

ERNÄHRUNGS-  
RUND BRIEFWILLKOMMEN ZU DIESER  
FORSCHUNGSSONDERAUSGABE UNSERES  
ERNÄHRUNGSRUNDSCHREIBENS.

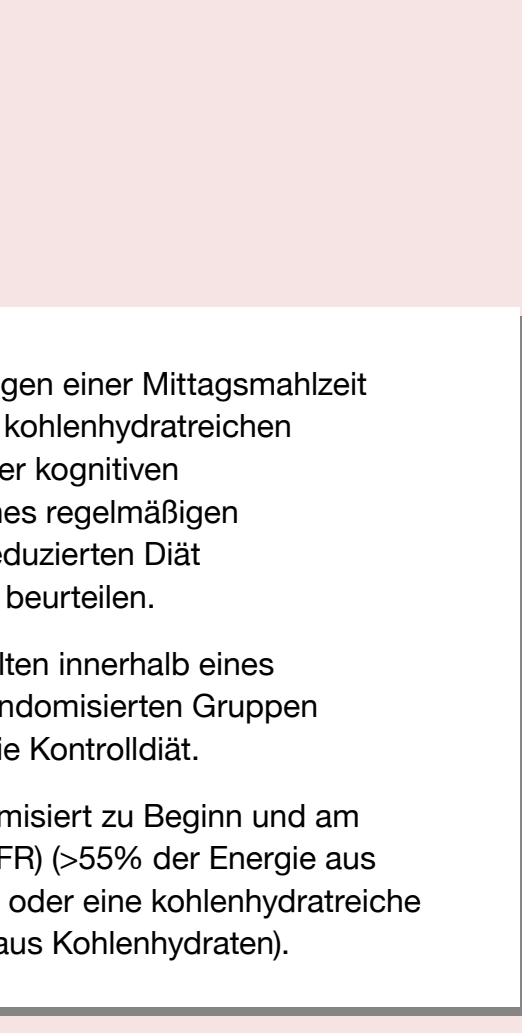
Unlängst wurden in Peer-Review-Magazinen einige neue Studien veröffentlicht, über die wir Sie auf dem Laufenden halten wollen. Die Studien befassen sich mit dem Austausch bestimmter Lebensmittel durch Mandeln, um die Ernährungsqualität zu erhöhen, sowie mit dem Verzehr von Mandeln zur Minderung des Leistungstiefs am Nachmittag.

Wir werden die Studienergebnisse gleich näher betrachten. Wie immer dürfen Sie uns gern kontaktieren, wenn Sie weitere Fragen oder Anmerkungen haben.

## STUDIENÜBERBLICK:

**Dhillon J, Tan S-Y, Mattes RD. Wirkung des Mandelverzehr auf das Leistungstief am Nachmittag und die kurzfristigen kognitiven Fähigkeiten bei kalorienreduziert ernährten, übergewichtigen und adipösen Erwachsenen) British Journal of Nutrition. 2017; 117(3): 395-402. [Link zur Studie]**

Das „Nachmittagstief“ ist ein bekanntes Phänomen, das mit Konzentrationschwierigkeiten, eingeschränkter Merkfähigkeit und Müdigkeit einhergeht. Diese Studie (finanziert vom Almond Board of California) zeigt, dass der Verzehr von Mandeln als Bestandteil des Mittagessens helfen kann, die anschließende verminderte Gedächtnisleistung abzumildern.



## DIE STUDIE IM ÜBERBLICK

## METHODIK:

Die Ziele dieser Studie waren 1) die akuten Wirkungen einer Mittagsmahlzeit mit hohem Fettanteil inklusive Mandeln bzw. einer kohlenhydratreichen Mittagsmahlzeit auf den nachmittäglichen Abfall der kognitiven Fähigkeiten zu untersuchen und 2) die Wirkung eines regelmäßigen Verzehr von Mandeln im Rahmen einer kalorienreduzierten Diät auf Erinnerungsvermögen und Aufmerksamkeit zu beurteilen.

