

EINE WELT LADEN

Für gerechten Handel und Ökologie.



Unser kleines Lexikon der
**PFLANZENÖLE
UND NÜSSE**



INITIATIVE EINE WELT FÜR ALLE e.V.

Der gemeinnützige Verein für entwicklungspolitische Bildungsarbeit.

02943 Weißwasser, Kirchstraße 2

Telefon 03576 2529029

eMail post@eineweltladen.info

Internet www.eineweltladen.info



OLIVENÖL



Schon vor 8000 Jahren (eventuell noch eher) wurde in Ägypten sowie bei Griechen und Römern **Olivenöl** gewonnen. Bereits 3000 v. Chr. war der **Olivenbaum** [auch **Ölbaum**] im ganzen Mittelmeerraum beheimatet. Neben Wein ist er eine die älteste Kulturpflanze der Welt.

■ WISSENSWERTES

Ursprung • es wird Zentralasien vermutet [nicht erwiesen]

Hauptanbauggebiete heute • Länder im Mittelmeerraum [80% aus Spanien, Italien, Griechenland und Syrien], Südafrika

Botanik • Systematik • *Oleum olivarium*; sehr viele verschiedene Sorten; Steinfrucht; gehört zur Familie der Ölbaumgewächse [Ordnung Lippenblütlerartige]

Pflanze • Olivenbaum [Ölbaum; bis 20 m hoch; meist jedoch beschnitten] ist ein sehr langlebiger anspruchsloser Obstbaum mit of sehr knorrigem Stamm und tiefen Wurzeln [ca. 6 m]; silbrig glänzende und ledrige Blätter; Blüte etwa im Mai/Juni [Blütenrispen mit bis zu 40 Blüten]; der älteste Olivenbaum in Montenegro wird auf über 2000 Jahre geschätzt; immergrün [Laubverluste niemals ganz und stets jahreszeitunabhängig]; Fruchtertrag schwankt im 2-jährigen Rhythmus

Olivenernte • Ernte ab November [grün, unreif] bis Februar [violett, reif] meist per Hand oder mit Rüttelmaschinen und Netzen

Olivenausbeute • ein Baum trägt maximal 300 kg Oliven pro Jahr [normal sind 20 kg] und kann auch lange Trockenperioden überstehen; Fruchtgröße unter 1 g bis über 10 g; der größte Teil wird zu Olivenöl verarbeitet [nur relativ wenige Oliven legt man in Salzwasser oder Öl ein]

grüne und schwarze Oliven • rohe unreife Oliven [grün] werden oft mit Natronlauge oder Milchsäuregärung entbittert [senkt aber Vitamingehalt und gerade Bitterstoffe beugen Kreislaufkrankheiten vor], während reife [schwarz] ohne Behandlung direkt eingesalzen oder in Salzlake konserviert werden können [deshalb intensiver im Geschmack als grüne]

Ölgewinnung • aus kleinfrüchtigen schwarzen oder braunen Oliven; Oliven werden mittels Mühlsteinen oft noch wie vor 5000 Jahren mit Kernen zu Brei zermahlen, der Brei dann mit Wasser vermischt und auf Matten verteilt, welche man stapelt und auspresst; Pressen unter 25°C vermeidet beginnende Fettspaltung; nach dem Mahlen [eigentlich eher eine Art Pürieren] wird das Öl durch Sedimentation [**Tropföl**; besonders hochwertig!] oder Zentrifugation abgetrennt; durch erneutes Prozessieren des wässrigen Rückstandes, oft bei höherer Temperatur, erhält man weniger aromatische Öle; Ölgewinnung etwas problematisch, da Oliven viel Wasser beinhalten und so ein Öl-in-Wasser-Gemisch freigesetzt wird [im Gegensatz zu Raps u.a.]; Ölfarbe variiert zwischen gelb [viel Karotin] und grün [Chlorophyll dominierend]

kaltgepresste Öle • früher häufig hydraulische Pressen genutzt - aus dieser Zeit stammt der Begriff kalt gepresst [italienisch: **olio extra vergine** di oliva]; heute fast nur noch Zentrifugenmühlen wegen hoher Ausbeute verwendet [außer das lediglich sedimentierte **Tropföl**]; kaltgepresstes Olivenöl darf keine Zusätze aus anderweitig hergestellten Olivenölen enthalten [z.B. per Hitze gewonnenes Öl]; natives Olivenöl extra hat unter 1% Säuregehalt, natives Olivenöl bis 2%

natives Olivenöl • die beste Massenqualität heißt „natives Olivenöl extra“ und darf ebenso wie „natives Olivenöl“ nur durch Zentrifugieren ohne Hitze und ohne darauffolgende Raffination hergestellt werden

Geschmack und Geruch • unreife grüne Oliven schmecken sehr bitter [werden daher entbittert]; ähnlich wie bei Wein schwanken die Inhaltsstoffe der Oliven von Jahr zu Jahr und Gebiet zu Gebiet [somit schmecken Olivenöle niemals gleich]; gute Olivenöle schmecken je nach Region blumig, fruchtig und frisch [manchmal milder, andererseits



kräftiger] und riechen fruchtig, minderwertige Öle jedoch eher säuerlich sowie abgestanden und riechen nach nichts

Inhaltsstoffe • Ölgehalt 15-35%; Öle sehr reich an einfach ungesättigten Fettsäuren [gesamt 73%; davon 66% Ölsäure, 12% Linolsäure, 9% Palmitinsäure, 5% Eicosensäure und 5% Palmitoleinsäure]; Aroma wird von Aldehyden [z.B. Hexanal, 2-Hexenal] dominiert

Wirkung auf die **Gesundheit** • Olivenölkonsum wahrscheinlich die Ursache, dass vergleichsweise wenige Menschen in Mittelmeerländern an Herz-Kreislauf-Erkrankungen leiden [positive Wirkung auf Blutcholesterinspiegel durch viele ungesättigte Fettsäuren ist nachgewiesen]; eventuell auch vorbeugend gegen Krebs; schützt Leber und Galle; positiv für die Haut durch viel Vitamin E; Blätter zur Herstellung blutdrucksenkender Arzneimittel

Olivenölsorten • Wir unterteilen es in 9 Kategorien, wobei nur die ersten 3 als Öl im Handel und die anderen lediglich als Beimengung in der Lebensmittelbranche brauchbar sind, welche aus den Rückständen der ersten 3 Kategorien [meist durch Extrahieren] erzeugt werden. Die drei besten sind natives Olivenöl extra, natives Olivenöl und gewöhnliches natives Olivenöl.

■ VERWENDUNG UND REZEPTE

Olivenöl **Küchentipps** • Natives Olivenöl extra vergine sollte man eher nur kalt verwenden, da beim Erhitzen viele Aromen verloren gehen. Das normale native Olivenöl ist hingegen bestens zum Braten geeignet.

Verwendungsmöglichkeiten • eingelegte Oliven benutzt man oft kalt zu Salaten oder Sandwiches bzw. zum Garnieren; in warmen Speisen verwendet man sie seltener [mehr im Mittelmeerraum] z.B. auf Pizza oder zu Nudelgerichten und in Tomatensaucen; wesentlich häufiger ist die Nutzung des Olivenöls für Salate, Antipasti, zum Braten, für Gemüsegerichte aller Art, zum Einlegen z.B. von Kapern oder zum Herstellen von Gewürzpasten

Auberginen mit Tomatensauce • Für 4 Personen 600 g Auberginen waschen, trockenreiben und die Stiel- und Blütenansätze entfernen. Auberginen der Länge nach in ca. 1 cm dicke Scheiben schneiden. Auberginenscheiben nebeneinander auf ein Brett legen, salzen und ca. 30 Minuten ziehen lassen. 500 g Tomaten mit kochendem Wasser überbrühen und die Haut abziehen, danach würfeln. 1 Zwiebel und 2 Knoblauchzehen in feine Würfel schneiden. Auberginen mit Küchenpapier abtupfen, dann in Mehl wenden [etwa 4 EL] und nun in einer Pfanne mit 1/8 Liter Olivenöl beidseitig goldbraun braten. Scheiben entnehmen und mit Küchenpapier abtupfen sowie warm stellen. Im gleichen Fett Zwiebeln, Knoblauch und 1 EL Rosmarin [gehackt] anbraten. Tomaten hinzufügen und mitschmoren. Mit Salz, frisch gemahlenem Pfeffer und 1 EL weißem Balsamicoessig würzen. Auberginenscheiben anrichten und Tomatensauce darüber geben.

■ TIPPS UND INFOS

Probleme • große Olivenhaine eignen sich leider auch für großflächigen Kunstdünger-, Herbizid- und Insektizideinsatz; daher sollte man biologisch gewonnene Oliven und Bio-Ölivenöl bevorzugen

Olivenernte • Welternte 2012 etwa 16,5 Mio. Tonnen auf 10,2 Mio. Hektar Olivenhainen; die wichtigsten Produzenten sind Spanien (30% der Welternte), Griechenland, Italien, Türkei, Marokko und Ägypten

Olivenholz • wird zur Herstellung von Blasinstrumenten sowie Gebrauchsgegenständen sehr geschätzt



RAPSÖL



Der **Raps** ist eine wirtschaftlich sehr bedeutsame Öl- und Nutzpflanze, ein Kreuzblütengewächs, das eng mit Radieschen, Kohl und Senf verwandt ist. In erster Linie gewinnt man ein hochwertiges Öl daraus, aus den Pressrückständen [Rapskuchen] aber auch Tierfutter. Zudem wird Raps zu Biodiesel verarbeitet.

