

# Fingerabdruck Bienenwachs

## Analysen aus Bayern geben Einblicke

Wirkstoffe aus Pflanzenschutz- und Bienenarzneimitteln können sich im Wachs anreichern und auch zu Rückständen im Honig führen. Mit der entsprechenden Betriebsweise lässt sich dies vermeiden, wobei regelmäßige Analysen dem Imker als Orientierung dienen können. Dr. Andreas Schierling vom Bienengesundheitsdienst des TGD Bayern stellt die Ergebnisse seiner Wachsanalysen von 2015 vor.



Seit der Einrichtung des Bienengesundheitsdienst (BGD) im Tiergesundheitsdienst (TGD) Bayern e.V. im Januar 2015 wurden mehr als 300 Bienenwachsproben von bayerischen Imkern und Mittelwandherstellern auf Rückstände von Varroaziden, Pflanzenschutzmitteln und Betriebsmitteln analysiert. Dabei war in mehr als der Hälfte aller eingesendeten Wachse mindestens ein Wirkstoff nachweisbar. Die betroffenen Proben waren somit „rückstandsbelastet“. Auffallend auch, die in den gewählten Bestimmungsgrenzen nachweisbaren Wirkstoffe gehörten ausschließlich zu den Bienenarznei- und Betriebsmitteln (Abb. 1). Das bedeutet, die Imker/innen hatten diese selbst in ihre Völker eingebracht. Wohingegen in keinem Fall Pflanzenschutzmittel oberhalb der Bestimmungsgrenze im Wachs nachgewiesen werden konnten.



Wachsproben zur Untersuchung beim BGD Bayern. Foto: Andreas Schierling



Varroabehandlung mit Thymovar-Streifen. Foto: Stefan Berg

### Welche sind drin?

Den größten Teil der in bayerischen Wachsen bestimmbar Wirkstoffe stellen erwartungsgemäß die Verbindungen Thymol und Coumaphos (Perizin) dar, die während ihres Einsatzes im Bienenvolk schnell in das Wachs übergehen. Doch auch nicht als Bienenarzneimittel zugelassene Verbindungen und Betriebsmittel konnten in vielen Proben nachgewiesen werden. Neben den Wirkstoffen Brompropylat (Folbex VA) und Paradichlorbenzol (PDCB, Imker Globol/Styx) war vor allem das Akarizid Fluvalinat (Apistan/Klartan) in mehr als 15 % aller analysierten Wachse detektierbar. Im Vergleich zu Coumaphos und Thymol liegen die nicht zugelassenen Verbindungen allerdings in erheblich geringerer Menge im Wachs vor (Tab. 1). In

einem Fall konnte der Wirkstoff Flumethrin (Bayvarol) nachgewiesen werden. Flumethrin verbleibt bei richtigem Einsatz normalerweise im Einhängestreifen und geht praktisch nicht ins Wachs über. Der Nachweis der Verbindung in einer Wachsprobe lässt einen Anwendungsfehler bei der Varroabehandlung vermuten.

### Wo kommen sie her?

Neben der direkten Anwendung von Arzneimitteln zur Varroabekämpfung durch den Imker kommt auch eine Herkunft der

Rückstände durch das Recyclingverfahren des Waxes in Betracht. Bei der Analyse von Mittelwänden aus dem Wachs einheimischer Imker konnte die Arbeitsgruppe von Dr. Klaus Wallner an der Landesanstalt für Bienkunde Stuttgart-Hohenheim neben Thymol und Coumaphos auch einige in Deutschland nicht zugelassene Varroazide nachweisen (s. Ausgabe Dezember 2014). Auch zum BGD wurden drei Proben von kommerziellen Mittelwänden zur Analyse eingesendet, die restlichen Proben stammten von Wachsblöcken aus den Völkern bayerischer Imker. Die geringen Mengen nicht zugelassener Verbindungen in den Wachsproben deuten darauf hin, dass Rückstände dieser Wirkstoffe weniger auf Anwendungen zur Varroabehandlung, sondern eher auf Zukauf kontaminierter, kommerziell gehandelter Mittelwände aus recycelten Altwachsbeständen zurückzuführen sind.

