

Alternatives Varroabekämpfungskonzept

Zweck, Motivation und Hintergrund

Das vorliegende Konzept beleuchtet die Varroabekämpfung aus einer alternativen Perspektive und zeigt eine einfache und für die Bienen recht gut verträgliche Behandlungsweise auf.

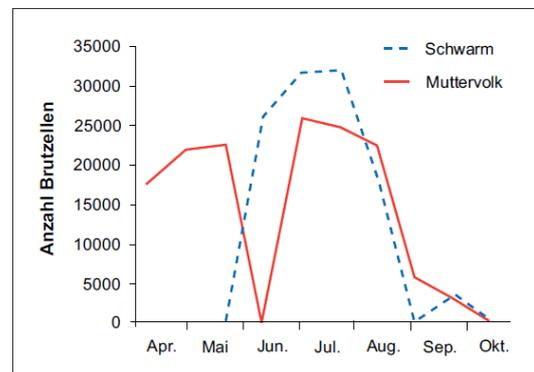
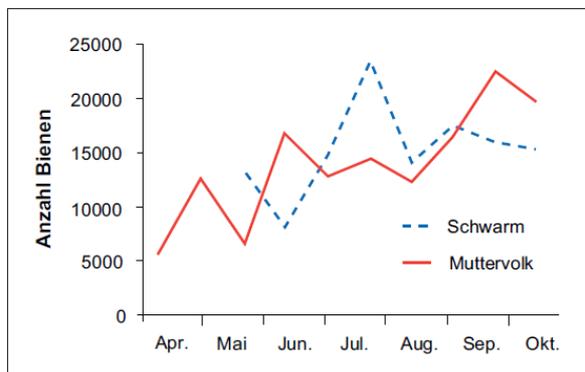
Die gängige Imkerlehre basiert auf einer zunehmend intensiven Tierhaltung, was härtere Massnahmen zur Bekämpfung von Begleiterscheinungen erfordert. Sie lehnt zwar chemische Akarizide ab und motiviert Imker, die Bienenvölker „alternativ“ mit Ameisen- und Oxalsäure zu behandeln. Aber auch diese, als alternativ bezeichneten Mittel, haben gewichtige Nebenwirkungen, wie z.B. der biologische Zelltod an der Bienenbrut¹. Das Resultat sind geschwächte Bienenvölker, welche Viren, Bakterien und Parasiten schlechter widerstehen können.

Alternativ zur *intensiven* Honigproduktion kann der Imker auch *extensiv* Honig produzieren und/oder *naturnah* Bestäubungsleistung und Volksvermehrung sicherstellen, was ihm die Anwendung sanfterer Behandlungskonzepte erlaubt.

FreeTheBees behandelt seit mehreren Jahren mit Erfolg nach dem hier vorliegenden Konzept und verzeichnet gänzlich ohne Ameisen- und Oxalsäure geringste Völkerverluste.

Der Schwarmtrieb als Grundpfeiler einer alternativen Varroabekämpfung

Wie entwickelt sich das Bienenvolk, wenn der Imker den natürlichen Schwarmtrieb nicht beeinflusst (also z.B. keine Bienen und Brut für Ableger schröpft und keine Honigräume über dem Brutnest aufsetzt)?



Imdorf A., Ruoff K., Fluri P.: Volksentwicklung bei der Honigbiene

Etwas verzögert zum Abgang des brutlosen Schwarmes, stellt sich eine brutfreie Zeit oder mindestens eine Brutpause im Muttervolk ein. In dieser Periode befindet sich nur noch eine minimale Anzahl Varroas in verdeckelten Brutzellen². Das ergibt optimale Bedingungen für eine Varroabehandlung:

Früherer Behandlungszeitpunkt
Kürzere Behandlungsdauer
Weniger starke Behandlungsmittel

¹ Gregorc, A. et al. Cell death in honeybee (*Apis mellifera*) larvae treated with oxalic or formic acid. 2003.

² Wilde, J. et al. Distribution of *Varroa destructor* between swarms and colonies. 2005.

Die Intensität der Betriebsweise korreliert mit der Behandlungsdauer und mit der Stärke der Behandlungsmittel

Die Varroabehandlung kann anhand nachfolgend aufgelisteten Imkermethoden³ ausgerichtet und optimiert werden: Je intensiver die Imkermethode, umso grösser der Honigertrag und umso stärker die notwendige Behandlung.

