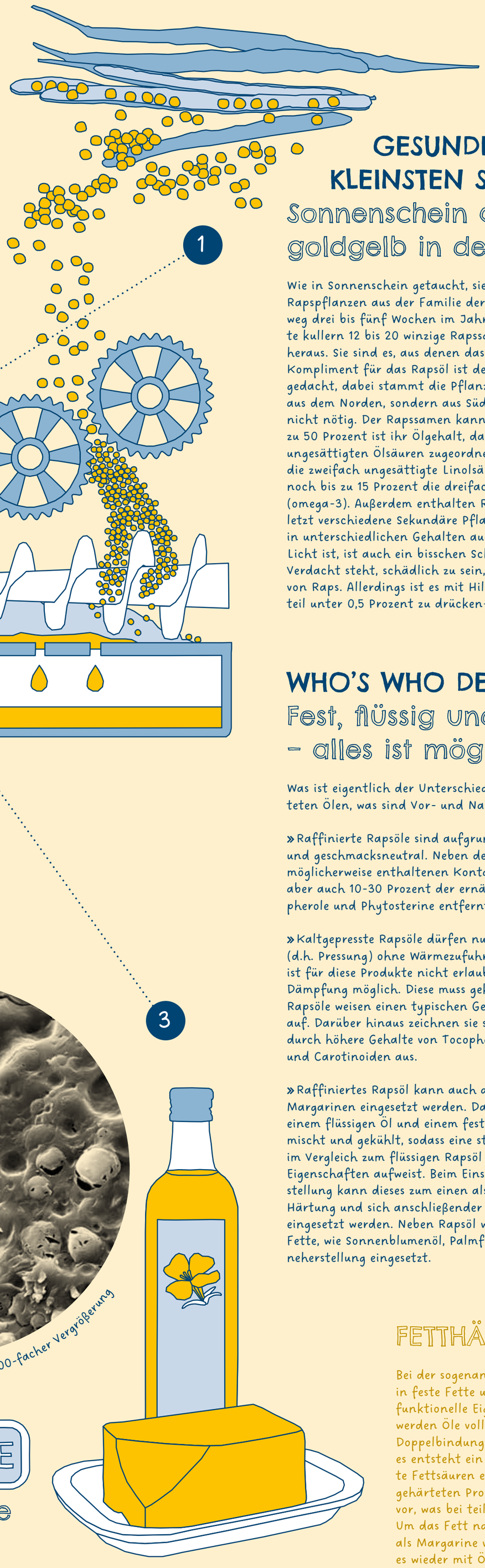
MRI
Max Rubner-Institut

RAPSÖL – ALLESKÖNNER FÜR DIE KÜCHE

Ernährungsphysiologisch wertvoll und vielseitig einsetzbar



Margarine ganz nah: Kryo-REM-Bild in 5000-facher Vergrößerung

GESUNDES ÖL AUS KLEINSTEN SAMEN

Sonnenschein auf dem Acker, goldgelb in der Flasche

Wie in Sonnenschein getaucht, sieht die Landschaft aus, wenn diese Rapspflanzen aus der Familie der Kreuzblütler über viele Hektar hinweg drei bis fünf Wochen im Jahr blühen. Öffnet man die reife Schote kullern 12 bis 20 winzige Rapssamen, ein bis zwei Millimeter groß heraus. Sie sind es, aus denen das goldgelbe Rapsöl gepresst wird. Als Kompliment für das Rapsöl ist der Ausdruck „Olivenöl des Nordens" gedacht, dabei stammt die Pflanze genau wie der Ölbaum keineswegs aus dem Norden, sondern aus Südeuropa und hat zudem den Vergleich nicht nötig. Der Rapssamen kann selbst mit Bestnoten aufwarten: bis zu 50 Prozent ist ihr Ölgehalt, davon können 50 bis 70 Prozent den ungesättigten Ölsäuren zugeordnet werden, bis zu 30 Prozent macht die zweifach ungesättigte Linolsäure (omega-6) aus und immerhin noch bis zu 15 Prozent die dreifach ungesättigte alpha-Linolensäure (omega-3). Außerdem enthalten Rapssamen Vitamine und nicht zuletzt verschiedene Sekundäre Pflanzenstoffe die je nach Verarbeitung in unterschiedlichen Gehalten auch im Öl zu finden sind. Wo viel Licht ist, ist auch ein bisschen Schatten: die Eruka-Fettsäure, die im Verdacht steht, schädlich zu sein, ist auch Teil des Fettsäurespektrums von Raps. Allerdings ist es mit Hilfe der Züchtung gelungen, deren Anteil unter 0,5 Prozent zu drücken– was als unbedenklich gilt.

VOM SAMEN ZUM ÖL

Gepresst oder extrahiert – das ist hier die Frage

Rapsöl wird durch Pressung oder Extraktion (oder beides) von Rapssaat gewonnen. Gepresst wird mit „kontinuierlichen Schneckenpressen", extrahiert wird dagegen unter Einsatz chemischer Lösungsmittel – was zu einer höheren Ölausbeute führt. Bei beiden Verfahren gehen fettlösliche Substanzen, z.B. Tocopherole, auch als Vitamin E bezeichnet, ins Öl über. Der verbleibende Rückstand der Pressung wird als Presskuchen bezeichnet und besteht aus Rohfasern, aus Proteinen, einem Restanteil Öl sowie schwer fettlöslichen Bestandteilen der Saat in geringen Mengen. Ein Großteil der phenolischen Verbindungen verbleibt im Presskuchen und nur ein geringer Anteil geht bei der Pressung in das Öl über. Das bei der Extraktion erhaltene Rohöl ist nicht für den direkten Verzehr geeignet und wird darum raffiniert, also aufgereinigt – anschließend kann es verzehrt und gelagert werden.