86 übergewichtige und adipöse Erwachsene erhielten innerhalb eines 12-wöchigen Gewichtsreduktionsprogramms in randomisierten Gruppen entweder eine Diät mit Mandeln oder eine nussfreie Kontrolldiät.

Die gleichen Teilnehmer bekamen ebenfalls randomisiert zu Beginn und am Ende der Maßnahme entweder eine fettreiche (M-FR) (>55% der Energie aus Fett, wobei Mandeln 70-75% der Energie lieferten) oder eine kohlenhydratreiche Mahlzeit ohne Mandeln (KHR) (>85% der Energie aus Kohlenhydraten).

## ERGEBNISSE:

Indikatoren für das Erinnerungsvermögen und die Aufmerksamkeit, wie z.B. die Konzentrationsfähigkeit und die qualitative Leistung, sanken nach dem Mittagessen ( $P < 0,05$ ). Die M-FR-Gruppe zeigte geringere Einbußen beim Erinnerungsvermögen als die KHR-Gruppe ( $P = 0,05$ ), bei der Aufmerksamkeitsleistung war der Leistungsabfall in beiden Gruppen ähnlich stark ausgeprägt. Das Verhältnis der Makronährstoffe wirkte sich nicht auf das Aufmerksamkeitsdefizit nach dem Mittagessen aus.

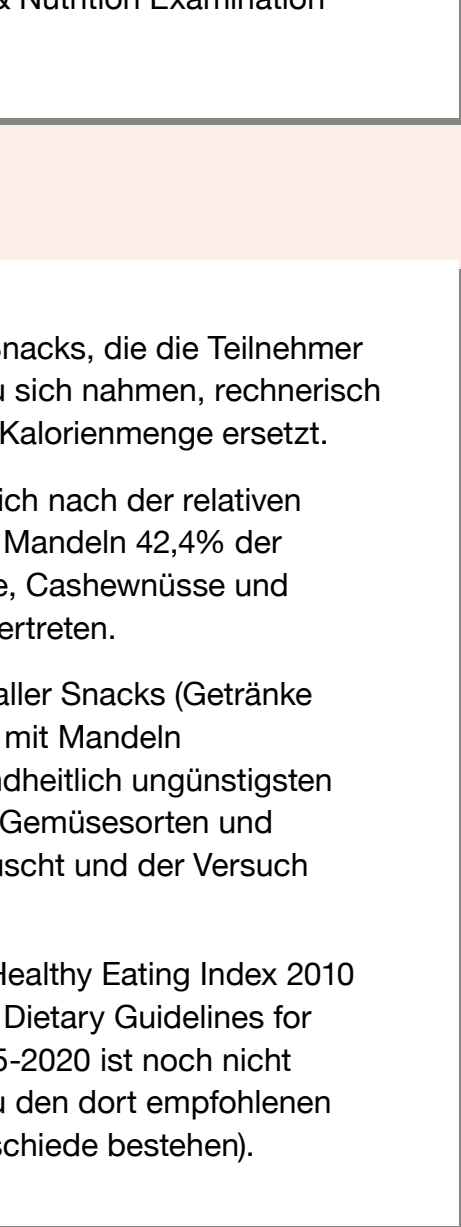
## EINSCHRÄNKUNGEN:

- Möglicherweise beeinflussen neben der Zusammensetzung der Mahlzeit auch andere ernährungsbezogene Faktoren den Leistungsabfall nach dem Mittagessen. So könnte z.B. auch der Umfang der Mahlzeit die kognitive Funktion am Nachmittag beeinflussen. Diesen Effekt untersuchte die Studie jedoch nicht.
- Zudem besteht die Möglichkeit, dass das Nachmittagstief auch durch den körpereigenen Rhythmus oder konditionierte Effekte beeinflusst wird, und nicht nur durch Zusammensetzung und Umfang der Mahlzeit.
- Weitere mögliche Ursachen für den kognitiven Leistungsabfall nach der Mittagsmahlzeit können auch der Anstieg des Insulinspiegels und eine geringere Cortisolkonzentration sein, was in der Studie jedoch nicht berücksichtigt wurde.
- Auch die Diät selbst könnte zu einer Verbesserung der kognitiven Funktion geführt haben.