	Natürliche Bienenvölker	Naturnahe Bienehaltung	Extensive Honigimkerei	Intensive Honigimkerei
Beute- und Volumenänderungen	Fixes Volumen, z.B. ausgehöhlter Baumstamm	Volumenerweiterung unterhalb des Brutnestes (unverbautes Volumen!)	Volumenerweiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)	Volumenerweiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)
Vermehrung	Natürlicher Schwarm	Natürlicher Schwarm	Vorschwarm natürlich. Nachschwarm evtl. durch Ablegerbildung vorweggenommen.	Ableger, Kunstschwärme, Königinnenzucht
Fütterung	X	Nur um Völkerverluste zu verhindern. Mischung Honig/Zucker.	Mischung Honig/Zucker	Zucker
Wabenbau	Naturwabenbau, Stabilbau	Naturwabenbau, Stabilbau	Naturwabenbau, evtl. Rähmchen ohne Mittelwände	Rähmchen mit Wachsmittelwänden, Mobilbauweise
Varroabehandlung	X	Natürlich (z.B. Ätherische Öle)	Ätherische Öle, evtl. Oxalsäure	Ameisensäure, Oxalsäure, Akarizide
Ernte	Natürliche Schwärme, evtl. etwas Honig nach Jahren	Natürliche Schwärme. Kleine Honigmengen für Privatgebrauch.	Natürliche Schwärme, Ableger, Honig	Honig, Ableger, von Zeit zu Zeit ein natürlicher Schwarm.

Die durch Bienenforschung und Imkerverbände in der Schweiz vermittelten Varroa Behandlungskonzepte basieren weitestgehend auf der Methode der *intensiven Honigimkerei*. Insbesondere die damit zusammenhängende Völkervermehrung über Ableger anstelle natürlicher Schwärme überträgt Viren, Sporen und Parasiten vom Muttervolk auf den Ableger, erfordert der verdeckelten Brutzellen wegen stärkere Behandlungsansätze, hält künstlich die Virulenz von Viren und Parasiten hoch⁴ und verhindert die natürliche Anpassungsfähigkeit der Biene an aktuelle und zukünftige Umweltbedingungen.

Mit der Methode der *naturnahen Bienehaltung* kann der Imker einfach, natürlich und effizient Volksvermehrung und Bestäubungsleistung sicherstellen. Honig kann auch über die Methode der *extensiven Honigimkerei* produziert werden. Das erfordert ein Umdenken des Imkers und eine Diversifizierung der Bienehaltung: Mit einem Teil der Völker wird z.B. extensiv, mit dem anderen naturnah gearbeitet. Eine solche kombinierte Betriebsweise darf als weitgehend nachhaltig bezeichnet werden und erzeugt neben Honigertrag insbesondere auch einen ökologischen Wert.

Wieviele Varroas verträgt ein Volk?

Die Varroabelastung kann über die Messung des natürlichen Milbentotenfalles grob abgeschätzt werden. Imkerliche Eingriffe nach dem hier vorliegenden Konzept sind insbesondere bei Überschreiten folgender Schwellwerte notwendig, wenn man die Völker nicht verlieren will:

- bis im Mai bei >3 Milben pro Tag
- im Juli bei >10 Milben pro Tag
- im September/Okttober bei > 2 Milben pro Tag

Über die ganze Saison ist die Schadensschwelle bei >30 natürlich gefallenen Milben pro Tag erreicht. Hier sind Notmassnahmen zur Erhaltung des Volkes notwendig (z.B. Totalbauerneuerung, Oxalsäurebehandlung, Umweiselung). Weiter sind Bienen und Bienenbrut mit verkrüppelten Flügeln (Deformed Wing Virus) ein klares Anzeichen dafür, dass die Schadensschwelle ohne Behandlung noch im selben Jahr überschritten werden dürfte. Beobachtet wird dies insbesondere am frühen Morgen oder bei kaltem oder regnerischem Wetter vor dem Flugloch. Sobald die Bienen fliegen, werden solche Indizien durch die Reinigungsflüge schnell beseitigt.

³ Wermelinger, A. *Zeitgemässe und zielgerichtete Imkermethoden*. 2013.

⁴ Thomas D. Seeley. *Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with Varroa destructor in the northeastern United States*. 2006.

