

## Flavonoide in ausgewählten Kräutertees – Bestimmung, Nutrikinetik, Veränderungen bei Extraktion und Lagerung

<b>Koordinierung:</b>	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
<b>Forschungsstelle I:</b>	Technische Universität Braunschweig Institut für Lebensmittelchemie Prof. Dr. P. Winterhalter/Prof. Dr. U. Engelhardt
<b>Forschungsstelle II:</b>	Universität Hannover Institut für Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie Abt. Ernährungsphysiologie und Humanernährung Prof. Dr. A. Hahn/Dr. G. Kressel
<b>Industriegruppe:</b>	Wirtschaftsvereinigung Kräuter- und Fruchttetee e.V., Hamburg
	Projektkoordinator: Dr. A. Kler, Martin Bauer GmbH & Co. KG, Vestenbergsgreuth
<b>Laufzeit:</b>	2007 – 2010
<b>Zuwendungssumme:</b>	€ 264.700,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

### Ausgangssituation:

Über die Gehalte an Flavonoiden in Kräuter- und Fruchttetees gibt es, im Gegensatz zu vielen anderen Lebensmitteln und Getränken, nur wenige Daten. Dies betrifft sowohl die Gehalte an Flavonoiden in den Produkten als auch Angaben zur Verfügbarkeit der Verbindungen für die menschliche Ernährung. Die Wirtschaft benötigt solche Daten einerseits, um Spezifikationen für den Einkauf zu erstellen, andererseits, um die Vermarktung der Produkte zu optimieren. Die Stabilität von Flavonoiden in Fertiggetränken ist wenig bearbeitet, ist aber für das Marketing und eine verbesserte Verbraucherinformation essentiell. Wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Studien über die Nutrikinetik und die Wirkungen beim Menschen sind für Kräuter- und Fruchttetees rar. Bei anderen Getränken, wie z.B. Fruchtsäften, Tee, Kaffee und Wein wurden und werden bereits solche Untersuchungen durchgeführt.

Vor diesem Hintergrund verfolgte das Forschungsvorhaben folgende Zielsetzungen:

- Gewinnung von Informationen über Inhaltsstoffe der Kräutertees (Rotbusch, Holunderblüten und Pfefferminze),

- Verbesserung der Information der Verbraucher,
- Erstellung von Spezifikationen für Handel und Industrie sowie Überwachungsbehörden,
- Verbesserung der Kenntnis des Verhaltens von flavonoidhaltigen Extrakten in Fertiggetränken durch genauere Informationen zu Übergang und Stabilität der Substanzen,
- Identifizierung von Ansätzen zur Entwicklung innovativer Produkte mit zielgerichtetem Einsatz von Flavonoiden bei entsprechender Auslobung.

### Forschungsergebnis:

In Rooibos und Holunderblüten wurden Flavonoide identifiziert und die Gehalte bestimmt. Hierzu wurden HPLC-DAD- und HPLC-MS-Verfahren benutzt. Die im TEAC-Test aktiven Fraktionen wurden mittels HSCCC in ausreichender Menge für Nutrikinetikexperimente isoliert. Diese Nutrikinetikexperimente wurden im placebokontrollierten Cross-over-Design durchgeführt (10-12 männliche Probanden, nach Eignungskriterien ausgewählt). Hierbei wurden das komplexe Getränk und die aktive Fraktion gegen Wasser als

Placebo getestet. Bestimmt wurde die antioxidative Aktivität im Plasma mittels ORAC- und FRAP-Test. In Plasma und Urinproben konnten mittels LC-MS unveränderte Substanzen sowie Metabolite der Flavonoide gefunden werden, was die Bioverfügbarkeit beweist. Das Maximum der Gehalte lag zwischen 1,5 und 3 Stunden.

In Lagerungsexperimenten mit Fertiggetränken aus Rooibos und Holunderblüten (Raumtemperatur + diffuses Tageslicht, RT + Lichtschutz, Kühlschrank, Tiefkühlschrank und Trockenschrank bei 40 °C, bis zu 12 Monaten) wurde erwartungsgemäß festgestellt, dass durch Lagerung bei erhöhter Temperatur ein erhöhter Abbau/Umbau stattfindet. Das Ausmaß des Abbaus ist bei verschiedenen Komponenten unterschiedlich; so wird Aspalathin deutlich stärker abgebaut als die Flavon-C-glycoside.

#### Wirtschaftliche Bedeutung:

Die Bedeutung von Kräuter- und Fruchtttees sowie daraus hergestellten Produkten nimmt in Deutschland wie in der gesamten EU weiter zu. Dabei wird durch die Öffnung des europäischen Marktes der Wettbewerb intensiviert, so dass verstärkt nach neuen, innovativen Produkten gesucht werden muss, um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern. Gerade für Kräuter- und Fruchttetees (teeähnliche Erzeugnisse) stellt Deutschland den in Europa größten und wichtigsten Markt dar. Kräuter- und Fruchttetees besitzen seit jeher ein positives, die Gesundheit erhaltendes Image. Durch die sich abzeichnende Gesetzgebung (Health Claims Verordnung) wird es deshalb ganz besonders auch für diese Produktgruppe darauf ankommen, wissenschaftliche Belege zur Substantiierung bestimmter Eigenschaften zu erarbeiten. Neben Kräuter- und Fruchttetes werden jedoch zunehmend auch andere Getränke, wie Kaffee, Tee oder bestimmte Limonaden, als „gesunde“ Produkte beworben. Da diese Aussagen zum Teil durch wissenschaftliche Daten belegt sind und Verbraucher zunehmend eine wissenschaftlich gesicherte

Information erwarten, ist es notwendig, dass die Forschungen zu Kräuter- und Fruchttetes intensiviert werden.

Da es sich bei den Herstellern von Kräuter- und Fruchttetees fast ausschließlich um kleine und mittlere Unternehmen handelt, können Untersuchungen wie in diesem Projekt dort nicht durchgeführt werden. Weitere mögliche Nutzer der Forschungsergebnisse finden sich bei Herstellern alkoholfreier Erfrischungsgetränke, die zunehmend Extrakte verschiedenster Kräuter und Früchte in ihren Produkten einsetzen sowie bei Unternehmen der Fruchtsaftindustrie.

#### Publikationen (Auswahl):

1. FEI-Schlussbericht 2010.
2. Laue, C., Gröll, S., Breiter, T. und Engelhardt, U.H.: Human study with flavonoids from green Rooibos. Proc. Euro Food Chem. XV, II, 14-17 (2009).
3. Gröll, S., Laue, C., Breiter, T. und Engelhardt, U.H.: Bioavailability of flavonoids from flowers of black elder. Proc. Euro Food Chem. XV, II: 18-21 (2009).

#### Weiteres Informationsmaterial:

Technische Universität Braunschweig  
 Institut für Lebensmittelchemie  
 Schleinitzstraße 20, 38106 Braunschweig  
 Tel.: 0531/391-7203, Fax 0531/391-7230  
 E-Mail: u.engelhardt@tu-bs.de

Universität Hannover  
 Institut für Lebensmittelwissenschaft  
 Abt. Ernährungsphysiologie und Humanernährung  
 Am Kleinen Felde 30, 30167 Hannover  
 Tel.: 0511/762-50 93, Fax: 0511/762-49 27  
 E-Mail: hahn@nutrition.uni-hannover.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
 Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn  
 Tel.: 0228/372031, Fax: 0228/376150  
 E-Mail: fei@fei-bonn.de

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

gefördert durch/via:

