

- Brunner K, Dudler H, Reinhard H, Rhyn P, Rupp H, Sager F, Streule M, Zimmermann H, Zoller H (2002) preliminary communication of the Swiss Federal Office of Public Health, CH-3003 Bern, 18.12.02
- Rosen J, Hellenäs KE (2002) *Analyst* 127: 880–882

Analyse von Chloramphenicol-Rückständen in Bienenprodukten unterschiedlicher geographischer Herkunft mittels LC-MS/MS

D. Grotewahl¹, K.-P. Raezke¹, H. Meisel²

¹APPLICA GmbH, Bremen

²Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel – Standort Kiel, Institut für Chemie und Technologie der Milch

Chloramphenicol (CAP) ist ein Breitband-Antibiotikum und wirkt bakteriostatisch. Es wurde 1994 durch die Aufnahme in den Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 EU-weit für die Anwendung bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, verboten. Auch in vielen anderen Ländern wie z.B. Kanada und USA ist CAP verboten. Wiederholte CAP-Funde in Lebensmitteln aus China führten zu einem Importverbot für Erzeugnisse tierischen Ursprungs aus China (Entscheidung der Kommission über Schutzmaßnahmen betreffend aus China eingeführte Erzeugnisse tierischen Ursprungs (2002/69/EG) vom 30. Januar 2002).

Trotzdem spielte die Analyse von CAP weiterhin eine große Rolle in der Routineanalytik von Bienenprodukten. Mit der Aufhebung des Importverbots wird der Nachweis dieses Rückstands erneut an Bedeutung gewinnen.

Experimentelles

Die Analytik von Bienenprodukten ist relativ aufwendig, da es sich um sehr komplexe Matrices handelt. Unter Verwendung eines internen Standards und Analyse mittels LC-MS/MS mit vorgeschalteter online-Festphasenextraktion können Honig, Gelée Royale, Pollen, Wachs und Propolis mit einer stark vereinfachten Probenaufarbeitung auf CAP analysiert werden. Die in der Entscheidung 2003/181/EG für Chloramphenicol festgesetzte Mindestleistungsgrenze (Minimum Required Performance Limit, MRPL-Wert) von $0,3 \mu\text{g}/\text{kg}$ wird dabei eingehalten.

Durch die der HPLC-Trennung vorgeschaltete online-Festphasen-Extraktion entfallen die aufwendigen manuellen Aufarbeitungsschritte. Die Probenvorbereitung und die HPLC-Trennung erfolgen in einem Schritt.

Ergebnisse

Innerhalb der letzten zwei Jahre wurden von APPLICA mehr als 6700 Honigproben mittels ELISA, LC-MS oder LC-MS/MS auf CAP untersucht, ca. 800 davon enthielten Chloramphenicol (Bestimmungsgrenze $0,1 \mu\text{g}/\text{kg}$). Positivbefunde traten nicht nur in Honigen aus asiatischen Ländern wie China oder Vietnam auf, sondern auch in Honigen aus Osteuropa und Mittel-/Südamerika. Um die Herkunft des Honigs zu bestätigen und um ausschließen zu können, dass es sich um chinesischen Honig handelt, oder dass chinesischer Honig zugesetzt wurde, wurden Pollenanalysen durchgeführt. Da diese Pollenanalysen die Herkunft der Honige aus Ländern Osteuropas und Mittel-/Südamerikas bestätigen konnten, ist eine Anwendung chloramphenicolhaltiger Arzneimittel in diesen Ländern sehr wahrscheinlich.

Ein anderes Bienenprodukt, das häufig CAP enthält, ist Gelée Royale. Über 50 % der insgesamt 680 untersuchten Proben frisches Gelée Royale enthielten CAP; lyophilisiertes Gelée Royale ist zu ca. 90 % (insgesamt wurden 201 Proben untersucht) mit Chloramphenicol belastet. Die Proben stammen hauptsächlich aus China, nur Thailand und Vietnam spielen als weitere Lieferanten eine jedoch untergeordnete Rolle. Auch die anderen Bienenprodukte wie Pollen, Wachs und Propolis weisen CAP-Positivbefunde auf.

Zusammenfassung

Chloramphenicol scheint in der Imkerei nicht nur in China angewendet zu werden, sondern auch in Ländern Osteuropas und Mittel-/Südamerikas. Die Analyse dieses Parameters kann in allen Bienenprodukten nach einer relativ einfachen Aufarbeitung mittels online-SPE-LC-MS/MS erfolgen. Diese online-SPE erspart Zeit, da die sonst durch mehrere Extraktionsschritte sehr aufwendige Aufarbeitung entfällt.

Unterscheidung von pasteurisiertem und bestrahltem Eiklar mittels MIR-ATR-Technik

F. Tannous¹, M. Keusgen¹, J. Norwig², H. Büning-Pfaue³

¹Institut für Pharmazeutische Biologie, Universität Bonn

²Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Bonn

³Institut für Lebensmittelwissenschaft und Lebensmittelchemie, Universität Bonn

Untersucht wurde, inwieweit die „Mittlere IR-Spektroskopie“ (MIR-ATR-Technik) als screening-Verfahren genutzt werden kann,