■ WISSENSWERTES

Ursprung • aus östlichem Mittelmeerraum stammend; in Europa seit dem 14. Jh. angebaut; Raps ist als Bastard vermutlich aus der Kreuzung zwischen Rübsen und Wildkohl entstanden

Geschichte • erst im 17. Jh. wurde Raps in Mitteleuropa in großem Stil genutzt; früher auch als Lampenöl; im 2. Weltkrieg diente er zur Margarineproduktion

Hauptanbaugebiete heute • Europa, China, Indien und Nordamerika

Botanik • Systematik • Kreuzblütengewächs; lateinisch *Brassica napus* [also zur Gattung Kohl zählend]

Sorten und Züchtungen • die bekanntesten Unterarten der Art *Brassica napus* sind der Sommerraps (var. *annua*), Winterraps (var. *biennis*), Kohlrüben/Steckrüben (var. *napobrassica*) und Schnittkohl (var. *pabularia*)

Pflanze • krautige Pflanze, meist als Feldkultur angebaut; Sommerraps [breite Bewurzelung, gute Bodendurchlüftung] und Winterraps [starke Pfahlwurzeln]; in Deutschland oft Winterraps angebaut, der mit kräftiger Bodenrosette den Winter übersteht und erst im April/Mai üppig blüht

Blüten und Schoten • knallgelbe Blüten [über 1 cm groß] in Blütenständen, die am oberen Ende des Stängels sitzen, die durch ihre Farbe Insekten stark anlocken; Blüte jeweils 4 Kron- und 4 Kelchblätter, 4 lange und 2 kurze Staubfäden sowie ein lang gestreckter Fruchtknoten; Blüte im Frühjahr mit intensivem Duft; Blühdauer liegt zwischen 3 und 5 Wochen; ca. 50% der Blüten bilden Schoten [mit Samen] aus

Rapsöl Herstellung • teure native Öle durch Kaltpressung [dunkel goldgelb, intensiver und aromatischer Geschmack]; raffinierte Öle sind meist hellgelb und der Geschmack bleibt auf der Strecke

Rapskernöl • im Unterschied zur herkömmlichen Gewinnung von Rapsöl, werden vor der Pressung die schwarzen Schalen der Rapssaat entfernt und nur die gelben Kerne der Saat verarbeitet; durch die Schälung wird vermieden, dass Bitterstoffe aus der Schale in das Öl gelangen

Inhaltsstoffe • Ölgehalt 40%; viele einfach [69%, besonders Ölsäure] sowie mehrfach ungesättigte [28%, besonders Linolsäure, eine Omega-6-Fettsäure] Fettsäuren, d.h. 91g/100g Öl; früher hatte Raps hohen Gehalt an Erucasäure und Bitterstoffgruppe Glucosinolate [bitterer Geschmack, damit nur als Lampenöl, technisches Öl etc. einsetzbar]; erst in den 70er Jahren Rapsorten mit wenig Erucasäure durch Züchtung [Doppel-Null-Raps] erhalten und damit auch Einsatzmöglichkeiten im Lebensmittelbereich und als Tierfutter

Fettsäuren • Rapsöl hat mehr einfach als mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Bei Sonnenblumenöl ist es umgekehrt. [Damit meint man Doppelbindungen zwischen den Kohlenstoffatomen, entweder einmal oder mehrmals pro Molekül.] Ungesättigte Fettsäuren beugen Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor und senken den Cholesterinspiegel. Der Anteil an essentiellen Fettsäuren ist noch größer als beim Olivenöl [essentiell sind Fettsäuren, die nur per Nahrung in uns gelangen und vom Körper nicht selbst erzeugt werden können].

■ VERWENDUNG UND REZEPTE

Rapsöl **Küchentipps** • Für Salate ist Rapsöl nicht so ideal. Verwenden Sie in der Kalküche besser geschmackvolle Öle wie Olivenöl, Erdnussöl oder Traubenkernöl.

Verwendungsmöglichkeiten in der Küche • heute wird Raps für Speisefett [Margarine] und Speiseöl eingesetzt [letzteres eignet sich bestens zum Braten von Fleisch o.a., auch bei hohen Temperaturen, seltener als Salatöl]

Einsatz von „**Biodiesel**“ • einige Kfz [besonders auch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge] fahren mit Biodiesel [Rapsmethylester], der oft aus Rapsöl erzeugt wird; nachteilig ist die geringere Lebensdauer von Schläuchen und Dichtungen im Motor, vorteilig der Einsatz eines nachwachsenden Rohstoffs [der aber immer noch Kohlendioxid beim Verbrennen erzeugt, jedoch nur so viel wie zur Fotosynthese verbraucht wurde]

Überhaupt ist es zu hinterfragen, inwiefern Lebensmittelpflanzen und die Anbauflächen für Nahrungsmittel genutzt werden, um daraus Kraftstoffe zu produzieren und dadurch den Treibhauseffekt noch zu verstärken, nur damit die Profite der Mineralölwirtschaft noch weiter steigen.

■ TIPPS UND INFOS

Landwirtschaft • Raps ist oft auch bedeutsam in der Fruchtfolgewirtschaft [z.B. im ökologischen Landbau; Gründüngung zur Nährstoffanreicherung, Wurzeln zur Bodenlockerung]. Nach dem Anbau muss man 3-4 Jahre Rapspause lassen.

Steckrüben • Die vitamin- und mineralstoffreichen Steckrüben [Wurzelstock] des Raps werden als Wurzelgemüse gegessen.

Probleme • Problematisch wird der umfassende Rapsanbau durch die entstehenden Monokulturen und entsprechende Artenarmut. Über Einsatz und Risiken von Gen-Raps wird derzeit intensiv diskutiert.

wirtschaftliche Verwendung • für „Biodiesel“, Lacke und Farben, Lösungsmittel, Tenside und Weichmacher, Kosmetika, Linoleum, Futtermittel, Margarine, Mayonnaise, Pflanzenschutzmittel, biologische abbaubare Öle und Schmierstoffe etc.; gute Bienenfutterpflanzung [Rapshonig]

SONNENBLUMENÖL



Nachdem man die Sonnenblume zunächst nur als Zierpflanze betrachtete, verwendet man die Kerne seit dem 17. Jahrhundert für Backwaren oder geröstet als Kaffeeersatz. Und seit dem 19. Jahrhundert ist sie auch eine wichtige Ölpflanze.

■ WISSENSWERTES

Ursprung und Geschichte • Sonnenblume stammt ursprünglich aus Nordamerika [wurde dort etwa 1000 v.u.Z. domestiziert und von den Indianern als fettreiche Nahrung genutzt; 1552 von den Spaniern nach Europa gebracht, wo sie zunächst nur Zierpflanze war]

Hauptanbauggebiete heute • Europa [besonders Osteuropa und Frankreich], Asien, Amerika

Botanik • Systematik • die Sonnenblume im engeren Sinne [*Helianthus annuus*] ist eine Art aus der Gattung der Sonnenblumen [*Helianthus*] innerhalb der Familie der Korbblütengewächse [*Asteraceae*]

Pflanze • einjährig; 1 – 3,5 m hoch; gerade, leicht verholzte, raue Stängel, markhaltig, bis zu 5cm dick; kräftige lange Pfahlwurzel; große wechselständige, herzförmige behaarte Blätter, die bis zu 40 cm lang sein können; endständige Blütenstände aus einem tellergroßen [bis 40 cm] Blütenkorb mit großen, 6 – 10cm langen, gelben Zungenblüten am Rand und kleinen braunen Röhrenblüten in der Mitte; Hüllblätter dachziegelartig in mehreren Reihen angeordnet; Röhrenblüten bilden nach Befruchtung die Sonnenblumenkerne als Samen; Aussaat im April bei 8°C Bodentemperatur; Blüte Juni-Oktobre; wächst etwa 150 Tage; Ernte im September

Klima und Boden • viel Wärme und Sonne, regelmäßige Bewässerung, humus- und nährstoffreicher Boden

Heliotropismus • Eigenart der Pflanze, sich immer dem Sonnenlicht zuzuwenden [d.h. an sonnigen Tagen verfolgt die Knospe die Sonne von Ost nach West, während sie nachts oder in der Morgendämmerung auf ihre nach Osten gerichtete Position zurückkehrt]; dies trifft nur Blätter und Knospen, nicht jedoch die Fruchtstände, welche sich nicht mehr nach der Sonne richten

Sorten • **Öltyp** [besonders viele Röhrenblüte, Sonnenblumenkerne mit geringem Schalenanteil]; **Futtertyp** [viel Blattsubstanz, als Grünfütterpflanze, zur Silagegewinnung und für Gründüngung]; **Ziertyp** [wächst in Gärten, oft mehrere Blüten pro Pflanze]; Speisetyp [große und lockere Kerne]

Ölgewinnung und Verwendung • gepresstes Öl als Speiseöl sowie infolge der Hitzebeständigkeit auch zum Frittieren; raffiniertes Öl für technische Zwecke; für einen Liter Öl werden die Kerne von rund 60 Sonnenblumen benötigt.

