



Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung
Centre Suisse de Recherches Apicoles
Centro Svizzero di Ricerche Apicole

Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft
Liebefeld, CH-3003 Bern

Wachsumstellung in der Bio-Imkerei Kontaminationsgefahr durch die Rückstände auf den Kastenwänden?



Anton Imdorf, Verena Kilchenmann, Rolf Kuhn, Stefan Bogdanov

2002

Mitteilung Nr. 49

Zusammenfassung

Im Rahmen der Umstellung auf Bio-Imkerei sind viele Betriebe gezwungen, wegen hohen Akarizidrückständen das vorhandene Wachs gegen neues, rückstandsfreies auszutauschen. Da auch die Kastenwände stark kontaminiert sind, stellt sich die Frage, ob das neue, rückstandsfreie Wachs durch diese Rückstände nicht erneut kontaminiert werden könnte.

In dieser Untersuchung wurden stark mit Coumaphos (Perizin) und Fluvalinat (Apistan) kontaminierte Kasten gereinigt, entweder nur ausgekratzt oder ausgekratzt, mit Soda ausgewaschen und abgeflammt. Im Juni 2000 wurden sie durch Kunstschwärme neu besiedelt. Die Kunstschwärme aus einer konventionellen Bienenhaltung wurden auf rückstandsfreie Mittelwände gesetzt.

Die im Oktober 2000 und 2001 erhobenen Wachsproben von Brut- und Honigwaben wiesen keine nennenswerten Rückstände auf. Es genügt somit im Rahmen der Wachsumstellung die Kasten auszukratzen und abzuflammen, um eine erneute messbare Kontamination des neuen Wachses zu vermeiden. Ein Austausch des Kastenmaterials ist nicht notwendig.

Einführung

Die Wirkstoffe der Akarizide wie Apistan, Folbex VA und Perizin, welche in den letzten Jahren mehrheitlich zur Bekämpfung von *Varroa destructor* eingesetzt wurden, sind fettlöslich und haben sich im Wachs stark angereichert (1,2,3,4,5,8,9). Da das Wachs immer wieder zu Mittelwänden umgearbeitet wird und sich bei diesem Prozess die Wirkstoffe im Wachs gegenüber dem Gehalt in den Altwaben je nach Substanz nahezu verdoppeln, sind auch die Honigwaben stark kontaminiert (2). Diese Rückstände können unter bestimmten Bedingungen zu kleinen Rückständen im Honig führen, die zwar weit unter den Toleranzwerten liegen und somit keine toxikologische Gefahren für den Konsumenten darstellen (2,6,8). Im Rahmen einer Bio-Imkerei müssen aber solche Rückstände vermieden werden. Dies bedingt, dass diejenigen Imker, welche die Mittelwände bis jetzt im Fachhandel eingekauft oder regelmässig solche Produkte zur Varroabekämpfung eingesetzt haben, bei der Umstellung auf Bio-Imkerei das gesamte Wachs ihres Betriebes gegen rückstandsfreies Wachs austauschen müssen. Die verwendeten persistenten Akarizide wurden von den Bienen auch auf der ganzen inneren Kastenoberfläche verteilt. Wachsuntersuchungen von Wallner (7) haben ergeben, dass in extremen Fällen mit Wachskontaminationen von über 100 mg pro kg Wachs auch nach der Wachsumstellung wieder messbare Rückstände vorhanden waren. Es stellt sich daher die Frage, ob die allgemein in der Praxis vorhandenen Rückstände auf den Kastenwänden das neu verwendete, rückstandsfreie Wachs erneut messbar kontaminieren könnten?

Material und Methoden

Versuchsaufbau

Die Untersuchung wurde auf dem Versuchsbienenstand des Zentrums für Bienenforschung (ZBF) in Liebfeld durchgeführt. Die verwendeten 8 Kunstschwärme (2 pro Verfahren) stammten aus konventionell gehaltenen Bienenvölkern und wurden am 1.6.2000 in die kontaminierten Dadantkasten einlogiert.

Vier der Dadantkasten waren vor allem mit Coumaphos (Perizin) und weitere vier Kasten mit Fluvalinat (Apistan) kontaminiert. Drei der mit Fluvalinat kontaminierten Kasten stammen aus einer Untersuchung wo über ca. 8 Jahre eine Dauerbehandlung mit Apistan stattfand. Der vierte Kasten wurde nach dem Auskratzen mit einer Fluvalinatlösung kontaminiert. Die Kasten wurden vor dem Einlogieren der Schwärme unterschiedlich gereinigt. Entweder wurden sie nur ausgekratzt oder ausgekratzt, mit Soda ausgewaschen und abgeflammt (Tab.1). Die Kunstschwärme wurden auf 7 Mittelwände mit rückstandsfreiem Wachs eingeschlagen. Im Verlauf des Sommers wurde die Zahl der Waben je nach Volksentwicklung durch die Zugabe von neuen rückstandsfreien Mittelwänden erhöht. Im Juli wurden die Aufsätze mit neuen, nicht ausgebauten, rückstandsfreien Honigwaben aufgesetzt. Wegen der ausbleibenden Waldtracht wurden die Honigwaben nur mangelhaft oder überhaupt nicht ausgebaut. Im Jahr 2001 wurden die Völker als normale Wirtschaftseinheiten geführt. Es gab eine durchschnittlichen Honigernte von ca. 15 kg pro Volk. Im Herbst 2000 und

2001 wurde je eine Wachsprobe pro Volk entnommen. Die Untersuchung wurde im Herbst 2001 abgeschlossen.

