

Biotechnische Varroabekämpfung

Christian Altenburger, Fachberatung für Imkerei

Soziales | Gesundheit | Bildung | Kultur | Heimat | Umwelt



Bezirk Oberbayern

Fachberatung für Imkerei

Dr. Hannes Beims
Leitung der Fachberatung

Christian Altenburger
Stellv. Leitung der Fachberatung

Susanne Klingmann
Sekretariat

Anschrift:
Prinzregentenstr. 14
80538 München

Telefon:
089 2198 16002

Mail:
imkerei@bezirk-oberbayern.de

Website:
[Startseite_Imker / Bezirk Oberbayern
\(bezirk-oberbayern.de\)](http://Startseite_Imker_Bezirk_Oberbayern.bezirk-oberbayern.de)



Biotechnische Varroabekämpfung

Warum? Biotechnische Methoden

Biotechnische Varroabekämpfung

- Effektive Varroabehandlung (ohne oder mit wenig Bienenarzneimitteln)
- Klimawandel (keine Brutfreiheit)
- Sicherer Behandlungserfolg
- Rückstandsproblematik
- Resistenzen
- Erfolgreiche Überwinterung

Biotechnische Varroabekämpfung

Übersicht:

- **Varroaentwicklung**
- **Auswirkung auf die Bienen**
- **Biotechnische Methoden:**
 - Drohnenbrutentnahme
 - Komplette Brutentnahme
 - Bannwabenverfahren
 - Künstliche Brutunterbrechung
- **Effekte einer saisonalen Brutpause**
- **Varroakonzept der Imkerschule LL**



Varroaentwicklung

Faustregel:

Varroaanzahl verdoppelt sich mit jedem Monat, in dem Brut gepflegt wird.

Praxisbeobachtungen:

Varroabefall kann sich vom Frühjahr bis zum Herbst unter optimalen Bedingungen um mehr als den Faktor 100 erhöhen.

Starke Zunahme der Milbenzahl durch:

- natürliche Varroavermehrung
- Milbeneintrag von anderen Ständen und Bienenvölkern

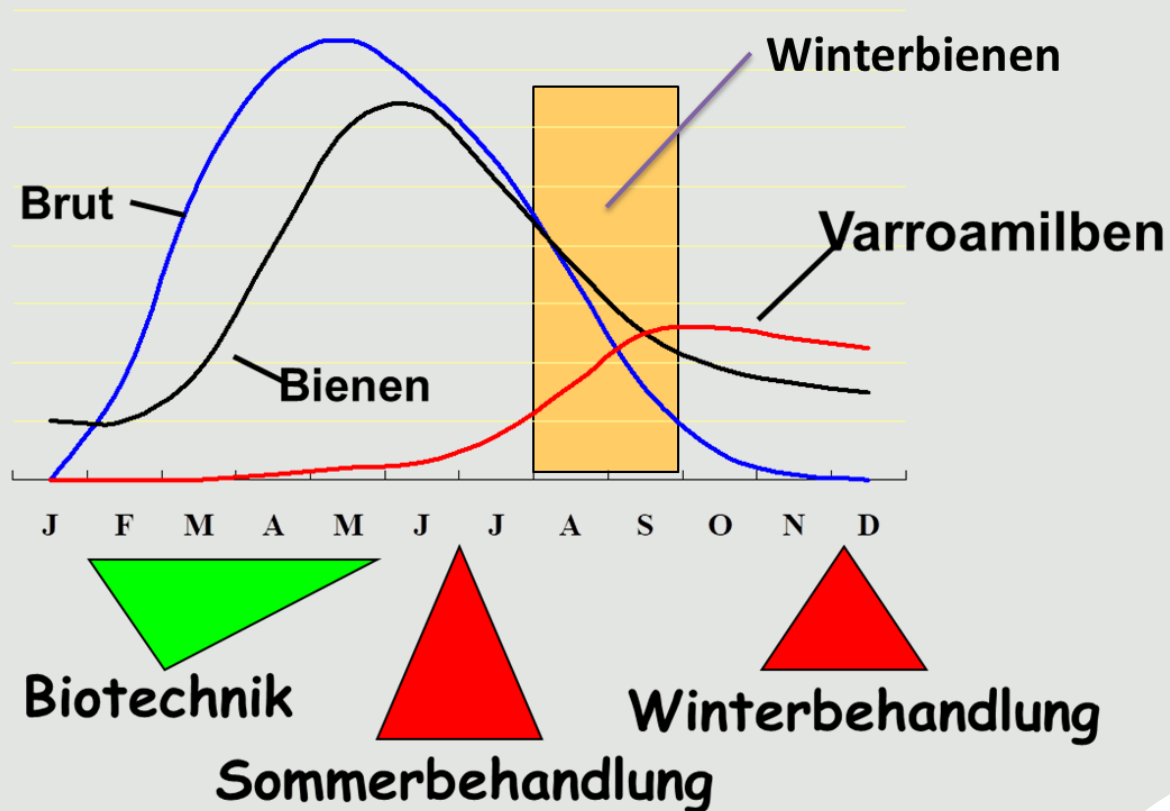
Varroaentwicklung

- In Gebieten mit langer Brutperiode (früher Brutbeginn, spätes Ende) wird die kritische Schadschwelle deutlich früher erreicht als in Regionen mit kurzer Brutperiode (später Brutbeginn, frühes Brutende).
- Ein um einen Monat früherer Brutbeginn bewirkt bis zum Herbst die doppelte Milbenzahl in den Völkern. Auch die kritische Schadschwelle wird einen Monat früher erreicht.
- In stark brütenden Völkern steigt der Befallsgrad schneller an als in schwach brütenden.

Varroaentwicklung und Schadschwelle

Februar	8	20	50	100	200	300
März	16	40	100	200	400	600
April	32	80	200	400	800	1200
Mai	64	160	400	800	1600	2400
Juni	128	320	800	1600	3200	4800
Juli	256	640	1600	3200	6400	9600
August	512	1280	3200	6400	12800	
September	1024	2560	6400	12800		
Oktober	2048	5120	12800			

Populationsentwicklung im Jahresverlauf



Die Varroa im Sommer

- Die Varroamilben konnten sich kontinuierlich entwickeln und stehen zahlenmäßig an ihrem Höhepunkt.
- Die zurückgehenden Brutflächen bedingen höhere Milbenzahlen pro Bienenlarve.
- Der höhere Parasitendruck führt zum Auftreten von Sekundärinfektionen.

Auswirkungen auf die Bienen

- Neben der Varroa treten Virusinfektionen auf.
- In geschwächten Völkern können andere Brutkrankheiten auftreten.
- Die Winterbienen werden nicht vollwertig ausgebildet, sie bleiben kurzlebig.
- Das Überwintern der Bienenvölker ist gefährdet.

Biotechnische Methoden

Dies sind **gezielte imkerliche Eingriffe**, die die Biologie der Erreger bzw. das Abwehrverhalten der Bienen nutzen, um die **Bienengesundheit positiv zu beeinflussen**. Im Zusammenhang mit der Varroose zählen zu den biotechnischen Methoden:

- Zucht und Verbreitung resistenter Bienen (z.B. VSH-Selektion)
- Regelmässiges Drohnenbrutschneiden
- Begrenzung der Bruttätigkeit und saisonale Brutpausen
- Einsatz von Fangwaben in brutfreien Phasen

Biotechnische Varroabehandlungen

- **Drohnenbrutentnahme**
 - Anwachsen der Varroapopulation wird gebremst
 - Gefahr von Schäden vor Trachtende reduziert
- **Komplette Brutentnahme**
 - Varroareduktion und Wabenerneuerung
- **Bannwabenverfahren**
 - Effektive Varroabehandlung ohne Medikamenteneinsatz
- **Künstliche Brutunterbrechung**
 - Königin käfigen; Entfernen der Königin mit und setzen einer Zelle

Drohnenbrutentnahme

- Bereits ab der Salweidenblüte kann ein Drohnenrähmchen eingehängt werden
- Sobald die Drohnenbrut überwiegend gedeckelt ist, wird die Drohnenbrut entnommen.
- Die entnommene Drohnenbrut sollte umgehend eingeschmolzen werden, falls dies nicht möglich: einfrieren

