

# Rückstände in Wachs und Honig nach Apilife VAR Anwendung (Zusammenfassung)

Bogdanov S., Imdorf A., Kilchenmann V.  
Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung  
Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld, CH-3003 Bern

Apilife VAR, mit Thymol als Hauptwirkstoff, ist ein wirksames Akarizid, welches in der Schweiz seit 1996 für die Varroabekämpfung registriert ist. Nach Behandlungen in August mit 2 Tafeln Apilife VAR während 6-8 Wochen, wurden die Rückstände in Honig und Wachs im darauffolgenden Frühjahr untersucht. Die Extraktion von Campher, Menthol und Thymol aus Waben und Wachs wurde mit Ethanol durchgeführt, mit anschliessender Reinigung durch Ausfrieren, Zentrifugation und SPE (Solid Phase Extraktion). Eucalyptol, Campher, Menthol und Thymol wurden aus Zuckerfutter und Honig durch SPE isoliert. Alle Substanzen wurden mittels Kapillargaschromatographie mit FID Detektion bestimmt. In Honig wurden ausschliesslich Thymolrückstände gefunden. Im Wachs bestanden die Rückstände aus 99 % Thymol und 1 % Menthol. In Wachs lag die Thymolausbeute zwischen 80 und 100 %, in Honig zwischen 60 und 95 %. Unmittelbar nach der Behandlung waren die Rückstände in den Brutwaben und im Futter mit Durchschnitten von je 2121.5 und 4.6 mg/kg relativ hoch. Bis zum nächsten Frühjahr nahmen sie jedoch um den Faktor 2.3 für Futter und 3.2 für Brutwaben ab. Auf zwei Ständen, welche mit Apilife VAR behandelt wurden, waren die Brutwabenrückstände im Durchschnitt 574 mg/kg und erhöhten sich nicht mit zunehmender Anzahl der Behandlungen. Die Thymolrückstände in Brutwaben, Honigwaben und Mittelwänden, produziert aus alten Brutwaben, wurden auf 3 verschiedenen Ständen während 3 Behandlungsjahren verfolgt. Die Thymolrückstände erhöhten sich nicht mit zunehmender Anzahl der Behandlungen. Die Rückstände in den Honigwaben, mit einem Durchschnitt von 21.6 mg/kg, waren viel kleiner als diejenigen in den Brutwaben, welche einen Durchschnitt von 516.8 mg/kg aufwiesen. Die Thymolrückstände in Brutwaben und in den Mittelwänden, welche aus diesen Waben produziert wurden, waren gleich. Das bedeutet, dass Thymol während des Schmelzens der Altwaben nicht verdampft.

Thymol diffundiert aus Wachs in Honig in linearer Abhängigkeit der Thymolwachskonzentration. Der Schweizerische Toleranzwert für Honig von 0.8 mg/kg wurde bei einer Thymolwachskonzentration von ca. 800 mg/kg erreicht.

Die Thymolrückstände in Honig erhöhten sich nicht mit zunehmender Anzahl der Behandlungen und variierten zwischen 0.02 und 0.48 mg/kg, mit einem Durchschnitt von 0.15 mg/kg (n=29).

Der Geschmacksschwellenwert von Thymol in Akazien- und Rapshonig lag zwischen 1.1 und 1.6 mg/kg. Der Toleranzwert für Thymol wurde auf Grund der Rückstandsanalysen und der sensorischen Tests auf 0.8 mg/kg festgelegt. In Lindenblütenhonig gibt es natürlicherweise bis zu 0.16 mg Thymol/kg. Thymol hat einen GRAS (Generally Recognised As Safe) Status. Das bedeutet, dass bis zu 50 mg Thymol pro kg Honig gesundheitlich unbedenklich sind. Zusammenfassend kann man sagen, dass wenn Apilife VAR in August angewendet wird die Honigqualität nicht beeinflusst wird.

Die Verdampfung des Thymols aus Thymol beladenem Wachs wurde unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Wenn Waben in einem Bienenkasten ohne Bienen gelagert werden, verdunstet ungefähr 60 % des Thymols. Wenn Mittelwände belüftet werden und bei Zimmertemperatur gelagert werden, verdunstet Thymol relativ schnell und verschwindet aus dem Wachs nach einer Lagerungsdauer von einem Jahr. Wenn Mittelwände in einem Aufsatz eines Schweizer Kastens im Frühling ausgebaut werden, verdunstet das Thymol vollständig innerhalb 2 Wochen.

Nach Bogdanov S., Imdorf A., Kilchenmann V. (1998) Residues in wax and honey after Api Life VAR treatment. *Apidologie* 29 (6) 513-524.