Inhaltsstoffe • Ölgehalt der Samen 48-52%; enthält viele mehrfach ungesättigte Fettsäuren [mehr als Raps und Olivenöl, wohingegen letztere beiden wiederum mehr einfach ungesättigte Fettsäuren beinhalten] wie Linolsäure, Ölsäure oder Linolensäure, Vitamine [E, D, K, B, A, F], Karotin, Calcium, Iod, Magnesium

Wirkung auf die **Gesundheit** • Sonnenblumenöl ist sehr wertvoll für die menschliche Ernährung; es stärkt Herz und Kreislauf [z.B. durch wichtige Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren], sorgt für gesunde Knochen und Zähne, beugt Zahnfleischbluten und Parodontose vor; entschlackt den Körper; zur Behandlungsunterstützung von entzündlichen Erkrankungen des Zentralnervensystems wie bei multipler Sklerose

Ölziehen • kaltgepresstes Sonnenblumenöl soll beim Ölziehen schädliche Stoffe oder Bakterien dem Körper entziehen und im Mund binden [1 Löffel Öl schlürfen, einwirken lassen - d.h. 20 min spülen, wieder ausspucken, wenn es dünnflüssiger wird, danach Zahnreinigung]



■ VERWENDUNG UND REZEPTE

Sonnenblumenöl **Küchentipp** • das leicht gelbliche Sonnenblumenöl kann, da es geschmacksneutral ist, sogar zum Kuchenbacken benutzt werden, aber ebenso gut für die Herstellung von Margarine

Verwendungsmöglichkeiten • kalt vorzüglich für Salate; für Ölteig; zum Braten jeglicher Speisen; Kerne für Backwaren

■ FETTHÄRTUNG UND MARGARINE

Fetthärtung • chemische Umwandlung von Pflanzenölen mittels Wasserstoff zu festen und halbfesten Fetten, wobei aus ungesättigten Fettsäuren teilweise gesättigte entstehen [Ernährungswert nimmt daher erheblich ab]

Margarineherstellung • Fette [teilweise gehärtet], Wasser und entrahmte Milch, außerdem Vitamine [A, D], Naturfarbstoff Karotin sowie Lecithin oder Eigelb als Emulgator werden im Schnellkühler rasch abgekühlt und verrührt, wobei sich eine Emulsion bildet, die sofort erstarrt

■ TIPPS UND INFOS

wirtschaftliche Bedeutung • raffiniertes Öl für Schmieröl, Treibstoffe, Weichmacher; Pressrückstand als Tierfutter

Bodenentgiftung • entzieht dem Boden auch Gifte; daher wird sie zur Erdreinigung selbst bei bleihaltigen oder radioaktiven Böden eingesetzt

ANDERE ÖLE

Pflanzenöle und **Nussöle** sind oft ernährungswissenschaftlich gesehen wesentlich besser als tierische Fette. Hier stellen wir ihnen noch einige anderen kurz vor.

PALMÖL



Palmöl ist ein aus dem Fruchtfleisch der **Ölpalme** gewonnenes Öl. Aus den Kernen dieser Frucht erzeugt man außerdem das **Palmkernöl**.

Herkunftsländer heute • Malaysia und Indonesien [zusammen 80% der Weltproduktion], ferner Brasilien, Kolumbien, Thailand, Nigeria, Elfenbeinküste, Papua Neuguinea

Pflanze • Ölpalme

Palmöl • gewonnen aus dem orangefarbenen Fruchtfleisch [hoher Anteil an Karotin]; enthält 45% Palmitinsäure [gesättigte Fettsäure] und 40% Ölsäure [ungesättigte Fettsäure]; Fruchtfleisch wird dazu sterilisiert und gepresst [reines, frisches Palmöl hat einen Veilchengeruch, schmeckt angenehm süßlich und ist hell-rötlich sowie klar]; durch Raffination wird oft die Farbe entfernt [leider auch viel vom Aroma, somit neutral schmeckend]; kommerzielle Öle oft trübe; frisch nur begrenzt haltbar; Schmelzpunkt bei 27-45°C; enthält u.a. auch die Vitamin A und E

Palmkernöl • stammt aus den Samen der Früchte und enthält zu 80% gesättigte Fettsäuren [besonders Laurinsäure]; Kerne werden dazu gemahlen, gepresst und meist noch raffiniert; ein festes weißes bis gelbliches Fett, schmilzt bei 30°C [also z.B. bei unserer Körpertemperatur, siehe Eiskonfekt]

Palmöl Verwendung • traditionelle Küchenfett [besonders in Afrika]; als Rohstoff zur Herstellung von Margarine, Brotaufstrichen, Süßigkeiten, Fertiggerichten, Waschmitteln, Seife, Kerzen, Kosmetika sowie für technische Fette und zur Gewinnung von Biodiesel
Palmkernöl Verwendung • für Eiskonfekt, Kakaoglasuren, Eiscremeüberzüge, Fette für Süßwarenindustrie, Margarine [siehe fester Zustand], Kosmetika, Reinigungsmitteln etc.

Problem Palmöl • Aus Palmöl gewinnt man u.a. auch Margarine und Seife. Mit Palmöl lässt sich viel Profit machen. Dies geschieht leider auf riesigen Ölpalmenplantagen, absoluten Monokulturen, und mittels chemischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Dies schadet extrem unserer Umwelt. Damit gehen ökologisch bedeutsame Ressourcen verloren. Ebenso schlimm ist, dass für den steigenden Palmölbedarf multinationaler Konzerne immer mehr Regenwald abgeholzt wird. Das beeinflusst unser Klima negativ und viele Tier- sowie Pflanzenarten sterben unwiderruflich aus. Immer mehr Regenwald verschwindet, um die Fette zu Biodiesel umzuwandeln und den Bedarf der Lebensmittelgiganten zu decken. Kunstdünger verunreinigen das Grundwasser zunehmend. Zudem löst die Verbrennung von Biodiesel das Problem des Treibhauseffekts nicht. In den Ölmühlen entsteht durch Fäulnis noch zusätzlich Methan [ein Treibhausgas], das in die Atmosphäre gelangt.

Alternative Bio-Palmöl • Einige Produzenten setzen inzwischen auf ökologisch erzeugte Ware, ohne Regenwald dafür zu opfern.

Alternative Kokosöl • Auch aus der Kokosnuss lässt sich gutes Pflanzenöl erzeugen, das auch wirtschaftlich verwendet werden kann.

Die Alternative überhaupt • Daher sollte man palmölfreie Produkte bevorzugen.

SESAMÖL



Ursprung • Ostafrika

Geschichtliches • eines der ältesten Gewürze in Afrika und Indonesien; bereits im Grab von Tutanchamun fand man Sesamsamen; im alten Babylon aß man Sesam zusammen mit Honig zur Erhaltung der Fruchtbarkeit; Sesamsamen verwendete man aber auch schon immer für kultische Zwecke und verband ihn mit Reichtum

Anbauggebiete heute • tropische und subtropische Gebiete [besonders Indien, China, Süd- und Mittelamerika, Afrika]

Botanik • wissenschaftlicher Name • *Sesamum indicum*; Sesam gehört zu den Lippenblütlerartigen

Pflanze • weit verbreitete krautige Kulturpflanze, bis zu 1 m hoch; geerntet werden die Wurzeln [für therapeutische Zwecke oder als Nahrungsmittel] sowie die ölhaltigen Samen aus den reifen braunen Samenkapseln; Samen enthalten etwa 60% Öl und 30% Eiweiße

Inhaltsstoffe • enthält ungesättigte Fettsäuren, Eiweiße, Mineralstoffe, Vitamin E, Folsäure, B-Vitamine, Magnesium, Calcium u.a. Mineralstoffe

Sesamöl • grundsätzlich unterscheidet man Sesamöl aus naturbelassenen Samen [hell und neutral schmeckend, vorwiegend zur Margarineherstellung] sowie Öl aus gerösteten Samen [sehr dunkel und nussig]; gewonnen wird es durch Warm- oder Kaltpressung der Samen; kalt gepresstes Sesamöl ist eher hellgelb [milder Geschmack, geruchlos], das warm gepresste Öl dunkler [schmeckt schärfer]; man nutzt Sesamöle zum Braten und Kochen, aber auch für Hautpflege-Mittel und Kosmetika; aus einer Tonne Sesamsamen erhält man 300 Liter Öl [Presskuchen auch als Tierfutter]; die ungesättigte Linolsäure bildet fast die Hälfte des Fettsäureanteils; kaltgepresstes Öl hat viel Lezithin

in **Afrika** • werden geröstete Sesamkörner als leckere Knabberei gegessen

in **Asien** • nutzt man Sesamkörner für Heilzwecke, Nervennahrung und zur Lebensverlängerung, ebenso Sesamöl in der Ayurveda-Medizin und in Wokgerichten

in **Europa** • sind Sesamkörner häufig zum Verfeinern von Backwaren gedacht

Küchentipp • einige Spritzer Sesamöl zum Braten geben ein sehr exotisches Aroma [jedoch nur sparsam verwenden, da es sehr intensiv schmeckt und riecht]

TRAUBENKERNÖL



Herkunft • Traubenkernöl wird aus den Samenkernen der Weintraube gewonnen.

