

Orangensaft – Nährstoffe satt und gesunder Genuss

INHALTSSTOFFE, BIOVERFÜGBARKEIT, GESUNDHEITSWERT



**MIT GUTEM
GEWISSEN
GENIESSEN.**



Eine saftige Orange oder ein Glas Orangensaft sind für viele Menschen der Inbegriff von gesundem Genuss. Sie wissen, dass darin viel Vitamin C steckt und versprechen sich eine Stärkung des Immunsystems oder allgemein positive Wirkungen auf ihre Gesundheit und Fitness. Tatsächlich gibt es heute eine Vielzahl von Studien, die solche Effekte bestätigen. Und längst wurden über das Vitamin C hinaus neben weiteren Vitaminen und Mineralstoffen eine Reihe sekundärer Pflanzenstoffe gefunden, die für den hohen Gesundheitswert von Orangen und Orangensaft verantwortlich sind.

Gleichzeitig steht im Rahmen der Diskussion um zugesetzten Zucker in Lebensmitteln und Getränken die Frage im Raum, ob sich der in Fruchtsäften von Natur aus enthaltene Zucker ungünstig auf den Stoffwechsel auswirkt oder sogar zur Entstehung von Übergewicht beiträgt. Diese auf den ersten Blick nachvollziehbaren Bedenken konnten in diversen Untersuchungen zum Orangensaft entkräftet werden: Ganz offensichtlich ist in Maßen getrunkenen Orangensaft eine hervorragende Nährstoffquelle ohne „Nebenwirkungen“. Dazu trägt auch die hohe Bioverfügbarkeit der in ihm enthaltenen Nährstoffe bei.

Auf den folgenden Seiten finden Sie interessante Hintergrundinformationen sowie Ergebnisse ausgewählter internationaler Studien. Damit möchten wir Ihnen auch hilfreiche Argumente für Ihre Beratungspraxis liefern.

Nährstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe in Orangensaft

VITAMINE UND MINERALSTOFFE

Orangensaft zeichnet sich durch eine hohe Nährstoffdichte aus. Auf jedes Gramm natürlich enthaltenen Zuckers kommen über 20 mg Mikronährstoffe. Herausragend sind seine Gehalte an Kalium, Vitamin C und Folat. Sie dürfen daher gemäß „Health-Claims-Verordnung“¹ auf der Verpackung oder dem Etikett ausgewiesen werden. So kann sich dort die nährwertbezogene Angabe „reich an Vitamin C“ oder die gesundheitsbezogene Angabe „Vitamin C trägt zur regulären Funktion des Immunsystems bei“ finden.

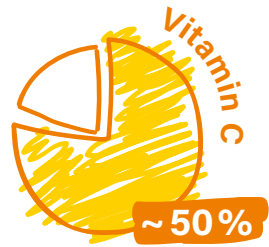
Einen Überblick über sämtliche Vitamine und Mineralstoffe, die in nennenswerter Menge im Orangensaft enthalten sind, zeigt die Nährwerttabelle.

Orangensaft (pasteurisiert)	Pro 100 ml	Pro Glas (150 ml)
Energie	41,00 kcal	61,50 kcal
Zucker	8,53 g	12,80 g
Ballaststoffe	0,19 g	0,29 g
Mineralstoffe		
Kalzium	11,00 mg	16,50 mg
Eisen	0,20 mg	0,30 mg
Magnesium	9,50 mg	14,30 mg
Phosphor	15,30 mg	23,00 mg
Kalium	152,00 mg	228,00 mg
Zink	0,06 mg	0,09 mg
Vitamine		
Vitamin C	36,40 mg	54,60 mg
Thiamin	0,08 mg	0,12 mg
Riboflavin	0,02 mg	0,03 mg
Niacin	0,29 mg	0,44 mg
Folat	21,50 µg	32,30 µg
Vitamin B6	0,07 mg	0,11 mg
Vitamin B12	0,02 mg	0,03 mg
Vitamin A	4,10 µg	6,20 µg
Vitamin E	0,80 mg	1,20 mg
Vitamin K	0,08 µg	0,12 µg