## STUDIENÜBERBLICK:

**Rehm CD and Drewnowski A. Austausch typischer amerikanischer Snacks durch Nussmischungen erhöht die Aufnahme wichtiger Nährstoffe bei amerikanischen Kindern und Erwachsenen: Ergebnisse einer Modellstudie auf Basis der NHANES Studie. Nutrition Journal. Online veröffentlicht am 7. März 2017. DOI: 10.1186/s12937-017-0238-5. [Link zur Studie]**

Diese epidemiologische Studie untersuchte mögliche Effekte des Austauschs von typischen Snacks durch Mandeln und gemischte Nüsse. Sie ergab, dass durch diese einfachen Veränderungen die Aufnahme leerer Kalorien, fester Fette, gesättigter Fettsäuren sowie von Zucker und Natrium reduziert und die Aufnahme wichtiger Nährstoffe gesteigert werden könnte. Die Studie, finanziert vom Almond Board of California, wurde von Wissenschaftlern der Universität Washington (USA) durchgeführt.



## DIE STUDIE IM ÜBERBLICK

## STUDIENPOPULATION:

Kinder über 1 Jahr und Erwachsene ( $n=17,444$ ) aus verschiedenen Teilen der USA, die zwischen 2009-2012 an der National Health & Nutrition Examination Survey (NHANES) teilnahmen.

## METHODIK:

- Bei ansonsten gleichem Essverhalten wurden alle Snacks, die die Teilnehmer nach eigenen Angaben zwischen den Mahlzeiten zu sich nahmen, rechnerisch durch verschiedene gemischte Nüsse der gleichen Kalorienmenge ersetzt.
- Die Zusammensetzung des Nuss-Snacks richtete sich nach der relativen Häufigkeit des Verzehr der jeweiligen Nuss, wobei Mandeln 42,4% der Gesamtmenge ausmachten. Walnüsse, Pekannüsse, Cashewnüsse und Pistazien waren zu 20,8%, 8,8%, 7,6% bzw. 6,9% vertreten.
- Modell 1 untersuchte die Wirkung des Austauschs aller Snacks (Getränke ausgenommen) durch gemischte Nüsse und wurde mit Mandeln wiederholt. Bei Modell 2 wurden lediglich die gesundheitlich ungünstigsten Snacks (ausgenommen ganze Früchte, stärkearme Gemüsesorten und Vollkornprodukte) durch gemischte Nüsse ausgetauscht und der Versuch ebenfalls mit Mandeln wiederholt.
- Als Maßstab für die Ernährungsqualität wurde der Healthy Eating Index 2010 herangezogen (misst die Übereinstimmung mit den Dietary Guidelines for Americans). (Der HEI für die Dietary Guidelines 2015-2020 ist noch nicht verfügbar, es ist jedoch davon auszugehen, dass zu den dort empfohlenen Lebensmitteln und Nährstoffen nur minimale Unterschiede bestehen).

## ERGEBNISSE:

## Daten zu den Modellen mit gemischten Nüssen

- Kekse, Brownies, Eiscreme, Frozen-Yoghurt-Desserts, Kuchen, Torten und Süßwaren mit Schokolade waren bei beiden Modellen die Hauptquellen für Snack-Kalorien. Kartoffelchips, Backwaren, Popcorn, Käse, Brot, Äpfel, Brezeln, Bananen, Cerealien, Müsliriegel, Joghurt und Aufschnitt machten jeweils mehr als 1% der Snack-Kalorien aus.
- Bei Modell 1 (bei dem Nussmischungen hypothetisch alle Snacks ersetzen) und Modell 2 (bei dem Nussmischungen nur die gesundheitlich ungünstigsten Snacks ersetzen) ging die Zahl der leeren Kalorien um 20,1% bzw. 18,7% zurück, die Menge an aufgenommenen festen Fetten sank um 21,0% bzw. 19,3%. Die Aufnahme gesättigter Fettsäuren ging um 6,6% bzw. 7,1% und die von zugesetztem Zucker um 17,8% bzw. 16,9% zurück. Die Aufnahme von Ölen (+65,3% bzw. 55,2%), mehrfach ungesättigten Fettsäuren (+42,0% bzw. 35,7%), Alpha-Linolensäure (+53,1% bzw. 44,7%) und einfach ungesättigten Fettsäuren (+35,4% bzw. 29,6%) stieg erheblich an. Die Gesamtaufnahmemenge an Fett stieg sowohl bei Modell 1 als auch bei Modell 2 (+20,5% bzw. +16,8%), wobei sich der Anteil an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren signifikant verbesserte. Die Aufnahme von Kohlenhydraten ging erheblich zurück (-13% bzw. -10%) und die Proteinaufnahme stieg geringfügig an (+2,6% bzw. +1,7%). Die Natriumzufuhr sank um 12,3% bzw. 11,2%, die Ballaststoffaufnahme erhöhte sich um 11,1% bzw. 14,8% und die Magnesiumzufuhr stieg um 29,9% bzw. 27,0%.
- Die Prozentzahl der Studienteilnehmer, die sich innerhalb der Empfehlungen für die tägliche Zufuhr an Natrium (<2300 mg/Tag) und Ballaststoffen (>25 g/Tag) bewegten, erhöhte sich in beiden Modellen. Im Fall von Natrium hat sich die Zahl der Personen, die die empfohlene Tagesmenge nicht überschritt, von 11,7% (beobachtet) auf 21,6 bzw. 20,4% in den Modellen fast verdoppelt. Bei den Ballaststoffen stieg der Prozentsatz der Personen, die die Empfehlungen erfüllten, von 10,7% auf 15,9% bzw. 18,8%.
- Die Datenauswertung der Modelle nach Altersgruppen ergab: Bei allen sank die Aufnahme leerer Kalorien, fester Fette und von zugesetztem Zucker, besonders stark machte sich der Ersatz durch Nüsse bei den Kindern zwischen 4 und 8 Jahren und zwischen 9 und 13 Jahren bemerkbar. Das ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass diese beiden Gruppen bevorzugt Süßigkeiten als Snack wählen.
- Der durchschnittliche Healthy Eating Index (HEI) lag bei 58,5. Beide Modelle führten zu höheren HEI-Werten: 67,8 bei Modell 1 und 69,7 bei Modell 2 (also zu einer Qualitätssteigerung der Ernährung). Die HEI-Werte waren bei beiden Modellen in allen Altersgruppen höher, besonders aber bei Kindern und Heranwachsenden, die bevorzugt Snacks mit geringem ernährungsphysiologischem Wert konsumieren und deshalb einen besonders niedrigen HEI-Ausgangswert aufwiesen.

## Daten zu den Modellen mit Mandeln

- Die Ergebnisse waren bei den Analysen, bei denen nur Mandeln anstelle der üblichen Snacks eingesetzt wurden, ähnlich.
- Diese Ähnlichkeit war zu erwarten, da Mandeln bei allen Modellstudien 42,4% der verzehrten gemischten Nüsse ausmachten und die Daten folglich zu 42,4% auf den Verzehr von Mandeln zurückzuführen waren.