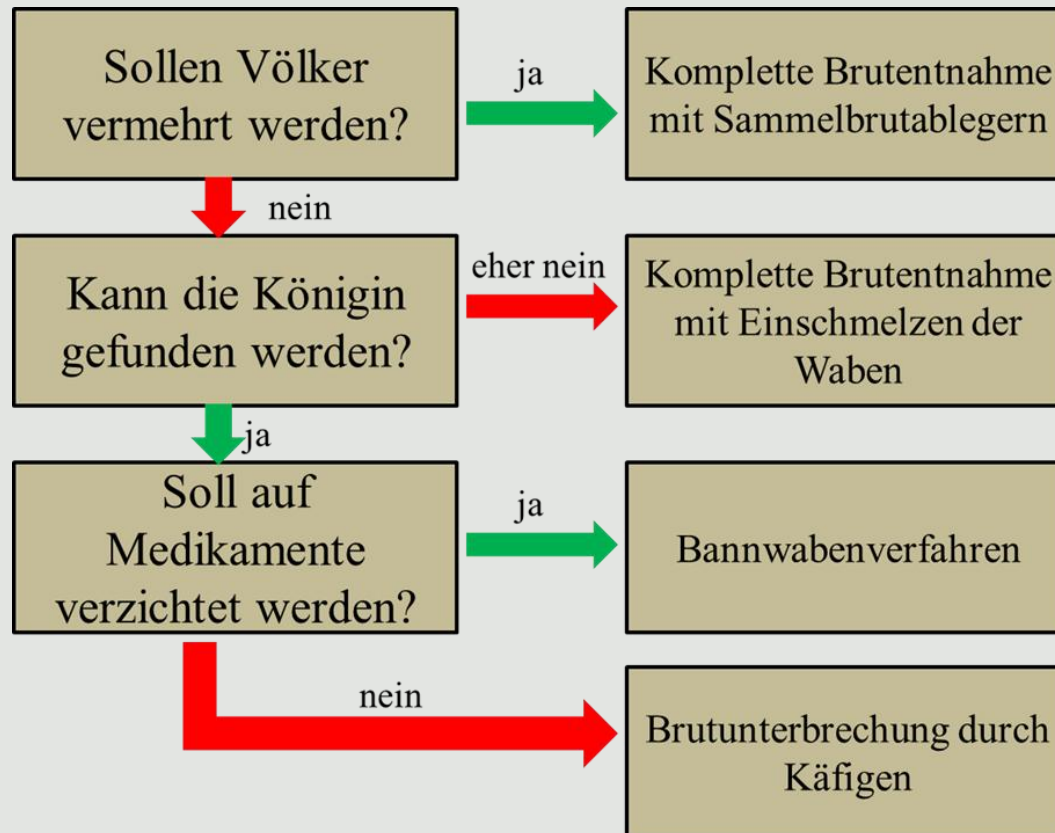


Vor- und Nachteile

- **Kein zusätzliches Material nötig**
- **Leicht in den Betriebsablauf zu integrieren**
- **Drohnenbrutentnahme dämpft gleichzeitig den Schwarmtrieb**
- **Verwertung der Drohnenbrut aufwändig**



Entscheidungshilfe Biotechnikverfahren



Komplette Brutentnahme



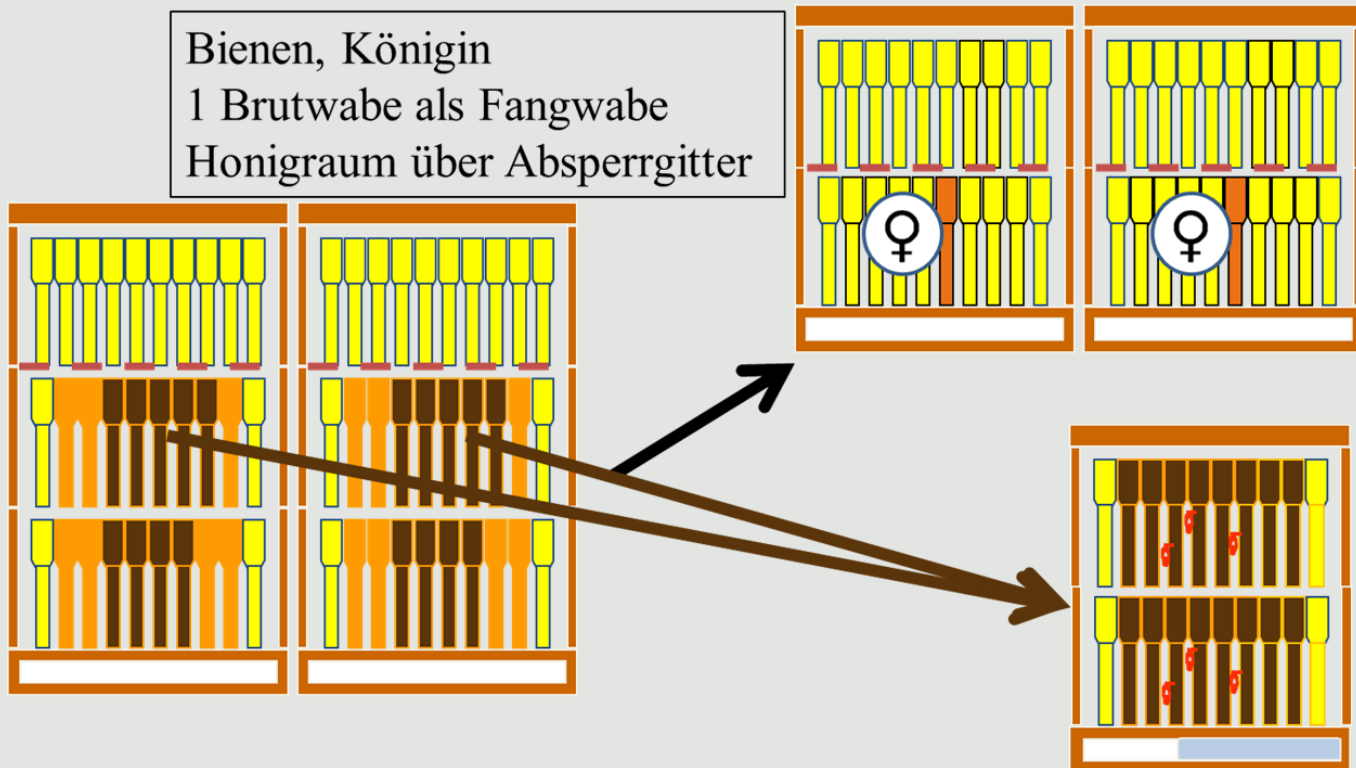
Komplette Brutentnahme

- Idealerweise nach der letzten Honigernte
- Sämtliche Brutwaben mit ca. 20% der Bienen (ansitzende Bienen von den Schieden) werden entnommen und zu Sammelbrutablegern zusammengestellt
- Die Königin, der Großteil der Bienen und eine Wabe mit offener Brut (Fangwabe) verbleibt im Volk, Brutraum einengen, Honigräume verbleiben
- Die Fangwabe wird entnommen und eingeschmolzen sobald sie verdeckelt ist

Komplette Brutentnahme - Sammelbrutableger

- Die Sammelbrutableger werden **außerhalb des Flugkreises** mit kleinem Flugloch aufgestellt
- Bei hohem Varroadruck sofort mit Ameisensäure 60% ad.us.vet. behandeln, ansonsten mit Oxalsäure im Sprühverfahren nach dem Auslaufen der Brut
- Die Sammelbrutableger erhalten eine schlupffreie Zelle oder ziehen sich eine Königin nach
- Nach dem Auslaufen der Brut können dunkle Waben entnommen werden

Komplette Brutentnahme



Vor- und Nachteile

- Behandlung ohne Medikament möglich
- Fangwabenverfahren kann vor der Honigernte erfolgen
- Bei Bedarf kann mit Oxalsäure behandelt werden (nach Honigernte!)
- Einfache Verbesserung der Wabenhygiene
- Völkervermehrung über Sammelbrutableger möglich
- Entnahme gegen Ende der Tracht kann Ertrag steigern
- **Komplette Volksdurchsicht nötig**
- **Hoher Materialbedarf und logistischer Aufwand**