Quelle: FJM-Nährwerttabelle: Durchschnittswerte der nationalen Nährstoffdatenbanken aus Großbritannien, Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Belgien, Spanien, Italien, Portugal, Dänemark, Finnland und Österreich

¹ Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel

Weitere wichtige Funktionen von **Vitamin C** bzw. Ascorbinsäure beruhen auf seiner Eigenschaft als Antioxidans und somit Schutzfaktor vor Zellschädigungen sowie als Co-Faktor von Enzymen in der Kollagenbiosynthese. Zudem verbessert Vitamin C die Verwertung von Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln. 100 ml Orangensaft liefern 35,4 mg Vitamin C. So deckt ein kleines Glas (150 ml) mit rund 55 mg Vitamin C etwa 50 % der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfohlenen Zufuhr von 110 mg (Männer) bzw. 95 mg (Frauen).



Orangensaft ist eine gute Quelle für **Folat**. Laut Nationaler Verzehrsstudie II (NVSII) unterschreiten 79% der Männer und 86% der Frauen die Empfehlung für Folat-Äquivalenten von 300 µg pro Tag.² Der regelmäßige Genuss von Orangensaft kann hier einen Beitrag zur Verbesserung der Folat-Versorgung leisten. Folat hat eine Funktion bei der Zellteilung und ist besonders für Frauen wichtig, die schwanger sind bzw. werden möchten. Zugleich trägt Folat zu einem normalen Homocystein-Stoffwechsel bei. Mit 32 µg Folat pro 100 ml deckt ein kleines Glas Orangensaft rund 11% der von der DGE empfohlenen Zufuhrmenge.

Unter den Mineralstoffen sticht das **Kalium** mit 228 mg pro 150 ml heraus. Ein kleines Glas Orangensaft deckt rund 11% der empfohlenen Zufuhrmenge. Kalium reguliert zusammen mit Natrium den Wasserhaushalt und ist für eine gesunde Muskelfunktion sowie einen normalen Blutdruck wichtig.

Einen Überblick über sämtliche Vitamine und Mineralstoffe, die in nennenswerter Menge im Orangensaft enthalten sind, zeigt die Nährwerttabelle.

² Nationale Verzehrsstudie II, abrufbar unter https://www.mri.bund.de/fileadmin/MRI/Institute/EV/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf

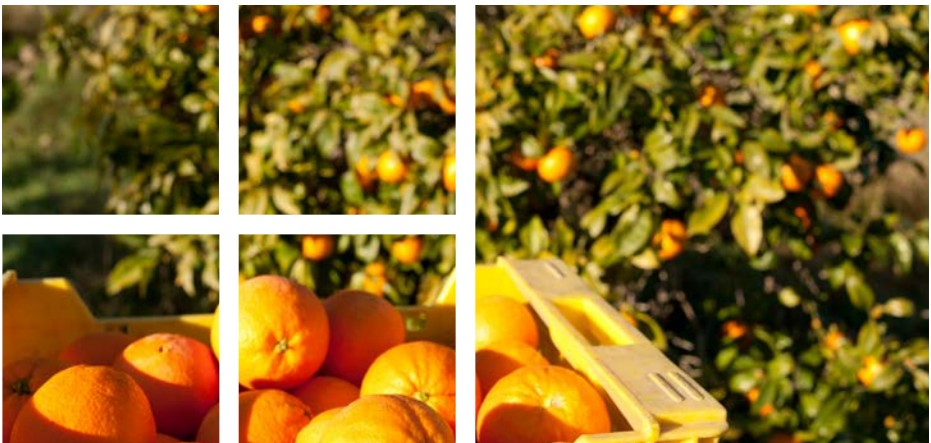
³ Li C und Schliesener H (2017): Health-promoting effects of the citrus flavanone hesperidin. Crit Rev Food Sci Nutr 57: 613-631

SEKUNDÄRE PFLANZENSTOFFE

Im Fokus weltweiter Forschung stehen die in Zitrusfrüchten und speziell in Orangensaft vorkommenden sekundären Pflanzenstoffe. Denn nicht alle günstigen Wirkungen auf die Gesundheit lassen sich durch Vitamine und Mineralstoffe erklären. Spannende Erkenntnisse gibt es zu den Carotinoiden β -Cryptoxanthin, Lutein und Zeaxanthin sowie zu den Flavonoiden Hesperidin und Narirutin.

