



LEITFADEN BIENENGESUNDHEIT DES ZENTRUMS FÜR BIENENFORSCHUNG

AUSZUG: Kap. 3 Varroose

Autoren

J.D. Charrière, V. Dietemann, M. Schäfer, B. Dainat,
P. Neumann, P. Gallmann

Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-3003 Bern





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

ALP gehört zur Einheit ALP-Haras

Impressum

ISSN	1661-0814 (online) /01.06.2011
Herausgeberin	Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP Schwarzenburgstrasse 161, CH-3003 Bern Tel. +41 (0)31 323 84 18, Fax +41 (0)31 323 82 27 info@alp.admin.ch, www.agroscope.ch
Fotos	Bee Research ALP, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux, K. Ruoff, T. Amsler
Gestaltung	RMG Design, CH-1700 Fribourg
Copyright	© 2011 ALP Nachdruck bei Quellenangabe und Zustellung eines Belegexemplars an die Herausgeberin gestattet.

3. Varroose

3.1 Allgemeines

Der Parasit *Varroa destructor* ist in allen Bienenvölkern vorhanden. Eine Ausrottung ist mit den heutigen Mitteln nicht möglich. Er befällt die Larven von Drohnen und Arbeiterinnen kurz vor der Verdeckelung. Die Vermehrung der Milbe findet ausschliesslich in der gedeckelten Brut statt (Abb. 11). Die Milben ernähren sich von der Blutflüssigkeit von Brut und Bienen und können folgendes bewirken: Blutverlust, Schwächung, Missbildungen der Brut und der schlüpfenden Jungbienen (Abb. 12, 13), erhöhte Disposition für Krankheiten und Übertragung von infektiösen Keimen (Viren und Bakterien). Bienenvölker können einen bestimmten Befallsgrad schadlos überstehen. Übersteigt der Varroa-Befall die Schadensschwelle, können die Anzeichen der Varroose auftreten und die Völker eingehen. Der Tod des Bienenvolkes kann bereits 1-3 Jahre nach Erstbefall auftreten.

Die Übertragung der Varroa erfolgt durch:

- Verflug von befallenen Arbeiterinnen und Drohnen
- Räuberei an Völkern mit starkem Varroabefall
- Schwärme
- Austausch von verdeckelten Brutwaben zwischen Völkern



Abbildung 11: Eine Varroafamilie in einer Zelle. Die weiße Kotfleck ist auch zu sehen (Foto Bee Research, ALP).

3.2 Symptome

Das klinische Bild der Varroose umfasst Störungen an Brut und Bienen sowie am Volk

- Unregelmässige, lückenhafte Brut
- Häutungs- und Pigmentierungsfehler
- Varroamilben in der Brut (Abb. 11) und auf Bienen (Abb. 13)
- Verkrüppelte, unterentwickelte Jungbienen (Abb. 12, 13) und Drohnen, insbesondere verkürzter Hinterleib und Missbildungen der Flügel
- Schleppende Volksentwicklung
- Schlechtes Verhältnis Bienen/Brut
- kahlgeflogene Völker
- Anzeichen von Sekundärkrankheiten
- Absterben der Völker



Abbildung 12: eine gesunde (links) und varroa parasitierte (rechts) Biene kurz vor der Schlupf (Foto Bee Research, ALP).



Abbildung 13: Frischgeschlüpfte von varroa parasitierte Biene mit deformierte Flügel (Foto Bee Research, ALP)

3.3 Massnahmen

Die Überwachung des Varroabefalls und die jährliche Durchführung eines anerkannten Bekämpfungskonzeptes gehören zur imkerlichen Betriebsführung. Da die Ausrottung des Parasiten unrealistisch ist, gilt das Ziel den Varroabefall stets unter der Schadenschwelle zu halten. Die Imker/innen sollten schwere Fälle der Varroose dem/der Bieneninspektor/in melden. Bestätigt sich der Fall, erfolgt Meldung an das Veterinäramt (Art. 291 TSV).

Die Sanierung von Völkern, welche stark an Varroose leiden, wird von den Imker/innen wie folgt vorgenommen:

- **Schwache Völker:** Bienen abtöten und entsorgen. Waben mit Brut und alte Waben sofort einschmelzen. Die gut erhaltenen Waben ohne Brut und die Honigwaben weiter verwenden.
- **Mittelstarke und starke Völker:** Die Waben mit Brut sofort einschmelzen. Bienen dann auf den gut erhaltenen Futterwaben und weiteren Waben halten und mit Oxalsäure behandeln.