Ölgewinnung • durch Kaltpressung [hochwertigere Inhaltsstoffe, aber nur 50% Ausbeute] oder Warmpressung und Raffination [chemische Extraktion]; hellgrün schimmerndes Öl mit nussigem Aroma bei Kaltpressung; warm gepresstes Öl eher neutral schmeckend und

farblos

Inhaltsstoffe • reich an mehrfach [71%] und einfach ungesättigten [18%] Fettsäuren; es hat den höchsten Anteil an ungesättigten Fettsäuren im Vergleich aller Öle; zudem enthält es Vitamine, Mineralien und Lezithin

Wirkung auf die **Gesundheit** • zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen; auch äußerlich als Basis für Kosmetika einsetzbar [hautpflegend]

Küchentipps • infolge der hochwertigen Inhaltsstoffe ist es ein super Salatöl oder für Saucen und zu Käse; zum Braten ist es auch geeignet [sehr hoch erhitzbar]

DISTELÖL



Ursprung • Distelöl ist ein Speiseöl, dass man aus den Samen der **Färberdistel** gewinnt (Färberdistelöl, Safloröl)

Anbauggebiete • trockene Gebiete Nordamerikas und Indiens

Botanik • systematischer Name • *Carthamus tinctorius*

Pflanze • 60-130cm hohe, distelartige, krautige Pflanze mit tiefgehender Pfahlwurzel; im Juli/August bis über 100 Blüten;

Blütenköpfchen enthalten den Farbstoff Saflorrot [auch als natürlicher Farbstoff für Baumwolle und Seide von rosa bis dunkelrot]; Samen der Färberdistel enthalten ca. 25-35% Öl mit einem hohen Gehalt [ca. 75%] an essentiellen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren

Gewinnung • durch Kaltpressung [aromatisches Öl] oder Raffination [kaum Geschmack, höher erhitzbar]

Inhaltsstoffe • sehr reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren [die wertvolle Linolensäure ist aber nicht drin], cholesterinfrei und viel Vitamin E

Einsatz • als diätetisches Nahrungsmittel [da wenig gesättigte Fettsäuren drin sind]

Küchentipps • vollwertiges Salatöl; aber zum Frittieren oder Braten ist kaltgepresstes Öl absolut ungeeignet [Rauchpunkt bei 150°C]

MANDELÖL UND BITTERMANDELÖL



Fettes Mandelöl ist sowohl in **süßen** als auch in **bitteren Mandeln** enthalten. Es ist ein geruchloses feines fettes Öl. Das so genannte ätherische Bittermandelöl beinhalten hingegen nur bittere Mandeln.

Herkunftsländer heute • meist aus dem Mittelmeerraum

Botanik • systematischer Name • *Prunus dulcis*

Pflanze • Steinfrüchten des 4-7 m hoch werdenden Mandelbaumes; verschiedene Sorten der Mandelpflanze, von denen zwei die als Nahrungsmittel bekannten Süß- beziehungsweise Bittermandeln liefern; Blüte dauert einen Monat, zumeist ehe Blätter austreiben; 10 Wochen nach Blütebeginn reifen die Früchte, die im Gegensatz zu anderen Steinfrüchten keine fleischige Hülle haben

fettes Mandelöl • gewinnt man durch trockene Kaltpressung aus bitteren oder durch Kalt- bzw. Warmpressung aus süßen Mandeln [mit oder ohne vorherige Befeuchtung]

Inhaltsstoffe • ungesättigte Fettsäuren, Glucoside, Mineralien, Vitamine A, B1, B2, B6 und Eiweiße

Verwendung • Mandelöl ist ein wertvolles Speiseöl und auch begehrt zur Produktion von Hautpflegemitteln [gibt weiche glatte Haut und gutes Hautgefühl]

Tipps • gutes Mandelöl ist völlig klar, blassgelb, dünnflüssig und mild schmeckend; Mandelöl wird leicht ranzig

Bittermandelöl • ist ein ätherisches Öl und eher Würzmittel oder Aromastoff für Backwaren oder Liköre, aber auch als Duftstoff für Parfüms; ein zunächst giftiges, farbloses bis gelbliches, eigenartig-intensiv riechendes Öl mit über 90% Benzaldehyd und 2-4% Blausäure [wird chemisch entfernt]

KOKOSÖL



Kokosöl (Kokosnussöl), das bei Zimmertemperatur infolge des hohen Anteils an **gesättigten Fettsäuren fest** ist, steckt dennoch voller wertvoller Inhaltsstoffe. Zudem kann man es recht hoch erhitzen, wo andere Pflanzenöle versagen. Darüber hinaus schätzt man es in der Küche auch wegen seines Kokosaromas. Obwohl die Kokosnuss schon seit 4000 Jahren und

mehr genutzt wird, erlangte sie erst im 19. Jahrhundert wirtschaftliche Bedeutung. Besonders auf Ceylon [heute Sri Lanka] baute man sie großflächig an, und heute fast überall in den Tropen.

Auf der Kokosseite im Magazin unserer Homepage findest Du noch viel mehr Informationen über die Kokosnuss.

Gewinnung • wird aus dem getrockneten Nährgewebe (Kopra) der Kokosnuss durch Pressen gewonnen; Lieferant ist die Kokospalme *Cocos nucifera*

Fettsäuren • enthält überwiegend gesättigte Fettsäuren wie z.B. Laurinsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure, Caprylsäure, aber auch einige ungesättigte wie Ölsäure und Linolsäure

gesundheitliche Wirkungen • leicht verdaulich und im Fettvergleich relativ wenige Kalorien; keimtötende Wirkung und entzündungshemmend

Multitalent Kokosöl • kalt gepresstes Kokosöl (enthält mehr wichtige Nährstoffe) eignet sich z.B. zum Braten, Frittieren und Backen sowie als Zusatz für Desserts und Süßwaren (z.B. Schokoladen, Speiseeis), Grundstoff für die Herstellung von Margarine

kosmetische und medizinische Verwendung • Einsatz im Kosmetikbereich (hilft bei kosmetischen bzw. Hautproblemen und -erkrankungen oder dient der Haut- und Lippenpflege); durch Laurinsäure tötet Kokosöl auch Pilze, Bakterien und Viren ab und wirkt so entzündungshemmend (z.B. wirksam gegen Akne und Pickel sowie bei Schuppenflechte)

industrielle Verwendung • Kokosöl ist ein Rohstoff zur Herstellung von Tensiden (für Waschmittel), Seife, Kerzen; Ester des Öls als Beimischung zum Dieselkraftstoff

Tipp • da Kokosöl relativ schnell ranzig wird, sollte man es nicht zu warm aufbewahren und schnell aufbrauchen (*gekühlt kann man es aber 1-2 Jahre aufbewahren*)

Eiskonfekt • weil Kokosöl einen Kühleffekt auf der Haut hervorruft, setzt man es für Eiskonfekt ein

HANFÖL



Hanföl wird immer beliebter, da es nicht nur in Salaten lecker schmeckt, sondern auch zu den wertvollsten Pflanzenölen zählt. Man gewinnt es aus den Samen des Nutzhanfs. Es enthält natürlich keine nennenswerten Mengen des THC [Tetrahydrocannabinol] und hat somit keinerlei berauschende Wirkung. Die Nutzhanfpflanze ist insgesamt ein nachwachsender Rohstoff.

Nutzhanf • sind verschiedene Pflanzenzüchtungen der Art **Cannabis sativa** var. sativa [Kulturform des Hanfs], die kaum THC enthalten

→ nicht zu verwechseln mit **Cannabis indica**, der für die Gewinnung von Rausch- und Arzneimitteln benutzt wird

Nutzung • Übersicht ↓

- **Hanffasern** [Bast der Hanfpflanzen], traditioneller Faserwerkstoff [seit über 4500 Jahren] z.B. für Segeltuch, Säcke, Vliese, Tauen und Seilen, zur Abdichtung von Rohrgewinden [„Engelshaar“], außerdem in der Zellstoffgewinnung und Papierherstellung, als Dämmstoff, Kofferrauminnenverkleidung, Füllstoff für Kunststoffe und z.T. für Bekleidung [Stoffe sind recht grob, daher seltener genutzt] → Vorteile: Kompostierbar, verrottet, relativ schädlingsresistent, scheuerfest, recht anspruchslos [für Brachflächen geeignet], nachwachsender Rohstoff; Nachteil: Faserhanf wird oft extrem gedüngt
- **Hanfschäben** [fallen bei der Entholzung der Fasern als zellulose- und holzstoffhaltiges Abprodukt an] z.B. für Leichtbau- und Spanplatten, Katzenstreu, Einstreu für Tiere, Schalldämmstoff, Zusatz zu Blumenerden, in wasserabweisenden Beschichtungen → Vorteile: Kompostierbar, können sehr viel Feuchtigkeit aufnehmen, leicht und porös, elastisch, Nachteil: Faserhanf wird oft extrem gedüngt
- **Hanfsamen** als Zusatz zu Müsli und zur Gewinnung von **Hanföl** aus den schonend geschälten Samen [in der Ölmühle bei maximal 60°C und oft unter Sauerstoffausschluss gepresst]; **Ölpresskuchen** eignet sich als Viehfutter
- **ätherisches Hanföl** [wird durch Destillation aus Blättern und Blüten gewonnen!!!] wird zum Aromatisieren mancher Schokoladen, Eistees, Hanfbier, Hustenbonbons etc., in Massageölen sowie für Arzneimittel, Parfums und Kosmetik genutzt
- ▶ **Hanföl** [kalt gepresst aus Samen] • ein fettes Öl und extrem reich an ungesättigten Fettsäuren [ca. 70%], darunter viele mehrfach ungesättigte sowie essentielle Fettsäuren [z.B. Linolensäure, Linolsäure] und auch andere wertvolle Pflanzenstoffe [z.B. Vitamine, Chlorophylle, Carotinoide – siehe auch grünliche Färbung]
- Verhältnis der Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren liegt bei ca. 3:1 – sehr günstig für unsere Gesundheit
- Rauchpunkt liegt bei ca. 160 °C – daher ist es eher nicht zum Braten geeignet, sondern besser in der kalten Küche [z.B. in Salatdressings, zum Dünsten und Dämpfen]
- Nutzung von Hanföl auch für Kosmetika, Arzneimittel [z.B. bei Hauterkrankungen, bei Ohrenentzündungen], für Wachsmalstifte, Holzschutzmittel, technische Schmiermittel, Futterzusatz, für pflanzenbasierte Kraftstoffe → Vorteile: biologisch abbaubar, umweltfreundlich

LEINÖL



Leinöl gehört zu den ernährungswissenschaftlich besten Fetten. Seine Linolensäure [eine Omega-3-Fettsäure] ist eine essentielle Fettsäure mit drei Doppelbindungen und erreicht einen Gehalt von bis zu 60%. Sie hilft, das Risiko von Infarkten und Arteriosklerose zu reduzieren. In Apotheken werden heute Kapseln mit solchen Omega-3-Fettsäuren angeboten. Dieselbe Wirkung zu einem Bruchteil des Preises erzielen möglicherweise auch Pellkartoffeln mit Quark und Leinöl. Die

Gewinnung des Öls erfolgt aus den Samen des Öl-Leins.

