

Analytik von GVO in Honig

Sicht des Handels

Gudrun Beckh

Seit dem umstrittenen Urteil des EuGH im September 2011 unterliegt Honig den EU-Verordnungen 1829/2003 und 1830/2003. Anders als in den meisten EU-Mitgliedsstaaten hat dies in Deutschland dazu geführt, dass seither nicht nur abgefüllte Ware von den Behörden kontrolliert wird, sondern Ex- und Importeure die Honigrohwaren unabhängig von ihrer Herkunft bereits vor ihrer Lieferung nach Deutschland auf Pollen von GV-Pflanzen untersuchen lassen.

Werden dabei Pollen von in der EU nicht zugelassenen Pflanzen gefunden, wird der Honig nicht importiert, da dieser in der EU nicht verkehrsfähig ist. Bei positiven Befunden von in der EU zugelassenen GV-Pflanzen ist eine Quantifizierung und damit die Frage nach einer Kennzeichnung nach Empfehlung der EU Kommission sowie des BMELV so lange offen, bis eine europaweite Harmonisierung mit einer entsprechenden Methodik erreicht ist. Damit verbunden wäre möglicherweise auch die Klärung der umstrittenen Einschätzung von Pollen als Zutat im Honig. Das europäische GVO-Referenzlabor am Joint Research Center, Italien, ist offiziell beauftragt, zusammen mit nationalen und internationalen Experten eine solche Methode zu erarbeiten.

Das Problem bei der Pollenanalyse

Die Problematik der Analytik bei GV-Pollen in Honig wurde bei dem im Dezember 2011 in Berlin vom BMELV durchgeführten Workshop ausführlich dargestellt. Unter anderem wurde die inhomogene Verteilung der Pollen im Honig, die sehr hohe Pollenvielfalt (50–100 verschiedene Pflanzenspezies möglich) und der geringe ab-

solute Pollengehalt (der Anteil von Pollen in Honig beträgt max. 0,1 %) bei gleichzeitig hoher Anzahl an einzelnen Pollenkörnern (1 000 bis 1 Mio Pollen/10 g Honig) als besondere Herausforderung bei der GVO-Analytik beim Honig dargelegt. Hinzu kommen noch das Fehlen von geeignetem Referenzmaterial und die fehlende Korrelation zwischen der Menge an DNA zu den prozentualen Pollengehalten im Honig. Im Gegensatz zu anderen Lebensmitteln bzw. Rohstoffen, bei denen gezielt nach einer Pflanzenart gesucht werden kann, können im Honig theoretisch Pollen aller GV-Pflanzen vorkommen. Pollen von nektarlosen Pflanzen wie Gräser- bzw. Getreide z. B. Mais, Weizen werden pollenanalytisch in der Regel nur als Einzelpollen (< 3 %) im Honig gefunden, während Pollen von Trachtpflanzen wie Raps einen mikroskopischen Anteil von 70–80 % erreichen können. Auch Pollen der Sojabohne können – wenn auch sehr selten, da sie keine attraktive Nektarquelle für die Biene bilden – im Bereich der Begleitpollen (16–45 %) auftreten.

Weitere für Bienen bzw. Honig relevante GV-Trachtpflanzen, deren Anbau derzeit flächenmäßig relevant ist, sind Baumwolle und Alfalfa.

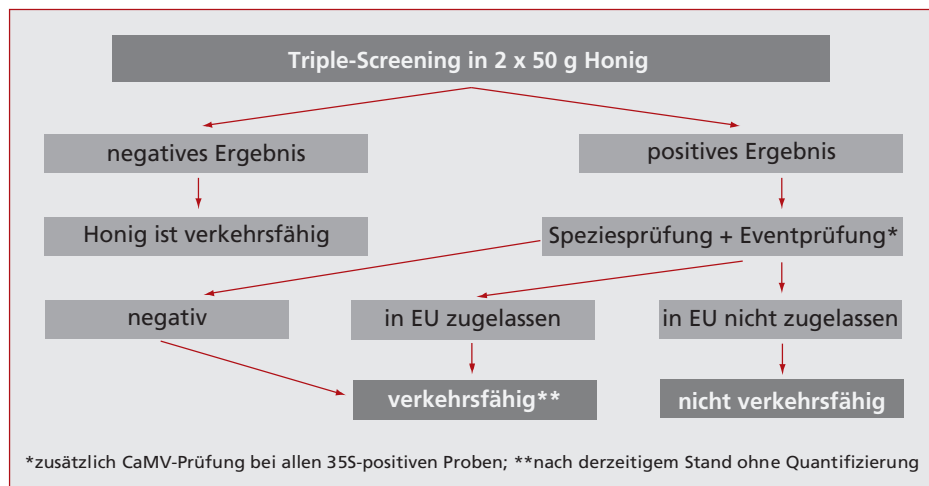


Gudrun Beckh

» Zur Person

Dipl.-Biologin, Expertin auf dem Gebiet der Pollenanalyse, seit 22 Jahren auf dem Gebiet Honigqualitätskontrolle und Internationalem Projektmanagement Bereich Honig tätig; Vorsitzende der International Honey Commission; u. a. tätig auch für die EU bei zahlreichen Projekten im Bereich „Honig“ in Drittländern «

