Fette der besonderen Art

Bertrand Matthäus und Nikolaus Weber (Münster)

Fett ist Gift für die Traumfigur. So wird es oftmals suggeriert. Doch diese Betrachtungsweise greift zu kurz. Zum einen sind Fette notwendige Energielieferanten für den Körper, zum anderen spielen sie eine wichtige Rolle als Geschmacksträger. Darüber hinaus stehen bestimmte Fettbestandteile, zum Beispiel die Omega-3-Fettsäuren, auch in dem Ruf, sich positiv auf die Gesundheit auszuwirken. Grund genug, sich etwas genauer mit den Fetten in Lebensmitteln zu beschäftigen.

Der Trend hin zur Entwicklung neuer Lebensmittel für den „Functional Food"-Sektor hält unvermindert an. Lebensmittelhersteller sehen hier die Chance, eine Vielzahl neuer, hochpreisiger Produkte auf den Markt zu bringen, die dem Verbraucher Gesundheit, zumindest aber mehr Lebensqualität versprechen. Die Idee, Lebensmittel in präventive Ernährungsstrategien einzubeziehen, ist faszinierend. Aber lassen sich diese Versprechen auch halten? Für den Verbraucher ist der direkte Nutzen dieser Produkte oft schwierig zu beurteilen und eine Abgrenzung von normalen Lebensmitteln kaum möglich.

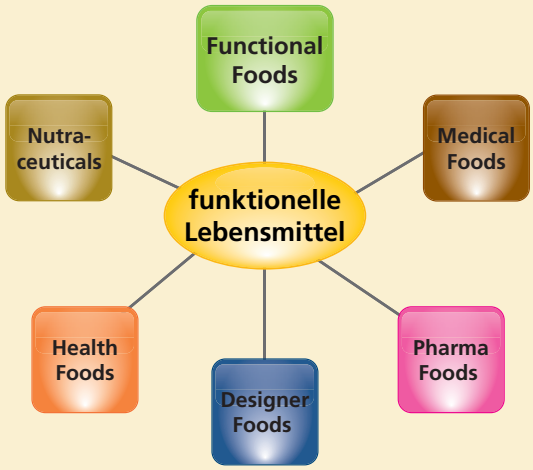
Inhaltsstoffe von Fetten und Ölen bieten zahlreiche Möglichkeiten für die Entwicklung funktioneller Lebensmittel. Im Folgenden werden einige Beispiele von Fetten, Fettbegleitstoffen und anderen Lipiden vorgestellt, die bereits in solchen Lebensmitteln Verwendung finden.

Omega-3-Fettsäuren

Omega-3-Fettsäuren sind mehrfach ungesättigte Fettsäuren, die in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen vorkommen. Für den Menschen sind sie essenziell, das heißt, sie müssen mit der Nahrung aufgenommen werden, da der Organismus sie nicht selbst synthetisieren kann. Omega-3-Fettsäuren dienen im Körper als Ausgangsstoffe für hormonähnliche Substanzen, die bei der Vorbeugung gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen wirksam sind. Sie wirken blutdrucksenkend, entzündungs- und gerinnungshemmend. Sie erniedrigen den Triglyceridspiegel des Blutes, beugen Herzrhythmusstörungen vor und stärken die Immunfunktion.

Generell wird empfohlen, weniger gesättigte Fettsäuren zu sich zu nehmen und gleichzeitig den Verzehr von mehrfach ungesättigten Fettsäuren deutlich zu steigern. Dabei muss unterschieden werden

Funktionelle Lebensmittel und alternative Bezeichnungen im englischen Sprachraum



zwischen Omega-3-Fettsäuren und den ebenfalls essenziellen Fettsäuren der Omega-6-Reihe. Nach Aussage verschiedener nationaler und internationaler Organisationen sollten Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren bei einer gesunden Ernährung in einem Verhältnis von 5 : 1 aufgenommen werden. Derzeit nehmen wir mit der Nahrung aber durchschnittlich zu viel Omega-6- und zu wenig Omega-3-Fettsäuren auf.

Ein Öl, das vergleichsweise viel Omega-3-Fettsäuren enthält, ist unser heimisches Rapsöl. Hier kommen Linolsäure (Omega-6) und α-Linolensäure (Omega-3) in einem Verhältnis von 2 : 1 vor. Damit ist Rapsöl geeignet, das derzeit als zu hoch eingestufte Verhältnis dieser Fettsäuren in der Ernährung zu optimieren. Neben raffiniertem Rapsöl erfreut sich kaltgepresstes Rapsöl zunehmender Beliebtheit, da es aufgrund des schonenden Herstellungsprozesses einen arttypischen saatigen Geruch und Geschmack besitzt und so zu einem positiven Geschmackserlebnis beiträgt. Am Institut für Lipidforschung der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL) werden Kriterien erarbeitet, die einen hohen Qualitätsstandard bei kaltgepresstem Rapsöl und anderen Speiseölen gewährleisten. Hier wurden auch enzymkatalytische Verfahren entwickelt, um Omega-3-Fettsäuren aus natürlichen Quellen (z.B. Fischölen) durch Einsatz umweltschonender Prozesse der „weißen Biotechnologie" anzureichern und die Konzentrate zu funktionellen Lebensmitteln zu verarbeiten.