So vermittelt beispielsweise ein Review aus 2017 einen guten Überblick über das Potenzial von Hesperidin. Hesperidin gehört zur Untergruppe der Flavanone und kommt fast ausschließlich in Zitrusfrüchten vor. Sowohl in Tierversuchen als auch in klinischen Studien hatte Hesperidin entzündliche, antioxidative und lipidsenkende Effekte und verbesserte die Insulinsensitivität. Daraus lassen sich wiederum günstige Auswirkungen auf neurologische, psychiatrische und kardiovaskuläre Erkrankungen ableiten.³

Im Mittelpunkt wissenschaftlichen Interesses steht auch β -Cryptoxanthin. Es ist mengenmäßig das wichtigste Carotinoid in Orangen und vor allem als Vitamin-A-Vorstufe von Bedeutung. Möglicherweise hat es auch direkte präventive Eigenschaften: So verbesserte eine sechswöchige Supplementierung mit 500 mg β -Cryptoxanthin in einer Placebo-kontrollierten Studie mit Typ-II-Diabetikern die antioxidative Kapazität und reduzierte Schädigungen der DNA sowie die Lipidperoxidation.⁴



⁴ Homayouni F et al (2017): Hesperidin Supplementation Alleviates Oxidative DNA Damage and Lipid Peroxidation in Type 2 Diabetes: A Randomized Double-Blind Placebo Controlled Clinical Trial. *Phytother Res* 31: 1539-1545

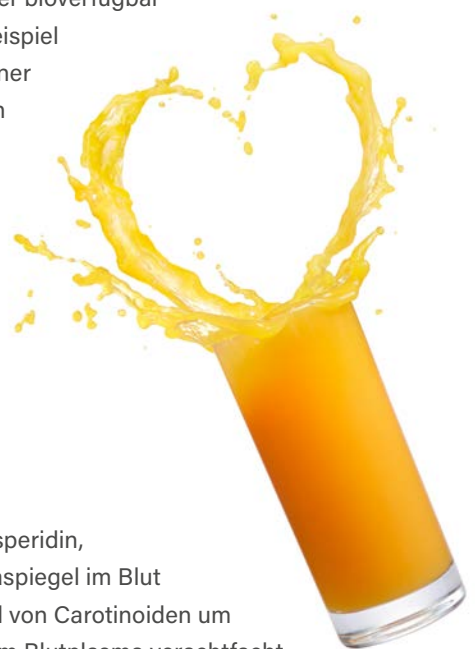
⁵ Pereira-Caro G et al. (2014): Orange juice (poly)phenols are highly bioavailable in humans. *Am J Clin Nutr* 100: 1378-84

Auf die Bioverfügbarkeit kommt es an

Allein der absolute Gehalt eines Nährstoffes in einem Lebensmittel verrät jedoch wenig über seinen Nutzen. Dazu braucht es eine Vorstellung von seiner Bioverfügbarkeit. Nach einer einfachen Definition besagt diese, welche Menge eines Stoffes in welcher Geschwindigkeit ins Blut gelangt und damit dem Stoffwechsel überhaupt zur Verfügung steht. Tatsächlich gibt es mit Blick auf die Bioverfügbarkeit von Nährstoffen und sekundären Pflanzenstoffen aus ganzen Orangen, frisch gepresstem Saft und industriell hergestelltem Orangensaft erstaunliche Unterschiede.