Bannwabenverfahren



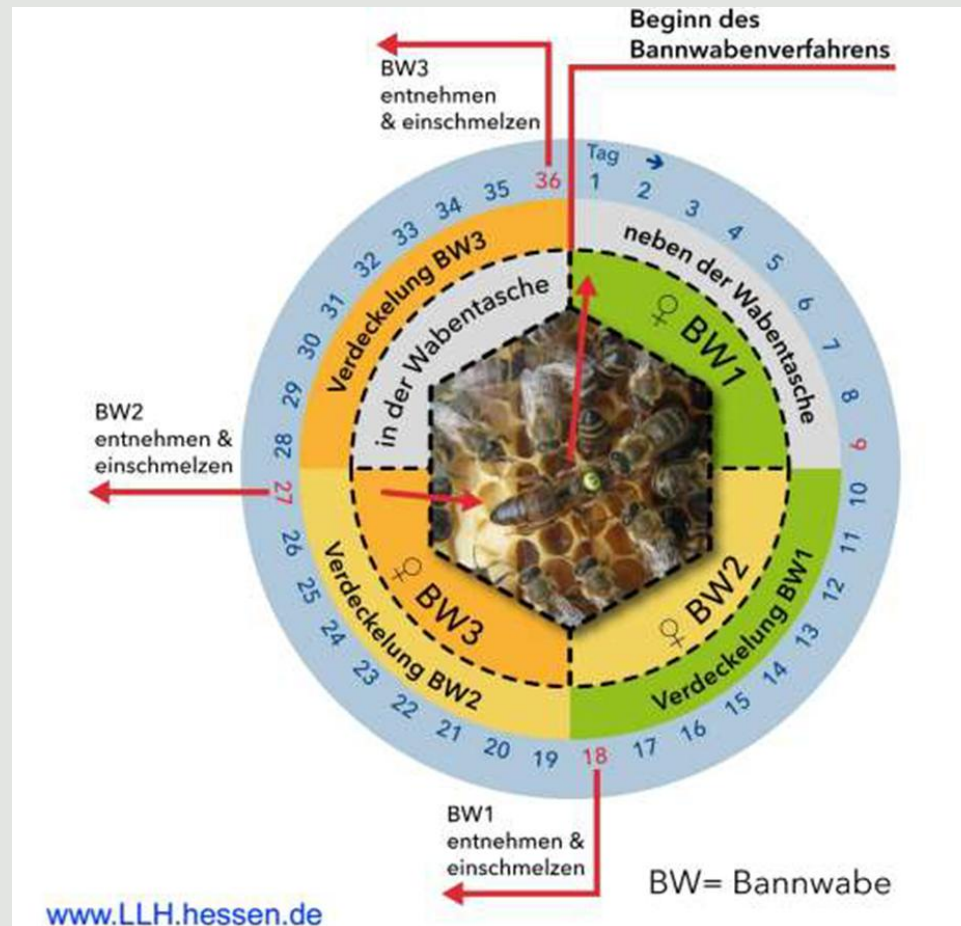
Bannwabenverfahren

- Eine der am längsten praktizierten biotechnischen Maßnahmen
- Königin wird mittels einer Bannwabentasche / vertikales Absperrgitter über einen längeren Zeitraum (3 x 9 Tage) separiert.
- Varroamilben können sich nur noch auf den Waben aus den Wabentaschen vermehren
- Die Waben aus den Wabentaschen werden nach der Verdeckelung den Völkern entnommen (Fangwaben)

Bannwabenverfahren

- Eine Wabentasche nimmt eine Brutwabe komplett auf, sie muss so dicht anliegen, dass die **Königin nicht entweichen** kann
- Die **Seitenflächen** sind mit **Absperrgittern** versehen, so dass die Arbeitsbienen problemlos in die Wabentasche wechseln können
- Eine Leerwabe mit der Königin wird in die Wabentasche eingesetzt
- Nach dem vorgegebenen Zeitplan wird jeweils die Brutwabe entnommen und eine neue Wabe in die Wabentasche gegeben, die Königin verbleibt die gesamte Zeit in der Wabentasche
- Die entnommene Brutwabe aus der Wabentasche wird nach der Verdeckelung entnommen und eingeschmolzen

Bannwabenverfahren



Vor- und Nachteile

- **Rein biotechnisches Verfahren**
- **Behandlung während der Spättracht möglich**
- **Geringerer Materialbedarf**
- **Königin muss gefangen werden können**
- **Evtl. mehr Zeit zum Suchen der Königin nötig**
- **Wabentasche wird benötigt**
- **Terminarbeit**

Künstliche Brutunterbrechung



Künstliche Brutunterbrechung

- Die Königin wird an der Eiablage durch das Käfigen komplett gehindert
- Es können nur spezielle Käfige mit Absperrgittern, die in eine Wabe eingebaut werden, verwendet werden. Übliche Zusetzkäfige sind ungeeignet! Scalvini-Käfige
- Die zuvor angelegte Brut bleibt im Volk und entwickelt sich weiter
- Nach spätestens 25 Tagen schlüpfen die letzten Bienen und Milben aus den Brutzellen, das Volk ist brutfrei
- Eine effektive Varroabehandlung ist möglich

Künstliche Brutunterbrechung

- **Schritt 1 – Tag 0**

- Königin suchen und in den Käfig sperren
- Wabe mit Käfig mittig in oberen Brutraum hängen, damit die Königin zentral im Volk sitzt
- Geeignete Käfige verwenden (keine Zusetz-, Verschul- oder Versand-käfige!); Käfige in eine Wabe einsetzen

- **Schritt 2 – Tag 25**

- Königin befreien
- Wabe mit Käfig gegen Leerwabe oder Mittelwand austauschen
- Entmilbung durch Oxalsäure-Lösung oder Michsäure in der Sprühbehandlung. Alternativ Träufelbehandlung.
- Nur zugelassene Produkte und Schutzkleidung verwenden

Vor- und Nachteile

- **Kombinierte biotechnische und chemische Behandlung**
- **Bei Bedarf einfaches Umweiseln**
- **Käfigen während der Tracht kann Ertrag steigern**
- **Königin muss gefangen werden können**
- **Zusätzliche Käfige notwendig**
- **Honigernte vor einer Säurebehandlung!**

