

Nüsse in der Prävention von Stoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Jörg Zittlau

Zusammenfassung

Mit teilweise über 70 g Fett und 600 kcal pro 100 g gehören Nüsse nicht gerade zu den Leichtgewichten unter den Lebensmitteln. Doch mit ihrem spezifischen Fettsäureprofil tragen sie, ähnlich wie Fisch, weniger zum Übergewicht als zur Vorbeugung von Stoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei. Zudem bilden sie eine ergiebige Quelle an B-Vitaminen und sekundären Pflanzeninhaltsstoffen. Mittlerweile existieren zahlreiche wissenschaftliche Studien, die den ernährungsmedizinischen Wert der Nüsse belegen – vor allem, wenn unterschiedliche Nuss-Sorten miteinander kombiniert werden.

Schlüsselwörter

Nüsse, Fettsäureprofil, Insulinresistenz, Metabolisches Syndrom, Prävention, mediterrane Ernährung

Die Suche nach dem richtigen Fettsäureprofil

Die Zeiten, in denen Fette pauschal als Dick- und Krankmacher in der Ernährung des Menschen stigmatisiert wurden, sind vorbei. Zwar bescheinigen Mediziner und Ernährungswissenschaftler der Wohlstandsgesellschaft nach wie vor einen zu fettlastigen Speiseplan, weisen aber zunehmend auf ein Verteilungsproblem hin. Demnach sind bei uns gesättigte Fettsäuren überrepräsentiert, bei den ungesättigten sollte der Verzehr höher sein. Ernährungsstrategien sollen daher auf eine Korrektur dieses Missverhältnisses zielen. So betont die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): „Speziell den Fettstoffwechselstörungen, die ein Risikofaktor für Arterienverkalkung und Herz-Kreislauf-Krankheiten sind, kann



Die Haselnuss zählt mit der Walnuss zu den einheimischen Nüssen. Hauptanbauländer sind aber die Türkei und Italien. © Nucis e.V.

mit dem richtigen Fettsäurenmuster vorgebeugt werden“ (1). Es gibt aber auch Hinweise darauf, dass die – nach heutigem Verständnis – richtige Fettzusammensetzung im Speiseplan zahlreichen weiteren Erkrankungen vorbeugt.

Die DGE empfiehlt, 7–10% des täglichen Energiebedarfs über mehrfach ungesättigte Fettsäuren zu decken. Dabei sollte das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren höchstens 5:1 betragen. Doch spätestens hier reibt sich das theoretische Postulat mit dem Alltag. Denn im Speisezettel der Wohlstandsmenschen dominieren die Omega-6-Anteile, mitunter betragen sie sogar das 20-Fache des Omega-3-Wertes. Mit 2 Fischmahlzeiten pro Woche könnte man hier wirksam gegensteuern, doch diese Quote wird im durchschnittlichen Haushalt nur selten erreicht. Ganz zu schweigen davon, dass hierzulande beliebte

Fischarten wie Kabeljau und Köhlerfisch eher arm an Omega-3-Fettsäuren sind, während Omega-3-reiche Arten wie die Makrele nur selten auf den Tisch kommen.

Bei Omega-3 nicht nur an Fisch denken

Nüsse bilden eine ernsthafte Alternative auf dem Weg zum optimierten Fettsäureprofil, auch vor dem Hintergrund schwindender Fischbestände. Sie sind einfach in der Zubereitung und vielseitig in der Küche einsetzbar. Im Unterschied zu Obst und Gemüse enthalten sie zwar kein Vitamin C, doch dafür relativ viele B-Vitamine, Protein und pflanzliche Sterole (► Tab. 1). Ihr Fettsäureprofil ist breit, neben Omega-3- und Omega-6- enthalten sie einfach ungesättigte Fettsäuren,

► **Tab. 1** Eiweiß, B-Vitamine und Phytosterole in Nüssen (14, 15, 16).