3.3.1 Alternative Varroabekämpfung (AVB)

Es wird ein Bekämpfungskonzept mit verschiedenen Behandlungsschritten empfohlen, die hinsichtlich Wirksamkeit, Nebenwirkungen, Rückständen und Anwenderschutz wissenschaftlich geprüft sind und die verschiedenen gesetzlichen Anforderungen sowie die Bedürfnisse der Praxis erfüllen. Der vorliegende Leitfaden zeigt die Grundsätze dieser relativ komplexen Behandlungskonzepte auf. Detaillierte Anleitungen und Erläuterungen aktualisiert das Zentrum für Bienenforschung laufend auf der Homepage www.apis.admin.ch. Die hier aufgeführten verfahren sind an unser Klima angepasst. Sie wurden für die schweizerischen Verhältnisse in vielen Gebieten getestet. Es ist wichtig, dass der Imker sich für eines der aufgeführten Konzepte entscheidet und dann dieses konsequent durchführt (übers ganze Jahr). Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Wirksamkeit ungenügend ist oder die Qualität der Bienenprodukte beeinträchtigt wird.

Bekämpfungskonzepte

Die Konzepte haben zum Ziel, die Varroapopulation unter der Schadenschwelle zu halten. Die Biotechnischen Massnahmen am Saisonstart haben für Ziel die Wachstum der Varroapopulation zu verlangsamen. Die Behandlungen am Saisonende im August und September sind wichtig um die Aufzucht gesunder Winterbienen zu ermöglichen, welche für eine gesunde Entwicklung im folgenden Frühjahr von Nöten sind. Die Winterbehandlung mit Oxalsäure im November oder Dezember reduziert stark die Varroa-Population und bremst so deren Wachstumsstart in der nächsten Saison, so dass vor der Sommerernte keine weitere Behandlung nötig ist.

Vorbehalten bleiben besondere Vorkommnisse wie die Rückinvasion von Milben aus vernachlässigten Völkern. Um diese Gefahren frühzeitig zu erkennen und, falls nötig, Notmassnahmen ergreifen zu können, sollte der natürliche Milbenfall regelmässig überwacht werden. Zum Beispiel kann die Notwendigkeit einer Frühjahrsbehandlung durch die Überwachung des natürlichen Milbenfalls im Mai festgestellt werden.

Monat	Massnahme
Mai	Kontrolle des natürlichen Milbenfalls und biotechnische Massnahmen
Juni	
Juli	
August	2 Langzeitbehandlungen mit Ameisensäure oder Behandlung mit Thymol während ca. 6 Wochen
September	
Oktober	
November	Oxalsäurebehandlung im brutfreien Volk
Dezember	

Tabelle 2: Das Varroa Jahr im Überblick

Überwachen des Befallsgrades

Der Befall wird mit Hilfe von gittergeschützten Unterlagen erfasst, die während ein bis zwei Wochen auf dem ganzen Kastenboden eingeschoben sind. Der durchschnittliche tägliche natürliche Milbenfall dient zur Beurteilung des Befallsgrades eines Volkes und der Dringlichkeit von Bekämpfungsmassnahmen. Es ist darauf zu achten, dass Ameisen keinen Zugang zu den Unterlagen haben, weil sie tote Milben wegtragen und so die Resultate beeinflussen können.

Falls Ende Mai mehr als drei Milben pro Tag fallen, braucht es eine Langzeitbehandlung mit Ameisensäure sofort nach der Frühjahrsernte, ohne Honigaufsatz. Honig aus einer allfälligen 2. Tracht darf in diesem Falle wegen Rückständen nicht in Verkehr gebracht werden.

Wenn mehr als 30 Milben pro Tag fallen, unabhängig vom Zeitpunkt, ist eine sofortige Behandlung notwendig, ohne Honigaufsatz.

Dies sind Notbehandlungen die das Überleben des Bienenvolkes sichern sollen, jedoch beeinträchtigen sie die Qualität der nächsten Ernte. Tatsächlich steigt der Gehalt an Ameisensäure direkt nach einer Behandlung drastisch an. Deshalb soll der Honigaufsatz vor einer Behandlung immer entfernt werden.