QSI-Analysenschema
Pollen in Honig als
Beurteilungsgrund-
lage für Konformität
mit VO 1829/2003 und
1830/2003



Infolgedessen können auch umfangreiche Untersuchungen auf GVO beim Honig keine 100%ige Sicherheit geben. Die Vorgehensweise und der Umfang der Untersuchungen erfolgen unter Berücksichtigung der botanischen und geografischen Herkunft des Honigs, des Anbaus bzw. der Anbauflächen der registrierten GV-Pflanzen in den jeweiligen Erzeugerländern und dem damit verbundenem Risiko GVO im Honig vorzufinden.

Analytik und Ergebnisse

Der Leitfaden des BVL vom 29. September 2011 stellt einen ersten Harmonisierungsschritt für die Probenahme und Analytik dar.

Die bei QSI durchgeführte Vorgehensweise basiert auf dem Triple-Screening (P-35S, T-NOS, FMV). Je nach Ergebnis und Herkunft des Honigs schließen sich gezielte Spezies-Tests an, wodurch sich die Anzahl der „bekannten“ verbotenen Einzelevents einschränken lässt.

Manche Labore empfehlen das sog. Penta-Screening, bei dem zum Triple-Screening noch zusätzlich das bar- und 35s-pat-Gen geprüft werden. Letztlich kommt man u. E. mit oben angegebenem Schema zu gleichwertigen Aussagen.

Eine probenspezifische Nachweis- bzw. Quantifizierungsgrenze kann derzeit nicht ermittelt werden, da kein Referenzmaterial zur Verfügung steht. Die Empfindlichkeit ist abhängig vom einge-

setzten Testkit und bewegt sich bei QSI zwischen 5–10 DNA-Kopien.

Seit September 2011 wurden Tausende von Honigproben (überwiegend Rohwaren) unterschiedlicher Herkunft nach oben angegebenem Schema untersucht, sodass sich erste Tendenzen hinsichtlich GVO im Honig erkennen lassen. Zu berücksichtigen ist jedoch bei den folgenden Zahlen, dass nicht alle Honige komplett nach dem oben geschilderten Schema (s. Abb.) abgearbeitet wurden, sofern die Kunden dies nicht ausdrücklich beauftragt hatten.

Die Ergebnisse des Triple-Screenings (n = 3318) sehen wie folgt aus: 27,7 % positive 35S-Ergebnisse (n = 921), 10,1 % positive NOS-Ergebnisse (n = 335), 2,3 % positive FMV-Ergebnisse (n = 75).

Nur in 13 Proben mit NOS-positiven Ergebnissen waren die 35S-Ergebnisse negativ (= 0,4 %). Alle restlichen Proben waren sowohl NOS als auch 35S positiv und konnten – sofern untersucht – als Round-up Ready Soja identifiziert werden (s. Tab.). Erwartungsgemäß stammte die Mehrzahl dieser Honige aus Südamerika (Argentinien, Uruguay, Brasilien).

79 % der auf Blumenkohlmosaikvirus (CaMV) untersuchten Proben (n = 508) waren positiv, sie stammten überwiegend aus Chile.

Fazit

Die bisherigen Untersuchungen auf GVO beim Honig haben gezeigt, dass ein Groß-

» Die GVO-Untersuchungen werden mittels Real-time-PCR durchgeführt, alle Untersuchungen sind ISO 17025 akkreditiert. «

Ergebnisse der Event-Untersuchungen

	NOS	35S	FMV	Spezies	Event (Anzahl)	verkehrsfähig	Positiv (Länder)
A	-	+	-	Mais	MON 810 (n = 234) T 25 (n = 231)	nein	7 (AR, CL) 2 (AR, MX)
B	-	+	-	Soja	A 5547-127 Liberty Link (n = 93)	ab Februar 2012: ja	keine
C	+	-	-	Raps	MS 8 Rf 3 (n = 50)	nein	2 (CA) 7 (CL, CA)
D	-	-	+	Raps	RT 73 (n = 53)	nein	27 CL, CN, CA, PL
				Alfalfa	(n = 4)	nein	keine
E	+	+	-	Baumwolle	MON 531, 1445 und 15985 (n = 8)	nein	1 (IN)
F	+	+	-	Soja	MON 40-3-2 Roundup Ready (n = 304)	ja	210 (AR, RO, CL, BR, MX)