Da viele der bei Mittelwandherstellern angelieferten Wachse offenbar bereits rückstandsbelastet sind, verwundert es nicht, dass sich auch in den produzierten Mittelwänden Varroazidrückstände nachweisen lassen. Werden die Mittelwandmaschinen in den umarbeitenden Betrieben nicht ausreichend gereinigt, so sind auch hier Verschleppungen grundsätzlich möglich, selbst wenn die Betriebe eine Garantie zur ausschließlichen Verarbeitung des durch einzelne Imker angelieferten Eigenwachses aussprechen.

### Wie vermeidet man sie?

Die beste Methode zur Vermeidung von Rückständen im Bienenwachs ist, erst gar keine Wirkstoffe ins Wachs gelangen zu lassen. Zur Varroabehandlung stehen wirksame Methoden zur Verfügung, bei

denen auf die Verwendung fettlöslicher Bienenarzneimittel verzichtet werden kann. Hier seien biotechnische Methoden wie das Schneiden von Drohnenbrut sowie der Einsatz organischer Säuren genannt. Ameisen-, Milch- und Oxalsäure sind nicht fettlöslich und lagern sich daher nicht ins Wachs ein (wohl aber in den Honig bei Behandlung während des Nektareintrags!).

### Wie minimiert man sie?

Beim Einsatz rückstandsbelasteten Wachses in Bienenvölkern besteht grundsätzlich immer die Möglichkeit eines Übergangs von Wirkstoffen in Larvenfutter, Bienenbrot und Honig. Durch ein effektives Wachsmanagement kann das Risiko einer Verunreinigung von Bienenprodukten durch belastete Wachse minimiert werden. Je nach physikalisch-chemischen Eigenschaften muss mit unterschiedlichem Verhalten der Wirkstoffe im Wachs gerechnet werden. Thymol und PDCB verschwinden als mehr oder weniger flüchtige Verbindungen im Laufe der Zeit aus dem Wachs, die synthetischen Wirkstoffe Brompropylat, Fluvalinat und Coumaphos bleiben jedoch – einmal im Wachskreislauf angekommen – nahezu unbegrenzt gespeichert (Weitere Informationen hierzu finden Sie im bereits erwähnten Artikel von Dr. Wallner). Diese nicht flüchtigen Varroazide können nur durch Ausscheiden von Altbeständen aus dem Wachskreislauf entfernt oder durch häufiges Hinzufügen unbelasteten und gleichzeitiges Aussortieren alten Wachses auf unbedenkliche Konzentrationen „verdünnt“ werden (offener Wachskreislauf, s. u.).

### Was ist bei Thymol zu beachten?

Ein differenziertes Wachsmanagement ist beim Einsatz von Thymolpräparaten nötig. Während und unmittelbar nach der Anwendung befinden sich große Mengen des Wirkstoffs im behandelten Wachs. Werden die Waben zeitnah nach der Behandlung entnommen und ausgeschmolzen, so bleibt ein Großteil des Wirkstoffs in den produzierten Wachsböcken konserviert. Verbleiben die behandelten Waben jedoch noch einige Wochen im Volk, so kann ein großer Teil des Thymols wieder ausgasen und durch die Ventilationstätigkeit der Bienen aus den Völkern entfernt werden.

