

# Nüsse und Mandeln: Besser roh oder geröstet?

Soll man Nüsse und Mandeln roh essen oder besser geröstet? Verlieren sie beim Rösten Vitamine? Oder entstehen dabei sogar Schadstoffe? Wie kann das Rösten Nüsse und Mandeln verändern?

Autor: Carina Rehberg

Aktualisiert: 17. July 2019

Stand: 23. October 2019

## Sind geröstete Nüsse gesund?

Nüsse sind wunderbare nährstoffreiche und sättigende Lebensmittel. Sie eignen sich als Snacks oder aber auch als Grundlage für pflanzliche Drinks, Dips, Cracker oder pflanzlichen Käse.

Nüsse sind vollbepackt mit gesunden Fetten, Ballaststoffen und Proteinen, dazu versorgen sie mit Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen und Antioxidantien.

- Mehr zum Thema Nüsse und wie diese Ihren Cholesterinspiegel, Blutdruck und Blutzucker senken können, lesen Sie hier: [Nüsse schützen Bauchspeicheldrüse und Herz-Kreislauf-System](#)

Oft sind Nüsse geröstet im Handel oder müssen für manche Rezepte in der Küche erst noch geröstet werden. Ihr Aroma wird durch das Rösten intensiver - und knuspriger werden die Kerne ebenfalls.

Nachfolgend besprechen wir,

- ob geröstete Nüsse auch gesund sind oder ob man sie besser roh essen sollte
- ob es beim Rösten zu Vitalstoffverlusten kommt,
- ob sich beim Rösten vielleicht auch schädliche Stoffe bilden können und
- ob man vielleicht besser rohe Nüsse essen sollte.

**Wenn Sie keine Zeit haben, den ganzen Artikel zu lesen, so finden Sie ganz unten eine Zusammenfassung aller Informationen sowie alle wichtigen Tipps zum gesunden Nussverzehr.**

## Wie verändert sich beim Rösten der Kalorien- und

## Nährstoffgehalt?

Beim Rösten werden die Nüsse trocken erhitzt, also ohne Zugabe von Ölen, Fetten oder Wasser, so dass sie von allen Seiten eine bräunliche Färbung annehmen.

Beim Röstvorgang verliert die Nuss zunächst etwas Flüssigkeit, weshalb der Fett- und Kaloriengehalt steigt, aber nur geringfügig, so dass der Unterschied zwischen roher und gerösteter Nuss kaum relevant ist.

## Wie verändern sich beim Rösten die Fette der Nüsse?

Die ungesättigten Fettsäuren, die als herzgesund und cholesterinsenkend gelten, werden durch das Rösten empfänglicher für Schäden und/oder Oxidation (15, 16, 17). Schädliche freie Radikale können dabei entstehen, die wiederum Zellschäden verursachen können.

Der Veränderung der Fettsäuren kann jedoch über einen gut kontrollierten Röstprozess vorgebeugt werden. Die Temperatur sollte niedrig bis mittel sein, also nicht zu hoch. Je höher hingegen die Temperatur und je länger der Röstprozess, umso stärker kommt es zur Oxidation der Fettsäuren.

Werden Walnüsse beispielsweise 20 Minuten lang bei 180 Grad Celsius geröstet, dann steigen die Werte des Malondialdehyds (einer Substanz, die als Indikator für die Fettsäureoxidation gilt) um das 17-Fache. Bei Haselnüssen steigen die Malondialdehydwerte bei ähnlichen Bedingungen nur um das 1,8-Fache, bei Pistazien um das 2,5-Fache (16).

Der Grund für diese Unterschiede ist, dass Walnüsse pro 100 g über 40 g mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Linolsäure, Alpha-Linolensäure) enthalten, während es bei Haselnüssen nur 6 g und bei Pistazien etwas mehr als 7 g sind.

Röstet man die Walnüsse jedoch 25 Minuten bei mittleren Temperaturen (120 bis 160 Grad Celsius), dann ist das Ausmass der Fettoxidation weitaus geringer. Wenn man also in der Küche Nüsse nur wenige Minuten bei mittlerer Temperatur röstet, dann kann man negative Effekte auf die enthaltenen Fettsäuren nahezu ausschliessen (13).

Allerdings sind geröstete Nüsse nicht mehr so lange haltbar wie rohe Nüsse. Das Rösten verändert die Struktur der Nuss, so dass die enthaltenen mehrfach ungesättigten Fettsäuren darin nicht mehr so gut geschützt sind und nun während der Lagerzeit noch empfindlicher für Oxidationsprozesse geworden sind (15), so dass die Nuss schneller ranzig wird.