Nuss-Sorte	Eiweiß (g/100 g)	Thiamin (B ₁) (mg/100 g)	Riboflavin (B ₂) (mg/100 g)	Niacin (mg/100 g)	Folsäure (µg/100 g)	Pyridoxin (B ₆) (mg/100 g)	Phytosterole (mg/100 g)
Mandel	18,7	0,19	1,4	3,9	29	0,14	187
Haselnuss	12	0,39	0,17	2,2	113	0,56	120
Pecan	9,3	0,42	0,18	1,3	25	0,21	150
Pistazie	19,7	0,58	0,29	1,5	81	1,7	280
Walnuss	14,4	0,33	0,18	1,4	70	0,54	113
Erdnuss*	26	1,14	0,1	13	110	0,59	220

* Die Erdnuss ist im biologischen Sinn keine Nuss, sondern eine Hülsenfrucht (daher auch der hohe Eiweißgehalt); bei regelmäßigem Verzehr wurden aber vergleichbare gesundheitliche Effekte wie bei den echten Nüssen beobachtet. Die Werte für geröstete Kerne liegen z. T. deutlich niedriger.

die man sonst vom Olivenöl kennt. Ihr Verhältnis zueinander variiert allerdings, je nachdem, um welche Sorte von Nüssen es sich handelt. So besteht Haselnussöl bis zu 82% aus der einfach ungesättigten Ölsäure, während die Walnuss mit über 6 g ALA (Alpha-Linolensäure) pro 100 g einen hohen Omega-3-Anteil hat. Pecan- und Haselnuss enthalten dagegen nur relativ wenig und Pistazien, Cashew und Mandeln gar keine ALA (► Tab. 2), sodass sie allein auch nicht das Verhältnis Omega-6 zu Omega-3 bedarfsgerechter gestalten können.

Entzündungshemmend und antioxidativ

Mit einem Mix aus unterschiedlichen Nüssen sollte es hingegen möglich sein, den Körper ausreichend mit einfach ungesättigten Fettsäuren und mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren zu versorgen. Und dass dies auch eine konkrete Wirkung auf die menschliche Physiologie hat, zeigen 2 aktuelle Studien

der spanischen Universität Rovira i Virgili (2, 3).

Die Forscher untersuchten, wie sich die tägliche Gabe von Nussmischungen auf Patienten mit Metabolischem Syndrom auswirkt. Dazu wurden 50 betroffene Patienten in 2 Gruppen aufgeteilt: die eine bekam Empfehlungen zu einer gesunden Ernährung, die andere bekam zusätzlich pro Tag einen Mix aus 15 g Walnüssen sowie jeweils 7,5 g Mandeln und Haselnüssen. Zwölf Wochen später zeigten beide Gruppen moderate Rückgänge im Blutdruck und Körpergewicht. Die Nussesser wiesen aber auch noch eine verringerte Insulinresistenz auf, zudem ergaben die Messungen mehrerer Biomarker, dass in ihrem Körper weniger DNA-Schäden auftraten und das Entzündungsgeschehen (gemessen am Interleukin-6-Gehalt) zurückgegangen war.

Diese Befunde bestätigen die Ergebnisse früherer Arbeiten, in denen sich Hinweise auf einen Schutzeffekt der Nüsse vor Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ergeben haben. So verglich man in einer weiteren spani-

schen Untersuchung, wie sich eine fettreduzierte Diät, eine mediterrane Kost mit 1 l Olivenöl/Woche und eine mediterrane Kost in Kombination mit 30 g Nüssen/Tag auf das Risiko für das Entstehen des Metabolischen Syndroms auswirken. Die 1224 Testpersonen wurden angewiesen, ihre jeweiligen Diäten ein Jahr lang durchzuhalten. Zu Studienbeginn litten 61,4% von ihnen am Metabolischen Syndrom – die Fettreduktion senkte diese Quote um 2, die mediterrane Kost mit Olivenöl um 6,7 und jene mit Nüssen um 13,7% (4).

Laut einer amerikanischen Übersichtsarbeit, in der große epidemiologische Erhebungen wie die Nurses' Health Study und die Physicians' Health Study berücksichtigt wurden, sinkt das Risiko für Koronarerkrankungen um 37%, wenn 4 oder mehr Nussportionen pro Woche verzehrt werden (5). Die Assoziation bliebe auch dann noch bestehen, so die Autoren, wenn man berücksichtigt, dass unter den Nussessern viele Frauen sind, die sich ohnehin gesünder ernähren als Männer.

