des Auges gut zu versorgen. Sie verhindern Ablagerungen (Plaque) in den Gefäßen und sorgen so sprichwörtlich für guten Durchblick. Dies ist besonders für Menschen mit Typ-2-Diabetes wichtig.

Gutes für die Keimdrüsen

Genauso wie in Gehirn und Augen sind hochreaktive Fettsäuren auch für die Funktion der Keimdrüsen von enormer Wichtigkeit. Die Art der Fettsäuren, die wir mit unserer Nahrung aufnehmen, spielt auch hier eine entscheidende Rolle. Das Nachtkerzenöl ist ein Klassiker für den Hormonhaushalt der Frauen, aber auch der Männer, da es den individuellen Estrogenspiegel regulieren soll. Eigentlich schade, dass es zu einem reinen »Frauenöl« geworden ist. Denn auch Kinder, Jugendliche und natürlich auch Männer sind mit Estrogenen und anderen Sexualhormonen ausgestattet. Diese Hormonsysteme sind, in welcher Altersstufe auch immer, sehr empfindlich gegenüber Stress. Bei sinkendem Estrogenspiegel kommt es zu Nervosität, Gereiztheit und Aggressivität, denn eine Veränderung des Estrogenspiegels beeinflusst unter anderem das vegetative Nervensystem, den Parasympathikus, der für Ruhe und Gelassenheit sorgt. Damit unsere Sexualhormonproduktion »rundläuft«, müssen wir genügend hochungesättigte Fettsäuren zu uns nehmen.

Sanfte Regulierung

Selbst auf den Hormonhaushalt können Pflanzenöle, richtig eingesetzt, wohltuend und heilsam einwirken.

Wichtig:

Öle mit einem hohen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren greifen sehr aktiv in den Stoffwechsel ein. Deshalb sollten Sie davon maximal 1–2 Esslöffel pro Tag zu sich nehmen, um einen geordneten Zellstoffwechsel nicht zu stören.

Von besonderer Bedeutung: *cis*- und *trans*-Fettsäuren

Noch immer ist unser Ausflug in die Chemie der Fettsäuren nicht beendet. Denn es gibt noch eine weitere Eigenschaft bei Fettsäuren, die über »gesund« oder »ungesund« entscheidet. Wenn Sie in der Abbildung 5 die beiden Fettsäuremoleküle vergleichen, sehen Sie einen kleinen – aber entscheidenden – Unterschied: Die beiden Wasserstoffatome (H) an der Doppelbindung sind unterschiedlich angeordnet. Diese kleine Änderung am Fettsäuremolekül bewirkt, dass sich *cis*- und *trans*-Fettsäuren erheblich in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften unterscheiden!

***Cis*-Fettsäuren: stoffwechselaktiv und heilsam**

cis-Fettsäuren sind an zahlreichen Stoffwechselprozessen im Körper beteiligt. Die *cis*-Form ist die natürliche Form der Fettsäuren – oder anders ausgedrückt: Ungesättigte Fettsäuren kommen in der Natur fast ausschließlich als *cis*-Fettsäuren vor. Durch die Stellung der beiden H-Atome an der Doppelbindung entsteht ein »Knick« von etwa 30–40° in der Kohlenwasserstoffkette. Und dieser Knick ist entscheidend: Denn nur, wenn diese Molekülform in die Außenhülle der Zellen – die Zellmembranen – eingebaut wird, halten die Moleküle diese biegsam und elastisch. Je länger die Kette ist und je mehr Doppelbindungen sie hat, desto elastischer ist die Membran. Die *cis*-Moleküle machen somit die Zellmembranen durchlässig, sodass der Stofftransport gut funktioniert. Nur die *cis*-Form ist physiologisch – das heißt: von unserem Körper verwertbar – und kann gut verstoffwechselt werden. Anders ausgedrückt: Natürliche Fettsäuren passen wie der