

3. Möller N, Müller-Seitz E, Schoiz O, Hillen W, Bergwerff AA, Petz M (2007) Eur Food Res Technol 224: 285–292
4. Katsamba PS, Navratilova I, Calderon-Cacia M et al. (2006) Anal Biochem 352: 208–221

Ringversuch zur Bestimmung von Zinn in Lebensmitteln der Arbeitsgruppe „Anorganische Bestandteile“ der Lebensmittelchemischen Gesellschaft der GDCh

P. Fecher¹, G. Ruhnke², R. Schneider³
¹Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen
²LUA RLP Speyer
³CVUA Karlsruhe

In der EU sind Grenzwerte für anorganisches Zinn in Lebensmitteln festgelegt, allerdings gibt es noch kein normiertes Bestimmungsverfahren. Von der Arbeitsgruppe „Anorganische Bestandteile“ wurden Aufschluss- und Bestimmungsverfahren erarbeitet, die als Grundlage für Methodenentwürfe dienen und in einem Ringversuch getestet wurden.

An dem Ringversuch im Frühjahr 2006 haben sich insgesamt 28 Labors aus Deutschland, Norwegen, Polen, Schweden, Schweiz und Spanien beteiligt. Es wurden pflanzliche Lebensmittel, Milchprodukte, Fisch und Wein (insgesamt 14 Proben) untersucht. Drei dieser Materialien wurden unter verschiedener Bezeichnung doppelt verteilt („Doppelblindproben“). Als Bestimmungsverfahren waren die Flammen-AAS, Graphitrohr-AAS und ICP-MS vorgegeben. Für den Druckaufschluss nach DIN EN 13805 ist es notwendig, geringe Mengen an Salzsäure beim Aufschluss zu verwenden, um richtige Ergebnisse zu erzielen.

Die Flammen-AAS mit Lachgasbrenner wurde von 7 Labors eingesetzt. Auf Grund ihrer geringeren Empfindlichkeit kann diese Methode erst ab Zinnkonzentrationen von 60 mg/kg im Lebensmittel eingesetzt werden. Untersuchungen mit der Graphitrohr-AAS wurden von 8 Labors durchgeführt. Mit dieser Methode können auch niedrige Zinnkonzentrationen um 2 mg/kg, wie sie in der dotierten Weinprobe vorliegen, noch zuverlässig bestimmt werden. 15 Labors haben zur Zinnbestimmung die ICP-MS verwendet. Auch mit der in der Methodenvorschrift vorgegebenen Verdünnung der Aufschlusslösung lässt sich eine mit der Graphitrohr-AAS vergleichbare Empfindlichkeit erreichen. Für den unteren Konzentrationsbereich ist die ICP-MS besser geeignet als die Graphitrohr-AAS.

Auf Basis des Datenmaterials werden die Methoden als Normvorlage beim europäischen Normungsinstitut CEN eingereicht.

Einsatz der Elektrophorese zur Untersuchung filtrierter und ultrafiltrierter Honige

K. Beckmann¹, S. Englisch¹, G. Beckh¹, C. Lüllmann¹, K. Speer²
¹Quality Services International, Bremen
²Dresden

Die Ultrafiltration wird in manchen Ländern angewendet, um dem Honig Antibiotika-Rückstände zu entziehen. Hierzu wird der Honig mit Wasser verdünnt und dann mit Aktivkohle als Filterhilfsmittel versetzt [1]. Durch eine Ultrafiltration werden auch zahlreiche natürliche Inhaltsstoffe in ihren Gehalten minimiert, für die Enzyme Diastase und Saccharase sind z.B. nur noch geringe Aktivitäten messbar.

Eine Filtration von Honigen ist in der Honigverordnung vom 29.1.2004 zugelassen und dient dazu, Pollen zu entfernen [2]. Dadurch werden dem Honig Kristallisationskeime entzogen. Infolgedessen bleibt der Honig länger flüssig und auch länger haltbar. Als Filterhilfsmittel wird Kieselgur eingesetzt. Durch die Filtration werden Enzymaktivitäten, vor allem die der Saccharase, gemindert.

