

Rückstandsbelastung bayerischer Wachskreisläufe

Dr. Andreas Schierling

Bienengesundheitsdienst, TGD Bayern e.V.

Juni 2016



Viele Wirkstoffe aus Pflanzenschutz- und Bienenarzneimitteln können sich im Wachs von Bienenvölkern anreichern und anschließend nachweisbare Rückstände in Honig verursachen. Durch die richtige Betriebsweise und regelmäßige rückstandsanalytische Untersuchung des eingesetzten Wachses sind Verunreinigungen des Honigs vermeidbar. Im folgenden Artikel wird über die Ergebnisse der Wachsanalysen des bayerischen Bienengesundheitsdienstes im Jahr 2015 berichtet.

Ergebnisse der rückstandsanalytischen Untersuchungen

Im Januar 2015 wurde im Tiergesundheitsdienst (TGD) Bayern e.V. ein Bienengesundheitsdienst (BGD) ins Leben gerufen, der bayerische Imkerinnen und Imkern mit staatlich geförderten Leistungen zur Diagnostik von Bienenkrankheiten und rückstandsanalytischen Untersuchungen in Bienenprodukten zur Verfügung steht. In diesem Rahmen wurden im vergangenen Jahr u.a. über 300 Bienenwachsproben hinsichtlich Rückständen von Varroaziden, Pflanzenschutzmitteln und Betriebsmitteln analysiert. Die Ergebnisse der Analysen werden im Folgenden zusammengefasst und diskutiert.

In über der Hälfte aller zum BGD eingesendeten Wachse war mindestens ein Wirkstoff nachweisbar, wodurch die betroffenen Proben als „rückstandsbelastet“ bezeichnet werden mussten (Abb. 1a).

Betrachtet man die in belasteten Wachsen nachweisbaren Wirkstoffe, so fällt auf, dass bei den gewählten Bestimmungsgrenzen ausschließlich Bienenarzneimittel und Betriebsmittel detektiert wurden. Hier handelt es sich um Verbindungen, die durch Imkerinnen und Imker aktiv in die Völker eingebracht werden. In keinem Fall konnten Pflanzenschutzmittel oberhalb der Bestimmungsgrenze im Wachs nachgewiesen werden (Abb. 1b).

Den größten Teil der in bayerischen Wachsen detektierbaren Wirkstoffe stellen erwartungsgemäß die in Deutschland zur Behandlung der Varroose zugelassenen Verbindungen Thymol und Coumaphos (Perizin) dar, die während ihres Einsatzes im

Bienenvolk schnell in das Wachs übergehen. Doch auch nicht als Bienenznarmittel registrierte Verbindungen und Betriebsmittel konnten in vielen Proben nachgewiesen werden. Neben den Wirkstoffen Brompropylat (Folbex VA) und Paradichlorbenzol (PDCB, Imker Global/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 registrierten 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.

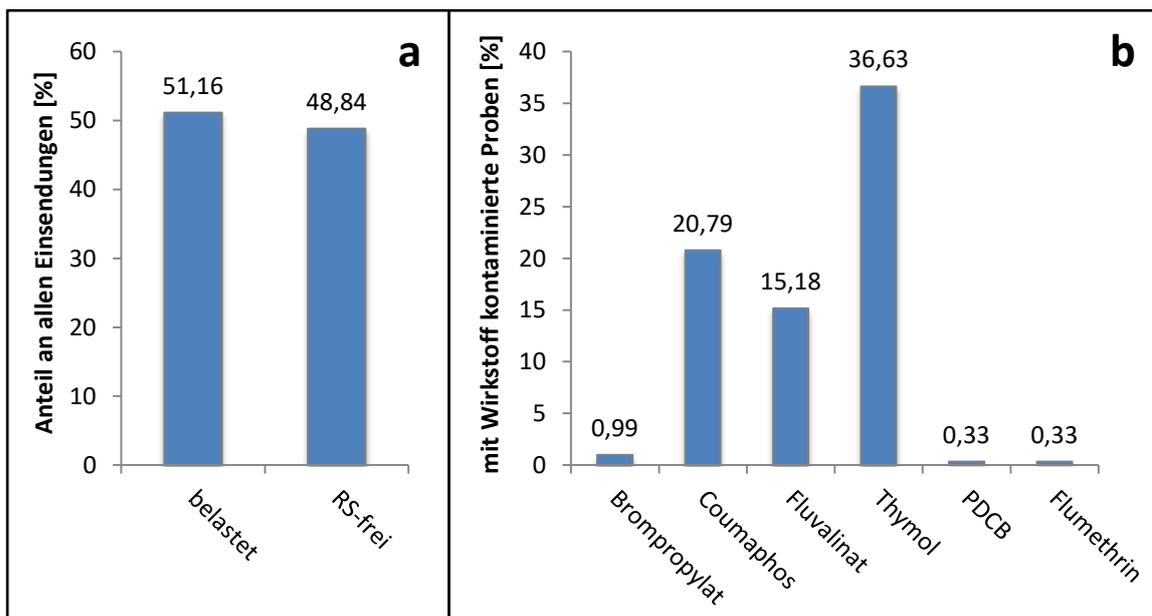


Abb. 1: Ergebnisse der Wachsanalytik 2015. **a** Übersicht über den Anteil an rückstandsfreien und -belasteten Wachsen an den Gesamteinsendungen. **b** Anteil der mit einzelnen Wirkstoffen kontaminierten Wachse an den Gesamteinsendungen. Angaben in Prozent an den Gesamteinsendungen. (PDCB = Paradichlorbenzol).