Effekte einer saisonalen Brutpause

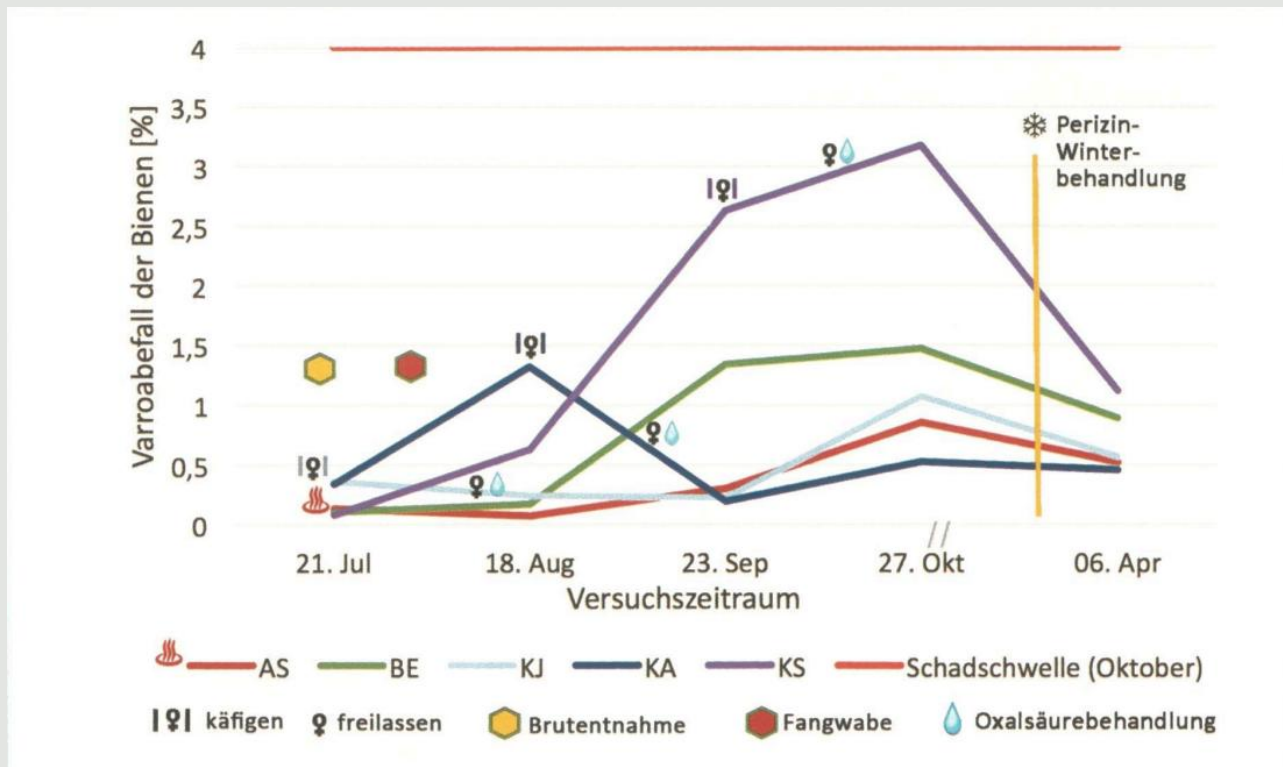
- Unterbrechung der Varroavermehrung (wirkt über die Dauer der Brutpause hinaus!)
- Reduktion des Varroabefalls
- Bruch des Brut-Ansteckungszyklus (Viren!)
- Systematischer Generationenwechsel der Bienen
 - Bruch des Bienen Ansteckungszyklus (Viren!)
- Bauerneuerung und kompaktes Brutnest
- Option zur Steigerung der Honigernte

Vergleich der Brutpausevarianten

	Brutentnahme mit <u>Fangwabe</u>	<u>Bannwabe</u>	Käfigen & OS – 4,2% träufeln
Restbefall (mittlere Anzahl Milben)	68,1	248,2	181,1
Volksstärke (70 Tage nach Behandlung)	45,1%	52,2%	52,9%
Zeitaufwand (Minuten je Volk)	37,0	39,7	18,9
Chemiefrei Während der Tracht möglich	✓	✓	-
Optimaler Zeitpunkt (maximale Tage vor der Ernte)	10	30	20

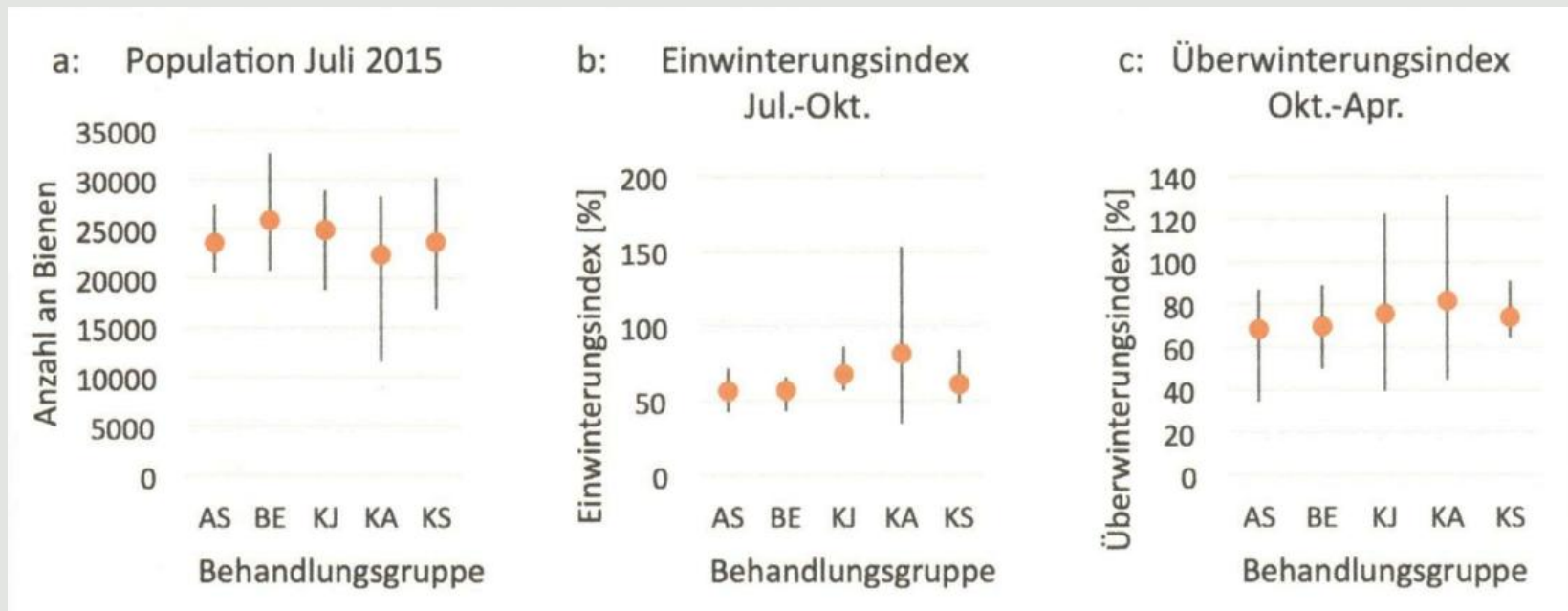
Büchler R., Biotechnische Varroabehandlung (Eurobee 2024)

Effekte unterschiedlicher Sommerbehandlung auf die Befallsentwicklung



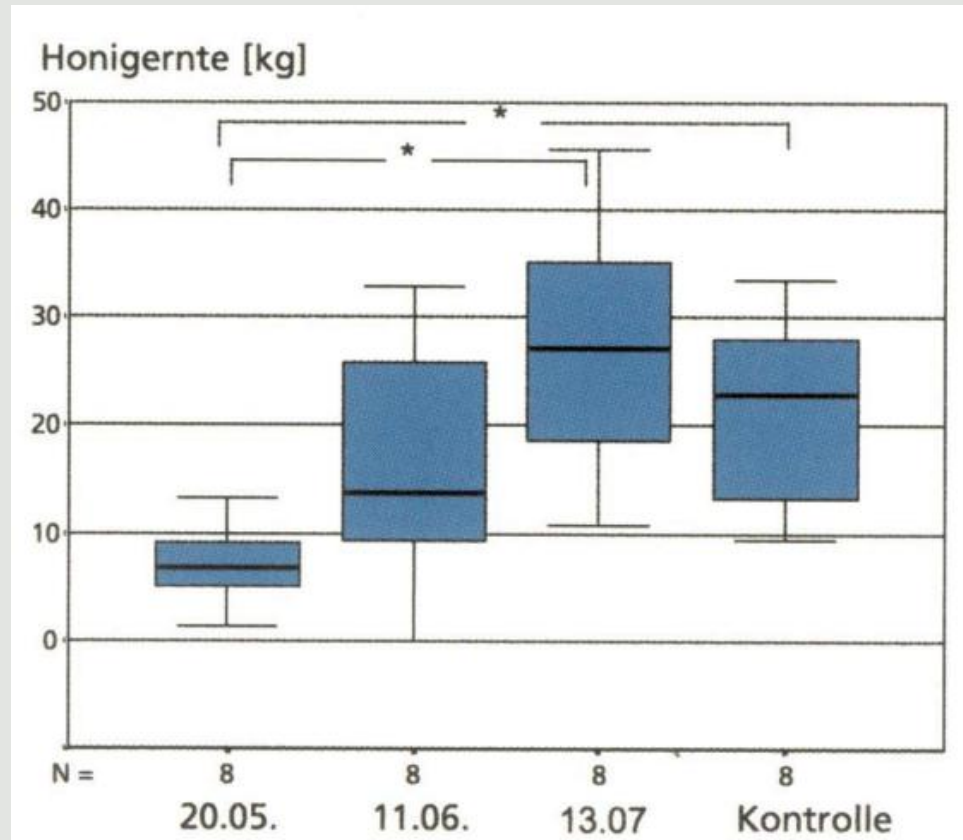
Gabel M., Uzunov A., Büchler R. (2016): Mach mal Pause. Die Biene/Allgemeine Deutsche Imkerzeitung/Imkerfreund, 152 (7), 9-11

