Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)

-Projekt-Kurzbericht-

AiF-FV 12895 N

„Untersuchungen über die antioxidativ wirksamen Bestandteile von teeähnlichen Getränken („Kräuter- und Früchtetees“)“

Koordinierung: Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn

Forschungsstelle: Technische Universität Braunschweig
Institut für Lebensmittelchemie
Prof. Dr. P. Winterhalter/Prof. Dr. U. H. Engelhardt

Industriegruppe: Wirtschaftsvereinigung Kräuter- und Früchtetee e.V. (WKF), Hamburg

Projektkoordinator: Dr. A. Kler, Martin Bauer Management-Service, Vestenbergsgreuth

Projektzeitraum: 2001 - 2003
Zuwendungssumme: € 169.490,--
(Förderung durch BMWA via AiF/FEI)

Ausgangssituation:

Über die antioxidativen Wirkungen von pflanzlichen Lebensmitteln und die möglicherweise damit verbundenen Wirkungen bei der Prävention von chronischen Erkrankungen gibt es eine Vielzahl von Veröffentlichungen in wissenschaftlichen und populären Medien. Während es über die antioxidative Wirkung verschiedener Getränke, wie z.B. Rotwein, Tee, Fruchtsäften, Kaffee und Kakao (und einer Reihe von weiteren Lebensmitteln) zahlreiche Veröffentlichungen gibt, war diese Fragestellung bei den Kräuter- und Früchtetees bislang wenig bearbeitet worden. In gleicher Weise stellt sich die Datenlage hinsichtlich der Zusammensetzung der antioxidativ wirksamen Bestandteile dieser Produkte dar. Zumindest bei Rotwein und Tee kann festgestellt werden, dass verschiedene physiologische Wirkungen erfolgreich als Marketing-Instrumente benutzt werden, was bei teeähnlichen Getränken aufgrund der mangelhaften Datenlage bislang nicht möglich war.

Ziele des Forschungsvorhabens waren deshalb:

- Daten über die antioxidative Wirkung wichtiger Kräuter- und Früchtetees (z.B. Pfefferminze, Fenchel, Hibiskus, Hagebutte, Melisse, Apfel und Mate) in einem Screening-Test zu ermitteln, die für die antioxidative Wirkung verantwortlichen Verbindungen (Flavonoide und andere (Poly)phenole, Carotinoide u.a.m.) in 3-4 ausgewählten Rohprodukten falls nötig strukturell aufzuklären und quantitativ zu bestimmen,
- den Übergang der Komponenten in Verbraucheraufgüsse unter verschiedenen Bedingungen zu ermitteln und die Stabilität der Verbindungen beim Warmhalten zu prüfen,
- die Erhaltung der antioxidativ wirksamen Bestandteile bei der Herstellung von Instant-Produkten zu untersuchen.

Forschungsergebnis:

In einer Übersichtsuntersuchung wurden die extrahierbaren Feststoffe, die Gesamtphenolgehalte und die antioxidativen Aktivitäten von 42 Produkten aus methanolischen und wässrigen Extrakten bestimmt. Die Gehalte an extrahierbaren Feststoffen (Extraktgehalte) lagen zwischen 3 % und 63 %, wobei bei Tees aus Früchten und Beeren hohe Extraktgehalte aufgrund des hohen Zuckergehaltes (z. B. Apfel, Hagebutte) aufweisen. Mittlere Extraktgehalte fanden sich bei Blatt- und Blütentees (z. B. Kamille, Pfefferminze), geringe Extraktgehalte weisen Tees aus Samen, Rinden und Wurzeln auf (z. B. Fenchel, Zimt). Insbesondere bei Blättern wurden hohe Gehalte an Gesamtphenolen (Folin-Ciocalteau-Test) gefunden (bis 860 mg/L bzw. 17 %). Besonders hohe Gehalte fanden sich bei Melissenblättern und Brombeerblättern, höhere Gehalte bei Cystus inc., Rooibos, Pfefferminze und Hibiscus, relativ niedrige Gehalte bei Apfel, Johannisbeeren, Fenchel und Ginsengwurzel. Die methanolischen und die wässrigen Extrakte wiesen dabei eine relativ hohe