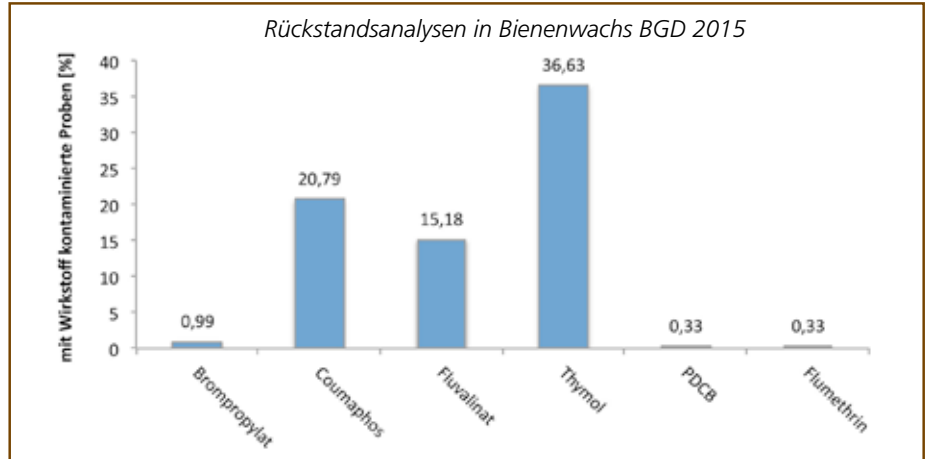


Abbildung 1: Anteil der mit einzelnen Wirkstoffen kontaminierten Wachse an den Gesamteinsendungen. Angaben in Prozent an den Gesamteinsendungen (RS-frei = Rückstandsfrei, PDCB = Paradichlorbenzol).

Wirkstoff	Präparate	Nachgewiesene Mengen	Mittelwert
Brompropylat	Folbex VA®	0,5 – 0,8 mg/kg	0,6 mg/kg
Coumaphos	Perizin®	0,5 – 6,9 mg/kg	1,2 mg/kg
Fluvalinat	Apistan®, Klartan®	0,5 – 3,8 mg/kg	0,8 mg/kg
Thymol	ApiLifeVar® etc.	3,0 – über 1.000 mg/kg	75,2 mg/kg
Paradichlorbenzol	Imker-Globol® etc.	0,8 mg/kg	0,8 mg/kg
Flumethrin	Bayvarol®	1,7 mg/kg	1,7 mg/kg

Der Thymolgehalt in Wachs lässt sich darüber hinaus weiter reduzieren, indem man frühzeitig Mittelwände herstellt, diese in Rähmchen einlötet und anschließend mindestens sechs bis acht Wochen gut belüftet lagert (z. B. kreuzweise aufgestapelt). Durch die große Oberfläche der Mittelwände bei geringem Volumen kann das flüchtige Thymol aus dem Wachs abdampfen. Sind dann noch Restmengen vorhanden, so verschwinden diese innerhalb weniger Wochen beim Ausbauen der Mittelwände durch die Bienen in den Völkern.

### Wie helfen Analysen weiter?

Wird eine Behandlung auf Basis synthetischer Wirkstoffe durchgeführt, nicht garantiert rückstandsfreies Wachs zugekauft oder ist der Belastungsgrad des verwendeten Wachses nicht bekannt, so ist eine Rückstandsanalyse generell empfehlenswert. Auf Basis der Ergebnisse kann abgeschätzt werden, ob ein Einsatz des vorhandenen Wachses in Völkern, aus denen Honig geerntet werden soll, gefahrlos möglich ist oder ob ein Wachaustausch erfolgen sollte.

Unabhängig von Behandlungsmittel und Wachsherkunft sollte immer ein möglichst offener Wachskreislauf geführt werden. Durch regelmäßiges Zuführen unbelasteten Wachses (Drohnenrahmen- und Entdeckelungswachs) und gleichzeitiges Entfernen von Altbeständen aus dem Wachslager zur Produktion von Kerzen etc. können potenzielle Rückstandsbelastungen gering gehalten werden.

### Fazit:

Auf Verunreinigungen von Honig und weiteren Bienenprodukten durch Rückstände aus der Umwelt der Bienenvölker ist der Einfluss des Imkers eher gering, da der Bienenflug kaum gesteuert werden kann. Bei der Wahl der Varroazide und der Führung des Wachskreislaufs kann jedoch die Gefahr einer Anreicherung von Wirkstoffen, die aus dem Wachs in den Honig einwandern können, leicht minimiert werden.

Dr. Andreas Schierling  
Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.  
Fachabteilung Bienengesundheit  
Andreas.Schierling@tgd-bayern.de