Demnach ist Orangensaft frischen Orangen zumindest ebenbürtig, wenn nicht sogar überlegen. Auf jeden Fall sind Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe aus verarbeitetem Orangensaft grundsätzlich besser bioverfügbar als bisher angenommen. Das lässt sich zum Beispiel mit der Bestimmung eines Nährstoffes und seiner bekannten Metabolite im Urin feststellen, wenn der Nährstoff ausschließlich über den Urin ausgeschieden wird. So fanden sich in einer Placebo-kontrollierten Studie mit zwölf Probanden 88 % der über Orangensaft aufgenommenen Polyphenole in Form ihrer Metabolite im Urin wieder. Es handelte sich größtenteils um Verbindungen der Flavanone Hesperidin und Naringenin.⁵

In einer weiteren Studie stiegen nach dreiwöchigem Verzehr von täglich 236 ml Orangensaft mit 256 mg Vitamin C, 229 mg Hesperidin, 6 mg Carotinoiden und 160 µg Folat die Plasmaspiegel im Blut von Vitamin C um 59 %, von Folat um 46 % und von Carotinoiden um 22 % an. Der Gehalt an Flavanonen hatte sich im Blutplasma verachtacht, im Urin verneunfacht.⁶



⁵ Franke AA et al. (2005): Bioavailability and antioxidant effects of orange juice components in humans. J Agric Food Chem 53: 5170-8

⁷ Aschoff JK et al. (2015): Bioavailability of β -Cryptoxanthin is greater from pasteurized orange juice than from fresh oranges – a randomized cross-over study. Mol Nutr Food Res 59: 1896-904

Ganze Orangen oder Orangensaft?

Natürlich ist der Verzehr von einem Stück Obst immer ein besonderer Genuss und gehört zu einer gesunderhaltenden und ausgewogenen Ernährung. Gerade mit Blick auf die Nährstoffversorgung spielen jedoch auch Fruchtsäfte eine große Rolle. Was den Orangensaft angeht, sind die darin enthaltenen Nährstoffe vielleicht sogar besser bioverfügbar als die aus der ganzen Frucht.

Dieser Schluss lässt sich aus einer Studie des Forscherteams um Julian Aschoff an der Universität Hohenheim ziehen, die 2015 für viel Aufmerksamkeit sorgte. Sie untersuchte im Crossover-Design mit zwölf Teilnehmern die Bioverfügbarkeit von β -Cryptoxanthin aus frischen Orangen im Vergleich zu pasteurisiertem Orangensaft. Da frische Orangen mehr β -Cryptoxanthin enthalten als Orangensaft, wurden die Verzehrsmengen mit 400g Orangen und 719g Orangensaft so gewählt, dass die Teilnehmer in beiden Anordnungen mit 744 μ g die gleiche Menge an β -Cryptoxanthin aufnahmen. Im Ergebnis war die Bioverfügbarkeit des Carotinoids aus Orangensaft fast doppelt so hoch und damit signifikant höher (1,8-fach) als die aus frischen Orangen. Ähnlich erhöhte, jedoch nicht signifikante Werte, ergaben sich für die Carotinoide Lutein und Zeaxanthin. In dieser Studie wurde die Bioverfügbarkeit der untersuchten Substanzen mittels einer Konzentrations-Zeitkurve im Blut (Area under the curve-AUC) ermittelt.⁷

Ähnliche Hinweise auf eine genauso gute Bioverfügbarkeit von Hesperidin aus Orangensaft im Vergleich zu frischen Orangen lieferte eine weitere Studie der gleichen Forschergruppe: Obwohl die Probanden über Orangen eine 2,3-fach höhere Menge an Hesperidin als über Orangensaft zu sich nahmen, war die Menge der Abbauprodukte im Urin (Hesperetin – Abbauprodukt von Hesperidin) vergleichbar. Das deutet darauf hin, dass Freisetzung, Resorption und Stoffwechsel von Flavanonen aus der Nahrung einem Sättigungsmechanismus unterliegen.⁸