## Können beim Rösten Transfettsäuren entstehen?

Röstprozesse können auch Transfettsäuren entstehen lassen (18) und zwar 0,6 bis 0,9 g Transfettsäuren pro 100 g Nüsse (19). Als Grenzwert gelten 2 g Transfettsäuren pro 100 g Lebensmittel, so dass geröstete Nüsse hier noch darunter liegen würden.

Transfette können Verkalkungen der Blutgefäße fördern sowie das Risiko für Demenz, Diabetes und Übergewicht steigen lassen.

## Gehen Antioxidantien beim Rösten verloren?

Nüsse sind hervorragende Vitalstoffquellen, da sie viele Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente und Antioxidantien enthalten. Da manche Vitalstoffe jedoch hitzeempfindlich sind, ist anzunehmen, dass beim Rösten ein Teil der enthaltenen Vitamine und/oder Antioxidantien verloren geht.

Gerade antioxidativ wirksame Substanzen, die den Körper gegen freie Radikale schützen und so vor Zellschäden bewahren, werden unter Hitzeeinwirkung oft abgebaut oder inaktiviert. Dies betrifft aber nicht alle antioxidativ wirksamen Substanzen. Wie bei den Vitaminen, so gibt es auch hier Stoffe, die hitzeempfindlicher sind als andere.

Die beiden antioxidativ wirksamen Pflanzenstoffe Lutein und Zeaxanthin beispielsweise (in Pistazien und Haselnüssen) lassen sich allein vom Röstprozess nicht beeinflussen (2).

In Untersuchungen zeigte sich jedoch, dass die antioxidative Gesamtaktivität bei Nüssen während des Röstens im Allgemeinen kontinuierlich abnimmt (in der ersten halben Stunde bei 150 Grad Celsius), aber nach einer gewissen Zeit des Röstens sogar wieder zunimmt (aber nie mehr den hohen Ausgangspunkt roher Nüsse erreicht).

Letzteres war jedoch erst nach 60 Minuten der Fall, was im Haushalt niemand praktizieren wird. Das antioxidative Potential in der zweiten halben Stunde des Röstens steigt deshalb, weil es beim Röstprozess zu chemischen Reaktionen kommt, die neue Substanzen mit antioxidativen Eigenschaften entstehen lassen (23).

## Kommt es beim Rösten zu Mineralstoffverlusten?

Aufgrund des Wasserverlustes beim Rösten und der Hitzeunempfindlichkeit der Mineralstoffe steigen die Mineralstoffgehalte beim Rösten automatisch etwas an(1). Bei der Mandel beispielsweise steigt der Kaliumwert von 705 mg auf 746 mg pro 100 g, der Magnesiumwert von 268 mg auf 286 mg sowie der Eisenwert von 3,7 mg auf 4,5 mg.

## Kommt es zu Vitaminverlusten beim Rösten von Nüssen?

Das Ausmass eines Vitaminverlustes durch das Rösten von Nüssen hängt sehr von der Nussart, der Rösttemperatur und Röstdauer ab, so dass hier keine einheitlichen Aussagen getroffen werden können.

So kommt es beim Rösten von Mandeln und Walnüssen beispielsweise zu höheren Verlusten als beim Rösten von Haselnüssen. Bei Pistazien kommt es hingegen zu fast gar keinen Vitaminverlusten.

Die Werte von Alpha-Tocopherol (der aktivsten Vitamin-E-Form) gehen bei Mandeln nach 25-minütigem Rösten bei 140 Grad Celsius um 20 Prozent zurück, bei Haselnüssen um 16 Prozent. Steigt die Rösttemperatur auf 170 Grad Celsius, nehmen die Vitamin-E-Werte schon nach 15 Minuten um 54 Prozent (Mandeln) und 20 Prozent (Haselnüsse) ab (2).

Die Werte des Riboflavin (Vitamin B2) werden beim Rösten nicht verändert.

Laut einer Studie von 2010 (Uni Hohenheim) werden bei Cashewkernen durch die übliche industriellen Schälprozesse (wozu auch Rösten gehört) zahlreiche Inhaltsstoffe mengenmässig reduziert, wie z. B. Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin, Alpha-Tocopherol, Thiamin (Vitamin B1), Ölsäure (einfach ungesättigte Fettsäure) und Linolsäure (mehrfach ungesättigte Fettsäure/Omega-6-Fettsäure) (11).