► **Tab. 2** Fettprofil unterschiedlicher Nuss-Sorten (17).

Nuss-Sorte	Fettanteil (g/100 g)	einfach unges. Fettsäuren (g/100 g)	mehrfach unges. Fettsäuren (g/100 g)	ALA (Alpha-Linolensäure) (mg/100 g)
Mandel	54,7	35,9	12,8	0
Haselnuss	61,4	48,8	7,2	120
Pecan	71,9	39,3	25	620
Pistazie	50,6	26,7	15,8	0
Walnuss	69,2	12,1	49,6	6280
Erdnuss*	48,7	21,2	14,3	530

* s. Tab. 1

Neu im Fokus: Polyphenole und Vitamine

Bleibt die Frage nach den Ursachen der deutlichen Schutzeffekte für den Stoffwechsel und das kardiovaskuläre System. Schon länger bekannt ist, dass regelmäßiger Nussverzehr die Cholesterinwerte senkt, und zwar um 3–16% im Vergleich zu einer fettreduzierten Diät oder einer westlichen Alltagskost (6). Aber die antioxidativen und entzündungshemmenden Kapazitäten der Nüsse spielen vermutlich eine noch größere Rolle. Hier ge-

raten dann als potenzielle Wirkstoffe nicht nur die Phytosterole und ungesättigten Fettsäuren, sondern auch andere Inhaltsstoffe in den Blickpunkt, wie etwa die Vitamine und Polyphenole. Alasalvar von der englischen University of Lincoln fand beispielsweise in 100 g türkischer Haselnüsse 43,5 mg Vitamin E, davon bestanden über 38 mg aus Alpha-Tocopherol, das unter den diversen Varianten des Vitamins vom menschlichen Körper am besten verwertet wird. „Türkisches Haselnussöl enthält zwei bis drei Mal so viel Alpha-Tocopherol wie Olivenöl“, so Alasalvar (7). Der hohe Vitamin-E-Gehalt bewahrt die enthaltenen ungesättigten Fettsäuren vor oxidativem Angriff, zudem steigert er insgesamt das antioxidative Potenzial des Haselnussöls (► Tab. 3).

Ähnliches trifft auf die Polyphenole zu, die man in Nüssen ebenfalls in großen Mengen finden kann. So enthalten Walnüsse 1625 mg Gallussäure und Pistazien 115 µg Resveratrol (8). Auch Haselnüsse bergen große Polyphenolmengen, allerdings überwiegend in ihrer Haut (► Tab. 3).

Amerikanische Wissenschaftler untersuchten, wie sich eine Mahlzeit, deren Energiegehalt zu 75% aus Mandeln oder Walnüssen stammte, auf den Polyphenolgehalt des Blutplasmas auswirkt. Bei den Walnüssen stieg er 90 Minuten nach der Mahlzeit auf das 1,5-Fache und bei den Pistazien auf das 1,3-Fache des ursprünglichen Wertes. In der antioxidativen Kapazität und in der Hemmung der Lipidoxidation zeigten sich jedoch die Mandeln überlegen, was die Autoren mit deren höherem Vitamin-E-Gehalt in Verbindung bringen (9).

Keine Dickmacher

Dass man aufgrund des hohen Kaloriengehaltes der Nüsse – 100 g Walnüsse beispielsweise enthalten über 660 kcal und damit die Energiemenge einer kompletten Mahlzeit – ein Übergewicht entwickelt, wenn man sie regelmäßig auf den Speiseplan setzt, steht nicht zu befürchten. Amerikanische Forscher werteten für eine Übersichtsarbeit die vorliegenden Daten zum Zusammenhang von Nussverzehr und Körpergewicht aus. Ihr Resümee: „Trotz ihres hohen Kalorien-



Ein Exot: Die Macadamia wird hauptsächlich in Australien, Hawaii und Südafrika angebaut. Ihr Fett besteht überwiegend aus einfach ungesättigten Fettsäuren. © Horticulture Australia

gehalts tragen Nüsse in der Regel nicht zur Zunahme von Körpergewicht bei – einige Studien lassen sogar den Schluss zu, dass Nuss-Konsumenten ein geringeres Körpergewicht aufweisen als diejenigen, die keine oder nur sehr wenig Nüsse im Speiseplan haben“ (10).