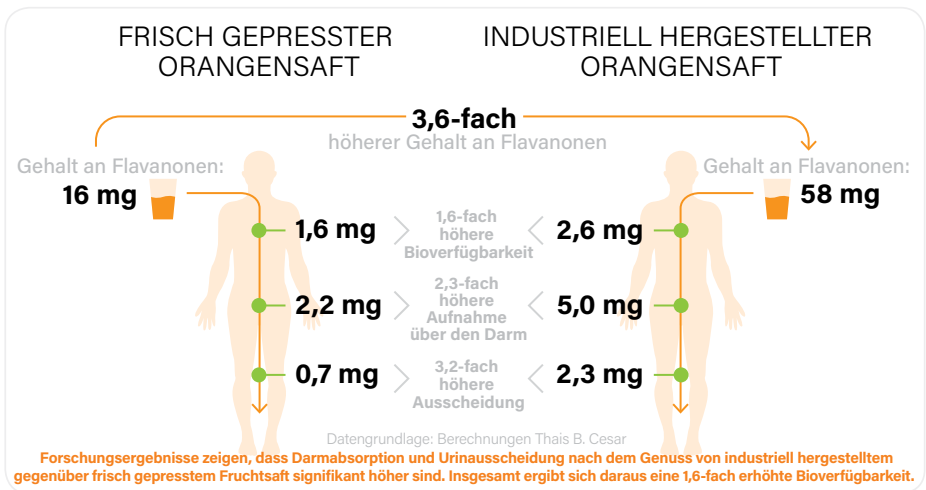
Was könnte hinter diesen Beobachtungen stecken? Eine logische Erklärung sehen die Autoren beider Studien im Gehalt an Ballaststoffen, speziell Pektin, der in Orangen 16-mal höher ist als im Orangensaft. Möglicherweise erhöhen auch Prozesse bei der Safterstellung wie die mechanische Zerstörung der Zellwände sowie die Erhitzung im Rahmen der Pasteurisierung die Bioverfügbarkeit der bioaktiven Substanzen.

⁸ Aschoff JK et al. (2016): Urinary excretion of Citrus flavanones and their major catabolites after consumption of fresh oranges and pasteurized orange juice: A randomized cross-over study. Mol Nutr Food Res 60: 2602-2610

Frisch pressen oder fertig kaufen?

Auch beim Vergleich „frisch gepresst“ mit „industriell verarbeitet“ schneidet die bequemere Variante besser ab – zumindest bezogen auf den Gehalt und die Pharmakokinetik von Flavanonen wie Hesperidin und Narirutin. Zu diesem Ergebnis kam eine Crossover-Studie mit 24 Probanden, die beide Saftformen miteinander verglich: Der kommerzielle Saft enthielt in Summe mit 56 mg insgesamt 3,6-mal mehr Flavanone als der frisch gepresste (16 mg). Außerdem war deren Resorption um das 2,3-fache höher – gemessen an den Konzentrationen der Metabolite im Blutplasma –, die Ausscheidung mit dem Urin um das 3,2-fache. Daraus berechneten die Autoren eine insgesamt 1,6-fach höhere Bioverfügbarkeit der Flavanone aus kommerziellem Orangensaft (vgl. Infografik).⁹

Noch ist nicht eindeutig geklärt, wie es zu diesen Unterschieden kommt. Vermutlich hängen sie damit zusammen, inwieweit die jeweiligen Stoffe gelöst oder ausgefällt vorliegen. In obiger Studie fanden sich Hesperidin und Narirutin im gekauften Saft vor allem in trüben Saftbestandteilen und im frisch gepressten zu fast 100 % in den klaren Saftbestandteilen gelöst.