Cashewkerne, die mit der sog. Flores Handcracking-Methode geknackt und geschält werden, verfügen über dieselben Vitalstoffwerte wie rohe und unbehandelte Kerne. Das Flores Handcracking ist eine traditionelle Methode von der indonesischen Insel Flores, bei der die Kerne kalt, also ohne Röstprozesse oder anderweitige Erhitzung geschält werden.

## Entsteht beim Rösten von Nüssen Acrylamid?

Das typische Aroma und die typische Farbe gerösteter Nüsse sind das Ergebnis einer bestimmten chemischen Reaktion, die beim Rösten einsetzt: Die Maillard Reaktion.

Es handelt sich um eine Reaktion zwischen der Aminosäure Asparagin und dem natürlichen in den Nüssen vorhandenen Zucker. Reagieren diese beiden beim trockenen Erhitzen auf über 120 Grad miteinander, entsteht die rösttypische braune Farbe. Gerade die Maillard Reaktion ist es aber, die auch schädliche Stoffe, wie etwa das als krebserregend geltende Acrylamid entstehen lassen kann.

Da Mandeln besonders hohe Asparaginwerte aufweisen, sind sie für die Acrylamidbildung anfälliger als andere Nüsse. In Mandeln beginnt die Acrylamidbildung bei Temperaturen ab 130 Grad und wird bei Temperaturen ab 146 Grad noch deutlich beschleunigt (4, 5).

In der Lebensmittelindustrie werden Mandeln bei 140 Grad (23 Minuten) bis 180 Grad (11 Minuten) geröstet, was zu einer hohen Acrylamidbildung führen kann.

Die Höhe der Temperatur fördert die Acrylamidbildung dabei meist mehr als die Röstdauer(6). So kommt es bei einer Temperaturerhöhung von 139 auf 151 Grad zu einer 33-fachen Acrylamidbildung (bei einer Röstdauer von 25 Minuten), während die Verlängerung der Röstdauer von 20 auf 25 Minuten die Acrylamidbildung nur um das 1,7-Fache erhöhte (bei 160 Grad Celsius).

Daher ist es besser, Mandeln bei niedrigeren Temperaturen und dafür etwas länger zu rösten, z. B. 25 Minuten bei 130 Grad.

Andere Nüsse bilden beim Rösten nicht so viel Acrylamid. In Pistazien bilden sich gewisse Mengen ab 140 Grad Celsius (25 Minuten), aber nicht annähernd so viel wie in Mandeln. In Macadamias, Walnüssen und Haselnüssen bildet sich offenbar gar kein Acrylamid beim Rösten.

Interessant ist überdies, dass europäische Mandeln einen signifikant niedrigeren Asparagingehalt haben und daher während des Röstens signifikant weniger Acrylamid bilden als Mandeln aus den USA(6).

## Sind rohe Nüsse mit Bakterien belastet?

Als Nachteil roher Nüsse wird eine mögliche Belastung mit schädlichen Bakterien genannt, z. B. mit Salmonellen, Listerien oder E. coli (12, 14), die vom Boden auf heruntergefallene Nüsse übergehen könnten. Auch belastetes Wasser kann Nüsse kontaminieren.

Allerdings zeigen Untersuchungen, dass nur wenige Nüsse bakteriell belastet sind. Bei Proben fand man nur in 1 Prozent der Nüsse Salmonellen, wobei Macadamias in den seltenen Fällen einer Belastung die höchsten Salmonellenwerte aufwiesen, Haselnüsse die niedrigsten. Pekannüsse waren gar nicht betroffen.

Doch auch die belasteten Nüsse wiesen so niedrige Salmonellenwerte auf, dass diese im Allgemeinen zu keiner Infektion bei gesunden Menschen führen können (22). Nichtsdestotrotz müssen in den USA alle Mandeln pasteurisiert werden, um mögliche Salmonellen abzutöten.

Röstet man Nüsse, dann werden schädliche Bakterien eliminiert, was die Nüsse in dieser Hinsicht sicherer für den Verzehr werden lässt.

## Sind Nüsse mit Schimmelpilzgiften belastet?

Auf Nüssen können sich auch Schimmelpilze aufhalten, ohne dass man sie sehen oder schmecken würde. Ihre giftigen Pilztoxine (Aflatoxine) sind jedoch krebserregend und sollten daher gemieden werden. Wenn eine Nuss mit Aflatoxinen belastet ist, nützt auch das Rösten nichts, da Aflatoxine äusserst hitzeresistent sind (21).