Leinen [= Flachs] • ist sowohl die Faser, die man aus dem gemeinen Flachs [gem. Lein, *Linum usitatissimum*] gewinnt, als auch das industriell hergestellte Leinen-Gewebe. Damit ist Lein eine Pflanze mit Doppelnutzung als Öl- und Faserpflanze. Es gibt nur eine Pflanzenart mit verschiedenen Varietäten, die jeweils bevorzugt als Öl- oder Faserlein benutzt werden.

Pflanze • Ölleinpflanze mit ihren charakteristischen blauen Blüten

Inhaltsstoffe • gesättigte Fettsäuren: 1-4% Stearinsäure; 4-8% Palmitinsäure; ungesättigte Fettsäuren: 30% Linolsäure; 15-30% Ölsäure; 40-68% Linolensäure [das ist der höchste Gehalt bei Pflanzenölen im Vergleich]

Gewinnung • durch Kaltpressung [beste Qualität, bestes Aroma] oder auch durch chemische Extraktion mittels Lösungsmittel und anschließendes Destillieren

Wirkung auf die **Gesundheit** • beugt Herz-Kreislauf-Krankheiten vor, gut für das Immunsystem, senkt den Cholesterinspiegel, hilft bei Depressionen; kombiniert mit dem eiweißreichen Quark eine absolute Gesundheitsbombe; Mangel an Omega-3-Fettsäuren ist durch Leinöl ausgleichbar; unterstützend in der Krebstherapie; positiv bei chronischen Entzündungen; früher auch als Heilmittel bei Husten, Verbrennungen oder Magenbeschwerden

Kücheneinsatz • passt zu Kartoffeln, Quark, Hering oder Salaten

sonstige Verwendung • Linolensäure und andere Inhaltsstoffe wandeln sich durch Luftsauerstoff in feste, beständige Harze um [deshalb hervorragendes Bindemittel für Pigmente in Anstrichstoffen, insbesondere den Ölfarben in der Kunstmalerei]; früher diente Leinöl auch zur Herstellung von Linoleum, einem auf Naturstoffen basierenden Bodenbelag; schon seit dem Mittelalter als Korrosionsschutz z.B. von Rüstungen oder Waffen verwendet, ebenso zur Holzkonservierung [Leinölfirnis]

Hinweis • die Haltbarkeit von Leinöl ist jedoch begrenzt [und es wird relativ schnell ranzig]

APRIKOSENKERNÖL



Aprikosenkernöl [auch nur als Aprikosenöl bezeichnet] gewinnt man aus den Mandeln [Samen] im Stein von Wild- oder Zuchtaprikosen. Es hat ein mandelähnliches Aroma und ist bevorzugt in der kalten Küche [z.B. für Salate] oder für Amaretto einsetzbar.

Pflanze • Aprikosenbaum [Prunus armeniaca]

Sprachliches • Aprikosen werden in manchen Gebieten auch als Marillen bezeichnet [z.B. Österreich]

Giftigkeit • Aprikosensamen enthalten **Amygdalin**, aus dem **Blausäure** abgespalten wird [daher nicht mehr als 2 Bittermandelkerne täglich verzehren!]

Aprikosenkern [Samen] • ähnelt einer Mandel

- schmeckt bei vielen Sorten bitter [bei einigen auch süß mit geringerem Gehalt an Amygdalin]
- Öl enthält Vitamine [z.B. Provitamin A, Vitamine B3 und B17], über 60% ungesättigte Fettsäuren, zudem Antioxidantien [daher wird ihm eine krebsvorbeugende Wirkung nachgesagt]
- zur Herstellung von Persipan, Aprikosenkernöl und Amaretto

Aprikosenkernöl • wird meist kalt gepresst [am besten unter Sauerstoffausschluss, da es schnell ranzig wird] – dazu müssen die Steine getrocknet und [per Hand] geknackt werden, um an die Samen zu gelangen

- in der Küche und für Kosmetika genutzt [z.B. Hautpflegeprodukte]; gepresstes Öl ist nicht zum Braten geeignet
- in der Aromatherapie und Homöopathie verwendet
- *kann auch durch **Raffinieren** erzeugt werden [Öl ist dann länger haltbar, auch höher erhitzbar – also zum Braten geeignet, aber weniger wertvolle Inhaltsstoffe enthalten]*

Früchte • Aprikosen werden aber auch für Schnäpse, Kuchen, Marillenknödel, Marmeladen usw. verwendet

*Aprikosenbäume sind **Bienentrachtpflanzen***

ARGANÖL



Arganöl ist das vielleicht teuerste Öl der Welt. In einem Liter steckt die Ernte von 8 Bäumen [etwa 30 kg]. Ein Liter kostet oft über 100 Euro. Deshalb füllt man es meist in kleinere Flaschen ab. Man gewinnt es aus uralten **Arganbäumen**. Die extrem harten Fruchtkerne müssen zerschlagen werden, denn die inneren **Mandeln** [nicht größer als Sonnenblumensamen] liefern das begehrte Öl, welches sehr hochwertige Inhaltsstoffe besitzt. Die Berber in Marokko pressen es

natürlich kalt, nachdem man sie die Mandeln zu einer Paste zerrieben und angeröstet haben.

Herkunft • aus dem Südwesten Marokkos, ein Gebiet begrenzt auf etwa 800 km² [daher auch geschützte Art]

Verwendung • am besten zum Rohgenuss [Salate, Marinaden, über Nudeln etc.]; obwohl sehr hoch erhitzbar, ist es zum Braten zu schade

Inhaltsstoffe • die höchste Konzentration [80%] an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren überhaupt im Vergleich aller Pflanzenöle; es fördert Stoffwechselprozesse und ist leicht verdaulich

NÜSSE

Nüsse sind für jedermann sich eine recht leckere Nascherei. Auch wenn sie unbestritten zu den Dickmachern zählen, sind kleine Mengen dennoch gesundheitsförderlich, da die Öle in den Nüssen wertvolle Inhaltsstoffe enthalten.

ERDNÜSSE



Ursprung • Andenregion Südamerikas [in Brasilien schon vor 2000 Jahren angebaut und im Zuge des Sklavenhandels nach Afrika gelangt]

Hauptanbaugebiete heute • Westafrika, China, Indien, Nord- und Südamerika, Burma, Vietnam

Botanik • Systematik • lateinischer Name *Arachis hypogaea*; ein Schmetterlingsblütengewächs [in der Familie der Hülsenfrüchtler]

Pflanze • 60 cm hohe, buschige Pflanze; Blütenstiele wachsen nach der Selbstbestäubung der Blüte nach unten und bohren sich in den Boden ein, die Hülsen mit den Samen reifen unter der Erde; Frucht ist keine Nuss, sondern eine Hülsenfrucht; Hülse öffnet sich nicht wie bei anderen Schmetterlingsblütlern selbst [deshalb doch eher eine Nuss] und ist stark verholzt

Verarbeitung • geerntete Feldfrüchte werden zunächst im Wassergehalt von 40% auf 5% bis 10% heruntergetrocknet [im Freien oder künstlich], danach gedroschen oder gebrochen bzw. noch entschalt und anschließend oft noch geröstet und gesalzen

Inhaltsstoffe • hoher Ölgehalt [viele gesättigte Fettsäuren, aber auch ungesättigte wie Ölsäure], sehr viel [25%] hochwertiges Eiweiß

Wirkung auf die **Gesundheit** • Nährwert 1628 kJ pro 100 g [389 kcal], also ziemlich nährreich; eines der magnesiumreichsten Lebensmittel [in 100 g sind 180 mg]

Verwendung • Erdnüsse kann man roh, geröstet oder gekocht verzehren, aber auch Öl daraus herstellen

Erdnussöl • das aus den Samen der Erdnuss gewonnene, fast geschmacks- und geruchsfreie Erdnussöl gilt als eines der wertvollsten Speiseöle überhaupt; es wird für die Herstellung von Margarine und zum Konservieren verwendet oder nach einer technischen Härtung als Erdnussbutter verarbeitet; auch in der Kosmetikindustrie beliebt und Anstrichstoffen zugesetzt

Erdnussbutter • Brotaufstrich aus gemahlene Erdnüssen, Öl sowie Salz und Süßungsmittel; von John Kellogg erfunden, der ein nahrhaftes Lebensmittel für seine Patienten ohne Zähne suchte und dabei auf pürierte Erdnüsse stieß; auch zum Backen bestens geeignet

Erdnussbutter selbst gemacht • 250 g Nüsse mit 1/2 TL Salz in der Küchenmaschine hacken und dabei soviel Öl zugeben, dass eine cremige Masse entsteht [1 bis 3 TL Erdnuss- oder Sonnenblumenöl]. Mix hält sich in einem verschlossenen Gefäß zwei Wochen im Kühlschrank. Man kann auch gesalzene Erdnüsse verwenden, dann aber das zusätzliche Salz auf jeden Fall weglassen.

