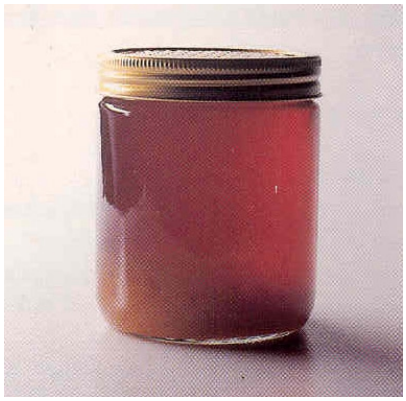
Honig / Rückstände von Antiparasitika und Imkerei-Hilfsstoffen, Deklaration

Gemeinsame Kampagne Basel-Stadt (Schwerpunktslabor) und Basel-Landschaft

Anzahl untersuchte Proben: 32 *beanstandet: 12*
Beanstandungsgründe: *1,4-Dichlorbenzol (4), Deklaration (8)*

Ausgangslage und Untersuchungsziel



Letztes Jahr untersuchten wir in- und ausländischen Honig auf diverse Parameter (Prolin, HMF, Wassergehalt, Rückstände von Antiparasitika und Imkereihilfsstoffen, Deklaration). Zwei Schweizer Honige mussten wegen Überschreitung des Toleranzwertes für 1,4-Dichlorbenzol (PDCB) beanstandet werden. In einem angeblich biologisch produzierten Honig aus Italien wurde der Fremdstoff Nitrobenzol (130 µg/kg) nachgewiesen. Weitere Beanstandungen betrafen kleinere Deklarationsmängel.
Bei der diesjährigen Kampagne beschränkten wir uns nun auf die Untersuchung der eben erwähnten Parameter, welche zu Beanstandungen führten. Bereits im letzten Jahr beanstandete Proben wurden im Sinne einer Nachkontrolle erneut erhoben, sofern noch auf dem Markt erhältlich.

Erläuterungen zu den untersuchten Parametern

PDCB wird in der Imkerei zur Bekämpfung der Wachsmotte eingesetzt. Diese Anwendung widerspricht allerdings der „guten Imker-Praxis“, da sie zu Rückständen im Honig und Wachs führt und alternative Bekämpfungsmittel existieren (siehe unter: http://www.apis.admin.ch/). Während Rückstände bis ca. 0.002 mg/kg Honig aus der Verwendung von vorbelastetem Wachs stammen können, weisen Rückstände von über 0.01 mg/kg auf eine Anwendung von PDCB in der eigenen Imkerei hin. Der Gesetzgeber hat deshalb einen Toleranzwert von 0.01 mg/kg für PDCB in Honig festgelegt.
Naphthalin ist ebenfalls ein Mottenbekämpfungsmittel, dessen Anwendung in bezug auf Rückstände in Wachs und Honig ähnlich problematisch sein dürfte wie beim PDCB.
Thymol ist ein Hauptinhaltsstoff etherischer Öle von Thymian-Varietäten und kommt in einigen Honigen wie z.B. Thymian- oder Lindenblütenhonig natürlicherweise vor. Daneben wird Thymol in der Imkerei vermehrt als Akarizid zur alternativen Bekämpfung der Varroa-Milbe (Varroa jacobsoni) eingesetzt. Die Anwendung ist auch in der Bio-Imkerei zugelassen. In der Schweiz wurde für Thymol in Honig ein Toleranzwert von 0.8 mg/kg festgelegt. Höhere Konzentrationen können den Geschmack des Honigs beeinträchtigen.
Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd werden als Bienen-Repellent zur vereinfachten Ernte des Honigs angewendet. Die beiden Stoffe kommen auch natürlicherweise in Honig vor, doch ist eine Verfälschung des Geschmacks durch Rücktände der Repellentien denkbar.
Nitrobenzol und Phenol sollen ebenfalls als Bienen-Repellent Anwendung finden. Beim Nitrobenzol wird ausserdem über eine Anwendung zur Bekämpfung der Tracheenmilbe (Acarapis woodi) berichtet.