Effekte unterschiedlicher Sommerbehandlung auf die Volksentwicklung



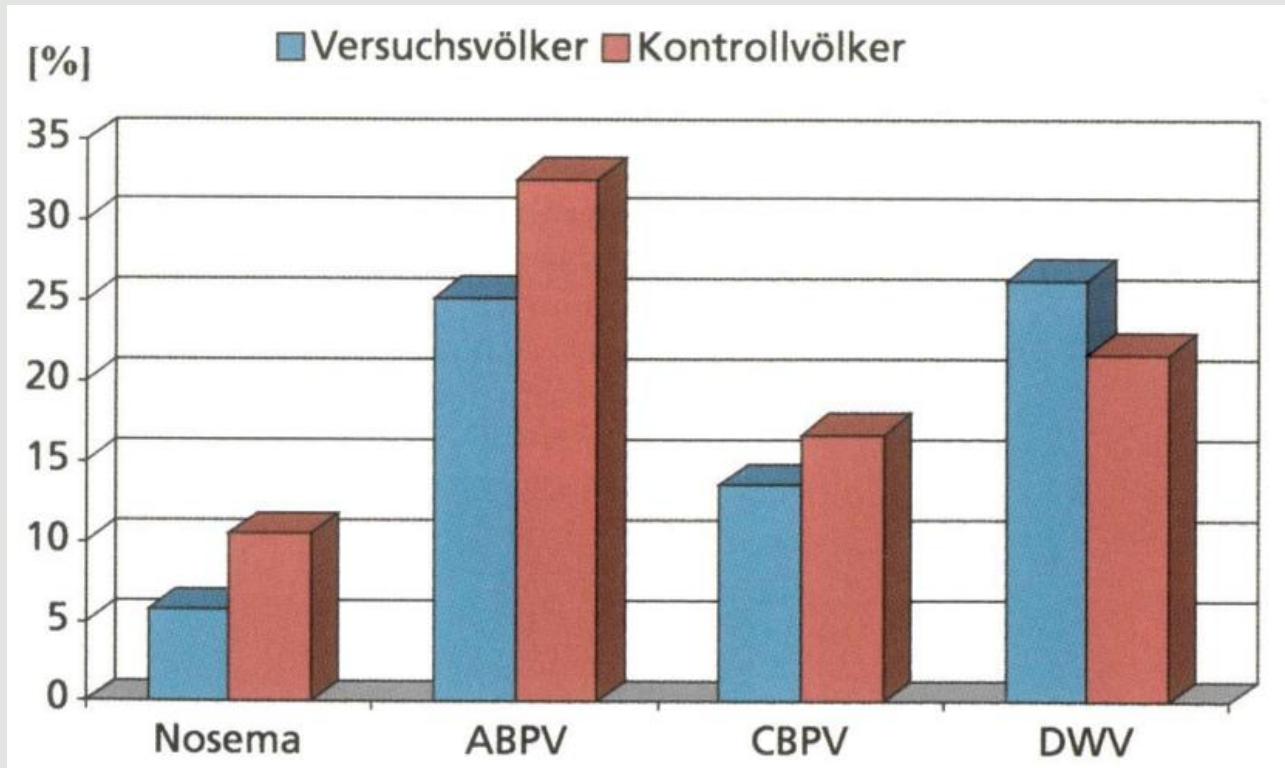
Gabel M., Uzunov A., Büchler R. (2016): Mach mal Pause. Die Biene/Allgemeine Deutsche Imkerzeitung/Imkerfreund, 152 (7), 9-11

Auswirkungen des Zeitpunkts der Brutentnahme auf den Honigertrag



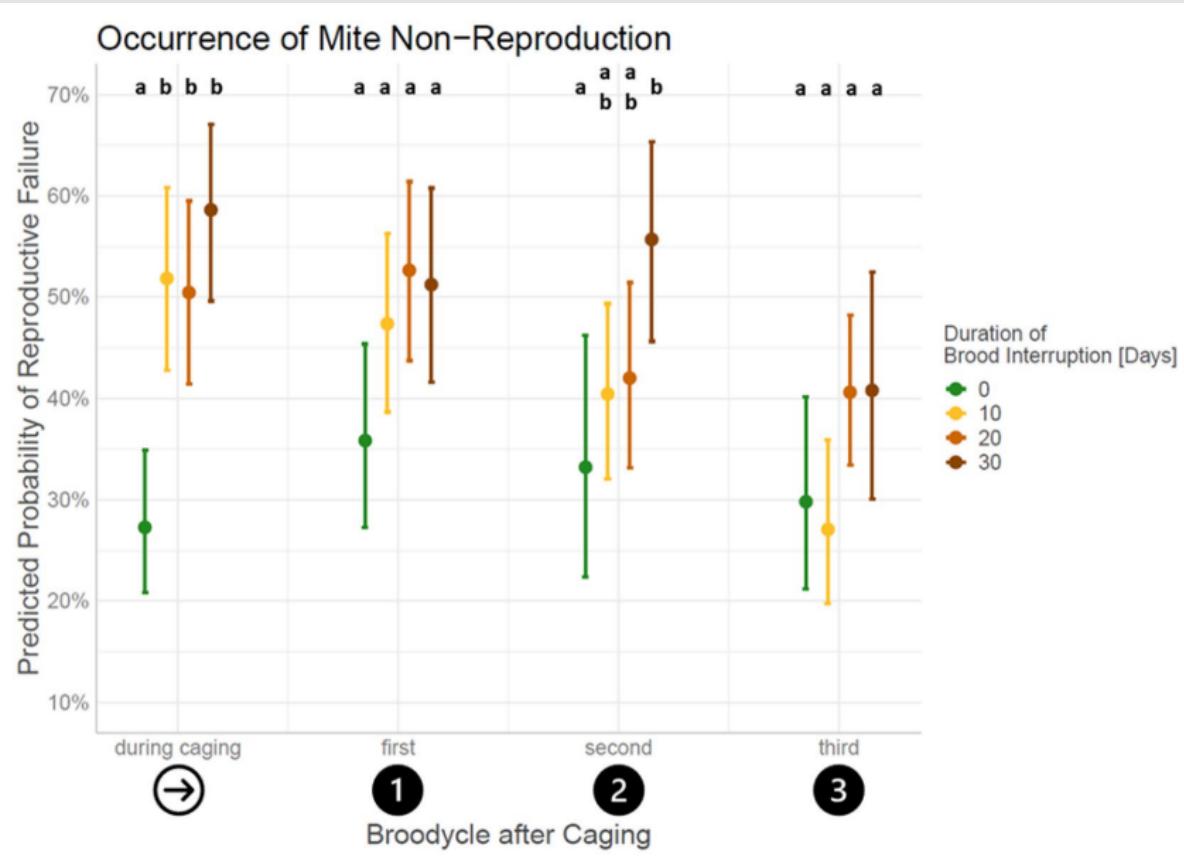
Büchler R. (2009): Vitale Völker durch komplette Brutentnahme. Die Biene/Allgemeine Deutsche Imkerzeitung/Imkerfreund, 145 (7), 10-12

Einfluss der Brutentnahme auf den Krankheitsbefall von Bienenvölkern



Büchler R. (2009): Vitale Völker durch komplette Brutentnahme. Die Biene/Allgemeine Deutsche Imkerzeitung/Imkerfreund, 145 (7), 10-12

Effekt von Brutpausen auf die Varroa Reproduktion



Gabel M., Scheiner R., Böhler R. (2023): Immediate and long-term effects of induced brood interruptions on the reproductive success of Varroa destructor. Apidologie, 54 (2) 20

Varroakonzept der Imkerschule LL

- Ab Sommersonnenwende (21.06.) wird Königin auf zwei Waben abgesperrt.
- 24 Tage (16.07.) später wird die Königin freigelassen und die zwei Waben entnommen.
- 3 Tage (19.07.) später im brutfreien Zustand mit Oxalsäure oder Varromed behandelt.
- Mitte September Durchführung einer Diagnose
- Wenn nötig, anschließend eine Herbstbehandlung mit (aktuell) Varromed.
- Die Winterbehandlung mit Oxalsäure im Dezember.