Tabelle 1: Versuchsvarianten

Reinigungsverfahren	Rückstände Hauptwirkstoff	Volk
nur auskratzen	Coumaphos	1 + 2
	Fluvalinat	3 + 4
auskratzen, auswaschen mit Soda, abflammen	Coumaphos	5 + 6
	Fluvalinat	7 + 8

Messen der Rückstände

Probenmaterial

Jeder Kasten wurde vor dem Einlogieren der Kunstschwärme ausgekratzt. Das Material von jedem Kasten wurde gesammelt und analysiert, um den Verschmutzungsgrad der Kastenwände zu ermitteln.

Anfangs Oktober 2000 und 2001 wurde von jeder Brutwabe pro Volk ein Wabenstück von ca. 5 x 5 cm ausgeschnitten und zu einer Probe pro Volk eingeschmolzen. Im Herbst 2001 wurden auch von den Honigwaben pro Volk eine Probe genommen.

Analysenmethode

Die einzelnen Proben wurden anschliessend auf Brompropylat, Coumaphos, Fluvalinat und Flumethrin mit Hilfe eines Gaschromatographen nach der Methode von Bogdanov et al. (2) im QS-Labor des Zentrums für Bienenforschung analysiert.

Resultate und Diskussion

Rückstände

Ausgekratztes Material von den Kästen

Die Analysen des ausgekratzten Materials zeigten, dass alle Kästen entweder stark mit Coumaphos oder Fluvalinat kontaminiert waren (Tab. 2; Abb. 1). Flumethrin konnte in keiner Probe nachgewiesen werden. Brompropylat war nur in einem der Kästen in sehr geringer Menge nachweisbar. Die Fluvalinat-Kontaminationen auf den Kastenwänden sind auf Grund einer Dauerbehandlung höher als diejenigen, welche normalerweise in der Praxis gefunden werden.

Brut- und Honigwaben

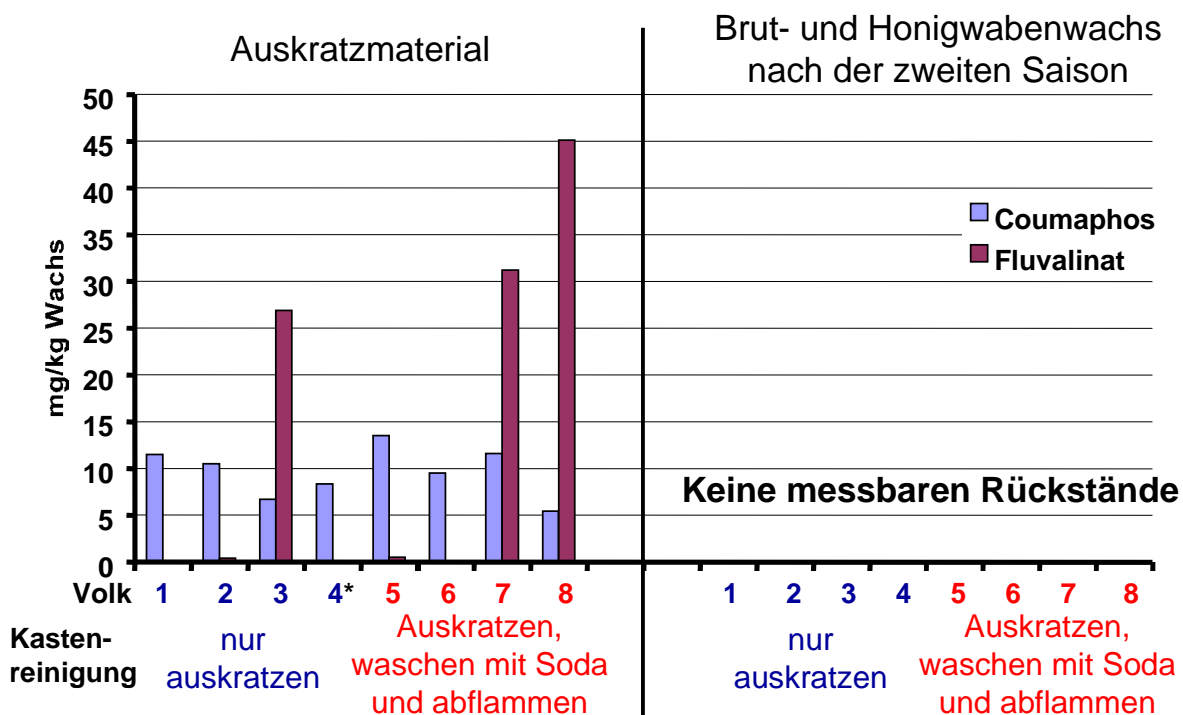
Die Analysenwerte der Brut- und Honigwaben-Wachsproben aus der Saison 2000 und 2001 liegen bei allen Wirkstoffen unter der Nachweisgrenze (Abb. 1) mit einer Ausnahme. In der Brutwabenprobe von Volk 3 aus der Variante „Fluvalinat und nur auskratzen“ konnten 0.25 mg pro kg Wachs nachgewiesen werden. Dieser Wert ist sehr tief und entspricht der Nachweisgrenze von Fluvalinat in Wachs. Im zweiten Jahr konnte auch in diesem Volk keine Rückstände mehr nachgewiesen werden.