AR: Argentinien, CL: Chile, CA: Kanada, CN: China, BR: Brasilien, MX: Mexiko, RO: Rumänien, PL: Polen

teil der Honige, die nach Deutschland geliefert werden, kein GVO enthält. Bei den Honigen mit GVO sind weit überwiegend Pollen von in der EU zugelassenen GV-Pflanzen zu finden. Der höchste Anteil positiver GV-Pollenbefunde wird durch Roundup Ready Soja verursacht. Das deckt sich mit den Ergebnissen aus Baden-Württemberg, die die CVUA Freiburg 2011 von Untersuchungen aus Originalgebinden veröffentlichte. Nur ein minimaler Teil der untersuchten Honige ist in Deutschland bzw. der EU derzeit nicht verkehrsfähig. Diese Tatsachen entsprechen in etwa den Anbauinformationen von GVO in einigen Exportländern für Honig. Betrachtet man die Importstatistiken für Honig, so ist deutlich zu erkennen, dass Kanada gar keinen Honig mehr nach Deutschland liefert und andere Länder wie Argentinien und Uruguay extreme Exporteinbußen nach Deutschland hinnehmen mussten.

Hierzu tragen die Zurückhaltung der Käufer und der von den Lieferanten als extrem hoch und kostspielig beurteilte analytische Aufwand bei. Der Möglichkeit, beim Honig auf nicht zugelassene GVOs zu treffen, steht somit ein ungleich hoher Aufwand für Analytik und entsprechende Kosten gegenüber und bringt dennoch keine 100%ige Sicherheit für die Beteiligten. Zukünftige Entscheidungen sollten diese bisherigen Erkenntnisse berücksichtigen. Ziel sollte ein risikoorientiertes Kontrollsystem sein. ■

Anschrift der Autorin

Gudrun Beckh
QSI Dr. C. Lüllmann
Flughafendamm 9a
28199 Bremen
info@qsi-q3.de



Herausgeber: H. Weber
9. Auflage 2010, DIN A5, HC, 756 Seiten
ISBN 978-3-89947-447-3
€ 129,50 zzgl. MwSt.

Mikrobiologie der Lebensmittel - Grundlagen

Der ideale Einstieg in die Mikrobiologie der Lebensmittel oder für Profis die perfekte Auffrischung: Der rundum erneuerte Band „Grundlagen“ ermöglicht durch seine klare Strukturierung eine schnelle Orientierung in der vielseitigen Themenlandschaft der Lebensmittel-Mikrobiologie. Ob Bakterien, Hefen, Schimmelpilze oder Viren – zu allen wichtigen Mikroorganismengruppen sind die wichtigsten Eigenschaften angegeben. Neben Informationen zu Wachstum und Stoffwechsel werden auch molekularbiologische Grundlagen dargelegt. Dem Leser wird zudem ein fundierter Überblick über mikrobielle Lebensmittelvergiftungen und Verfahren zur Haltbarmachung gegeben – von der Wärmebehandlung bis zur Biokonservierung. Das Lehrbuch Mikrobiologie der Lebensmittel richtet sich an Labore, Universitäten Qualitätsmanager und Studenten.

Unsere aktuellen Angebote bestellen Sie per
Telefon: 040 - 227 008-0 Telefax: 040 - 220 10 91 E-Mail: info@behrs.de Internet: www.behrs.de

BEHR'S... bringt die Praxis auf den Punkt.

Meldungen

■ Jahrbuch veröffentlicht

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz hat das „Statistische Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2011“ veröffentlicht. Das Werk enthält umfangreiche Daten zu allen Bereichen der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft in Deutschland und der EU. In der aktuellen Ausgabe wurden u. a. Daten aus der Landwirtschaftszählung 2010 sowie weitere Ergebnisse der jüngsten Einkommens und Verbrauchsstichprobe aufgenommen.

www.lv.de

■ Geprüfte Literaturdaten

Mit einer Vielzahl von Suchoptionen liefert Infotherm® die Eigenschaft eines Stoffes oder Stoffgemisches aus ca. 4,5 Mio. Datensätzen der Fachliteratur des Chemieingenieurwesens. Mittels Thesaurus mit ca. 800 vordefinierten Eigenschaften, Stoffklassen und Messbedingungen kann auch nach geeigneten Additiven für Trennaufgabe gesucht werden.

www.fiz-chemie.de

■ Hoch und runter

Dem vermehrten Laborarbeiten im Abzug trägt die elektrische Hebebühne Lift 240 von Bochem Motor Rechnung, in dem die Steuerung in das Gerät integriert wurde. Die Scherentechnik aus 18/10-Stahl und die elektronischen Bauteile sind dauerhaft durch einen Faltenbalg aus chemikalienbeständigem PTFE geschützt. Die Hebebühne wird mit einer Fernbedienung gesteuert.