Varroakonzept der Imkerschule Oberbayern

Biotechnische Methode Königinnen absperren mit dem
Königinnenabsperrgitter.



Königinnenabsperrgitter

Königinnenabsperrgitter in Beute einsetzen.



Warum die Königin auf zwei Waben absperren?

- Es ist eine Biotechnische Methode. Die Waben dienen zugleich als Fangwabe für die Varroamilbe und das Auslaufen der restlichen Brut.
- Die Bienen werden durch das Weglassen der Behandlungsmittel geschont.
- Die Königinnen haben genug Platz zum Eier legen. Werden nicht eingeeengt und können sich frei bewegen.
- Dadurch entstehen keine Nachschaffungszellen im auslaufenden Brutbereich.
- Wenn die Königinnen es nicht schaffen, die zwei Waben innerhalb von 24 Tagen zu bestiften, müssen Sie ausgetauscht werden.

Vorgehensweise:

1. Vor der Honigernte Ende Juni, Anfang Juli werden die Absperrgitter gesetzt.
2. Die Königin wird mit zwei alten dunklen Waben hinter das Absperrgitter gesperrt.
3. Nach 24 Tagen (Brutdauer Drohnen) wird das Absperrgitter entnommen.
4. Die Waben auf dem die Königin gesperrt war, werden bienenfrei entnommen.
5. Die restlichen Waben werden an die Beutenwand geschoben und mit zwei Mittelwänden erweitert. **Beginn der Auffütterung.**
6. Wenn nötig, kann man im brutfreien Zustand eine Oxalsäure-Behandlung durchführen.

Varroamanagement

Bio-Imkereien

Für biozertifizierte Imkereien steht nur ein eingeschränktes Portfolio an Behandlungsmitteln zur Verfügung.

Bei den zugelassenen Bienenarzneimitteln steht der Produktschutz (z.B. Honig) vor dem Bienenschutz!

Wirkstoffübersicht

Organische Säuren

■ Ameisensäure [AS]

- AS ad us. vet. 60%
- Formivar® 60% ad us. vet.
- MAQS®

■ Milchsäure [MS]

- MS 15% ad us. vet.

■ Oxalsäure [OS]

- OS-Lsg. 3,55% (m/V) ad us. vet.
- Oxuvar® 3,5% (m/V) ad us. vet.
- Oxuvar® 5,7%
- Oxybee®/Dany's Bienenwohl®

■ Ameisen-&Oxalsäure

- VarroMed®

■ Calistrip® Biox

- Oxalsäuredihydrat ca. 6,44 g pro Streifen (4,6 g reine Oxalsäure)

Wirkstoffübersicht

Organische Säuren

- **Ameisensäure [AS]**

- Verdunstung

- **Milchsäure [MS]**

- Sprühbehandlung

- **Oxalsäure [OS]**

- Sprühbehandlung
- Träufelbehandlung
- Verdampfung

- **Ameisen-&Oxalsäure**

- Träufelbehandlung

- **Calistrip® Biox**

- Dauerkontakt

Calistrip® Biox

Kein reines Säurepräparat, sondern ein **Matrixsystem**

Die Wirkung basiert auf:

- Langsamer Freisetzung
- Verteilung durch Bienenkontakt (Putzverhalten)

Dadurch unterscheidet sie sich deutlich von:

- Träufelbehandlung
- Verdampfung
- Sprühverfahren

Calistrip® Biox



Die Oxalsäurestreifen hängen an den Oberträgern der Rähmchen in die Wabengasse hinein, wo sie mit den Bienen in Kontakt kommen sollen.

Entwicklung der Völker in den Herbst.

- 45 Tage nach dem einlegen der Absperrgitter schlüpfen die ersten gesunden Winterbienen.
- Die Völker entwickeln sich prächtig! Bis in den Oktober sind alle Waben mit Bienen gut besetzt.



Varroabelastung auf den Bienen der geschlüpften Fangwabe!

230
Bienen



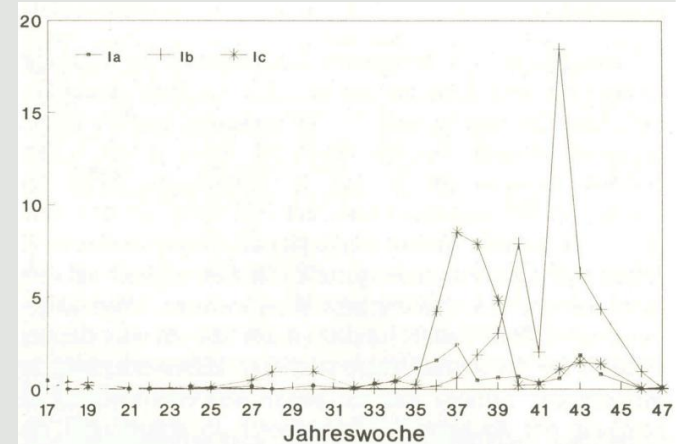
Varroabelastung auf den Bienen der geschlüpften Fangwabe!

230
Bienen
36
Milben
=
15,7%
sichtbarer
Befall



Reinvasionsgefahr

Büchler R., Hoffmann S. (1991):
Varroatransfer zwischen Völkern –
Ausmaß, Faktoren und Konsequenzen.
Deutsches Imkerjournal 2 (9), 376 - 381



Täglicher Milbeneintrag auf drei Prüfständen im Kottenforst bei Bonn 1989

Stand	Jahreswoche												
	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.
Norddeutschland													
Celle-1				0,2	0,5	0,0	0,3	0,5	0,5	0,2	0,1		
Celle-2				0,4	0,6	0,3	0,1	0,8	0,3	0,3	0,1		
Segeberg					0,9	1,1	1,2	0,3	0,3	0,3	4,4	0,5	0,0
Essel						0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0
Goldbeck-1	2,1	1,6	3,4	5,1	1,3	1,1	0,1	0,2	0,7	0,4	0,1	0,1	
Goldbeck-2	0,2	0,6	1,0	1,7	1,0	1,0	1,1	1,7	0,9	1,7	1,0	0,1	
Ihlow			0,5	4,2	2,7	0,5	0,6	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0
Lingen							0,9	0,2	0,2	0,6			
Seesen			0,3	0,3	0,6	0,9	0,3	0,5	0,1	0,1	0,0		
Uthleiderberg				6,0	0,7	2,5	0,4	0,0					
Hessische Landesanstalt für Tierzucht													
FRB		0,8	1,5	18,2	2,9	4,8	22,2	9,3	13,4	12,5	46,4	10,2	1,0
HAB		5,5	6,6	2,8	1,2	1,0	4,0	1,0	3,0	1,3	2,8	0,6	0,0
WÄO		7,2	2,3	2,6	0,9	2,0	10,7	2,0	2,5	0,2	2,0	0,3	0,0
MBO		0,7	0,4	2,8	0,7	2,7	2,7	1,4	3,0	0,9	7,0	1,1	0,0
PLA		0,9	1,3	1,2	0,8	1,0	1,9	1,4	2,5	1,7	4,2	0,8	0,0
PUP		2,5	2,4	0,7	0,2	1,3	2,3	0,3	2,3	0,6	4,8	2,6	0,2
NDL		0,0	0,9	1,9	0,5	0,9	2,0	0,5	1,1	0,7	7,1	3,0	0,8
BET		0,4	1,1	1,0	0,8	0,5	0,9	0,6	0,8	0,2	1,1	0,2	0,0

Täglicher Milbeneintrag je Ableger auf Prüfständen in Norddeutschland und im Bereich der Hessischen Landesanstalt für Tierzucht 1990