An der spanischen Universität Rovira i Virgili verabreichte man 29 gesunden Männern drei Mahlzeiten, die einerseits den gleichen Kaloriengehalt und die gleiche Zusammensetzung an Makronährstoffen (50% Fett, 10% Eiweiß, 40% Kohlenhydrate), andererseits aber ein unterschiedliches Fettsäurenprofil aufwiesen: Die eine Speise war reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren der Walnuss, die zweite hatte einen hohen Anteil einfach ungesättigter Fettsäuren des Oliven-

öls und die dritte enthielt vor allem gesättigte Fettsäuren aus Butter und Käse. Geprüft wurde, wie sich die einzelnen Mahlzeiten-Typen auf den Stoffwechsel der Probanden auswirkten (11).

Die Wärmeproduktion der 18–30 Jahre alten Versuchsteilnehmer wurde durch indirekte Kalorimetrie erhoben, also durch eine Messung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlendioxidproduktion in der Atemluft. Hier zeigten die Teilnehmer in den 5 Stunden nach den jeweiligen Mahlzeiten sehr unterschiedliche Werte: Sie entwickelten unter Olivenöl 23% und als Walnuss-Esser sogar 28% mehr Körperwärme als nach dem Verzehr der milchlastigen Mahlzeit. Im Hinblick auf Fettverbrennung und Sättigungsgrad zeigten die einzelnen Mahl-

► Tab. 3 Phenol- und Vitamin-E-Gehalt sowie antioxidative Kapazität unterschiedlicher Nuss-Sorten (8).

Nuss-Sorte	Phenolgehalt (mg/g)	Vitamin E (mg/100 g)	Oxygen Radical Absorbance Capacity = ORAC (micromol TE/g)
Mandel	2,4–4,2	26,2	45
Haselnuss	2,9–8,4	15	97
Cashew	1,4–2,7	0,9	20
Pistazie	8,7–16,6	2,3	80
Walnuss	15,6–16,3	0,7	135
Erdnuss*	4,0–4,2	11	32

* s. Tab. 1

zeiten-Typen dagegen keine nennenswerten Differenzen. Das heißt: Nüsse, Olivenöl und Milchprodukte machen in gleichem Maße satt. Doch Olivenöl und vor allem die Nüsse steigern Körpertemperatur und Kalorienverbrauch, obwohl sie die Fettverbrennung keineswegs mehr anregen als Milch. Was natürlich die Frage aufwirft, wie es die beiden pflanzlichen Nahrungsmittel trotzdem schaffen, für mehr Wärme im Körper zu sorgen.

Eine mögliche Antwort wäre, dass ungesättigte Fettsäuren das sympathische Nervensystem stärker aktivieren als ihre gesättigten Pendanten, mit der Folge, dass der Körper mehr auf Aktivität (wie etwa eine Erhöhung der Muskelspannung) „umgeschaltet“ wird. Ein weiterer Erklärungsansatz: Ungesättigte Fettsäuren aktivieren den sogenannten „Peroxisomproliferator-aktivierten Rezeptor-Alpha“. Es handelt sich dabei um einen intrazellulären Rezeptor, der nicht nur in der Leber, sondern auch im braunen Fettgewebe und in der Muskulatur zu finden ist. Seine Aktivierung stimuliert die Thermogenese, also die Erzeugung von Körperwärme.

Möglich wäre natürlich auch, dass beide Erklärungsansätze greifen, dass also Nussöle den Kalorienverbrauch per Thermogenese sowohl nervös-indirekt als auch molekular-direkt anregen. Im menschlichen Organismus kommt es bekanntermaßen öfter vor, dass physiologische Vorgänge durch unterschiedliche Reizwege veranlasst werden.

Fazit

Die aktuelle Studienlage gibt deutliche Hinweise darauf, dass es zur Vorbeugung von Stoffwechselstörungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sinnvoll sein kann, den Speiseplan mit einem ausgewogenen Mix aus unterschiedlichen Nüssen zu ergänzen. Trotz ihres hohen Fett-

gehalts erhöhen sie keinesfalls das Risiko für Übergewicht. Man muss sie nicht aufwendig zubereiten und kann sie auch als Snack zwischendurch verzehren – dadurch kommen sie sogar den Bedürfnissen der heutigen Convenience-Food-Generation entgegen.