Anleitung für eine alternative Varroabehandlung auf Basis der naturnahen Bienenhaltung und der extensiven Honigimkerei

1. Frühjahrsüberwachung des Varroadruckes

Die Frühjahrsperiode stellt in der Regel kein Problem bezüglich Varroabefall dar. Der Varroadruck wird über die Messung des natürlichen Milbentotenfalles überwacht.

Wird die Schadschwelle trotzdem überschritten, kann das Volk u.U. mit Notmassnahmen gerettet werden: Z.B. Totalbauerneuerung, konventionelle Behandlung, etc. Bei optimalem und warmem Wetter kann auch Thymol eingesetzt werden. In der Regel empfiehlt es sich, solche Völker umzuweiseln, weil deren Angepasstheit nicht gegeben ist.

2. Volk möglichst natürlich ausschwärmen lassen

Das Volk soll möglichst natürlich und unbeeinflusst ausschwärmen.

Wird nach den vorgängig erwähnten Imkermethoden gearbeitet, müssen unterschiedliche Rahmenbedingungen beachtet werden: Wer extensiv mit dem Ziel eines Honigertrages imkert, darf einen Honigraum aufsetzen, nicht aber Bienen und Brut zur Ablegerbildung schröpfen. Wer naturnah Bienen hält, muss auch aufs Aufsetzen des Honigraumes verzichten, um das Fallen des Schwarmes nicht künstlich zu verzögern. Bleibt der Schwarm aus, empfehlen wir, entweder 2x4 Wochen mit Thymol zu behandeln (also im Juni und im Aug./September) oder aber sich an konventionelle Konzepte zu halten.

3. Behandlung des brutlosen Schwarmes

Der brutlose Schwarm wird in eine neue, brutlose Beute einlogiert. Nach ca. 3 Tagen (nachdem erste Wabenzellen gebaut sind und etwas Brut vorhanden ist) wird bei positivem Varroabefall (gemessen unter Punkt 1 im Frühjahr) mit Thymol behandelt*. Behandlungsdauer 1-2 Wochen.

Wird der Schwarm sofort nach dem Einlogieren behandelt, zieht dieser möglicherweise gleich wieder aus. Deshalb muss auf die erste Brut gewartet werden. Die Thymolbehandlung muss aber unbedingt vor dem 9. Tag nach dem Einlogieren erfolgen, ansonsten können bereits wieder verdeckelte Brutzellen vorhanden sein, in welchen sich Varroas trotz des Thymols vermehren können.

4. Behandlung des Muttervolkes

Im Muttervolk wird, je nach Imkermethode und Imkerzielsetzung, nach dem Fallen des Vorschwarmes Honig geerntet und bei Bedarf aufgefüttert. Behandelt wird gleich nach dem Abgang des Vorschwarmes wiederum mit Thymol*. Behandlungsdauer ca. 4 Wochen.

Gleich nach dem Fallen des Vorschwarmes wird also auch der Honig geerntet und behandelt. Zu diesem Zeitpunkt sind wenig Bienen auf den Honigvorräten (einfachere Ernte), die Haupttracht geht dem Ende zu und der Honig bleibt vom Thymolgeschmack verschont.

5. Sommerüberwachung des Varroadrucks

Über den Sommer wird von Zeit zu Zeit der Varroadruck über den natürlichen Milbentotenfall gemessen. Ansonsten sind keine Massnahmen notwendig.

6. Behandlung der Völker Ende Saison

Je nach Sommermessung des Varroadruckes (Punkt 5) werden die Völker Ende Saison wiederum mit Thymol behandelt*. Da Thymol bei tiefen Temperaturen nur noch schwach wirkt, und da über mehr als 1 Brutzyklus behandelt werden sollte, ist mit der Behandlung frühzeitig zu beginnen. Ab Mitte September können die Temperaturen für Thymolbehandlungen zu tief sinken. Damit ergibt sich der Start der Behandlung spätestens Anfang August. Behandlungsdauer 4-6 Wochen.

Bei schwachem Befall soll nicht die Dosierung verringert, sondern die Behandlungszeit verkürzt werden. Die Behandlungszeit bei vorhandener Brut soll aber immer mindestens einen vollständigen Brutzyklus umfassen.

7. Herbstmessung des Varroadrucks. Keine Winterbehandlung notwendig.

Der Varroabefall wird sicherheitshalber nach der Behandlung (Punkt 6) erneut gemessen.

