

Press release**Technische Universität München****Dr. Ulrich Marsch**

03/26/2020

<http://idw-online.de/en/news743744>Research results, Scientific Publications
Biology, Chemistry, Nutrition / healthcare / nursing
transregional, national**Aromaforschung für den Verbraucherschutz: Benzaldehydhaltige Aromen können unter Lichteinfluss Benzol entwickeln**

Im Jahr 2013 fand die Stiftung Warentest in Getränken mit Kirschgeschmack gesundheitsgefährdendes Benzol. Doch wie war die Substanz in die Getränke gelangt? War Benzaldehyd als wesentliche Komponente des Kirscharomas die Quelle? Und wenn ja, wie ließe sich das Problem beheben? Eine neue Studie des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie und der Technischen Universität München (TUM) beantwortet nun diese Fragen.

Nach Angaben des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) gelangt Benzol hauptsächlich über die Atemluft in unseren Körper. Nichtraucher nehmen durchschnittlich circa 200 Mikrogramm Benzol pro Tag auf. Raucherinnen und Raucher sind in etwa zehnmal stärker belastet. Aber auch Nahrungsmittel können Spuren dieser gesundheitsschädlichen Substanz enthalten und so zur Belastung beitragen.

Als 2013 die Stiftung Warentest Erfrischungsgetränke untersuchte, stieß sie auf geringe Mengen Benzol. Ein Getränk enthielt knapp 4,6 Mikrogramm Benzol pro Liter. Zum Vergleich: In Deutschland darf ein Liter Trinkwasser maximal nur 1 Mikrogramm der Substanz enthalten. Experten der Stiftung Warentest vermuteten damals, dass der Geruchsstoff Benzaldehyd die Ursache für die beobachteten Benzolverunreinigungen war.

„Da wir mit unserer Forschung auf Geruchsstoffe spezialisiert sind, gingen wir im Interesse des Verbraucherschutzes und auf Anregung des Deutschen Verbandes der Aromenindustrie (DVAI) dieser Vermutung nach“, sagt Erstautorin Stephanie Frank vom Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München.

Hierzu etablierte das Wissenschaftsteam zunächst eine zuverlässige, hochsensible Nachweismethode für Benzol. Anschließend führte es Versuche mit verschiedenen Modelllösungen durch, die benzolfreien Benzaldehyd enthielten. Darüber hinaus untersuchte das Team unter Laborbedingungen hergestellten Kirschsäfte, dem sie zusätzlich den reinen Geruchsstoff zugeben.

Licht ist der entscheidende Faktor

„Unsere Ergebnisse bestätigen die Annahme von Stiftung Warentest und erklären zudem, wie es zur Benzolbildung kommt. Eine wichtige Voraussetzung, um das Problem nachhaltig zu lösen“, berichtet Lebensmittelchemikerin Stephanie Frank.

Wie die Studie belegt, entsteht aus Benzaldehyd umso mehr Benzol, je länger der Geruchsstoff dem Licht ausgesetzt ist. Aber auch die Lichtstärke ist entscheidend. Dagegen beeinflussten der pH-Wert, der Sauerstoffgehalt, die Anwesenheit von Metallionen oder die Temperatur die Benzolproduktion in den Modelllösungen nicht.

Zur Überraschung der Forschenden entstand in dem unter Laborbedingungen hergestellten Kirschsafte unter Lichteinfluss kein Benzol. Frank hält es für wahrscheinlich, dass die dunkelrote Farbe des Getränks wie ein Lichtschutzfilter wirkt und so die Benzolbildung verhindere. Das in einigen kommerziell angebotenen Saftschorlen gefundene Benzol sei daher vermutlich auf zugesetztes, bereits mit Benzol verunreinigtes Kirscharoma zurückzuführen.

„Benzaldehydhaltige Aromen sollte man daher unbedingt durchgehend – von der Produktion bis hin zum Verkauf – vor Licht schützen, beispielsweise indem man sie in getönten Gläsern aufbewahrt“, empfiehlt Peter Schieberle, Professor für Lebensmittelchemie an der Technischen Universität München.

###

Initiiert von der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), wurden die Forschungsarbeiten im Projekt AiF 18813 N über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

contact for scientific information:

Dr. Gisela Olias
Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie
an der Technischen Universität München
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Lise-Meitner-Str. 34, 85354 Freising
Tel.: +49 8161 71-2980 – E-Mail: g.olias.leibniz-lsb@tum.de
Web: <https://www.leibniz-lsb.de/>

Dr. Stephanie Frank
Sektion I / Arbeitsgruppe Sensory Systems Chemistry
E-Mail: s.frank.leibniz-lsb@tum.de

Original publication:

S. Frank, A. Dunkel, P. Schieberle
Model studies on benzene formation from benzaldehyde
Eur Food Res Technol, 22. Feb. 2020 – DOI: [10.1007/s00217-020-03455-6](https://doi.org/10.1007/s00217-020-03455-6).
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00217-020-03455-6>

S. Frank, T. Hofmann, P. Schieberle
Quantitation of benzene in flavourings and liquid foods containing added cherry-type flavour by a careful work-up procedure followed by a stable isotope dilution assay
Eur Food Res and Technol, 245(8): 1605-1610 – DOI: [10.1007/s00217-019-03267-3](https://doi.org/10.1007/s00217-019-03267-3).
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00217-019-03267-3>

URL for press release: <https://www.tum.de/nc/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/details/35951/> Pressemeldung auf der TUM-Homepage

URL for press release:
<https://www.test.de/Aromatisierte-Getraenke-mit-Kirschgeschmack-Kritisches-Kirscharoma-4561216-4561222/>
Stiftung Warentest: Kritisches Kirscharoma

URL for press release: <https://www.bfr.bund.de/de/a-z-index/benzol-7439.html> Seite des Bundesinstituts für Risikobewertung zu Benzol

URL for press release: <https://www.fei-bonn.de/gefoerderte-projekte/projektdatenbank/aif-18813-n.projekt> Website zum Projekt



Ausgangspunkt für die Untersuchungen war ein im Labor aus Sauerkirschen hergestellter reiner Kirschsaft.
Gisela Olias / Leibniz-LSB