Diagnose und Herbstbehandlung

- Konsequent: Befall im Spätsommer kontrollieren & Schadschwellen beachten
- Bodenschieber für 2 - 3 Tage einlegen
- Schadschwelle ca. 10 Milben/Tag natürlicher Varroabfall

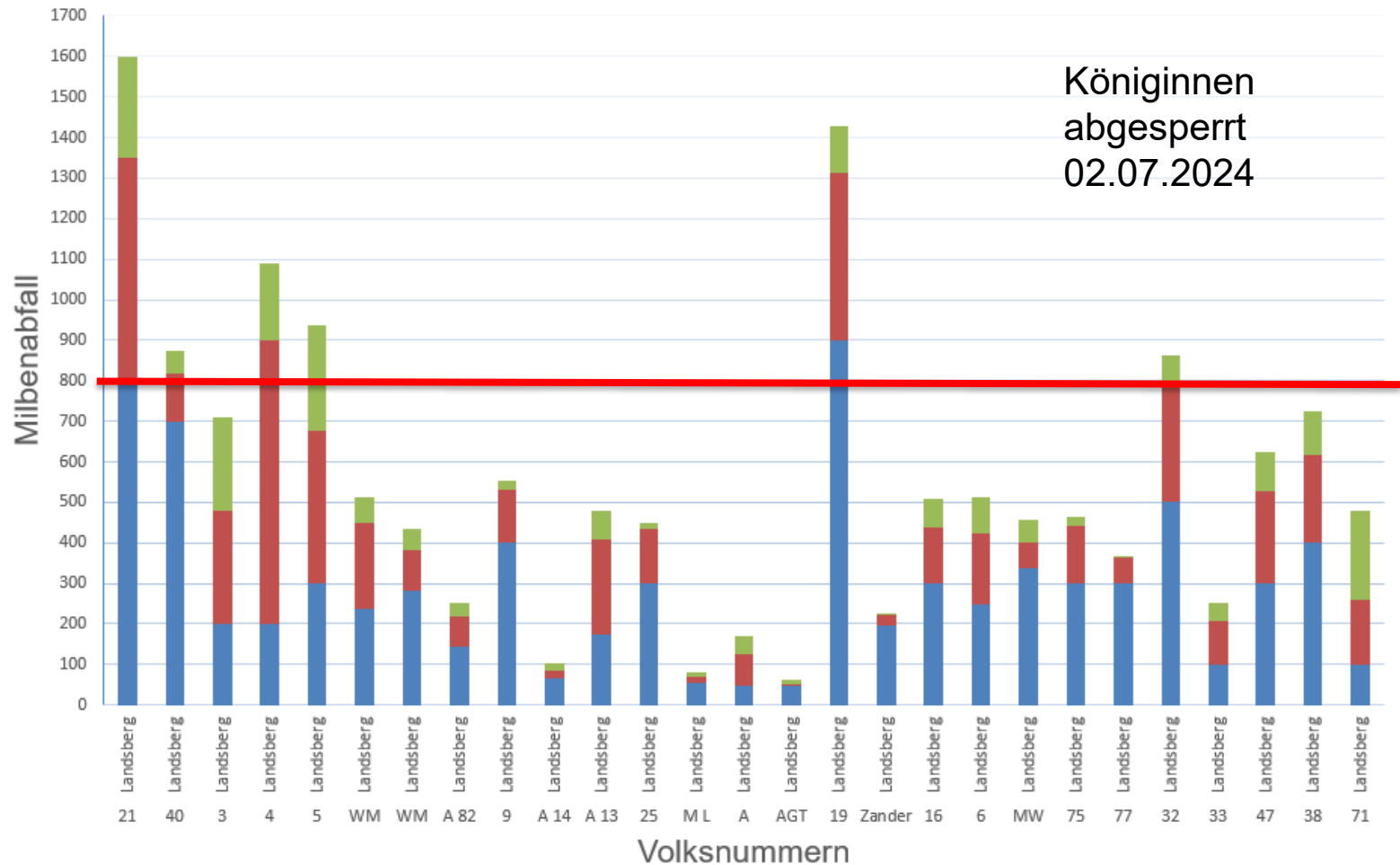
Herbstbehandlung bzw. Reinvasionsbehandlung