Bei freiem und unbeeinflusstem Schwärmen und bei Befolgen der hier beschriebenen Behandlungsmethode ist keine Winterbehandlung notwendig.

* Die Dosierung für Thymovar wird, da abhängig von verschiedenen Faktoren, weiter unten genau beschrieben.

Auf alle weiteren Varroa Bekämpfungstechniken wie z.B. auch der Drohnenschnitt kann verzichtet werden. Übersteigt der Varroabefall trotz der hier beschriebenen Methode die kritische Schwelle eines Volkes, müssen weitere Rahmenbedingungen vor Ort überprüft werden: Z.B. Umweltbelastungen, Standort, Trachtangebot, Unterrasse, etc.

Vor- und Nachteile der hier beschriebenen Methode

- + **Früherer Behandlungszeitpunkt, geringerer Varroadruck über die ganze Bienensaison**
Durch die Behandlung nach dem natürlichen Schwarmtrieb wird bereits im Mai/Juni behandelt, nicht erst wie in der konventionellen Betriebsweise zwischen Juli und September. Der Varroabefall wird über die ganze Bienensaison tiefer gehalten.
- + **Geringere Virulenz von Viren und Parasiten**
Die vertikale Vermehrung über den natürlichen Schwarmtrieb kann die Virulenz von Viren und Parasiten günstig beeinflussen und tiefer halten, als dies bei der horizontalen Vermehrung über Ableger der Fall ist (siehe vorgängig zitierte Studie von T. D. Seeley).
- + **Weniger Räuberei, geringere Varroa Reinvasion**
Durch die Vermehrung über den natürlichen Schwarmtrieb entstehen viel ausgeglichene Volksstärken, was das Risiko auf Räuberei vermindert (Wie auf der nächsten Seite beschrieben, führt die Thymolbehandlung nicht einfach per se zu mehr Räuberei. Diverse andere Faktoren tragen entscheidend zu Räuberei bei). Durch die anhaltende Thymolbehandlung bis in den September hinein, ist das Risiko einer potentiellen Varroa Reinvasion vernachlässigbar klein.
- + **Weitestgehend gute Verträglichkeit für die Bienen**
Die Thymolbehandlung wirkt sich gegenüber den aggressiveren Behandlungen mit Ameisen- und Oxalsäure weniger schädlich auf den Organismus und dessen Abwehrsystem aus. Die Bienen widerstehen einem höheren Krankheitsdruck durch Viren, Sporen, Parasiten und Bakterien.
- + **Aufrechterhalten eines minimalen Abwehrdruckes**
Der Varroabefall wird nie vollständig eliminiert, nur unter dem kritischen Grenzwert gehalten. Das ergibt einen verbesserten Druck auf das Bienenvolk, sich auf die Varroa einstellen und längerfristig mit ihr in einem Gleichgewicht leben zu können.
- + **Schwarmverhalten als Schlüssel zur Anpassungsfähigkeit**
Ein Schlüsselfaktor zur Anpassungsfähigkeit der Bienen an heutige und zukünftige Umweltveränderungen ist der Schwarmtrieb. Wer den Schwarmtrieb nicht kennt, ist nicht in der Lage, angepasste Bienenrassen hervorzubringen.
- + **Keine Drohnenschnitte und keine Winterbehandlung notwendig**
Stark störende Eingriffe wie Drohnenschnitte und späte Winterbehandlungen mit Oxalsäure sind überflüssig.
- + **Weitere ätherische Öle bei allfälliger Resistenzbildung existierend**
Sollten Varroas gegenüber Thymol Resistenzen bilden, gibt es diverse andere ätherische Öle, welche nachgezogen werden können⁵.
- **Dosierung von Thymol**
Die Dosierung von Thymol ist, wie auch von der Ameisensäure bekannt, abhängig von Volksstärke, Beutesystem und Aussentemperatur und benötigt etwas Fingerspitzengefühl und Erfahrung durch den Imker.
- **Höherer Varroadruck über den Winter**
Durch den Verzicht auf die Oxalsäurebehandlung im November/Dezember stellt sich über Winter ein etwas höherer Varroadruck ein als mit der konventionellen Methode. Das ist aber unkritisch für das Bienenvolk und im Winter werden auch keine Varroamilben von Volk zu Volk transportiert.
- **Höhere Kosten**
Der Preis für die Thymovar Behandlung ist gegenüber der konventionellen Behandlung mit Ameisen- und Oxalsäure deutlich höher. Die geringeren Verlusten und die nachhaltigere Betriebsweise machen den Preis wieder wett.
- **Schwärme einfangen**
Die Schwarmminkerei setzt in den Monaten Mai und Juni eine minimale Flexibilität des Imkers und einen Bienenstand in der eigenen Umgebung voraus, um die Schwärme einfangen zu können.