Biotechnische Massnahmen

Die nachfolgenden Massnahmen sind eine effektive Unterstützung des Behandlungskonzeptes und können deutlich die Varroapopulation verlangsamen.

- Zwei- bis dreimaliges Ausschneiden einer gedeckelten Drohnenbrutwabe von Mai bis Juni senkt die Varroapopulation um rund die Hälfte
- Die Bildung eines Brutablegers im Mai oder Juni senkt die Varroapopulation im Muttervolk um rund ein Drittel

Behandlung mit Ameisensäure oder Thymol im August und September

Nach Abschluss der Honigernte ist die Milbenpopulation im August und September um mindestens 80 bis 90 % zu reduzieren. Zeitgleiche mit den benachbarten Imkern koordinierte Behandlung reduziert das Reinvasionsrisiko.

Es stehen folgende Massnahmen zur Wahl:

- Zwei Langzeitbehandlungen mit Ameisensäure, beginnend Anfangs August, zweite Applikation in September (siehe Tabelle 3). Dazu ist ein geprüfter, auf dem Markt erhältlicher Dispenser erforderlich. Die Dosierung und Durchführung erfolgt gemäss den Angaben auf der Packungsbeilage
- Zwei bis drei Stossbehandlungen mit Ameisensäure im August sowie im September (siehe Tabelle 4). Die Dosierung und Durchführung ist gemäss den Angaben auf der ZBF-Homepage vorzunehmen: www.apis.admin.ch unter Krankheiten > Varroa > Ameisensäure > Stossbehandlung > Kombination von Stossbehandlungen mit Ameisensäure und pflegerische Massnahmen
- Behandlungen mit Thymol während 6-8 Wochen mit Hilfe eines der zugelassenen, auf dem Markt erhältlichen Produktes (siehe Tabelle 5). Die Durchführung erfolgt gemäss den Angaben auf der Packungsbeilage

Oxalsäurebehandlung im November oder Dezember

Oxalsäure tötet keine Milben in der vedgeckelten Brut. Es ist daher wichtig mit der Behandlung zu warten, bis keine Brut mehr vorhanden ist. Ameisensäure ist im Winter ineffektiv, da die Temperaturen zu niedrig sind um eine Verdampfung der Säure zu erlauben. Der Varroabefall ist mit Hilfe einer Behandlung mit Oxalsäure (siehe Tabelle 1) auf unter 50 Milben pro Volk zu senken. Bei einer so geringen Startpopulation kann die kommende Saison bis im August (nach Honigernte) ohne chemische Bekämpfungsmassnahmen überstanden werden. Allerdings ist dies im Falle einer sogenannten Rückinvasion von Milben aus anderen Völkern nicht der Fall.

Für die Oxalsäurebehandlung sind gegenwärtig drei Verfahren zu empfehlen, die alle eine Wirksamkeit von ca. 95 % aufweisen und deshalb eine Wiederholung normalerweise nicht nötig ist:

- Oxalsäure sprühen: Dazu wird eine Oxalsäurelösung aus 30 g Oxalsäuredihydrat und 1 Liter Wasser verwendet. Pro Wabenseite mit Bienen versprüht man 3 bis 4 ml Lösung mit einem Handsprüher. Die Methode eignet sich vor allem für Bienenvölker in einzargigen Magazinbeuten
- Oxalsäure träufeln: In jede besetzte Wabengasse werden 5 ml einer Lösung von 35 g Oxalsäuredihydrat pro Liter Zuckerwasser 1:1 auf die Bienen geträufelt. Dies ergibt für ein schwächeres Volk 30 ml, für ein mittleres 40 ml und ein stärkeres 50 ml. Der Arbeitsaufwand dieser Methode ist sehr gering. Von einer Mehrfachbehandlung im gleichen Winter wird abgeraten da Völker abschwächung vorkommen kann
- Oxalsäure verdampfen: Bei dieser Anwendung werden mit Hilfe eines Elektro- oder Gasverdampfungsgerätes in brutfreien Völkern im Schweizerkasten sowie in Beuten mit einer Zarge 1 g und im Dadantkasten und Beuten mit zwei Zargen 2 g Oxalsäuredihydrat-Kristalle verdampft. Je nach Gerät kann die Dosierung etwas variieren und richtet sich nach den Angaben des Herstellers. Während der dreiminütigen Verdampfungsphase und den folgenden 10 Minuten werden die Fluglöcher mit einem Schaumstoff abgedichtet