⁹ Silveira JQ et al. (2014): Pharmacokinetics of flavanone glycosides after ingestion of single doses of fresh-squeezed orange juice versus commercially processed orange juice in healthy humans. J Agric Food Chem 62: 12576-84

Die Sache mit dem Zucker

Zucker ist in aller Munde, in der Diskussion und im wörtlichen Sinne. Denn die Deutschen verzehren nach NVSII deutlich mehr Zucker, als die Weltgesundheitsorganisation (WHO) mit einem Anteil von maximal 10% an der täglichen Energiezufuhr für akzeptabel hält. Einen großen Anteil daran hat die Beliebtheit von Softdrinks, die mitverantwortlich für die Zunahme von Übergewicht sein soll. Organisationen wie die Deutsche Diabetes Gesellschaft und die Bundesärztekammer fordern daher die Einführung einer Zuckersteuer. Dadurch sollen Verbraucher vom Konsum mit viel Zucker versehener Lebensmittel abgeschreckt und Industrieunternehmen zu Reformulierungen ihrer Rezepturen motiviert werden.

ORANGENSAFT MACHT NICHT DICK

Wo stehen in diesem Szenario Fruchtsäfte, die von Natur aus Zucker enthalten? Fördert auch der Konsum von Orangensaft die Entstehung von Übergewicht? Eine Reihe von Studien gibt hierauf ein klares Nein als Antwort. Sogar der Konsum von 750ml Orangensaft täglich über einen Zeitraum von acht Wochen erhöhte weder das Körpergewicht noch den Bauchumfang bei Erwachsenen.¹⁰ In einigen Untersuchungen hatten die Probanden, die Orangensaft tranken, sogar einen niedrigeren BMI oder geringeren Bauchumfang als die Vergleichsgruppe, die keinen Saft konsumierte. Und auch bei Kindern zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Verzehr von Fruchtsaft bzw. Orangensaft und der Gewichtsentwicklung. Mögliche Erklärungen hierfür sind appetitregulierende Effekte und Kompensationsmechanismen, die für einen Ausgleich der durch Orangensaft zugeführten Kalorien sorgen.¹¹



¹⁰ Silveira JQ, Dourado G, Cesar TB (2015): Red-fleshed sweet orange juice improves the risk factors for metabolic syndrome. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 66: 830 – 836

¹¹ Rampersaud GC, Valim MF (2015): 100% Citrus Juice: Nutritional Contribution, Dietary Benefits, and Association with Anthropometric Measures <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2013.862611>,



EIN KLEINES GLAS AM TAG

Auch ein Blick auf die gängige Verzehrempfehlung und den Zuckergehalt gibt Entwarnung: Wer Orangensaft nicht als Durstlöcher trinkt, sondern als „flüssiges Obst“ bewusst und in Maßen genießt, braucht sich keine Sorgen um seine Figur oder Gesundheit zu machen. Denn ein kleines Glas (150 ml) Orangensaft liefert mit 13,5g natürlichen Zuckers gerade einmal 3 % des täglichen Energiebedarfs von Frauen. Ebenfalls im „grünen Bereich“ bewegen sich der Fructosegehalt mit 3,8g pro Glas und der glykämische Index, der mit 50 im niedrigen Bereich liegt.¹² Daraus ergibt sich für ein kleines Glas Orangensaft nur eine glykämische Last von 7,2.



Ein kleines Glas Orangensaft = 3 % des
täglichen Kalorienbedarfs von Frauen.

¹² Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC (2008): International tables of glycemic index and glycemic load values. Diabetes Care, Vol. 31 (12), S. 2281–2283

FAZIT FÜR DIE BERATUNG

Grundsätzlich geht es nicht darum, sich zwischen Stückobst und Fruchtsaft zu entscheiden oder Verbrauchern das eine oder andere zu empfehlen. Beide Angebotsformen haben ihren festen Platz in einer ausgewogenen Ernährung und einem aktiven Lebensstil, die aus der bunten Vielfalt der Lebensmittel schöpfen. Während ganze Früchte alle Sinne ansprechen, vereinen Fruchtsäfte wie Orangensaft Genuss und Gesundheit mit einem hohen Grad an Convenience.