⁵ Imdorf, A. et al. *Lässt sich Varroa destructor mit ätherischen Ölen bekämpfen?*

Präzisierungen zur Anwendung und Korrekturen zur Packungsbeilage von Thymovar

- **Wirkungsdauer**

Die auf der Packungsbeilage von Thymovar beschriebene Wirkungsdauer von 3-4 Wochen bewährt sich in der Praxis nicht. Bereits nach 2 Wochen lässt die Thymolkonzentration in der Stockluft riechbar nach. Anstelle des vollständigen Auswechselns können Schritt für Schritt neue Plättchen in die Beute eingebracht werden (also z.B. ein altes belassen, ein halbes neues Plättchen dazugeben). Das Ziel ist eine möglichst ausgeglichene Thymolkonzentration in der Stockluft über einen möglichst kurzen Behandlungszeitraum.

- **Dosierung**

Bei der auf der Packungsbeilage angegebenen Dosierung ist Vorsicht geboten:

- Die erwähnten 2 Plättchen für ein Magazin auf 2 Zargen (z.B. Warré) ist bei normalen Temperaturen (keine Hitzetage, kein Abfallen der Temperatur unter 15°C über mehrere Tage) richtig. 1 Plättchen in einem Schweizer Kasten und 1.5 Plättchen in einer Dadant Beute dürften zu knapp bemessen sein.
- Die einzusetzende Thymolmenge ist abhängig von Beutesystem, Volksstärke und Aussentemperatur. Insbesondere bei grosser Hitze muss die Thymolmenge u. U. reduziert und bei tiefen Temperaturen im September erhöht werden.
- Für die Behandlung eines natürlichen Schwarmes ohne Brut von 1.5 bis 2kg in einer nicht allzu grossen Beute reicht 1 Plättchen Thymovar.
- Beuten, welche mittels Luftlöcher einer stetigen Luftzirkulation ausgesetzt sind, eignen sich wenig für Thymolbehandlungen. Die Beute muss vollständig abgeschlossen sein. Nur das Flugloch (unten) bleibt offen. Ständiges Öffnen der Kästen während der Thymolbehandlung mindert den Erfolg.

- **Unerwünschte Wirkungen**

Die Packungsbeilage beschreibt ausschliesslich ein allfällig mögliches Umtragen der Futterreserven (Honig) direkt unterhalb der Thymovar Plättchen. Thymol ist aber ein Behandlungsmittel mit Nebenwirkungen⁶, auch wenn diese bisher nur schwach erforscht sind. Behandlungsmittel sollen nur bei Bedarf und nach vorgängiger Verifizierung des Varroabefalles eingesetzt werden.

- **Räuberei**

Der Einsatz von Thymol kann zu Räuberei führen. Jedoch hauptsächlich dann, wenn auf einem Bienenstand stark unterschiedliche Volksstärken vorherrschen oder andere Imkerfehler gemacht werden. Bei Vermehrung über den natürlichen Schwarmtrieb gibt es weder die aus der intensiven Honigimkerei bekannten superstarken Völker, noch die schwachen Ableger. Dass wegen Räubereigefahr alle Völker gleichzeitig behandelt werden müssen, ist eine Fehlinterpretation und Fehlinformation auf der Packungsbeilage. Ebenso dürfte die vielzitierte Behauptung, dass Thymol die bieneneigene Kommunikation über Pheromone übersteuert, falsch sein. Viel eher ist bei der Behandlung schwacher Völker mit Thymol Vorsicht geboten: Hat ein räuberisches Volk einmal den Zusammenhang Futterquelle/Thymolgeruch entdeckt, wird der Thymolgeruch für dieses attraktiv und es sucht alle weiteren, nach Thymol riechenden Kästen auf. Aber ein gesundes Volk widersteht sogar diesem Angriffsdruck.