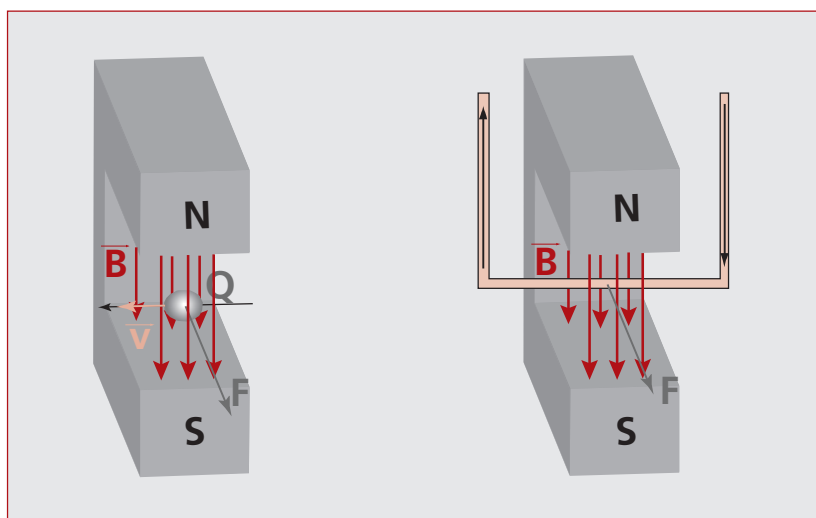
www.bochem.de

Berührungslos messen

Faraday und Cavendish sei gedankt: Aufgrund ihrer Erkenntnisse ist die Bestimmung der Fließgeschwindigkeit von schwach leitfähigen Flüssigkeiten wie Joghurt oder Ketchup nun auch berührungslos möglich. Bis heute werden Durchflussmesser genutzt, die auf dem Faraday-Prinzip basieren. Dabei müssen zur Spannungsmessung zwei Elektroden in die zu messende Flüssigkeit eingebracht werden. So war es das Ziel des Projektes, eine Messanordnung zu konstruieren, die berührungslos und somit ohne negativen Einfluss auf die Lebensmittelhygiene die Fließgeschwindigkeit erfasst. Beim neuen Verfahren nach dem Prinzip der Lorentzkraft-Durchflussmesser werden keine Elektroden benötigt. Aber auch hier wirkt ein Magnetfeld auf die zu messende Flüssigkeit ein, indem die strömende Flüssigkeit die Magnetfeldlinien quert. Dabei wird die Eigenschaft genutzt, dass strömende elektrisch leitfähige Flüssigkeiten

beim Vorbeifließen an einem starken Permanentmagnet die Magnetfeldlinien verändern. Für Flüssigmetalle funktioniert ein Lorentzkraft-Durchflussmesser zuverlässig, doch stellt die Anwendung für schwach leitfähige Fluide wie Lebensmittel eine Herausforderung dar, da die durch die Strömung erzeugten Lorentzkräfte auf den Permanentmagnet wesentlich kleiner sind als bei Flüssigmetallen.

Zur Messung dieser schwachen Kräfte mussten die bisherigen Verfahren modifiziert werden: Die Forscher der Arbeitsgruppe der TU Ilmenau unter Leitung von Prof. André Thess griffen die Idee des Gravitationsphysikers Cavendish auf, der seinerzeit ein Pendel einsetzte, um die Gravitationskraft zwischen zwei Bleikugeln zu ermitteln. Jetzt sollten mithilfe eines Pendels die ähnlich kleinen Lorentzkräfte nachgewiesen werden: In einem Experiment strömte Salzwasser, das als Bier-



Die Umwandlung mechanischer in elektrische Leistung beruht auf der Lorentzkraft, die auf bewegte, elektrische Ladungen (Q) in einem Magnetfeld (B) wirkt. Bewegt sich ein Leiter (F) senkrecht zu einem Magnetfeld, wirkt die Lorentzkraft auf die Ladungen im Leiter in Richtung dieses Leiters und setzt sie in Bewegung (v). Diese Ladungsverschiebung resultiert in einer Potentialdifferenz.