NÄHRSTOFFE AUS ORANGENSAFT SIND SEHR GUT BIOVERFÜGBAR

Die aktuelle Studienlage untermauert, dass die von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) vorgenommene Eingruppierung von Orangensaft als pflanzliches Lebensmittel mehr als berechtigt ist. Denn Orangensaft liefert nicht nur Energie in Form von Zucker, sondern eine Fülle an lebenswichtigen Nährstoffen, die sehr gut bioverfügbar sind – aus industriell hergestelltem Orangensaft zum Teil sogar besser als aus ganzen Früchten oder frisch gepresstem Saft (vgl. Grafik S. 8). Offensichtlich steigert die technologische Verarbeitung sogar die Bioverfügbarkeit einzelner Nährstoffe und somit den Gesundheitswert von pasteurisiertem Orangensaft.

ZWEI PORTIONEN OBST AM TAG

Menschen, denen es schwerfällt, täglich zwei Portionen Obst zu essen, können es sich durch hochwertigen Fruchtsaft etwas einfacher machen. Das gilt auch für Kinder, die sich manchmal erst an den Geschmack von frischen Früchten und Gemüse gewöhnen müssen. Hier kann ein Glas Orangensaft gute Dienste leisten und dazu beitragen, die Verzehrmenge von Obst auf das gewünschte Maß von 250 g pro Tag zu erhöhen.

PRAKTISCH FÜR DIE VORRATSHALTUNG

Orangensaft in Flaschen oder Kartonverpackungen eignet sich gut für die Vorratshaltung. So ist auch in hektischen Zeiten, wenn wenig Zeit zum Einkaufen bleibt, immer eine gesunde Alternative oder Ergänzung zu frischem Obst im Haus.



Weitere Hintergrundinformationen, aktuelle Forschungsergebnisse und praktische Tipps rund um Orangensaft finden Sie unter www.fruitjuicematters.de. Wenn Sie kostenlose Weiterbildungs- und Beratungsmaterialien bestellen möchten oder Fragen haben, schreiben Sie uns gerne unter: fruitjuicematters@wprc.de



„Fruit Juice Matters“ ist eine Initiative des Verbands der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF) und des Europäischen Fruchtsaftverbands (AIJN), die zum Ziel hat, über die Eigenschaften von Fruchtsaft auf wissenschaftlicher Basis zu informieren.

„Fruit Juice Matters“ wendet sich vorrangig an professionelle Ernährungsexperten und an Fachpersonal des Gesundheitswesens. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Material enthaltenen Informationen zuverlässig sind und geprüft wurden. Die Informationen sind nur für ein professionelles Publikum in einem nichtkommerziellen Kontext gedacht und sollten nicht unmittelbar in der Kommunikation verwendet werden, die direkt auf Verbraucher abzielt. Benutzer dieses Materials sollten sich bewusst sein, dass die Verwendung dieser Informationen in einem anderen Kontext oder Änderungen der Formulierungen, Auslassungen oder Ergänzungen sowie das Hinzufügen von Bildmaterialien rechtliche Konsequenzen haben können. Weder der Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF) noch der Europäische Fruchtsaftverband (AIJN) haften für Schäden oder sonstige Verluste, die sich aus der Verwendung dieses Dokuments oder der hierin enthaltenen Informationen ergeben. Unternehmen, die diese Informationen in Bezug auf ihre Markenprodukte verwenden wollen, sollten im Rahmen der Due Diligence eigene Rechtsberatung in Anspruch nehmen.

Bildnachweise:

Umschlag: iStock.com/badmanproduction, Africa Studio/Shutterstock.com, **S. 2** iStock.com/anna1311, **S. 5** Olaf Speier/Shutterstock.com, **S. 6** ifong/Shutterstock.com, **S. 9** Sirtravelot/Shutterstock.com, **S. 10** Fruit Juice Matters/Bender, **S. 11** wavebreakmedia/Shutterstock.com

Stand: Juni 2018