Lebensmittelkontrollen zeigen, dass besonders Nüsse aus den Tropen oder Subtropen entsprechend belastet sind, also importierte Nüsse, die aber dann idealerweise gar nicht erst in den Handel gelangen. Im Grossen und Ganzen heisst es, würden bei Nüssen die Grenzwerte nur selten überschritten werden.

Gemahlene Nüsse sind in jedem Fall häufiger von Schimmelpilzbefall betroffen als ganze Nüsse. Auch Produkte, die gemahlene Nüsse enthalten, z. B. Nusskekse, sind diesbezüglich kritisch einzustufen, so dass man Nüsse immer selbst kurz vor dem Verzehr mahlen sollte.

Erntet man selbst Nüsse, so sollte man unbedingt auf schnelle und gründliche Trocknung der Nüsse achten und Feuchtigkeit während der Lagerung vermeiden.

Da sich Schimmelpilze und ihre Toxine jedoch nie vollständig vermeiden lassen (sie befinden sich auch auf anderen Lebensmitteln, in der Erde und in der Luft), lohnen sich von Zeit zu Zeit entsprechend entgiftende Massnahmen, wie im Link ganz unten im Text beschrieben.

## Wirken geröstete Nüsse noch präbiotisch?

Nüsse und hier besonders Mandeln bzw. ihre braune Häutchen gelten als Präbiotika, was bedeutet, dass sie der Darmflora als Nahrung dienen und somit zu einer gesunden Darmflora beitragen können.

Wenn Mandeln nun geröstet werden, stellt sich die Frage, ob ihre präbiotische Wirkung erhalten bleibt. Hier sind die Ergebnisse nicht ganz einheitlich. In einer Studie von 2014 konnte diese Frage zunächst mit ja beantwortet werden. 48 Probanden hatten 6 Wochen lang täglich 56 g geröstete (aber ungesalzene) Mandeln erhalten, was zu einer Verbesserung ihrer Darmflora-Zusammensetzung führte. Die Zahl der Bifido- und Laktobakterien stieg, während das schädliche Bakterium *Clostridium perfringens* deutlich unterdrückt wurde (9).

In einer Studie von 2016 an Ratten jedoch zeigte sich, dass die präbiotische Eigenschaft der Mandeln durch das Rösten etwas reduziert wird. Beide - rohe und geröstete Mandeln - erhöhten die Zahl der Bifido- und Laktobakterien und hemmten die Vermehrung der *Enterococcus*-Bakterien. Rohe Mandeln konnten die Population der Bifidobakterien jedoch stärker fördern als geröstete Mandeln (10).

Gleichzeitig stieg auch die Menge der  $\beta$ -Galactosidase, einem Enzym, das von Bifido- und Laktobakterien gebildet wird und für seine darmgesunde Wirkung bekannt ist, nach dem Verzehr der rohen Mandeln stärker. Die darmschädlichen Enzyme nahmen hingegen mengenmässig auch deutlicher ab, wie etwa die  $\beta$ -Glucuronidase, die Nitroreduktase oder die Azoreduktase, die z. B. von Clostridien gebildet werden.

## Sind rohe oder geröstete Nüsse leichter verdaulich?

Eine Verdauungssimulation im Labor ergab 2009, dass geröstete Mandeln schneller verdaut werden, da sie weniger Magensaft aufnehmen und nicht so stark aufquellen.

Geröstete Mandeln machen daher zwar schneller satt, aber die Sättigung hält nicht so lange an wie bei rohen Mandeln. Letztere quellen stärker auf, sättigen besser, benötigen daher aber auch eine etwas längere Verdauungszeit (8).

## Wie lagert man rohe Nüsse, wie geröstete Nüsse?

Nüsse sollten in jedem Fall ordnungsgemäss gelagert werden und nicht über ihre Haltbarkeit hinaus gegessen werden. Rohe Nüsse (Pistazien, Pekannüsse, Walnüsse, Mandeln) halten im Kühlschrank (bei 4 Grad Celsius oder darunter) etwa 1 Jahr - ob mit oder ohne Schale, so eine Studie(13) der *University of California*, Fachbereich *Agriculture and Natural Resources*.