Dr. Jörg Zittlau
Habenhauser
Landstr.4
28277 Bremen

Jörg Zittlau arbeitet als freier Wissenschaftsjournalist mit den Schwerpunkten Ernährung, Medizingeschichte und Alternative Heilverfahren. Zusammen mit der Ernährungswissenschaftlerin Annette Sabersky schreibt er Bücher zu unterschiedlichen Verbrauchertemen. Aktuelle Werke: „Die großen Ernährungslügen. Essen mit Nebenwirkungen“ (2007) und „Die Qualitätslüge. Einkaufen mit Nebenwirkungen“ (2009).

joerg-zittlau@t-online.de

Online

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1255287>

Literatur

- 1 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Hrsg. Der präventiven Wirkung von Fett und Fettsäuren auf der Spur [DGE-special 01/2007]. <http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=697>
- 2 Casas-Agustench P, López-Uriarte P, Bulló M et al. Effects of one serving of mixed nuts on serum lipids, insulin resistance and inflammatory markers in patients with the metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2009 Dec 21 [Epub ahead of print]
- 3 López-Uriarte P, Nogués R, Saez G et al. Effect of nut consumption on oxidative stress and the endothelial function in metabolic syndrome. *Clin Nutr* 2010; 29: 373–380
- 4 Salas-Salvadó J, Fernández-Ballart J, Ros E et al. Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one-year results of the PREDIMED randomized trial. *Arch Intern Med* 2008; 168: 2449–2458
- 5 Kelly JH, Sabaté J. Nuts and coronary heart disease: an epidemiological perspective. *Br J Nutr* 2006; 96 (Suppl. 2): S61–S67
- 6 Griel AE, Kris-Etherton PM. Tree nuts and the lipid profile: a review of clinical studies. *Br J Nutr* 2006; 96 (Suppl. 2): S68–S78
- 7 Alasalvar C, Shahidi F, Ohshima T et al. Turkish Tombul hazelnut (*Corylus avellana* L.). 2. Lipid characteristics and oxidative stability. *J Agric Food Chem* 2003; 51: 3797–3805
- 8 Chen O, Blumberg JB. Phytochemical composition of nuts. *Asia Pac J Clin Nutr* 2008; 17 (Suppl. 1): 329–332
- 9 Torabian S, Haddad E, Rajaram S et al. Acute effect of nut consumption on plasma total polyphenols, antioxidant capacity and lipid peroxidation. *J Hum Nutr Diet* 2009; 22: 64–71
- 10 Mattes LE, Kris-Etherton PM, Foster GD. Impact of peanuts and tree nuts on body weight and healthy weight loss in adults. *J Nutr* 2008; 138: 1741S–1745S
- 11 Casas-Agustench P, López-Uriarte P, Bulló M et al. Acute effects of three high-fat meals with different fat saturations on energy expenditure, substrate oxidation and satiety. *Clin Nutr* 2009; 28: 39–45
- 12 Matsuo T, Shimomura Y, Saitoh S et al. Sympathetic activity is lower in rats fed a beef tallow diet than in rats fed a safflower oil diet. *Metabolism Clin Exp* 1995; 44: 934–939
- 13 Clarke SD, Gasperikova D, Nelson C et al. Fatty acid regulation of gene expression: a genomic explanation for the benefits of the Mediterranean Diet. *Ann N Y Acad Sci* 2002; 967: 283–298
- 14 US-Department of Agriculture, ed. National Nutrient Database for Standard Reference Release. 2008
- 15 Phillips KM, Ruggio DM, Ashraf-Khorassani M. Phytosterol composition of nuts and seeds commonly consumed in the United States. *J Agric Food Chem* 2005; 35: 9436–9445
- 16 Hesecker B, Hesecker H. Nährstoffe in Lebensmitteln. 3. Aufl. Frankfurt a. M.: Umschau; 2007
- 17 Fatty Acid Database 6.0 RMIT Lipid Research Group, Foodworks 2007