Herkunft der Rückstände

Bei der Analyse von Mittelwänden aus dem Wachs einheimischer Imker konnte die Arbeitsgruppe von Dr. Klaus Wallner am Landesamt für Bienenkunde Stuttgart-Hohenheim neben Thymol und Coumaphos auch einige in Deutschland nicht zulässige Varroazide nachweisen.¹ Zum BGD wurden in drei Fällen kommerzielle Mittelwände zur Analyse eingesendet, der Großteil der Proben stammte jedoch direkt von Wachsböcken aus den Völkern bayerischer Imker. Auch hier waren neben Thymol und Coumaphos in vielen Proben nicht zugelassene Varroazide und ein Betriebsmittel detektierbar (s. Abb. 1b).

Die geringen Mengen nicht registrierter Verbindungen in den Wachsproben deuten darauf hin, dass Rückstände dieser Wirkstoffe kaum auf Anwendungen zur Varroabehandlung zurückzuführen sind. Vielmehr wird ein Einbringen der Wirkstoffe in Bienenvölker und

Wachskreisläufe durch Zukauf kontaminierter, kommerziell gehandelte Mittelwände oder aus Altwachsbeständen angenommen.

Unterstützt wird diese Vermutung durch die regionale Verteilung der kontaminierten Proben auf das Bundesland Bayern. Fluvalinat war bis 2012 unter dem Namen Apistan in Österreich zugelassen und dort erhältlich. Anwendungen innerhalb Deutschlands würden somit primär in der deutsch-österreichischen Grenzregion vermutet. Die Verbindung lässt sich jedoch deutlich häufiger in Wachsproben aus Nordbayern nachweisen.

Da viele der bei Mittelwandherstellern angelieferten Wachse offenbar bereits rückstandsbelastet sind, ist nicht verwunderlich, dass bei den vorangegangenen Analysen in Hohenheim auch in den produzierten Mittelwänden Varroazidrückstände nachweisbar waren. Werden Anlagen von Wachs zu Mittelwänden umarbeitenden Betrieben nicht ausreichend gereinigt so sind auch hier Verschleppungen von Verunreinigungen grundsätzlich möglich, selbst wenn die Betriebe eine Garantie zur ausschließlichen Verarbeitung des durch einzelne Imker angelieferten Eigenwachses aussprechen.

Vermeidung von Rückständen - Wachsmanagement

Beim Einsatz rückstandsbelasteten Wachses in Bienenvölkern besteht grundsätzlich die Möglichkeit eines Überganges 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 Verbindung im Laufe der Zeit aus dem Wachs, die synthetischen Wirkstoffe Brompropylat, Fluvalinat und Coumaphos bleiben jedoch - einmal im Wachskreislauf angekommen - nahezu unbegrenzt gespeichert.¹ Diese nicht flüchtigen Varroazide können nur durch Entsorgen von Altbeständen aus dem Wachskreislauf entfernt, oder durch häufiges Hinzufügen unbelasteten und gleichzeitigem Aussortieren alten Wachses auf unbedenkliche Konzentrationen „verdünnt“ werden (offener Wachskreislauf, s.u.).

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 deshalb nicht ins Wachs ein (wohl aber in den Honig bei Behandlung während des Nektareintrags!).

Ein besonders 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.

Der Thymolgehalt in Wachs lässt sich darüber hinaus weiter reduzieren, indem man frühzeitig Mittelwände herstellt, diese in Rähmchen einlötet und anschließend mindestens 6-8 Wochen gut belüftet lagert (z.B. kreuzweise aufgestapelt).² 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.

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 potentielle Rückstandsbelastungen gering gehalten werden.

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 Wachskreislaufes kann jedoch die Gefahr einer Anreicherung von Wirkstoffen, die aus dem Wachs in den Honig einwandern können, leicht minimiert werden.

Zitierte Literatur

¹ Wallner K. (2014) Wachs vergisst nicht. ADIZ/Imkerfreund/die biene, Ausgabe 12/2014, S. 10-12.

²Bogdanov S. et al. (1998) Residues in wax and honey after Apilife VAR[®] treatment. Apidologie 29, S. 513-524

Dieser Artikel wurde in der Juni-Ausgabe 2016 in „Imkerfreund“, „ADIZ“ bzw. „die biene“ veröffentlicht.