Gesetzliche Grundlagen

Die zugelassenen Höchstkonzentrationen für Rückstände von Antiparasitika und Imkereihilfsstoffen in Honig sind in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) geregelt.
Die Bestimmungen über die Bienenhaltung für die Produktion biologischer Imkereierzeugnisse sind in der Verordnung des EVD über die biologische Landwirtschaft geregelt.

Parameter	Toleranzwerte gemäss FIV
1,4-Dichlorbenzol (PDCB)	0.01 mg/kg
Thymol	0.8 mg/kg
Nitrobenzol	0.01 mg/kg (prov. Empfehlung BAG)

Nicht geregelt sind die ebenfalls untersuchten Fremdstoffe Naphthalin und Phenol sowie die auch natürlicherweise in Honig vorkommendenden Stoffe Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd.

Probenbeschreibung
Insgesamt wurden 13 inländische und 19 ausländische Honige im Gross- und Detailhandel der Kantone Basel-Stadt (28) und Basel-Landschaft (4) erhoben. Vier Proben waren als aus biologischer Produktion gekennzeichnet.

Herkunft	Anzahl Proben
Schweiz	13
Frankreich	5
Italien	4
Spanien	1
Österreich	1
Kanada	1
Neuseeland	1
Zentral-/Südamerika	6
Total	**32**

Prüfverfahren
Die Bestimmung sämtlicher Verbindungen (PDCB, Thymol, Naphthalin, Nitrobenzol, Phenol, Benzaldehyd, Phenylacetaldehyd) erfolgte ohne spezielle Probenaufarbeitung mittels Headspace-GC/MS-SIM. Als interner Standard wurde vierfach deuteriertes PDCB (1,4-Dichlorbenzol-d4) verwendet, was vor allem für die Quantifizierung von PDCB eine hohe Präzision gewährleistet.

Ergebnisse

- *1,4-Dichlorbenzol:*
  Untenstehende Tabelle zeigt die Resultate für die Rückstände von PDCB aufgeteilt auf inländische und ausländische Honigproben. Wie bereits letztes Jahr kam es bei den Honigen aus dem Ausland zu keinen Toleranzwertüberschreitungen. Zu Beanstandungen führten hingegen wiederum einige Schweizer Honige, wobei die Beanstandungsquote mit 31% deutlich höher war als bei der letztjährigen Kampagne (18%). Zwar findet man in ausländischem Honig ebenfalls Rückstände von PDCB (21%), doch liegt hier der höchste gemessene Wert mit 0.0028 mg/kg um den Faktor 35 unter dem höchsten Wert, der in einem Schweizer Honig gemessen wurde (0.099 mg/kg).
  Eine Schweizer Probe überschritt den Toleranzwert nur knapp (0.011 mg/kg). Aufgrund der analytischen Messunsicherheit wurde in diesem Fall auf eine Beanstandung verzichtet.
  In einem biologischen Honig aus Frankreich wurden 0.0016 mg/kg PDCB nachgewiesen. Da PDCB in der Bio-Imkerei nicht zugelassen ist, wurde die Probe beanstandet.

Herkunft	Schweiz	Ausland
Anzahl Proben	13	19
Anzahl 0.001 – 0.010 mg/kg	0 (0%)	4 (21%)
Anzahl über Toleranzwert (>0.010 mg/kg)	4 (31%)	0 (0%)
Minimum-Maximum [mg/kg]	0.0006-0.099	0.0008-0.0028

- *Thymol:*
  Der Toleranzwert von 0.8 mg/kg wurde in keinem Fall überschritten Bei der Probe mit der höchsten Thymolkonzentration (0.43 mg/kg) handelte es sich wiederum um einen Honig aus Italien, wo dieses Akarizid auch verbreitet angewendet wird. Die übrigen Proben mit nachweisbaren Rückständen (>0.01 mg/kg) enthielten Thymol nur knapp oberhalb der Nachweisgrenze.

