

# ORANGENSAFT IN DER WISSENSCHAFT.

## WICHTIGE ERKENNTNISSE DER FRUCHTSAFTFORSCHUNG

**Fruchtsaft besteht immer zu 100% aus Frucht.<sup>1</sup> Er enthält ausschließlich den fruchteigenen Zucker und keinerlei Zusatzstoffe. Technologische Prozesse bei seiner Herstellung, wie die Pasteurisierung und die Abfüllung in hermetisch verschlossene Verpackungen, sorgen dafür, dass alle Nährstoffe aus der Frucht bestmöglich erhalten bleiben. Daher leistet ein Glas Fruchtsaft einen guten Beitrag zur Nährstoffversorgung im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung.**

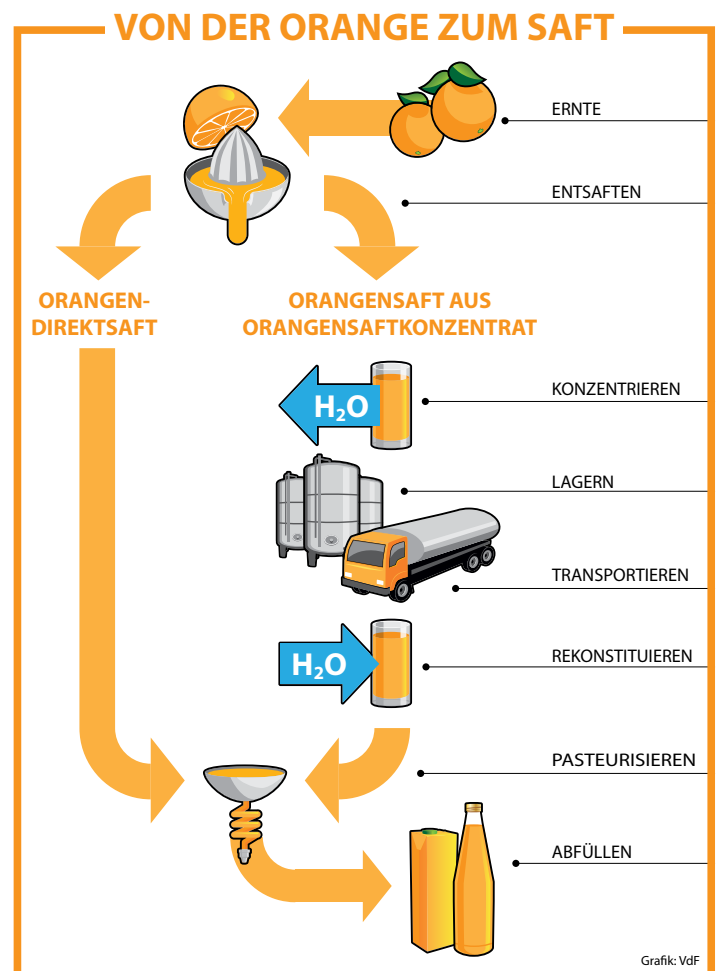
Wie neuere Untersuchungen des Instituts für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie der Universität Hohenheim zeigen, gibt es allerdings beim Verzehr einer ganzen Frucht im Vergleich zu Orangensaft Unterschiede im Hinblick auf die Aufnahme der wesentlichen Inhaltsstoffe.

**Ganze Frucht oder Fruchtsaft im Glas?** So sorgten zwei Studien für Aufsehen, die die Bioverfügbarkeit von sekundären Pflanzenstoffen aus frischen Orangen und pasteurisiertem Orangensaft miteinander verglichen. 2015 hat sich die Forschergruppe um Aschoff et al. unter anderem mit  $\beta$ -Cryptoxanthin befasst. Das wichtigste Carotinoid in Orangen wirkt als Antioxidans und Vorstufe von Vitamin A.

In der Crossover-Studie mit zwölf Teilnehmern war die Bioverfügbarkeit von  $\beta$ -Cryptoxanthin aus Orangensaft fast doppelt so hoch (1,8-fach) wie aus frischen Orangen.

Eine zweite Studie aus dem Jahr 2016<sup>2</sup> belegt die überlegene Bioverfügbarkeit von Hesperidin aus Orangensaft. Hesperidin ist ein Flavanon aus der Gruppe der Flavonoide, das überwiegend in Zitrusfrüchten vorkommt. Vorausgegangene Studien legen nahe, dass es eine wichtige Rolle bei der Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Adipositas spielt.

**Fruchtsafttechnologie fördert Bioverfügbarkeit:** Auch andere Studien zeigten bereits mehrfach, wie gut der menschliche Stoffwechsel die Nährstoffe aus industriell hergestelltem Orangensaft verwerten kann. Verantwortlich dafür ist womöglich sein gegenüber ganzen Früchten geringerer Gehalt an Ballaststoffen, insbesondere Pektin. Außerdem verbessern Prozesse im Rahmen der Safterstellung, wie die mechanische Zerstörung der Zellwände und die Erhitzung bei der Pasteurisierung, die Löslichkeit und Bioverfügbarkeit der sekundären Pflanzenstoffe.