Erdnuss-Sauce • 1 Prise gemahlene Ingwer, 250 g Erdnussbutter, 100 ml Wasser, 3 EL Sojasoße, 1 zerdrückte Knoblauchzehe, 1 EL Zitronensaft, 1 EL Honig, 1 Messerspitze Sambal Oelek oder einige Tropfen Tabasco mit einem Schneebesen glatrühren und abschmecken, erhitzen und kurz köcheln lassen

Hinweis • Erdnusseisweiße können bei Allergikern starke **allergische Reaktionen** hervorrufen. Dabei sind auch Inhaltsstoffe von Keksen, Schokoladen etc. zu beachten.

HASELNÜSSE



Botanisches • Gemeine Hasel *Corylus avellana*, Familie Birkengewächse (Unterfamilie Haselnussgewächse); viele Früchte im Handel stammen aber von der Lambertshasel *Corylus maxima*

Pflanze • sommergrün; meist etwa bis zu 6 m hoher Strauch (durch viele Stockausschläge an der Basis des Stammes meist kein Baum); in Europa und Kleinasien (z.B. Schwarzmeerküste) sehr häufig (z.T. bis zum Polarkreis); Alter bis zu 100 Jahre; bis zu 13 cm lange Blätter,

leicht rundlich und doppelt gesägt

Blüten • männliche (Kätzchen) und weibliche (rote Narben) Blüten an einer Pflanze; blüht im Frühjahr; Pollenlieferant für Bienen

Früchte • essbare Früchte; dünnhäutige, einsamige Nussfrucht mit großem Samen; enthalten zu 60% Öl; Verbreitung der Nüsse durch Kleinsäuger (z.B. Eichhörnchen)

Nährwert • je 100 g 2.685 kJ (650 kcal), also sehr energiereich

Inhaltsstoffe • reich an wertvollen ungesättigten Fettsäuren, Eiweißen, Kalium, Calcium, Eisen, Phosphor sowie den Vitaminen A, B-Gruppe, C, E

Hauptanbauländer • sind die Türkei, Italien, die USA, Aserbaidschan, Georgien und China sowie Iran; Welternte pro Jahr reichlich 700.000 Tonnen

Verarbeitung • in der Regel werden die Haselnüsse geröstet und dann z.B. in Nuss-Nougat-Cremes, Schokoladen und Confiserie-Erzeugnissen, Nougat, Krokant, Speiseeis, Haselnussöl und Backwaren verarbeitet; einige Haselarten als Zierstrauch

Kulturelles • im Altertum ein Symbol für Fruchtbarkeit und Unsterblichkeit, Glück und Wunscherfüllung

MACADAMIANÜSSE



Macadamianüsse [auch Queenslandnuss] gelten als eine der feinsten und wohlschmeckendsten Nusssorten der Welt. Infolge der steigenden Nachfrage ist ihr Preis oft ziemlich hoch. Ebenso hochwertig ist das aus den Nüssen gewonnene **Macadamiaöl**.

Geschichtliches • Pflanzengattung erst 1857 botanisch entdeckt; aber schon die Aborigines [Ureinwohner Australien] nutzten die wild wachsenden Nüsse als eiweiß- und fettreiche Nahrungsquelle [einer der überlieferten Namen aus ihren Sprachen lautet „Kindal Kindal“]

Hauptanbauggebiete heute • Hawaii [größter Produzent], Australien, Neuseeland, Indonesien, Südafrika, Malawi, Kenia, Israel, Brasilien, USA

Botanik • essbare Arten • *Macadamia tetraphylla* sowie *Macadamia ternifolia* [gehören zu den Silberbaumgewächsen]; noch 8 weitere Arten existent, die aber meist bitter und ungenießbar sind

Pflanze • 5-6 m hohe, immergrüne buschige Bäume; ca. 15 m mit lange, glänzende, tiefgrüne, am Rand gewellte Blätter bis ca. 20 cm Länge; große herabhängende süßlich duftende cremeweiße Blütenrispen von ca. 30 cm Länge, wobei sowohl männliche als auch weibliche Blüten an derselben Pflanze sitzen; rundliche, ca. 4 cm große Früchte mit weißem essbarem Kern; Nüsse reifen auf dem Baum, ihre Schale ist hart und dick [da ein normaler Nussknacker nicht funktionieren würde, kommen sie meist geschält in den Handel; Spindelnussknacker sind aber möglich]

Ernte und Verarbeitung • werden vom Boden geerntet; danach monatelange belüftete Lagerung; später schält man sie und lagert sie nochmals Monate [Reduktion Wassergehalt] und werden letztendlich geschält sowie weiterverarbeitet

Inhaltsstoffe • reich an Fetten und Eiweißen, Vitamin B, Calcium, Eisen und Phosphor
wirtschaftliche Anwendung • Öl in der Kosmetikindustrie

Artenschutz • einige Arten sind [mindestens gebietsweise] vom Aussterben bedroht

KASCHUNÜSSE [CASHEW]



Hauptanbaugebiete • in Asien, Südamerika

Botanik • Systematik • z.B. mit Mango verwandt; lateinischer Name *Anacardium occidentale*

Pflanze • Bäume, die etwa ab dem 5. Jahr gelbe bis rote Scheinfrüchte tragen; eigentliche Frucht [Kaschunuss] nach unten ragend

Kaschunuss • eigentliche Frucht; 3-4 cm nierenförmiger Samenkern, der nach dem Trocknen oder Rösten als Kaschunuss verkauft und gegessen wird; befindet sich merkwürdigerweise aber nicht mitten in der Frucht, wie man es von Früchten gewohnt ist, sondern außerhalb [meistens unterhalb] der Scheinfrucht; Kern wird von 2 Schalen umhüllt: äußere weiche, graubraune und glatte Schale, zum Teil von der Chemieindustrie zu Kaschunusschalenöl [Cardolöl] verarbeitet, womit man früher die Holzpfähle der Häuser sowie Papier vor Termitenbefall schützte sowie die innere harte Schale, die uns bekannte Nussschale, die man knacken muss



Kaschuapfel • 5-10 cm große und birnenförmige Scheinfrüchte; ebenfalls essbar [saftig, schmecken süßsauer und riechen gut; in Thailand z.B. mit etwas Salz und Zucker verspeist]; verfällt sehr schnell und muss noch am Erntetag verarbeitet werden [daher kein Export]

Legende • In Thailand erzählt man, dass einst ein wandernder Mönch auf eine am Boden liegende Cashew-Frucht trat, wobei der Samenkern dadurch herausgedrückt wurde. Von der spirituellen Kraft des Mönches beeinflusst, wuchsen von nun an alle Cashew-Früchte mit ihrem Kern nach außen.

Inhaltsstoffe • 40% Öl, 20% Eiweiß und Mineralstoffe

Geschmack • süßlich-nussig, aber weniger intensiv als z.B. Erdnüsse

Wirkung auf die **Gesundheit** • geschätzter Fettlieferant; einige Menschen sind allergisch gegenüber Kaschukernen

Verwendung • meist geröstet oder gesalzen sowie auch gezuckert, gewürzt oder karamellisiert verzehrbar; in Indien und Brasilien gewinnt man aus der Nuss ein beliebtes Öl

PISTAZIEN



Ursprung • Steppen sowie Berghänge Vorder- und Zentralasiens

Hauptanbaugebiete heute • besonders Iran, USA, Türkei, Griechenland

Botanik • wissenschaftlicher Name • *Pistacia vera*

Pflanze • Steinfrucht des zweihäusigen Pistazienbaumes; Laubbäume bis zu 12 m hoch und bis zu 300 Jahre alt; Wurzeln bis zu 15 m tief;

ovale Kerne mit dünner, harter Schale; Pistaziensamen grünlich-braun; Ernte meist zweijährig

Geschmack • süßlich, mandelartig, kräftig und würzig

Inhaltsstoffe • 100 g enthalten 23 g Eiweiße, 11 g Kohlenhydrate und 52 g Fett, zudem viele Mineralstoffe und Vitamine [A und B-Gruppe]

Verwendung • als Knabberei, für Süßwaren [Pralinen, z.B. Mozartkugeln] sowie feine Wurstsorten und Speiseeis

PARANÜSSE



Die **Paranuss** ist der keilförmige Fruchtkern des Paranussbaumes und nach dem brasilianischen Bundesstaat Pará benannt.

Heimat heute • Regenwälder Südamerikas [insbesondere Brasilien, Bolivien, Peru]

Botanik • wissenschaftlicher Name • *Bertholletia excelsa*

Pflanze • bis zu 60 m hoher Baum; hartschalige Kapsel Früchte [30 cm lang, 3 kg schwer] mit 10-40 hartschaligen Samen [die Paranüsse]; ausschließlich wildwachsende Pflanzen

Ernte und Verarbeitung • Kapsel Früchte werden vom Boden aufgelesen und zu Sammelstellen gebracht [November bis März]

Inhaltsstoffe • reich an Eiweißen und Fetten [70%, großer Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren] sowie vergleichsweise sehr hoher Anteil Mineralstoffen wie Calcium, Eisen, Kalium, Magnesium, Phosphor, Selen

Tipp • zum Öffnen ist ein Spindelnusssknacker besser geeignet [erhältlich im Eine Welt Laden aus Olivenholz]

Hinweis • Leider lagern sich in der Paranuss ggf. auch natürliche radioaktive Stoffe schnell ein [Barium, Radium].