Herkunft	Schweiz	Italien	Ausland übrige
Anzahl Proben	13	4	15
Anzahl positive (> 0.01 mg/kg)	5 (38%)	3 (75%)	0 (0%)
Mittelwert positive [mg/kg]	0.02	0.17	<0.01
Maximum [mg/kg]	0.03	0.43	<0.01

- *Naphthalin, Nitrobenzol und Phenol:*
  Nur in einer Probe wurde Naphthalin, allerdings in geringer Konzentration (0.002 mg/kg), nachgewiesen. Es handelte sich um einen Schweizer Honig, der wegen zu hohen Rückständen von PDCB beanstandet werden musste. Rückstände von Naphthalin (Nachweisgrenze: 0.001 mg/kg), Nitrobenzol (Nachweisgrenze: 0.01 mg/kg) und Phenol (Nachweisgrenze: 0.05 mg/kg) waren in keiner weiteren Probe nachweisbar. Eine neue Ernte des im letzten Jahr wegen Rückständen von Nitrobenzol beanstandeten und als biologisch gekennzeichneten Waldhonigs aus Italien kam nicht mehr auf den Schweizer Markt, da der verantwortliche Produzent vom Importeur nicht mehr berücksichtigt wurde.

- *Benzaldehyd und Phenylacetaldehyd:*
  Zwei Drittel der Proben enthielten Benzaldehyd im Bereich von 0.1 bis 0.9 mg/kg, während in einem Drittel der Proben die Konzentrationen unter 0.1 mg/kg lagen. Beim Phenylacetaldehyd streuten die Konzentrationen über einen weiten Bereich von 0.1 bis 9 mg/kg, wobei 5 Proben (16%) weniger als 0.1 mg/kg enthielten. Die höchsten Konzentrationen von Phenylacetaldehyd (9 und 6 mg/kg) wurden in zwei als Lavendelhonig gekennzeichneten Proben gefunden. Tatsächlich sind hohe Phenylacetaldehyd-Konzentrationen (>1.5 mg/kg) typisch für Lavendelhonig. Aufgrund des natürlichen Vorkommens der beiden Stoffe in Honig und der breiten und homogenen verteilten Streuung der Resultate, ist ein Rückschluss darauf, ob eine Anwendung als Repellent erfolgte, kaum möglich.

- *Deklaration:*
  Ein Viertel der Proben musste wegen Deklarationsmängeln (fehlendes Warenlos, keine Mengenangabe, keine Angabe des Herkunftslandes) beanstandet werden. Damit ist die Beanstandungsquote in diesem Bereich nur leicht geringer als im Vorjahr. Zumindest zeigten die Nachkontrollen, dass im letzten Jahr beanstandete Etiketten in der Zwischenzeit angepasst wurden.

Schlussfolgerungen

- Eine grosse Zahl von Schweizer Honigen enthält Rückstände des Mottenbekämpfungsmittels PDCB über dem Toleranzwert. Dies zeigen auch Untersuchungen anderer Kantonaler Laboratorien. Obwohl das Schweizerische Zentrum für Bienenforschung schon seit längerem von der Anwendung PDCB-haltiger Produkte abrät, werden diese offenbar immer noch verbreitet eingesetzt. Mit einer Publikation in der Schweizerischen Bienen-Zeitung (Ausgabe 7/2003) wurden die Imker nun erneut auf das Problem aufmerksam gemacht. Die Beanstandungsquote von über 30% zeigt, dass die Rückstandssituation weiterhin überwacht werden muss.
- Die Einführung von Thymol als alternatives Mittel zur Varroabekämpfung hat bisher zu keinen Toleranzwertüberschreitungen im Honig geführt. Erhöhte Werte blieben eine Ausnahme. Da die Thymolrückstände im Schweizer Mittelwandwachs gemäss Unetrsuchungen des Schweizerischen Zentrums für Bieneforschung seit der Zulassung (1996/1997) deutlich zunahmen, sollten die Rückstände im Honig auch hier weiter beobachtet werden.
- Die Deklaration von Honig weist immer wieder Mängel auf. Am häufigsten werden die Angaben der Menge und des Warenloses unterlassen. Gerade letzteres ist für die Rückverfolgbarkeit einer kontaminierten Charge oder für die Ursachenfindung unabdingbar.