Monat	Massnahme			
Januar				
Februar				
März				
April	Drohnenwabe einhängen			
Mai	Jungvolkbildung			
	Drohnenbrut schneiden	ca. jede 3. Woche		
	natürlicher Milbenfall während 2 Wochen messen	bis 3 Milben pro Tag und Volk	keine Massnahme	
mehr als 3 Milben pro Tag und Volk		nach Frühjahrsernte ohne Honigaufsatz eine Ameisensäure Behandlung Eine allfällige zweite Honigernte darf nicht in Verkehr gebracht werden		
Juni	Drohnenbrut Entnahme	ca. jede 3. Woche		
August	1. Ameisensäure Langzeitbehandlungen	Dauer: 1 Woche	FAM- / Wyna-Dispenser: * CH und Dadant Kasten: 130 ml Ameisensäure 70 %	
		Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	Apidea-Dispenser: ** CH / Dadant / Zander 1 Zarge: 120 ml Ameisensäure 70% Zander 2 Zarge: 130 ml Ameisensäure 70%	
		Dauer: 3-4 Tage Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	Liebig-Dispenser: CH / Zander 1 Zarge: 50 ml Ameisensäure 85 % Zander 2 Zarge / Dadant: 100 ml Ameisensäure 85 %	
	Auffütterung			
September	2. Ameisensäure Langzeitbehandlungen	Dauer: 2 Wochen	FAM- / Wyna-Dispenser: * CH und Dadant Kasten: 130 ml Ameisensäure 70 %	
		Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	Apidea-Dispenser: ** CH / Dadant / Zander 1 Zarge: 120 ml Ameisensäure 70% Zander 2 Zarge: 130 ml Ameisensäure 70%	
		Dauer: 2 Wochen Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	Liebig-Dispenser: CH / Zander 1 Zarge: 100 ml Ameisensäure 85 % Zander 2 Zarge / Dadant: 200 ml Ameisensäure 85 %	
Oktober				
November	ab 15. November Oxalsäurebehandlung	Brutfreier Zustand	wärmer als 5°C	sprühen 30 g OS in 1 L Wasser 4 ml pro bienenbesetzte Wabenseite
			wärmer als 3°C	träufeln *** 35 g OS in 1 L Zuckerwasser 1+1 5 ml in bienenbesetzte Wabengassen träufeln, d.h. 30-50 ml je Volksstärke
Dezember			wärmer als 0°C	verdampfen CH- Kasten / Zander 1 Zarge: 1 Tabl. / 1gr. Dadant / Zander 2 Zarge: 2 Tabl. / 2gr.

Tabelle 3: Alternative Varroa Behandlung: Konzept mit Ameisensäure Langzeitbehandlung

* Dispenser mit Öffnungen nach unten legen. Dispensereinstellung gemäss Gebrauchseinleitung, von oben, min. 5 cm Verdunstungsraum zwischen Dispenser und Deckel. Auch für Zwischentrachtbehandlung (ohne Aufsatz). Einstellung je nach Temperatur gemäss Gebrauchsanleitung

** Dispenser mit Öffnungen nach unten legen, mit 1 cm Abstand zu der Wabenträger, min. 5 cm Verdunstungsraum zwischen Dispenser und Deckel. Einstellung je nach Temperatur gemäss Gebrauchsanleitung