Im Handel werden bereits Lebensmittel angeboten, die Omega-3-Fettsäuren als funktionelle Bestandteile enthalten, etwa „Omega-3-Brot" oder mit Docosahexaensäure (DHA) angereicherte Milch, Milchprodukte und Fruchtsäfte.

Konjugierte Linolsäuren (CLA)

Im Pansen von Wiederkäuern wandeln Bakterien Linolsäure und α-Linolensäure in konjugierte Linolsäuren (CLA) um. Auch bei der Raffination von Fetten (Fetthärtung, Hydrierung) entstehen konjugierte Linolsäuren mit unterschiedlichen chemischen Strukturen. Einige dieser „isomeren" CLA sollen den Energiestoffwechsel beeinflussen und so den Ansatz von Körperfett vermindern. Zudem scheinen sie sich günstig auf immunologische Prozesse und koronare Herzerkrankungen auszuwirken.

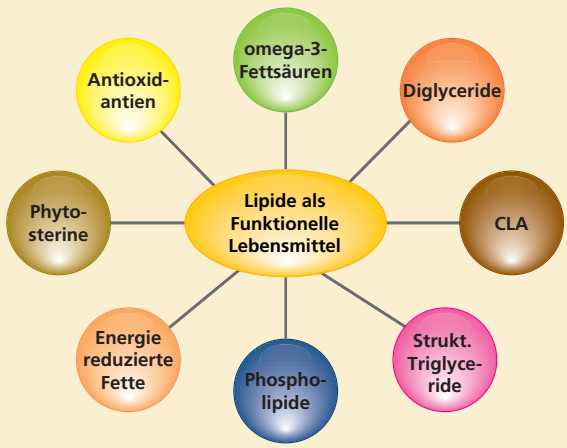
CLA kommen in geringen Mengen in Fetten von Rindern, Schafen und Ziegen vor. Durch spezielle Fütterung kann man auch erreichen, dass die Milch von Kühen mehr konjugierte Linolsäuren enthalten. Milch mit einem entsprechend erhöhten CLA-Gehalt ist bereits auf den Markt gekommen. Ein biotechnisches Verfahren zur Anreicherung einzelner CLA-Isomeren wurde am Institut für Lipidforschung entwickelt. Noch sind allerdings umfangreiche Untersuchungen notwendig, um eindeutige Aussagen zur biologischen Wirkung der verschiedenen CLA-Verbindungen treffen zu können.

Kalorienreduzierte Fette

Fettreiche Lebensmittel führen leicht zu überkalorischer Ernährung, gefolgt von Übergewicht und einem erhöhten Risiko für bestimmte Krankheiten, vor allem des Herz-Kreislaufsystems. Fette und Öle mit mittelkettigen Fettsäuren, so genannte MKT-Öle (MKT, mittelkettige Triglyceride), enthalten weniger Kalorien und haben einen geringeren Energiegehalt als übliche Speisefette und -öle. Sie werden aus Kokosfett hergestellt und als flüssiges Speiseöl oder streichfähige Margarine angeboten.

Im Körper gehen MKT vorwiegend in den Energiestoffwechsel ein, sodass sie nicht im Fettgewebe gespeichert werden. Ihr Nutzen für eine kalorienreduzierte Ernährung ist allerdings umstritten.

Fette und andere Lipide mit einem möglichen Zusatznutzen für die Gesundheit



Verschiedene andere „strukturierte" Fette mit vermindertem Energieinhalt (z.B. Salatrim®) wurden ebenfalls entwickelt. Mit Diglyceriden angereicherte Öle sind in Japan und den USA als funktionelle Lebensmittel im Handel. Diese Öle sollen die Speicherung von Körperfett vermindern, den Triglycerid-Spiegel des Blutes senken und so koronaren Herzkrankheiten vorbeugen. Kurzfristige Erfolge bei der Reduzierung des Körpergewichts und des Triglycerid-Spiegels des Blutes durch Diäten mit diesen kalorienreduzierten Fetten sind beschrieben. Ob mit langfristigen Verbesserungen gerechnet werden kann, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Kalorienreduzierte Fette können mit Hilfe biotechnischer Prozesse hergestellt werden, die unter anderem am Institut für Lipidforschung entwickelt wurden.