- **Stocken der Auffütterung**

Die Vertriebsfirma empfiehlt auf der Packungsbeilage beim Stocken der Restfütterung, zwischen zwei Behandlungszyklen zur Auffütterung die Behandlung zu unterbrechen. Von einem Behandlungsunterbruch raten wir ab. Einerseits haben wir aus eigener Erfahrung keine Störung in der Futteraufnahme feststellen können, andererseits sinkt die Erfolgsquote bei Behandlungsunterbrüchen und nicht stetig ausgeglichener Thymolkonzentration.

- **Maximaler Milbenbefall zur Einwinterung**

Nach Packungsbeilage ist bei einem natürlichen Milbentotenfall im Oktober von grösser 1 Milbe pro Tag die kritische Schwelle für eine erfolgreiche Überwinterung bereits überschritten, was eine Winterbehandlung mit z.B. OXUVAR erfordern würde. Nach eigener Erfahrung verträgt ein gesundes Volk (Zulassen des natürlichen Schwarmtriebes, keine Schwächung des Immunsystemes durch Ameisen- und Oxalsäure) im Oktober für die Überwinterung auch mehr als 1 natürlich gefallene Milbe pro Tag.

⁶ z.B. Boncristiani, H. et al. *Direct effect of acaricides on pathogen loads and gene expression levels in honey bees A. m.* 2011.

Welche Behandlungsmittel auf Basis von Thymol werden durch Swissmedic zugelassen?

Folgende Produkte auf Basis von Thymol sind in der Schweiz offiziell durch Swissmedic zur Behandlung von Bienen zugelassen:

- **Thymovar**
- **Apiguard**
- **Api Life Var**

Die entsprechenden Informationen auf den jeweiligen Packungsbeilagen können hier eingesehen werden:

http://www.vetpharm.uzh.ch/perldocs/index_t.htm

Alternativen zu Thymol

Wer sich mit Thymol partout nicht anfreunden kann, kann trotzdem von unserem Konzept und dem brutlosen Zustand nach dem Schwärmen profitieren und z.B. mit Oxalsäure behandeln. Weitere Alternativen (Mittel und Methoden) existieren, werden aber hier nicht aufgeführt.

Transparenz über Risiken und Nebenwirkungen von Behandlungsmitteln

Swissmedic verweist bezüglich Risiken und Nebenwirkungen von zugelassenen Bienenbehandlungsmitteln offiziell auf VetPharm ZH. Vergleicht man aktuell (Frühjahr 2013) bekannte internationale Studien mit den bei VetPharm ZH erwähnten Risiken und Nebenwirkungen, stellt man eine Diskrepanz und nachzuholende Wissenschaftsdefizite im Bereich der Bienenbehandlungsmittel fest.

Offizielles Schweizerisches Tierarzneimittelkompendium:

<http://www.vetpharm.uzh.ch/>

Apidologie, alternative Informationsquelle international anerkannter Studien:

<http://www.apidologie.org>

Weitere Reflektionen

Langfristig betrachtet verzögert jegliche Bekämpfung eines Varroabefalles die potentielle Anpassungsfähigkeit der Biene und damit das allseits gewünschte Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit. Nur die natürliche Auslese wird das Problem längerfristig mit vernünftigem Aufwand und wirklicher Nachhaltigkeit lösen können. Natürliche Selektion heisst für den Imker automatisch auch Mut zum Risiko und Mut zu Verlusten! Imker sollen lernen, dass Verluste nicht einfach „schlecht“ sind, sondern durchaus ihren ökologischen Wert haben. Ohne Risiko kein Fortschritt.

Krankheitsübertragungen und hohe Virulenzen sind insbesondere aus der produktiven Tierhaltung bekannt. Verschiedenste Studien weisen auch bei den Bienen darauf hin, dass in natürlichen und naturnah gehaltenen Bienenpopulationen ein Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit (z.B. die bereits zitierte Studie von T. D. Seeley) besteht und dass insbesondere Krankheitserreger wie Viren und Bakterien in sehr viel geringerer Anzahl vorkommen^{7 8}. Ängste bezüglich potentieller Seuchenherde von unbetreuten und unbehandelten Bienenvölkern sind somit subjektiv, wissenschaftlich nicht begründbar und basieren vor allem auf einer wirtschaftlich kurzfristigen Ertragsoptimierung.

⁷ <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03014223.1994.9517996>

⁸ Büchler, R. et al. *Breeding for resistance to Varroa destructor in Europe*. 2010.