Raffination in Schritten: 1. Bei der Entlecithinisierung werden Phospholipide entfernt. 2. Der Prozess der Entschleimung entfernt im Rohöl enthaltene, unerwünschte Schleim- und Trübstoffe. 3. Die sich anschließende Entsäuerung dient der Entfernung freier Fettsäuren, da sich diese negativ auf die Haltbarkeit des Öls auswirken. 4. Bei der Bleichung werden Farbstoffe (Chlorophylle, Carotinoide), Metall-Ionen, Oxidationsprodukte sowie möglicherweise enthaltene Kontaminanten, wie aromatische Kohlenwasserstoffe entfernt. 5. Im letzten Schritt der Raffination, der Dämpfung bzw. Desodorierung werden flüchtige Komponenten, wie freie Fettsäuren und erwünschte sowie unerwünschte aromaaktive Bestandteile, aber auch Kontaminanten entfernt.

WHO'S WHO DES ÖLS

Fest, flüssig und streichfähig – alles ist möglich

Was ist eigentlich der Unterschied zwischen den verschieden verarbeiteten Ölen, was sind Vor- und Nachteile.

» Raffinierte Rapsöle sind aufgrund der Prozessierung nahezu geruchs- und geschmacksneutral. Neben der gewünschten Entfernung von möglicherweise enthaltenen Kontaminanten wird bei der Raffination aber auch 10-30 Prozent der ernährungsphysiologisch wertvollen Tocopherole und Phytosterine entfernt.

» Kaltgepresste Rapsöle dürfen nur durch mechanische Verfahren (d.h. Pressung) ohne Wärmezufuhr gewonnen werden. Eine Raffination ist für diese Produkte nicht erlaubt, es ist lediglich eine schonende Dämpfung möglich. Diese muss gekennzeichnet werden. Kaltgepresste Rapsöle weisen einen typischen Geruch und Geschmack nach Rapssaat auf. Darüber hinaus zeichnen sie sich im Vergleich zu raffinierten Ölen durch höhere Gehalte von Tocopherolen, phenolischen Verbindungen und Carotinoiden aus.

» Raffiniertes Rapsöl kann auch als Rohstoff für die Herstellung von Margarinen eingesetzt werden. Dazu wird eine Ölphase bestehend aus einem flüssigen Öl und einem festen Fett mit einer wässrigen Phase gemischt und gekühlt, sodass eine streichfähige Margarine entsteht, die im Vergleich zum flüssigen Rapsöl deutlich andere technofunktionelle Eigenschaften aufweist. Beim Einsatz von Rapsöl zur Margarineherstellung kann dieses zum einen als flüssiges Öl oder nach vollständiger Härtung und sich anschließender Umesterung auch als feste Fettphase eingesetzt werden. Neben Rapsöl werden auch andere Öle und feste Fette, wie Sonnenblumenöl, Palmfett oder Kokosfett für die Margarineherstellung eingesetzt.

VERHÄLTNIS ZWISCHEN OMEGA-6 und OMEGA-3-FETTSÄURE

Das Verhältnis zwischen den Fettsäuren ist für viele Stoffwechselvorgänge relevant. Weil ein Teil der relevanten Fettsäuren essenziell ist, das heißt mit der Nahrung zugeführt werden muss, ist es wichtig, mit einer ausgewogenen Ernährung diese Zufuhr zu sichern. Wer Rapsöl verwendet, hat diesbezüglich schon eine gute Entscheidung getroffen.

FETTHÄRTUNG

Bei der sogenannten Fetthärtung werden flüssige Öle in feste Fette umgewandelt, um bestimmte technofunktionelle Eigenschaften zu erzielen. Heutzutage werden Öle vollständig gehärtet, das heißt, alle Doppelbindungen der Fettsäuren werden entfernt, es entsteht ein Produkt, das ausschließlich gesättigte Fettsäuren enthält. Dadurch kommen im gehärteten Produkt keine trans-Fettsäuren mehr vor, was bei teilgehärteten Produkten sein kann. Um das Fett nach der Härtung für die Verwendung als Margarine wieder streichfähig zumachen, wird es wieder mit Öl versetzt, die Fettsäuren werden teilweise wieder „getauscht" – es wird umgeestert, wie der Fachbegriff für den Vorgang heißt.

MAX RUBNER-INSTITUT

Das Max Rubner-Institut ist die Forschungs- und Beratungseinrichtung des Bundes im Bereich Ernährung und Lebensmittel. Es hat seinen Forschungsschwerpunkt im gesundheitlichen Verbraucherschutz im Ernährungsbereich. Aufgabe des Ressortforschungsinstituts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft ist es, mit hochwertiger Forschung und kompetenter Beratung der Politik wissenschaftliche Entscheidungshilfe zu bieten.

www.mri.bund.de

Text: Dr. Ina Willenberg / Redaktion: Dr. Iris Lehmann / Illustration & Gestaltung: Lisa Hüttl / REM-Bilder: G. Breutmann, S. Brümmer, B. Hetzer