Geröstete Nüsse sollten innerhalb weniger Tage bis weniger Wochen verbraucht werden. Bis zum Verbrauch legt man auch sie am besten in den Kühlschrank oder (im Winter) in eine kühle Vorratskammer.

## Sind rohe Nüsse gesünder als geröstete Nüsse?

In einer Studie von 2017 zeigte sich, dass sich das Rösten von Haselnüssen nicht negativ auf deren herzschtützende Eigenschaften auswirkt (3). Für diese Untersuchung hatten 72 Teilnehmer 4 Wochen lang täglich 30 g Haselnüsse gegessen – entweder roh oder geröstet. Beide Haselnussformen verbesserten signifikant die Cholesterin- und Apolipoproteinwerte sowie den Blutdruck der Probanden.

Auch auf die vor Darmkrebs schützende Wirkung von Pistazien wirkt sich das Rösten nicht negativ aus (20), wie eine Studie von 2017 ergab. Dabei wurden der Einfluss roher und verschieden stark gerösteter Pistazien auf Krebszellen untersucht. Geröstet wurde bei 141 bis 185 Grad Celsius 15 – 25 Minuten lang.

## Zusammenfassung: Soll man Nüsse nun roh oder geröstet essen?

Zusammengefasst lauten die obigen Erkenntnisse folgendermassen:

- Essen Sie besser rohe Nüsse.
- Rohe und geröstete Nüsse enthalten fast gleich viele Kalorien, Proteine, Fette, Kohlenhydrate und Ballaststoffe. Die Unterschiede sind minimal.
- Kaufen Sie rohe Nüsse in der Saison (Herbst/Winter - also möglichst frisch) und lagern Sie diese im Kühlschrank (nicht länger als 1 Jahr).
- Bevorzugen Sie einheimische/europäische Mandeln und Nüsse.
- Wenn Sie geröstete Nüsse benötigen, rösten Sie diese kurz vor Verzehr bzw. Weiterverarbeitung selbst, und zwar im Backofen, wo sie die Temperatur genau einstellen können.
- Rösten Sie idealerweise bei 130, allerhöchstens bei 140 Grad Celsius für ca. 15 bis 25 Minuten - da dann der Vitaminverlust minimiert wird, die Fettsäuren so gut wie nicht beschädigt werden und die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass sich Acrylamid bildet.
- Lagern Sie geröstete Nüsse nur wenige Tage. Ihre Haltbarkeit ist gering.
- Wenn Sie geröstete Nüsse kaufen, achten Sie auf gute Qualität und denken Sie daran, dass geröstete Nüsse häufig geölt, gesalzen oder gezuckert sind, was Sie vielleicht gar nicht möchten. Schauen Sie daher genau die Packung bzw. die Zutatenliste an.
- Im Allgemeinen bleiben die gesundheitlichen Vorteile der Nüsse beim Rösten erhalten (Krebsschutz, Herz-Kreislauf-Schutz).
- Es können sich beim Rösten jedoch schädliche Stoffe bilden (Acrylamid, Transfette), die man vermeiden kann, wenn man rohe Nüsse bevorzugt.
- Wenn Sie gemahlene Nüsse benötigen, mahlen Sie diese selbst und immer erst kurz vor dem Verzehr, kaufen Sie also keine gemahlene Nüsse!
- Rohe Nüsse können mit Bakterien belastet sein. Das Risiko ist jedoch gering.
- Rohe und geröstete Nüssen können - wenn sie unsachgemäß getrocknet wurden - mit Schimmelpilzgiften belastet sein. Lebensmittelkontrollen zeigen, dass die Belastung meist unter den Grenzwerten bleibt und eher importierte Nüsse aus den Tropen/Subtropen betroffen sind. Führen Sie immer wieder Massnahmen zur Schimmelpilzgift-Ausleitung durch (wie z. B. hier erklärt: [Schimmel entgiften/ausleiten](#)).