PEKANNÜSSE



Pekannüsse [richtig: **Pekannüsse**] sind recht hochwertig sowie vergleichsweise selten und teuer. Derzeit versucht sie hierzulande der Walnuss den Rang abzulaufen. Ihre pflanzliche Verwandtschaft ist nicht ganz von der Hand zu weisen.

Heimat und Herkunft • Nordamerika

Anbaugebiete heute • südliche USA, Canada, Mexiko, Indien, Brasilien, Peru, Australien, Südafrika, Israel

Pflanze • Pekannussbaum *Carya illinoensis* (*Carya pecan*), gehört zur Familie der Walnussgewächse; er kann bis zu 40 m hoch werden und besitzt eine vergleichsweise große Baumkrone; Blätter sind gefiedert und etwa bis zu 15 cm lang; Pflanze blüht im Frühjahr und entwickelt an einer Pflanze männliche und weibliche Blüten, wobei die Bestäubung durch den Wind geschieht

Frucht • dunkelbraun, etwa eiförmig und 2-6 cm lang mit dünner Schale [lässt sich ohne Nusssknacker öffnen]; auch die Nuss ist eiförmig und abgeflacht

Inhaltsstoffe • ca. 72% Fett (mit vielen ungesättigten Fettsäuren), 9% Eiweiß, außerdem Ballaststoffe u.a. Kohlenhydrate, darüber hinaus Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphor und die Vitamine, A, C und B-Gruppe

Geschmack und Gesundheit • sehr fein und leicht süßlich; gilt als Energiespender und dient der Nervenstärkung; gut für Herz und Kreislauf; wirken sich positiv auf Blutdruck und Blutzuckerspiegel aus; 100 g haben etwa 700 kcal (2.950 kJ) – das ist sehr viel [also nur in geringen Mengen verzehren]

Ölgewinnung • aus den Kernen (Nüssen)

WALNÜSSE



Historisches • bereits vor 9.000 Jahren genutzt

Botanisches • Echte Walnuss *Juglans regia*, Familie
Walnussgewächse

Pflanze • sommergrüner Laubbaum, bis zu 25 m hoch mit
weitauslandender Krone, tiefen Wurzeln und gefiederten Blättern;
Blätter duften intensiv beim Zerreiben; bis zu 150 Jahre alt

Verbreitung • Europa, Mittelmeergebiet, Vorder- und Mittelasien bis
zum Himalaya, Nordamerika bis nach Kalifornien (gegen Winterfröste aber etwas
empfindlich)

Hauptanbaugebiete • USA, Frankreich, Mexiko und Chile

Blüten • männliche (Kätzchen) und weibliche Blüten an einer Pflanze; Windbestäubung

Frucht • Nussfrucht; grünschalige Früchte mit hellbraunem Kern

Nutzung • der Nüsse und des Baumholzes (z.B. Furnier, Parkett, Möbel), Schalen auch
für Beizmittel

Inhaltsstoffe • sehr gesunde Superfrüchte; reich an Magnesium, Phosphor, Schwefel,
Calcium, Vitamine A, B-Gruppe, C; Fettanteil etwa bis zu 60%; extrem viel Linolensäure
(eine ungesättigte Fettsäure, die Herz und Kreislauf schützt); ungesättigte Fettsäuren und
Flavonoide schützen auch vor Diabetes, hohem Blutdruck, Ekzemen und Prostatakrebs;
unreife Walnüsse sind eine der Vitamin-C-reichsten Früchte überhaupt

[9 Walnüsse täglich oder 1 Teelöffel Walnussöl zeigen diese schützenden Wirkungen](#)

Nährwert • 100 g haben etwa 2.700 kJ (d.h. sehr viel)

Verwendung in der Küche • Walnuskerne für Salate, Krokant, Backwaren, Süßwaren;
Walnussöl; grüne Nüsse auch als Einmachobst genutzt oder für Liköre

WISSENSWERTES ÜBER FETTE

Aufbau eines Fettmoleküls

Fette gehören zu den organischen Stoffen. Es sind Ester des Glycerins mit je 3 Fettsäuremolekülen [Triglyceride], welche sich je nach Fettherkunft unterscheiden.



Einteilung der Fette nach ihrer Herkunft

Pflanzliche Fette	Tierische Fette
<i>bei Zimmertemperatur meist flüssig</i>	<i>bei Zimmertemperatur meist fest</i>
alle Pflanzenöle [z.B. Sonnenblumen-, Raps-, Erdnuss-, Oliven-, Sesamöl], Kakaobutter, Kokosfett, Margarine [gehärtete Pflanzenfette]	Butter, Schmalz, Talg, Tran

Einteilung der Fette nach ihrem Aggregatzustand bei Zimmertemperatur

feste Fette	halbfeste Fette	flüssige Fette (fette Öle)
Kokosfett, Talg, gehärtete Pflanzenfette	Butter, Margarine, Schmalz, Kakaobutter	alle Pflanzenöle [außer Kokosöl]

Einteilung der Fette nach ihrer Wahrnehmbarkeit in Lebensmitteln

sichtbare Fette	versteckte Fette
Fettrand am Fleisch oder Schinken, Margarine, Butter	Fette in Wurst, Nuss-Nougat-Creme, Schokolade u.a. Süßigkeiten

Einige **fettarme oder fettfreie Lebensmittel** sind trotzdem nicht für Diäten geeignet und sehr ungesund, da sie teilweise Unmengen an verstecktem Zucker enthalten [z.B. manche Eistees, Limonaden, Cornflakes, Joghurts, Kinderschokoladen, Gummibärchen, Ketchup etc.]. Da sollte man genauer auf die Inhaltsstoffe schauen. Auch Süßstoffe lösen das Probleme nicht, da sie meist recht schädlich für unseren Körper sind.

Erläuterungen • Fette sind Verbindungen aus Glycerin und Fettsäuren. Die Fettsäuren unterscheiden sich je nach Herkunft. Tierische Fette enthalten fast nur gesättigte Fettsäuren, während in Pflanzen viele ungesättigte Fettsäuren vorkommen [und auch in Fisch; darunter Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren]. Letztere beugen u.a. Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor, senken den Cholesterinspiegel und sind für uns wesentlich wertvoller. Ungesättigte Fettsäuren enthalten eine oder mehrere Doppelbindungen zwischen Kohlenstoffatomen; gesättigte Fettsäuren haben nur einfach gebundene Kohlenstoffatome. Essentiell sind Fettsäuren, die ausschließlich mit der Nahrung in unseren Organismus gelangen müssen. Dennoch sollte man in Maßen auch tierische Fette konsumieren [z.B. Milchprodukte], da einige Inhaltsstoffe in Pflanzen nicht vorkommen [d.h. ein Vegetarier, der ab und zu schummelt, lebt am gesündesten].

Die Fettsäuren • Es gibt kurzkettige [z.B. Buttersäure] und längerkettige Fettsäuren [z.B. Palmitinsäure, Ölsäure]. **Ungesättigt** sind Fettsäuren, die über mindestens 1 Doppelbindung zwischen Kohlenstoffatomen verfügen [= einfach ungesättigt]. Manche Fettsäuremoleküle besitzen mehrere Doppelbindungen [mehrfach ungesättigt]. **Gesättigt** sind Fettsäuren, die nur Einfachbindungen zwischen Kohlenstoffatomen haben.

Anteil an ungesättigten Fettsäuren am Gesamtfettsäureanteil (durchschnittlich) ↓

Kokosöl (Kokosfett)	2%	Sojaöl	55%
Olivenöl	8%	Sonnenblumenöl	65%
Erdnussöl	30%	Distelöl	75%

Fette mit ungesättigten Fettsäuren sind für die Ernährung günstig [je mehr, umso besser]. Es sind normalerweise pflanzliche Fette [z.B. in Nüssen und Pflanzenölen]. Aber auch Fisch enthält wichtige mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren unterteilt man in Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren. Man darf natürlich nicht vergessen, dass man sie nur in Maßen genießt, da auch sie energiereich sind. Die von Experten empfohlene Handvoll Nüsse pro Tag ist also wirklich sinnvoll.

Tierische Fette hingegen mit überwiegend gesättigten Fettsäuren sind für uns eher ungesund und können Herz-Kreislauf-Erkrankungen fördern.