*** Lösung handwarm. Lösung nicht aufbewahren oder Lagerung unter 10° C

Monat	Massnahme			
Januar				
Februar				
März				
April	Drohnenwabe einhängen			
Mai	Jungvolkbildung			
	Drohnenbrut schneiden	ca. jede 3. Woche		
	natürlicher Milbenfall während 2 Wochen messen	bis 3 Milben pro Tag und Volk	keine Massnahme	
mehr als 3 Milben pro Tag und Volk		nach Frühjahrsernte ohne Honigaufsatz eine Ameisensäure Behandlung Eine allfällige zweite Honigernte darf nicht in Verkehr gebracht werden		
Juni	Drohnenbrut Entnahme	ca. jede 3. Woche		
August	1. Behandlungsblock: 3 Stossbehandlungen im Intervall von 4-7 Tagen	Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	von oben*: Ameisensäure 60 % von unten: Ameisensäure 85 %	
			CH-Kasten: 20-30ml	
			Dadant: 30ml	
			Zander 1 Zarge: 20ml	
			Zander 2 Zarge: 40ml	
	Auffütterung			
September	2. Behandlungsblock: 3 Stossbehandlungen im Intervall von 4-7 Tagen	Früh am morgen oder Temperatur unter 15° C	von oben*: Ameisensäure 60 % von unten: Ameisensäure 85 %	
			CH-Kasten: 20-30ml	
			Dadant: 30ml	
			Zander 1 Zarge: 20ml	
			Zander 2 Zarge: 40ml	
Oktober				
November	ab 15. November Oxalsäure- behandlung	Brutfreier Zustand	wärmer als 5°C	sprühen 30 g OS in 1 L Wasser 4 ml pro bienenbesetzte Wabenseite
			wärmer als 3°C	träufeln ** 35 g OS in 1 L Zuckerwasser 1+1 5 ml in bienenbesetzte Wabengassen träufeln, d.h. 30-50 ml je Volksstärke
Dezember			wärmer als 0°C	verdampfen CH- Kasten / Zander 1 Zarge: 1 Tabl. / 1gr. Dadant / Zander 2 Zarge: 2 Tabl. / 2gr.

Tabelle 4: Alternative Varroa Behandlung: Konzept mit Ameisensäure Stossbehandlung

* Von oben, min. 5 cm Verdunstungsraum zwischen Schwammtuch und Deckel, Allzweck-Schwammtuch

** Lösung handwarm. Lösung nicht aufbewahren oder Lagerung unter 10° C

Monat	Massnahme			
Januar				
Februar				
März				
April	Drohnenwabe einhängen			
Mai	Jungvolkbildung			
	Drohnenbrut schneiden	ca. jede 3. Woche		
	natürlicher Milbenfall während 2 Wochen messen	bis 3 Milben pro Tag und Volk	keine Massnahme	
mehr als 3 Milben pro Tag und Volk		nach Frühjahrsernte ohne Honigaufsatz eine Ameisensäure Behandlung Eine allfällige zweite Honigernte darf nicht in Verkehr gebracht werden		
Juni	Drohnenbrut Entnahme	ca. jede 3. Woche		
August September	ApiLife Var - unter 30°C	erste Fütterung 1. Behandlung 3-4 Wo. Auffütterung 2. Behandlung 3-4 Wo.	CH-Kasten / Zander 1 Zarge / Zander 2 Zarge / Dadant: 2 Platten**	
	Thymovar - unter 30°C		CH-Kasten / Zander 1 Zarge: 1 Platte** Dadant: 1.5 Platten** Zander 2 Zarge: 2 Platten**	
	Apiguard – wärmer als 15°C	erste Fütterung 1. Behandlung 2 Wo. 2. Behandlung 2 Wo.* Auffütterung	CH-Kasten / Zander 1 Zarge / Zander 2 Zarge / Dadant: 1 Schale ***	
Oktober				
November	ab 15. November Oxalsäurebehandlung	Brutfreier Zustand	wärmer als 5°C	sprühen 30 g OS in 1 L Wasser 4 ml pro bienenbesetzte Wabenseite
			wärmer als 3°C	träufeln **** 35 g OS in 1 L Zuckerwasser 1:1 5 ml in bienenbesetzte Wabengassen träufeln, d.h. 30-50 ml je Volksstärke
Dezember			wärmer als 0°C	verdampfen CH- Kasten / Zander 1 Zarge: 1 Tabl. / 1gr. Dadant / Zander 2 Zarge: 2 Tabl. / 2gr.

Tabelle 5: Alternative Varroa Behandlung: Konzept mit Thymolbehandlung

* Nach 2 Wochen eine weitere Schale einlegen

** Min. 5 mm Abstand zw. Produkt und Deckbrett

*** Schale muss für Bienen gut zugänglich sein

**** Lösung handwarm. Lösung nicht aufbewahren oder Lagerung unter 10° C