# Quellen

- (1) Grundy MM et al, A review of the impact of processing on nutrient bioaccessibility and digestion of almonds, *International Journal of Food Science and Technology*, 2016 Sep; 51(9): 1937-1946.
- (2) Stuetz W et al, B-vitamins, carotenoids and  $\alpha$ -/ $\beta$ -tocopherol in raw and roasted nuts., 2017 Apr 15;221:222-227, *Food Chemistry*
- (3) Tey SL et al, Do dry roasting, lightly salting nuts affect their cardioprotective properties and acceptability?, *European Journal of Nutrition*, 2017 Apr;56(3):1025-1036.
- (4) Lukac H et al, Influence of roasting conditions on the acrylamide content and the color of roasted almonds., *Journal of Food Science*, 2007 Jan;72(1):C033-8.
- (5) Zhang G et al, Acrylamide formation in almonds (*Prunus dulcis*): influences of roasting time and temperature, precursors, varietal selection, and storage, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2011 Aug 10;59(15):8225-32
- (6) Amrein TM et al, Acrylamide in roasted almonds and hazelnuts., *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2005 Oct 5;53(20):7819-25.
- (8) Kong F und Singh RP, Digestion of Raw and Roasted Almonds in Simulated Gastric Environment, *Food Biophysics*, 2009 Dec; 4(4): 365-377
- (9) Liu Z et al, Prebiotic effects of almonds and almond skins on intestinal microbiota in healthy adult humans., *Anaerobe*, 2014 Apr;26:1-6
- (10) Liu Z et al, In vitro and in vivo evaluation of the prebiotic effect of raw and roasted almonds (*Prunus amygdalus*), *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2016 Mar 30; 96(5): 1836-1843
- (11) Trox J et al, Bioactive compounds in cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) kernels: effect of different shelling methods., *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2010 May 12;58(9):5341-6
- (12) <https://www.cbsnews.com/news/raw-nuts-eyed-as-pistachio-bacteria-source/>
- (13) Bruhn C et al, Nuts: Safe Methods for Consumers to Handle, Store, and Enjoy Almonds, Chestnuts, Pecans, Pistachios, and Walnuts, University of California, August 2010
- (14) Brar P und Danyluk MD, Nuts and Grains: Microbiology and Preharvest Contamination Risks, *Microbiology Spectrum*, 2018 Apr;6(2)
- (15) Alamprese C et al., Effects of roasting conditions on hazelnut characteristics in a two-step process, *Journal of Food Engineering*, November 2009
- (16) Schlörmann W et al, Influence of roasting conditions on health-related compounds in different nuts., *Food Chemistry*, 2015 Aug 1;180:77-85
- (17) Robbins KS et al., Update on the healthful lipid constituents of commercially important tree nuts, *J Agric Food Chem.* 2011 Nov 23;59(22):12083-92. doi: 10.1021/jf203187v. Epub 2011 Oct 27
- (18) Amaral JS et al., Effects of roasting on hazelnut lipids, *J Agric Food Chem.* 2006 Feb 22;54(4):1315-21
- (19) Yaacoub R et al., Formation of lipid oxidation and isomerization products during processing of nuts and sesame seeds, *J Agric Food Chem.* 2008 Aug 27;56(16):7082-90. doi:

10.1021/jf800808d. Epub 2008 Aug 5

- (20)Schlörmann W et al., Chemopreventive Potential of Raw and Roasted Pistachios Regarding Colon Carcinogenesis, *Nutrients*. 2017 Dec; 9(12): 1368
- (21)Wild CP et al., Mycotoxins and human disease: a largely ignored global health issue, *Carcinogenesis*. 2010 Jan;31(1):71-82. doi: 10.1093/carcin/bgp264. Epub 2009 Oct 29
- (22)Zhang G et al., Prevalence of Salmonella in Cashews, Hazelnuts, Macadamia Nuts, Pecans, Pine Nuts, and Walnuts in the United States, *J Food Prot*. 2017 Mar;80(3):459-466. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-16-396
- (23) Özge C et al., Direct evaluation of the total antioxidant capacity of raw and roasted pulses, nuts and seeds, *European Food Research and Technology*, October 2009, Volume 229, Issue 6, pp 961-969
- Chang SK et al, Nuts and their co-products: The impact of processing (roasting) on phenolics, bioavailability, and health benefits - A comprehensive review, *Journal of Functional Food*, Volume 26, October 2016, Pages 88-122

## Hinweis zu Gesundheitsthemen

Diese Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen weitergegeben. Sie sind ausschliesslich für Interessierte und zur Fortbildung gedacht und keinesfalls als Diagnose- oder Therapieanweisungen zu verstehen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden irgendeiner Art, die direkt oder indirekt aus der Verwendung der Angaben entstehen. Bei Verdacht auf Erkrankungen konsultieren Sie bitte Ihren Arzt oder Heilpraktiker.



**Link zum Artikel**

<https://zdg.de/nuesse-besser-roh-oder-geroestet-910704.html>