Phospholipide

Phospholipide – Hauptbestandteile der Zellmembranen – werden als Nebenprodukte der Raffination von Pflanzenölen gewonnen, überwiegend aus der Verarbeitung von Sojabohnen („Soja-Lecithin"). Ihnen werden biologische Wirkungen zugeschrieben, insbesondere die Senkung des Cholesterin- und Triglyceridspiegels des Blutes, die wahrscheinlich auf ihre hohen Anteile an mehrfach ungesättigten Fettsäuren zurückzuführen sind.
Phosphatidylserine sollen, vor allem im Alter, die geistigen Fähigkeiten verbessern. Entsprechende Ergebnisse liegen vor, müssen jedoch in längerfristigen Studien bestätigt werden.
Als Nahrungsergänzungsmittel sind Phospholipide bereits seit längerem im Handel. Soja-Lecithin wird in der Lebensmittelverarbeitung als Emulgator verwendet.

Fettbegleitstoffe

Lipophile (fettähnliche) sekundäre Pflanzenstoffe, die auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften in Fetten und Ölen angereichert vorkommen, sind als Fettbegleitstoffe bekannt.
Zu den natürlichen Begleitstoffen von Pflanzenölen gehören etwa die Gruppen der fettlöslichen Vitamine E und K sowie β-Carotin (Provitamin A) und andere Carotinoide. Die Versorgung der Bevölkerung mit diesen Vitaminen gilt bei einer durchschnittlichen Nahrungszufuhr derzeit als gesichert. Im menschlichen Organismus werden diesen Substanzen antioxidative Eigenschaften zugeschrieben. Sie sollen zu einer Verringerung schädlicher Oxidationsprodukte in den Lipoproteinen des Blutes führen und so vorbeugend gegen Arteriosklerose und Krebskrankheiten wirken. Als funktionelle Lebensmittel sind bereits eine Reihe von Lebensmitteln bekannt, die mit den antioxidativen Vitaminen A, C und E angereichert sind, etwa „ACE"-Fruchtsäfte. Herkömmlichen Lebensmitteln werden häufig die Vitamine C und E oder β-Carotin als Antioxidantien oder Farbkomponente zugesetzt, um farbliche und geschmackliche Veränderungen durch Oxidationsvorgänge zu vermeiden. Vitaminisierte Margarinen, angereichert mit den Vitaminen A, D und E, sind im Handel üblich. Die Anreicherung von Lebensmitteln mit Vitaminen ist in den Industrieländern nur in Ausnahmefällen notwendig. Ein zu hoher Verzehr bestimmter Vitamine, beispielsweise A und D, kann sogar zu Gesundheitsheitsschäden führen.
Eine andere Gruppe von Inhaltsstoffen, die in allen Pflanzen vorkommen, sind die Phytosterine und ihre Fettsäureester. Sie vermindern die Aufnahme von Cholesterin im Dünndarm und senken somit die Cholesterinkonzentration im Blut. Phytosterine oder ihre Fettsäureester werden daher speziellen Margarinen und anderen Lebensmitteln wie Majonäsen und Joghurts zugesetzt, die als funktionelle Lebensmittel den Cholesterinspiegel senken sollen. Für Personen mit stark erhöhten Cholesterinwerten können solche angereicherten Lebensmittel unter Umständen eine effektive zusätzliche Behandlungsmöglichkeit darstellen, um die notwendige Medikamentendosis zu senken. Wer auf Phytosterin-angereicherte Lebensmittel verzichten möchte, kann auch auf rein pflanzliche Produkte (Pflanzenöle, Pflanzenmargarinen, Sojalecithin) ausweichen. Im Gegensatz zu tierischen Erzeugnissen enthalten diese kein oder nur unbedeutende Mengen Cholesterin.
Umweltschonende biotechnische Verfahren für die Herstellung der Fettsäureester von Phytosterinen wurden am Institut für Lipidforschung entwickelt.

Technologie- und Förderzentrum, Straubing

Kaltgepresste Rapsöle im Handel

Auf ausgewogene Ernährung achten

Die Anreicherung von Lebensmitteln mit bestimmten Fetten und Lipiden kann möglicherweise dem vorbeugenden Gesundheitsschutz dienen und so zur Verringerung gesundheitlicher Risiken der Gesamtbevölkerung beitragen. Allerdings stehen verlässliche wissenschaftliche Studien über die Wirksamkeit solcher Lebensmittel mit funktionellen Lipiden vielfach noch aus.
Es muss zudem sichergestellt sein, dass eine ausgewogene Ernährung durch die vermehrte Aufnahme funktioneller Wirkstoffe nicht beeinträchtigt wird. ■

BfEL *Dr. Bertrand Matthäus, Dr. Nikolaus Weber, Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Lipidforschung, Piusallee 68–76, 48147 Münster.*
E-Mail: bertrand.matthaus@bfel.de