Übereinstimmung auf. Bei einem hohen Gesamtphenolgehalt der Probe war auch die antioxidative Aktivität (TEAC-Test) hoch. An individuellen Verbindungen bzw. Verbindungsklassen wurden die Gehalte an Flavonolglykosiden (FOG) von u.a. Cystus inc., Brombeer- und Himbeerblättern quantitativ bestimmt. Brombeer- und Himbeerblätter ergaben aufgrund ihrer Zugehörigkeit zu derselben Pflanzenfamilie ähnliche Zusammensetzungen. Der Gesamtgehalt bei Brombeerblättern wurde im wässrigen Extrakt mit ca. 2,5 g/kg und im methanolischen Extrakt mit ca. 5,3 g/kg ermittelt (Ergebnisse bezogen auf die Trockensubstanz des eingesetzten Produkts). Bei Himbeerblättern finden sich im wässrigen Extrakt Gehalte von ca. 5,3 g/kg und ca. 8,2 g/kg im methanolischen Exakt. Beim Cystus inc. wurden neben Quercetinglykosiden auch Myricetinglykoside gefunden, wobei die Gesamtgehalte im wässrigen Extrakt bei ca. 6 g/kg, im methanolischen Extrakt bei ca. 12 g/kg lagen. Sehr hohe Gehalte wurden im roten Weinlaub (2,75 %) gefunden. Phenolische Säuren, vor allem Chlorogensäuren, wurden in zahlreichen der untersuchten Proben gefunden. Die Gehalte in wässrigen Extrakten lagen zwischen 90 mg/kg (Hagebuttenschalen) und 5.278 mg/kg (Brombeerblätter), die in methanolischen Extrakten meist geringfügig höher (100 – 6.077 mg/kg). In Melisse wurden, wie laut Literatur zu erwarten, hohe Gehalte an Rosmarinsäure (33 g/kg) gefunden. Für neun der Teeproben (Brombeerblätter, Cystus inc., Fenchelsamen, Hagebuttenschalen, Hibiskusblüten, Himbeerblätter, Melissenblätter, Pfefferminze und Rooibos) wurden über einen längeren Zeitraum (3, 6, 9, 15 und 18 Monate) Lagerversuche (unter verschiedenen Bedingungen) durchgeführt und mittels modifiziertem TEAC-Test die antioxidativen Wirkungen gemessen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die antioxidative Wirkung der Proben bei den getesteten Lagerungsbedingungen nicht signifikant verändert hat.

Wirtschaftliche Bedeutung:

Im Rahmen des Projektes wurde eine Übersicht über die antioxidativen Aktivitäten von relevanten Kräuter- und Früchtetees geschaffen und damit Daten für relevante Bestandteile von Kräuter- und Früchtetees generiert, die zu einer Beurteilung der Produkte beitragen und den Unternehmen dieses Wirtschaftsbereichs als Marketing-Instrument dienen können. Die antioxidative Aktivität, die Gesamtphenolgehalte und die Gehalte an individuellen Komponenten sind zwar nicht das einzige Beurteilungskriterium für Kräuter- und Früchtetees, die ermittelten Daten sind jedoch eine wesentliche Grundlage, um Produkte mit einer hohen antioxidativen Aktivität zu entwickeln.

Publikationen (u.a.):

1. FEI-Schlussbericht 2003.
2. Pokorny, O. und Engelhardt, U. H.: Antioxidatives Potenzial und Gesamtphenolgehalte von Kräuter- und Früchtetees. Lebensmittelchemie 56, 77 (2002).

Weiteres Informationsmaterial:

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