=

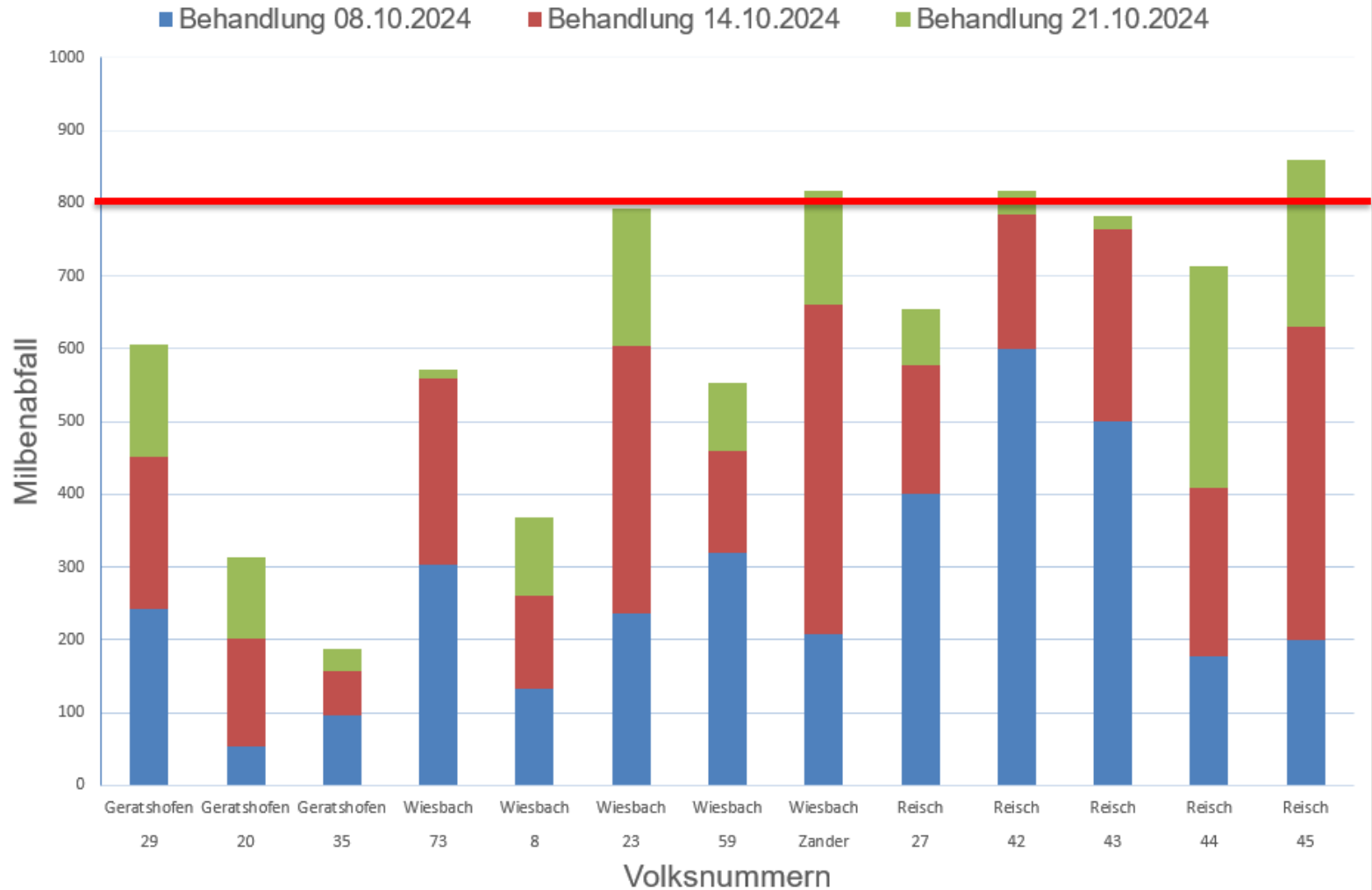
Grundstein für Überwinterungserfolg

Herbstdiagnose Varroamilben Landsberg

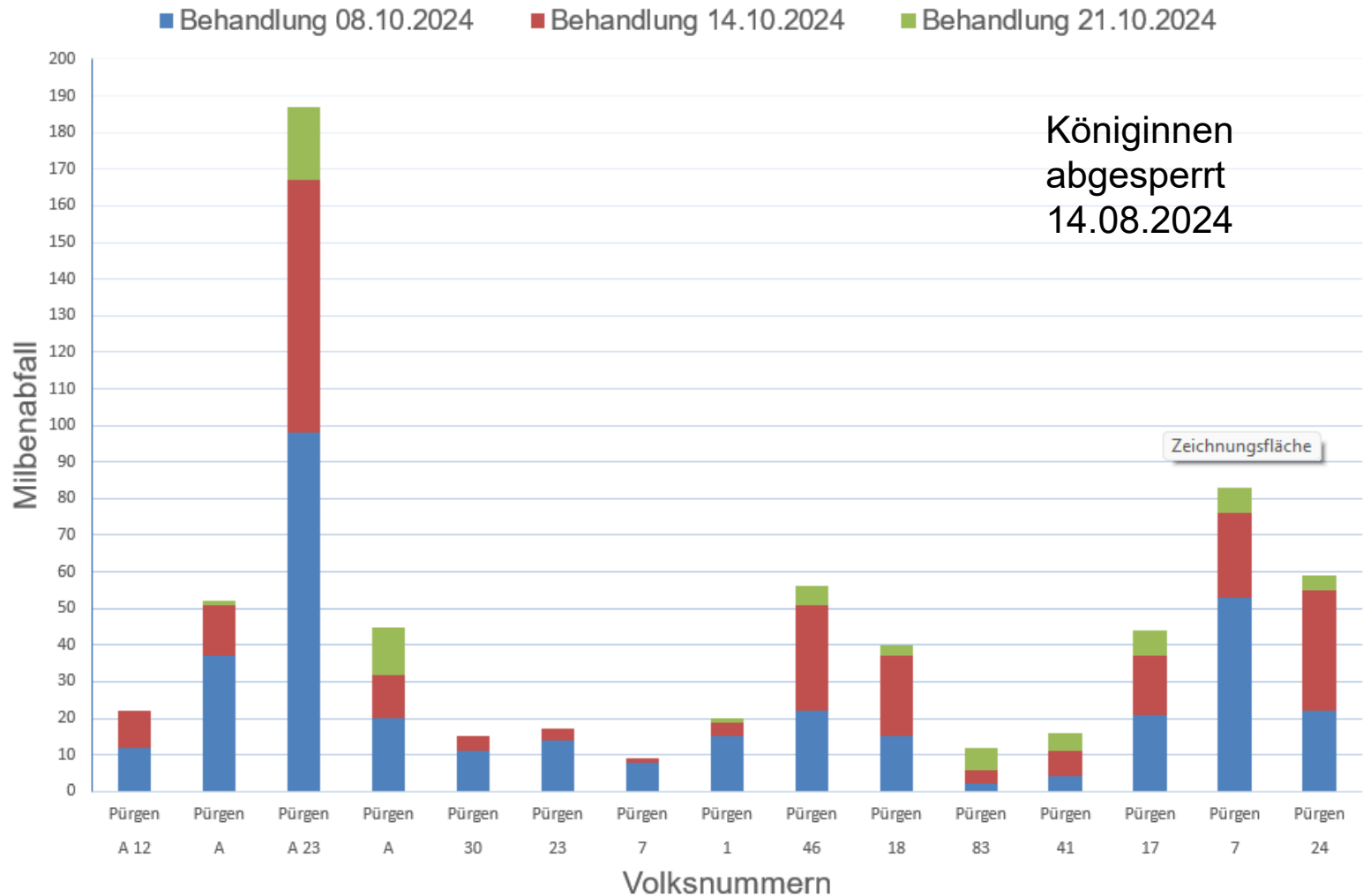
■ Behandlung 08.10.2024 ■ Behandlung 14.10.2024 ■ Behandlung 21.10.2024



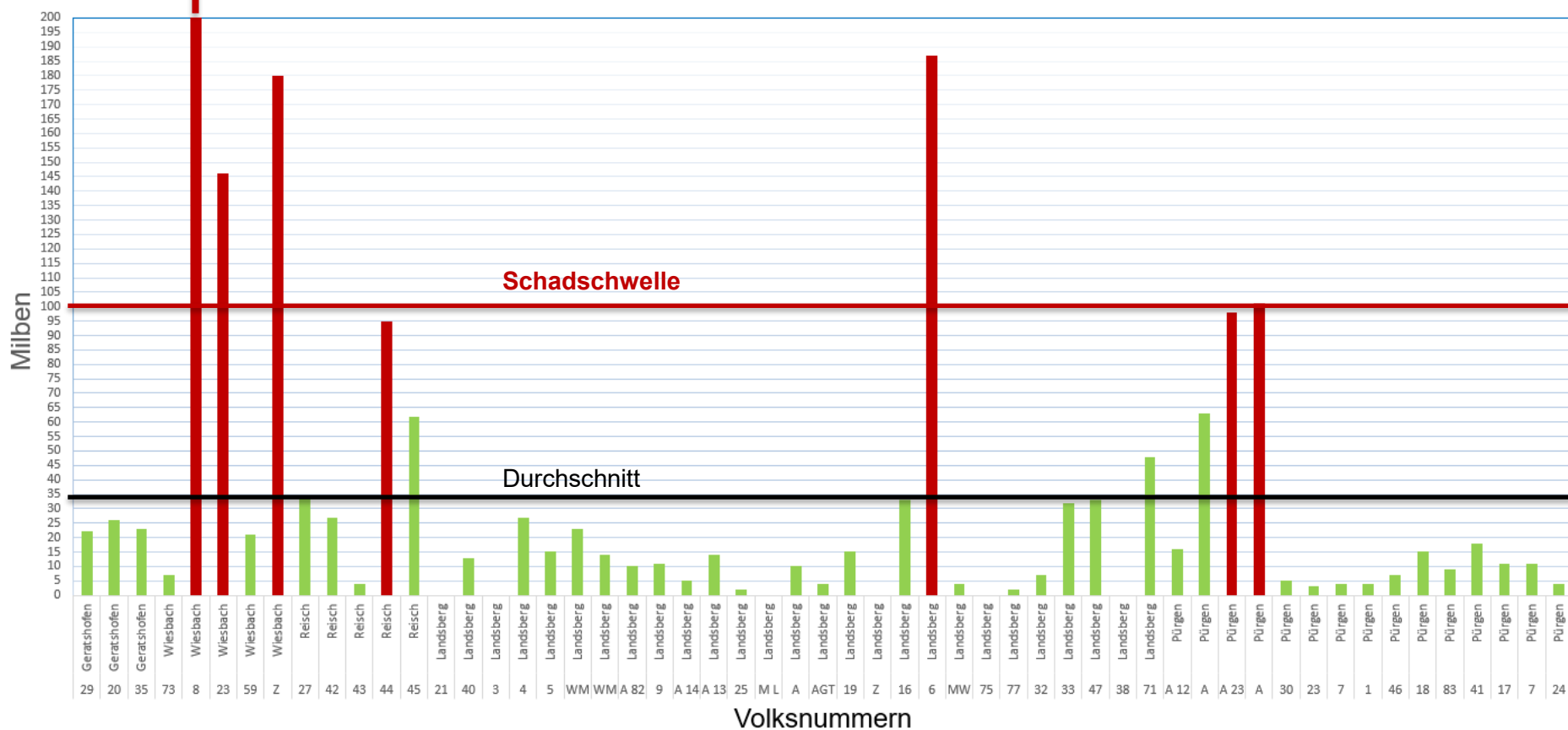
Herbstdiagnose Varroamilben Stände



Herbstdiagnose Varroamilben Ablegerstand



Winterbehandlung 2024



Biotechnische Varroabekämpfung

Danke für eure Aufmerksamkeit !