Honige enthalten eine Vielzahl von Enzymen, die fast ausschließlich von der Biene eingetragen werden. Neben Diastase und Saccharase sind die bedeutendsten im Honig nachgewiesenen Enzyme Glucose-Oxidase, Katalase und eine saure Phosphatase.

In früheren Arbeiten konnte durch gelchromatographische Trennungen gezeigt werden, dass die Enzym- bzw. Proteinfraktionen von Honigen durch eine Ultrafiltration signifikant beeinflusst werden [3].

Ziel dieser Arbeit war es nun, einzelne Honigenzyme gelchromatographisch zu isolieren und diese anschließend elektrophoretisch zu charakterisieren. Eingesetzt wurde hierfür die SDS-PAGE (Natriumlaurylsulfat-Polyacrylamid-Gelelektrophorese) nach einer modifizierten Applikation von Marshall et al [4]. Die Proteine werden nach ihren Molmassen getrennt, und jedes Protein bildet eine spezifische Bande auf dem Gel aus. Mittels definierter Proteinmarker sind eindeutige Zuordnungen der Molekulargewichte möglich.

Filtrierte und ultrafiltrierte Honige wurden mit naturbelassenen Produkten verglichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden vorgestellt.

Literatur:

1. Marshall A (2004) The Middlesex Bee 15 (2): 1
2. Honigverordnung vom 16. Januar 2004
3. Beckmann K, Beckh G, Lüllmann C, Speer K (2006) Poster zum Deutschen Lebensmittelchemikertag, Dresden, 18.–20.9.2006
4. Marshall T, Williams KM (1987) Anal. Biochem. 167: 301–303

Carbonsäure-5-Hydroxytryptamide im Kaffeegetränk – Einfluss von Mahlgrad und Zubereitungsart

C. Hinkel, A. Zahm, K. Speer
 Technische Universität Dresden, Institut für Lebensmittelchemie

Carbonsäure-5-Hydroxytryptamide (C-5-HT) als Bestandteil des Oberflächenwachses von Kaffeebohnen wurden erstmals von Wurziger et al. vorgestellt [1]. Bei dieser Stoffklasse handelt es sich um Säureamide des Serotonins mit gesättigten und ungesättigten Fettsäuren unterschiedlicher Kettenlängen [1–4]. Van der Stegen beschrieb am Beispiel von Filteraufguss und skandinavischer Zubereitung den Übergang von C-5-HT in das Kaffeegetränk, differenzierte aber nicht in die einzelnen Verbindungen [5], so dass dazu keine weiteren Daten vorliegen.

Zunächst wurde der C-5-HT-Gehalt eines industriell für den deutschen Markt gerösteten Arabica-Kaffees mit definiertem Mahlgrad bestimmt. Dazu wurde nach Extraktion mit der ASE und Aufreinigung durch automatisierte Festphasenextraktion eine HPLC mit Fluoreszenzdetektion eingesetzt. Ausgehend von der zur Verfügung stehenden Charge Röstkaffee wurde anschließend der Einfluss verschiedener Aufgussmethoden auf den C-5-HT-Übergang ins Kaffeegetränk untersucht. Die Ergebnisse werden ebenso vorgestellt und diskutiert wie die Auswirkung verschiedener Mahlgrade auf die Konzentration an Carbonsäure-5-Hydroxytryptamiden im Kaffeegetränk bei gleich bleibender Brühmethode.

Literatur:

1. Wurziger J, Harms U (1970) in: 4th International Scientific Colloquium on Coffee 1969, Amsterdam, ASIC Paris, 85–91.
2. Folstar P, Schols HA, van der Plas HC, Pilnik W, Landheer CA, van Veldhuizen A (1980) J. Agric. Food Chem. 28: 872–874.
3. Kurzrock T, Kölling-Speer I, Speer K (2005) in: 20th International Scientific Colloquium on Coffee 2004, Bangalore, ASIC Paris, 305–308.
4. Hinkel C, Speer K (2005) in: Euro Food Chem XIII 2005, Hamburg, Proceedings Volume 2, 487–490.
5. van der Stegen GHD, Noomen PJ (1977) Lebensm.-Wiss. u. Technol. 10: 321–323.