

## Einfluss der Verarbeitung auf die Gehalte essentieller und toxischer Elemente in Fruchtsäften, Nektaren und Smoothies

<b>Koordinierung:</b>	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
<b>Forschungsstelle:</b>	Hochschule Geisenheim Institut für Getränkeforschung Analytik & Technologie pflanzl. Lebensmittel - Schwerpunkt Getränke Prof. Dr. Ralf Schweiggert/Dr. Bianca May
<b>Industriegruppe:</b>	Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF), Bonn  Projektkoordinatorin: Sandra Döring Niederrhein-Gold Tersteegen GmbH & Co. KG, Moers
<b>Laufzeit:</b>	2017 - 2020
<b>Zuwendungssumme:</b>	€ 239.840,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

### Forschungsziel:

Die Diskussionen über Schwermetallgehalte in Getränken sind nicht neu, sondern begleiten die Getränkewirtschaft seit vielen Jahrzehnten. Vor allem der toxische Aspekt vieler Schwermetalle ist Grundlage für die Einführung von Grenzwerten, die aufgrund neuer Befunde eine ständige Anpassung erfahren. Nicht zuletzt wegen dieser zunehmenden Diskussion über den Einfluss verschiedener Schwermetalle auf die Gesundheit ist es für die Hersteller wichtig, die Herkunftsquellen für Schwermetalle in Fruchtsäften einzugrenzen und Vermeidungsstrategien für den Eintrag zu entwickeln. In einigen Ländern hat man begonnen, für Apfelsäfte die gleichen Grenzwerte wie für Trinkwasser zu fordern. Teilweise werden in einzelnen Ländern nur noch 10 % der bisherigen Grenzwerte akzeptiert, wobei auch der Einfluss von NGOs in der Öffentlichkeit eine Rolle spielt. Viele Apfelsäfte, als wichtigstes Produkt der deutschen Fruchtsaftindustrie, sowie weitere Fruchtsäfte des Handels würden dann bestimmte, neu festgelegte Grenzwerte überschreiten.

Fruchtsäfte enthalten auf der anderen Seite eine Vielzahl von Mineralstoffen und Spurenelementen. Die in Ernährungstabellen (z. B. des SOUCI-FACHMANN-KRAUT) genannten Mengenangaben sind teilweise nicht mehr aktuell, da heute ganz andere Rohwaren und Sorten sowie andere getränketechnologische Verfahren verwendet werden. Diese Prozesse haben Einfluss auf den Transfer der chemischen Elemente von der Frucht in den Fruchtsaft und damit auch auf die Beurteilung dieser Produkte. Die Klärung von Fruchtsäften kann zu einer Abnahme von Elementen führen, aber auch zu einer Kontamination mit unerwünschten Elementen (z. B. mit Arsen und Blei). Da neuere und umfassende Untersuchungen zu diesem Thema nicht vorliegen, ist es angesichts der internationalen Bestrebungen, die Grenzwerte zum Teil drastisch zu senken, notwendig, Rohwaren und technologische Verfahren neu zu beurteilen.

Aus ernährungsphysiologischer Sicht ist der Transfer von Mineralstoffen und essentiellen Spurenelementen von großer Bedeutung, während der Eintrag von Schadelementen durch die Verarbeitung und die verwendeten Prozesshilfsstoffe minimiert werden muss.

Ziele des Forschungsvorhabens sind vor diesem Hintergrund:

- eine Beurteilung der gegenwärtigen Analytik für Früchte, Fruchtsäfte und Prozesshilfsmittel,
- ein Monitoring der Rohwarenbelastung,
- die Durchführung von Verarbeitungsstudien und eine Untersuchung der Eintragsquellen,
- die Untersuchung des Einflusses von Klärmaßnahmen (Schönungen und Filtration) unter Berücksichtigung neuer Technologien und neu zugelassener Hilfsstoffe sowie
- die Untersuchung von Ganzfruchtprodukten, wie Pürees und daraus hergestellten Smoothies.

#### Wirtschaftliche Bedeutung:

Bei Fruchtsäften wurde in den letzten Jahren häufiger über Schwermetalle berichtet, so z. B. über das Vorkommen von Arsen und Blei in Apfelsaft, von Mangan in Ananassaft oder bei anderen Produkten von Nickel und Aluminium. Während Elemente, wie Kalium, Magnesium und Calcium, als positiv angesehen werden und die Transferrate dieser Elemente aus der Frucht in den Saft möglichst hoch sein sollte, muss gleichzeitig der Eintrag von Schadelementen minimiert werden.

Die im Rahmen des Vorhabens vorgesehenen Verarbeitungsstudien werden Daten für eine seriöse Grenzwertdiskussion liefern und zugleich zu einer Neubeurteilung von relevanten Hilfsstoffen der Getränkeindustrie führen. Dies ist deshalb von besonderer Relevanz, da in den letzten Jahren Schönungs- und Stabilisierungsverfahren aus wirtschaftlichen Gründen, aber auch aufgrund veränderter Verbrauchererwartungen umgestellt wurden. So wurde in etlichen Betrieben die Schönung mit Gelatine/Kieselöl durch Aktivkohle bzw. Bentonit ersetzt, die aber das

Risiko der Freisetzung von Schwermetallen bergen. Hinzu kommt der zunehmende Einsatz pflanzlicher Proteine (z. B. Erbsen- oder Kartoffelprotein), der seit 2014 erlaubt ist. Die Ergebnisse des Vorhabens werden deshalb der Fruchtsaftindustrie in mehrfacher Weise Orientierungshilfe geben.

#### Weiteres Informationsmaterial:

Hochschule Geisenheim  
Institut für Getränkeforschung  
Analytik & Technologie pflanzl. Lebensmittel -  
Schwerpunkt Getränke  
von-Lade-Straße 1  
65366 Geisenheim  
Tel.: +49 6722 502-311  
Fax: +49 6722 502-310  
E-Mail: [helmut.dietrich@hs-gm.de](mailto:helmut.dietrich@hs-gm.de)

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn  
Tel.: +49 228 3079699-0  
Fax: +49 228 3079699-9  
E-Mail: [fei@fei-bonn.de](mailto:fei@fei-bonn.de)

### ... ein Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)

Gefördert durch:



Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.