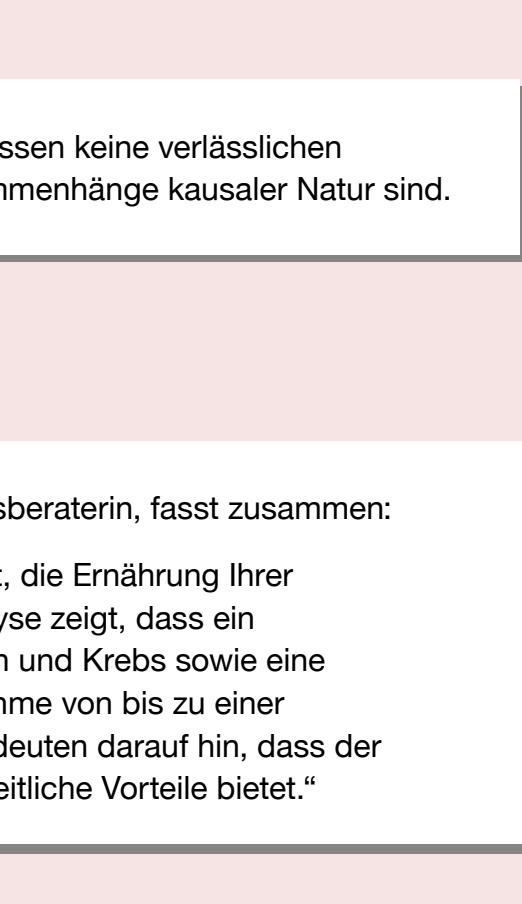
Die Studie zeigt potenzielle Vorteile des Austauschs von typischerweise in den USA verzehrten Snacks durch Mandeln und andere Nüsse auf und bestätigt die Ergebnisse einer ähnlichen NHANES-Studie an Mandelkonsumenten. Besagte Studie, veröffentlicht in Food and Nutrition Sciences und ebenfalls vom Almond Board finanziert, untersuchte Mandelkonsumenten. Sie ergab, dass Menschen, die nach eigenen Angaben regelmäßig Mandeln essen, mehr wichtige Nährstoffe aufnehmen (Ballaststoffe, Calcium, Kalium und Eisen sowie Vitamin A, D, E und C, Folsäure und Magnesium) und insgesamt eine bessere Ernährungsqualität aufweisen (gemessen anhand des Healthy Eating Index) als Nichtkonsumenten, ebenso wie einen geringeren BMI und Taillenumfang. Die Mandelkonsumenten (definiert als Personen, die ca. 28g Mandeln pro Tag essen) waren körperlich aktiver und häufiger Nichtraucher als die Vergleichsgruppe der Nichtkonsumenten. Das legt nahe, dass der regelmäßige Verzehr von Mandeln häufig mit anderen Attributen eines gesunden Lebensstils zusammentrifft.

## EINSCHRÄNKUNGEN:

- Es handelt sich um eine epidemiologische Studie, mit der Ursache und Wirkung nicht bestimmt werden können.
- Die Studie basiert auf Eigenangaben der Teilnehmer zu ihrer Ernährung auf 24-Stunden-Basis.
- Die Ergebnisse basieren auf errechneten Modellen und stellen daher nicht das reale Verhalten von Individuen dar.

## STUDIENÜBERBLICK:

**Aune, D., Keum, N., Giovannucci, E., Fadnes, L. T., Boffetta, P., Greenwood, D. C., ... & Norat, T. (2016). Verzehr von Nüssen und Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebs, Gesamtmortalität und ursachenspezifische Mortalität: ein systematischer Review und Dosis-Ernährungs-Metanalyse vorausschauender Studien. BMC Medicine, 14(1), 207. [Link zur Studie]**



Dieser systematische Review und Dosis-Wirkungs-Metaanalyse vorausschauender Studien ergab, dass ein erhöhter Konsum von Nüssen (einschließlich Mandeln) mit einem geringeren Risiko für koronare Herzkrankung (-24%), Schlaganfälle (-11%), Krebs (-18%), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (-19%) und Gesamtsterblichkeit (-19%) einhergeht. Es konnte ein Zusammenhang zwischen einem erhöhten Nussverzehr (15-20 g/Tag oder 5-6 Portionen/Woche) und einem geringeren Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und einer geringeren allgemeinen Mortalität festgestellt werden. Der Verzehr von Nüssen und Erdnüssen führte zu ähnlichen Ergebnissen.