Besonderheiten von Fetten

- **Fette sind nicht grundsätzlich schlecht** → Fette sind Träger von Geschmacksstoffen, Außerdem gibt es eine Reihe fettlöslicher Vitamine [A, D, E, K], die nur mittels Fetten im Körper verwertet werden können. Zudem eignen sie sich als Schutz- und Vorratsstoff [z.B. Fisch oder Gemüse in Öl].
- **Fette sind leichter als Wasser** → ... und schwimmen so immer oben [z.B. auf Milch oder Fettagen auf einer Hühnerbrühe].
- **Fette lösen sich nicht in Wasser** → Schüttelt man ein Fett-Wasser-Gemisch, so werden die Fetttröpfchen nur fein verteilt; eine Emulsion entsteht. Das nutzt man z.B. beim Homogenisieren von Milch. Mit der Zeit schwimmt das Fett wieder an der Oberfläche. Das Emulgieren zwecks dauerhafter Mischbarkeit kann durch Hinzugabe von Emulgatoren erreicht werden [z.B. Lecithin aus Eigelb oder aus Soja]
- **Fette sind verderblich** → Mit der Zeit können Fette verderben [sie werden sauer und ranzig]. Dabei werden die Fettmoleküle mit Hilfe von Licht, Feuchtigkeit und Wärme allmählich in Glycerin und Fettsäuren abgebaut. Manche Fettsäuren [z.B. Buttersäure] riechen sehr unangenehm. Einige Fettsäuren werden mittels Sauerstoff noch weiter zersetzt, was Geruch und Geschmack zusätzlich beeinträchtigt. Daher lagert man Fette bzw. Öle kühl und lichtgeschützt [auch im Kühlschrank].
- **Fette sind nicht immer gut erhitzbar** → Einige Fette lassen sich hoch erhitzen ohne zu verrauchen, teilweise auf über 190°C. Hoherhitzbare Fette sind z.B. Rapsöl, Sonnenblumenöl, Erdnussöl, Kokosöl, Arganöl oder Sesamöl. Mäßig erhitzbare Pflanzenöle sollte man nicht zu hoch erhitzen [sie verbrennen/verrauchen rasch und schmecken bitter]; dazu zählt auch Sojaöl, Olivenöl u.a. kaltgepresste Öle. Andere Öle wiederum sind nur zum Kaltgenuss [also für Salate etc.] geeignet, wie Walnussöl, Traubenkernöl oder Distelöl, und somit nicht wirklich erhitzbar. Grundsätzlich gilt auch, dass kaltgepresste Öle nicht so hitzebeständig sind als raffinierte.

Bedeutung der Fette

- **Fette sind Energieträger** → 1 Gramm Fett liefert etwa 38 kJ [ca. 9,5 kcal] Energie - damit sind Fette wichtige Energiereserve des Körpers.
- **Fette sind Zellaufbaustoffe** → Fette sind am Aufbau von Zellmembranen beteiligt. Manche Fettsäuren sind Basis für die Synthese körpereigener Stoffe [essentielle Fettsäuren]. Andere fungieren als Träger fettlöslicher Vitamine.
- **Fette haben Schutzfunktion** → Fette isolieren unseren Körper vor Wärmeverlust. Sie schützen ihn aber auch vor Erschütterungen und machen die Haut geschmeidig.



- **Fettbegleitstoffe** → Manche Fettbegleitstoffe wie Lecithin, Cholesterin und Carotinoide kommen neben Triglyceriden auch in Lebensmitteln vor. Carotinoide [Vorstufen des Vitamin A] beispielsweise beugen Krebs, Arterienverkalkung und Hautalterung vor. Man findet sie in gelben und roten Früchten bzw. Gemüse wie Karotten, Paprika oder Tomaten. Eine bestimmte Cholesterinform [LDL; Low Density Lipoprotein] hingegen kann zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie z.B. Herzinfarkt und Schlaganfall führen.

Gewinnung von Pflanzenölen • Man unterscheidet bei der Ölgewinnung **Kaltpressung** [Ausbeute oft unter 50%] sowie **Warmpressung** [Ausbeute an Öl etwa 70%] des Pflanzenmaterials. Beim Warmpressen wird das Pflanzengut [z.B. Samen] bei 70°C durch Schneckenpressen geführt. Die im Presskuchen verbliebenen Rückstände können über chemische **Extrahierung** mit einem Lösungsmittel [oft Hexan] gewonnen werden. Danach wird das Lösungsmittel im Vakuum wieder abdestilliert. Weitere unerwünschte Inhaltsstoffe [Säuren, Bitterstoffe etc.] entfernt man dann durch **Raffination** mit verschiedenen Techniken. Zum Beispiel werden freie Fettsäuren durch Laugenzusatz entfernt. Durch **Bleichen** und **Filtern** erzeugt man ein klares helles Öl.

- **Kaltpressen** → Die älteste Methode der Ölgewinnung ist das Kaltpressen, wobei die ölhaltigen Samen in einer meist gekühlten Presse schonend ausgepresst werden. Hochwertige Inhaltsstoffe bleiben so weitgehend erhalten. Die Ausbeute ist aber vergleichsweise gering. Kalt gepresste Öle sind oft trüb und sehr aromatisch. *Natives Olivenöl Extra [Extra Virgin] ist übrigens das hochwertigste kalt gepresste Olivenöl.*
- **Warmpressen** → Durch das Anwärmen des Pressgutes ist die Ausbeute an Öl höher. Daran schließt sich eine Entfernung unerwünschter Fettsäuren und Rückstände an. Dies geht aber auch zu Lasten wertvoller Inhaltsstoffe.
- **Extrahieren** → Hierbei werden die Fette mittels chemischer Lösungsmittel aus dem Ölgut (Ölsaaten oder Pressrückstände) herausgelöst. Anschließend wird das Lösungsmittel durch Raffinieren wieder entfernt. Danach muss das Öl noch gereinigt werden. Die Ausbeute ist sehr hoch und das Öl im Supermarktregal recht billig. Raffinierte Öle sind klar, hell und relativ geschmacksneutral.
- **Rösten der Ölsaaten** → Die Pflanzensamen kann man vor der Ölgewinnung auch anrösten. Dadurch erhält das Öl einen kräftigen Geschmack und dunklere Farbe. Bei vielen Ölsorten (z.B. Sesamöl) erhält man im Handel Öle aus gerösteten und ungerösteten Samen.

Margarineherstellung • Pflanzenöle sind bei Zimmertemperatur flüssig. Durch Fetthärtung bei hohen Temperaturen und Druck verändert man das. Mittels Wasserstoff [also durch Hydrierung] werden Doppelbindungen gespalten, Wasserstoff angelagert und das Fett wird fest. Wertvolle ungesättigte Fettsäuren sind dadurch verschwunden und in gesättigte umgewandelt worden. Das mindert ihren Ernährungswert. Oft setzt man deshalb anschließend ungesättigte Fettsäuren [Pflanzenöle] künstlich wieder hinzu, ebenso Vitamine und Lecithin.

Fette und verwendete Pflanzenteile

Öl	verwendete Pflanzenteile	typische Herstellung
Sonnenblumenöl	Sonnenblumensamen	Kaltpressen oder Extrahieren
Erdnussöl	Erdnüsse	Extrahieren oder Kaltpressen
Leinöl	Samen der Leinpflanze (Flachs)	Kaltpressen
Sesamöl	Sesam-Samen	Kalt-, Warmpressen oder Extrahieren
Olivenöl	Fruchtfleisch der Oliven	Kalt- oder Warmpressen
Sojaöl	Sojabohnen	Extrahieren
Rapsöl	Rapssamen	Warmpressen oder Extrahieren
Distelöl	Samen der Färberdistel	Kaltpressen oder Extrahieren
Kokosöl	Kernfleisch der Kokosnuss [Kopra]	Warmpressen oder Extrahieren
Palmöl	Früchte der Ölpalme	Warmpressen oder Extrahieren

Das kleine Lexikon der Pflanzenöle und Nüsse ist ein Service von Deinem...

EINE WELT LADEN

Weißwasser

Für gerechten Handel und Ökologie.

sowie der gemeinnützigen

INITIATIVE EINE WELT FÜR ALLE e.V.

So erreichst Du uns ...

EINE WELT LADEN
02943 Weißwasser, Kirchstraße 2

Öffnungszeiten

Montag – Donnerstag 9 bis 12 und 15 bis 18 Uhr,
Freitag 10 bis 13 sowie 15 bis 18 Uhr

Telefon **03576 2529029**

eMail post@eineweltladen.info

Internet www.eineweltladen.info

Wir freuen uns auf Deinen Besuch.

Quellen: Für unser Lexikon nutzten wir folgende Informationsquellen ...

Internet → gepa.de, el-puente.de, fair4you-online.de, fairtrade.de, fairtrade-deutschland.de, wikipedia.de, lebensmittellexikon.de, pixabay.de, openclipart.org

Literatur und Informationsmaterialien ↓

- Produktinformationen der OASIS Teehandel GmbH Bondorf sowie der GEPA Wuppertal, von El Puente Nordstemmen und Weltpartner Ravensburg [Flyer, Broschüren aus verschiedenen Jahren, Infos auf Produktverpackungen]
- Kann ich die Welt retten?, Katrin Schüppel, Verlag an der Ruhr 2009, Unterrichtsmaterial
- Exotische Früchte, Sammüller Kreativ GmbH, Verlag Edition XXL GmbH 2002
- Be my guest, Cornelsen Verlag Berlin 2012, Arbeitsmaterialien zur Nachhaltigkeit
- Die internationale Speisekammer, Lebensmittelkunde von A-Z, Dorling Kindersley Ltd. London, SDK Verlags GmbH Stuttgart 1991
- Astrid Steidl, Iss dich schlau!, Clevere Ernährung für Kinder und Teenager, Nymphenburger in der F.A. Herbigs Verlagsbuchhandlung GmbH München, 2014
- Lebensmittel-Warenverkaufskunde [Rebholz, Birk u.a.; Verlag Dr. Max Gehlen, Bad Homburg, 1994, S. 87 ff.]
- Systemgastronomie [Haase, Hayne u.a.; Verlag Handwerk und Technik Hamburg 2013, S. 298 ff.]