<sup>1</sup> Verordnung über Fruchtsaft, einige ähnliche Erzeugnisse, Fruchtnektar und koffeinhaltige Erfrischungsgetränke (Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränkerverordnung – FrSaftErfrischGetrV)

<sup>2</sup> 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



**Orangensaft und Gewichtsreduzierung:** Aktuelle Forschungen der Universität Hohenheim bestätigen die Beobachtung aus älteren internationalen Studien, wonach der regelmäßige Genuss von Orangensaft nicht zur Entstehung von Übergewicht beiträgt. So nahmen die Probanden der unter Leitung von Prof. Dr. Dr. Reinhold Carle durchgeführten Interventionsstudie<sup>3</sup> selbst durch den Verzehr von täglich rund 1,28 Liter Orangensaft über einen Zeitraum von zwei Wochen nicht zu. Im Gegenteil: Bei den Teilnehmern der Gruppe, die den Orangensaft dreimal täglich als Bestandteil einer Hauptmahlzeit verzehrten, verringerte sich die Körperfettmasse signifikant. Nur bei denjenigen, die den Saft als Zwischenmahlzeit tranken, stieg sie geringfügig an.

Auch beim Zuckerstoffwechsel zeigten sich leichte Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die Auswertung verschiedener Parameter deutet darauf hin, dass es sowohl im Hinblick auf die Körperfettmasse als auch den Zuckerstoffwechsel bzw. das Risiko für Diabetes mellitus Typ II günstiger ist, Orangensaft nicht zwischendurch, sondern zu den Mahlzeiten zu trinken.

**Orangensaft und Gicht:** Interessante Ansätze zur Prävention der Volkskrankheit Gicht erbrachte der direkte Vergleich von Orangensaft und koffeinfreier Cola in einer weiteren Hohenheimer Studie<sup>4</sup>: Nach zweiwöchiger Intervention war in der Orangensaft-Gruppe sowohl der Harnsäurespiegel im Blut gesunken als auch die Harnsäureausscheidung über den Urin gestiegen. In der Cola-Gruppe blieben diese positiven Wirkungen aus. Diese günstigen Effekte des Orangensafts werden seinem hohen Gehalt an Vitamin C sowie an den Flavonoiden Hesperidin und Narirutin zugeschrieben.

**Die Matrix von Orangensaft:** Trotz ähnlichen Zuckergehalts hat Orangensaft im Unterschied zu zuckergesüßten Erfrischungsgetränken einen unerwartet geringen glykämischen Index, nämlich 50 zu 63. Und obwohl Orangensaft durch seinen von Natur aus enthaltenen Zucker genauso viel Energie liefert wie mit Zucker versetzte Erfrischungsgetränke, ist seine Matrix viel komplexer. Bei Orangensaft kommen auf jedes Gramm Zucker 20 Milligramm

Mikronährstoffe. Dazu zählen neben Vitamin C auch Kalium und Folat. Zum anderen enthält Orangensaft reichlich Carotinoide, wie  $\beta$ -Cryptoxanthin, und Flavonoide, wie Hesperidin und Narirutin, für die bereits diverse positive Effekte aufgezeigt werden konnten.

## NÄHRSTOFF-ZUSAMMENSETZUNG\*

	von 150 ml Orangensaft	von 150 ml Cola
<b>Energie</b>	61,50 kcal	61,50 kcal
<b>Gesamtzucker</b>	12,80 g	16,40 g
<b>Kalzium</b>	16,50 mg	9,00 mg
<b>Eisen</b>	0,30 mg	Spuren
<b>Magnesium</b>	14,30 mg	1,50 mg
<b>Phosphor</b>	23,00 mg	45,00 mg
<b>Kalium</b>	228,00 mg	1,50 mg
<b>Zink</b>	0,09 mg	Spuren
<b>Vitamin C</b>	54,60 mg	0,00 mg
<b>Thiamin</b>	0,12 mg	0,00 mg
<b>Riboflavin</b>	0,03 mg	0,00 mg
<b>Niacin</b>	0,44 mg	0,00 mg
<b>Folat</b>	32,30 $\mu$ g	0,00 $\mu$ g
<b>Vitamin B6</b>	0,11 mg	0,00 mg
<b>Glykämischer Index</b>	50	63

\* Daten aus Lebensmitteltabellen

Entscheidend ist außerdem: Während viele Verbraucher mit Zucker gesüßte Limonaden und Cola als Getränk oder gar Durstlöscher ansehen und daher in (zu) großen Mengen konsumieren, verwenden sie Orangensaft sinnvollerweise als Bestandteil eines abwechslungsreichen Speiseplans. Das zeigt sich auch im Pro-Kopf-Verbrauch von Orangensaft mit 7,4 Liter pro Jahr bzw. durchschnittlich 20 Milliliter pro Tag im Unterschied zu Limonaden mit 75,5 Liter pro Jahr bzw. 207 Milliliter pro Tag.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Hägele, F.A., Büsing, F., Nas, A., Aschoff, J., Gnädinger, L., Schweiggert, R., Carle, R., Bös, W., Westphal, A. High orange juice consumption with or in-between three meals a day differently affects energy balance in healthy subjects; in: Nutrition and Diabetes (2018) 8:19, DOI 10.1038/s41387-018-0031-3

<sup>4</sup> Büsing, F., Hägele, F.A., Nas, A., Döbert, L.-V., Fricker, A., Dörner, E., Podlesny, D., Aschoff, J., Pöhl, T., Schweiggert, R., Fricke, W.F., Carle, R., Bös, W., Westphal, A. High intake of orange juice and cola differently affects metabolic risk in healthy subjects; in: Clinical Nutrition (2018), DOI 10.1016/j.clnu.2018.02.028

<sup>5</sup> Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke e.V. (wafg): Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs von Alkoholfreien Getränken nach Getränkearten 2012 – 2017, einsehbar unter <http://www.wafg.de/fileadmin/pdfs/Pro-Kopf-Verbrauch.pdf>, zuletzt eingesehen am 11.06.2018