Tabelle 2: Rückstände im ausgekratzten Material der Kastenwände

Variante	Rückstände Haupt-wirkstoff	Reini-gungs-methode	Volk	Rückstände mg/kg ausgekratztes Material			
				Brompro pylat	Coumaphos	Fluvalinat	Flumethrin
1	Coumaphos	A	1	0.33	11.50	<0.25	<0.25
			2	<0.10	10.50	0.39	<0.25
2	Fluvalinat	A	3	<0.10	6.71	26.90	<0.25
			4	<0.10	8.33	<0.25*	<0.25
3	Coumaphos	B	5	<0.10	13.50	0.52	<0.25
			6	<0.10	9.50	<0.25	<0.25
4	Fluvalinat	B	7	<0.10	11.60	31.2	<0.25
			8	<0.10	5.46	45.1	<0.25

* Dieser Kasten wurde nach dem Auskratzen künstlich kontaminiert mit einer Fluvalinatlösung.

Abbildung 1: Akarizidrückstände im ausgekratzten Material und in den Wachsproben bei Versuchsende.



* Dieser Kasten wurde nach dem Auskratzen künstlich kontaminiert mit einer Fluvalinatlösung.

Schlussfolgerungen

Diese Resultate zeigen eindeutig, dass bei einer Wachsumstellung im Rahmen der Bio-Imkerei keine nennenswerte Kontamination des neuen Wachses über die verbleibenden Rückstände auf den Kastenwänden erfolgt. Es genügt, wenn die Kasten ausgekratzt und abgeflammt werden. Das Abflammen des Kastens ist aus tierhygienischen Gründen bei jeder Kastenreinigung angezeigt.

Man kann davon ausgehen, dass die Kastenwände auch nach der Reinigung immer noch leicht kontaminiert sind. Durch die Verwendung von rückstandsfreiem Wachs entsteht aber ein grosser Verdünnungseffekt. Somit fallen die Rückstände im neuen Wachs unter die Nachweisgrenze. Untersuchungen von Bogdanov et al. (2) haben gezeigt, dass die Rückstandswerte im Honig aus kontaminierten Honigwaben ca. 1000 bis 2000 mal tiefer liegen als im Wachs. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass auch im Honig allfällige Rückstände unter 0.00025 mg pro kg liegen. Die CH-Toleranzwerte im Honig für Brompropylat, Coumaphos und Fluvalinat liegen bei 0.1, 0.05 resp. 0.01 mg pro kg. Der Imker ist mit der totalen Wachsumstellung und richtigen Kastenreinigung absolut auf der sicheren Seite und ein Auswechseln des Kastenmaterials im Rahmen der Bioumstellung ist daher nicht notwendig.

Literatur

- 1 Bernardini, M., Gardi, T. (2001) Influence of acaricide treatments for varroa control on the quality of honey and beeswax. *Apitalia* 28 21-24.
- 2 Bogdanov S., Kilchenmann V., Imdorf A., (1998) Acaricide residues in some bee products. *Journal of Apicultural Research* 37, 57-67.
- 3 Lodesani M., Pellacani A., Bergomi S., Carpana E., Rabitti T., Lasagni P., (1992) Residue determination for some products used against Varroa infestation in bees. *Apidologie* 23, 257-272.
- 4 Menkissoglu-Spiroudi U., Tsigouri A.D., Diamantidis G.C., Thrasyvoulou A.T., (2001) Residues in honey and beeswax caused by beekeeping treatments. *Fresenius Environmental Bulletin* 10, 445-450.
- 5 van Buren N.W.M., Marien J., Velthuis H.W., Oudejans R.C.H.M., (1992) Residues in beeswax and honey of perizin an acaricide to combat the mite varroa-jacobsoni oudemans acari mesostigmata. *Environ. Entomol.* 21, 860-865.
- 6 Wallner K., (1992) Diffusion of active varroacide constituents from beeswax into honey, *Apidologie* 23, 387-389.
- 7 Wallner K., (1997) Der Weg zur rückstandsfreien Imkerei. Strategien aus der Sackgasse. *Bienenvater* 118, 9-13.
- 8 Wallner K., (1999) Varroacides and their residues in bee products. *Apidologie* 30, 235-248.
- 9 Wallner K., Pechhacker H. (1994) Residues in honey and wax caused by Varroa treatment. *Apidologie* 25, 505-506.