## DIE STUDIE IM ÜBERBLICK

## METHODIK:

Das Team aus Norwegen, Großbritannien und den USA analysierte 20 Studien mittels Meta-Analyse und lieferte eine Zusammenfassung des aktuellen Forschungsstands zum Zusammenhang zwischen Nussverzehr und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und allgemeiner und ursachenspezifischer Mortalität.

PubMed und Embase wurden nach vorausschauenden Studien zum Nussverzehr und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und der allgemeinen und ursachenspezifischen Mortalität bei Erwachsenen durchsucht, die bis zum 19. Juli 2016 veröffentlicht worden waren. Das Relative Risiko (RR) und das Konfidenzintervall (CI) von 95% wurden anhand eines „random effects models“ errechnet. Der Mortalitätsanteil, der mit einem geringen Nussverzehr einherging, wurde für ausgewählte Regionen berechnet.

## ERGEBNISSE:

Das RR für koronaren Herzkrankungen betrug bei Erhöhung des Nussverzehr um 28 g/Tag 0,71 (95% CI: 0,63–0,80,  $I^2 = 47\%$ ,  $n = 11$ ), Schlaganfall 0,93 (95% CI: 0,83–1,05,  $I^2 = 14\%$ ,  $n = 11$ ), Herz-Kreislauf-Erkrankung 0,79 (95% CI: 0,70–0,88,  $I^2 = 60\%$ ,  $n = 12$ ), Krebs 0,85 (95% CI: 0,76–0,94,  $I^2 = 42\%$ ,  $n = 8$ ), allgemeine Mortalität 0,78 (95% CI: 0,72–0,84,  $I^2 = 66\%$ ,  $n = 16$ ), Mortalität aufgrund von Atemwegserkrankungen 0,48 (95% CI: 0,26–0,89,  $I^2 = 61\%$ ,  $n = 3$ ), Diabetes 0,61 (95% CI: 0,43–0,88,  $I^2 = 0\%$ ,  $n = 4$ ), neurodegenerative Erkrankungen 0,65 (95% CI: 0,40–1,08,  $I^2 = 5,9\%$ ,  $n = 3$ ), Infektionskrankheiten 0,25 (95% CI: 0,07–0,85,  $I^2 = 0\%$ ,  $n = 2$ ), Nierenerkrankungen 0,27 (95% CI: 0,04–1,91,  $I^2 = 61\%$ ,  $n = 2$ ).

Die Ergebnisse liefern weitere Evidenz dafür, dass ein erhöhter Nussverzehr dabei helfen kann, das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs sowie die allgemeine Mortalität zu mindern.

## EINSCHRÄNKUNGEN:

Die Ergebnisse aus Beobachtungsstudien allein lassen keine verlässlichen Aussagen darüber zu, ob die beobachteten Zusammenhänge kausaler Natur sind.

## EXPERTENTIPP:

Christine Blohme, Ökotrophologin und Ernährungsberaterin, fasst zusammen:

„Sie suchen eine effektive und leckere Möglichkeit, die Ernährung Ihrer Patienten zu verbessern? Eine aktuelle Meta-Analyse zeigt, dass ein reduziertes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs sowie eine verringerte Sterblichkeitsrate mit einer Nussaufnahme von bis zu einer Handvoll täglich einhergeht. Empirische Beweise deuten darauf hin, dass der den Verzehr von Nüssen sowie Mandeln gesundheitliche Vorteile bietet.“

## FOLGEN SIE UNS AUF FACEBOOK