

Zeitgemässe und zielgerichtete Imkermethoden

Eine Übersicht für verantwortungsbewusste
Imker

Herausgeber: Verein FreeTheBees

www.freethebees.ch

Autor: André Wermelinger

Version: V1.1

29.03.2013

Das Bienensterben ist in aller Munde. Einflüsse aus der intensiven Landwirtschaft und die Varroamilbe werden hauptsächlich dafür verantwortlich gemacht. Aber welches sind die Faktoren, die der Imker selbst zur Verbesserung der Lage beeinflussen kann? Und wie wirken sich diese kurz- und langfristig auf den Zustand der Bienen aus? Wie artgerecht ist die praktizierte Imkerei? Steht der Honigertrag wirklich weiterhin im Mittelpunkt der Imkerei? Geht es heute nicht viel eher darum, das Überleben der westlichen Honigbiene (*Apis Mellifera*) längerfristig gewährleisten, und damit die Bestäubungsleistung für Mensch und Natur aufrecht erhalten zu können? Die vorliegende Arbeit will etwas Ordnung in die praktizierte Imkerei bringen. Die aktuelle Ausgangslage wird aufgezeigt. Neue Imkereiziele für den verantwortungsbewussten Umgang mit unserer Natur werden benannt. Eine Systematik wird präsentiert, anhand welcher Nutzen und Nebenwirkungen von verschiedenen Imkermethoden evaluiert werden können. Es wird aufgezeigt, wie jeder Imker seine eigene Betriebsweise verbessern und damit die aktuellen ökologischen und wirtschaftlichen Bedürfnisse zielgerichteter erfüllen kann.

INHALTSVERZEICHNIS

Ziel und Zweck dieses Dokumentes	4
Einleitung	6
Rahmenbedingungen für Biene und Imker im Verlauf der Zeit	9
Klassierung von beeinflussenden und beeinflussbaren Faktoren	12
Neu gesteckte Hauptziele für die Imkerei	15
Langfristige und natürliche Arterhaltung von Apis Mellifera.....	16
Erhaltung der Bestäubungsleistung für Natur und Landwirtschaft	18
Erhaltung des Honigertrags in einwandfreier Qualität.....	19
Klassifizierung von Bienenhaltungsmethoden.....	20
Natürliche Bienenvölker	22
Vermehrung.....	22
Wabenbau.....	22
Volumenänderungen	23
Fütterung	23
Jahresverlauf	23
Ernte	24
Varroabehandlung.....	24
Fazit/Kommentar.....	24
Naturnahe Bienenhaltung.....	26
Vermehrung.....	26
Wabenbau.....	26
Volumenänderungen	27
Fütterung	27
Jahresverlauf	27
Ernte	28
Varroabehandlung.....	28
Fazit/Kommentar.....	28
Extensive Honigimkerei	30
Vermehrung.....	30
Wabenbau.....	30
Volumenänderungen	31
Fütterung	31

Jahresverlauf	31
Ernte	31
Varroabehandlung	32
Fazit/Kommentar.....	32
Intensive Honigimkerei	33
Vermehrung.....	33
Wabenbau.....	33
Volumenänderungen	34
Fütterung	34
Jahresverlauf	34
Ernte	34
Varroabehandlung	34
Fazit/Kommentar.....	35
Die neuen Imkermethoden im Überblick	36
Bio Labels	37
Zusammenfassung und Ausblick	38
Literaturverzeichnis	40

ZIEL UND ZWECK DIESES DOKUMENTES

Die Rahmenbedingungen für Schweizer Imker haben sich komplett verändert. Während unsere Vorfahren hauptsächlich Effizienz ins Imkerhandwerk brachten, muss sich die jetzige Imkergeneration ganz neuen Herausforderungen stellen. Die Arterhaltung der westlichen Honigbiene (*Apis Mellifera*) und die Aufrechterhaltung der Bestäubungsleistung für Mensch und Natur sind plötzlich ernstzunehmende Aufgaben für die Imkerei geworden. Die gängige Imkerschule und das Imkerhandwerk basieren aber noch auf dem Hauptziel der Honiggewinnung.

Mit der vorliegenden Arbeit möchten wir etwas Ordnung schaffen. Was sind unsere gemeinsam anzustrebenden Ziele, um die aktuellen Herausforderungen lösen zu können? Was kann die Imkerei als gesamtes und jeder Imker persönlich zur Zielerreichung beitragen?

Jeder Imker soll anhand der neuen Klassifizierung seine eigene Betriebsweise verstehen und einordnen können. Wie nachhaltig und artgemäß oder wie intensiv imkert er aktuell? Mit welchen Maßnahmen kann er seine Arbeitsmethode in die eine oder andere Richtung bezüglich Ökonomie und Ökologie bewegen und wie wirken sich diese Änderungen auf der Zeitachse für die Natur aus? Wie kann ein intensiv arbeitender Imker, der ökonomische Aspekte erfüllt, mit parallelen Maßnahmen zusätzlich noch einen positiven Beitrag zur Erreichung der ökologischen Ziele leisten?

Wir sind überzeugt, dass die Schaffung von Transparenz und Bewusstsein die Grundlage für Verbesserungen bildet. Nur wer sich seiner Arbeitsweise bewusst wird, kann diese hinterfragen und verändern.

Eines möchten wir hier schon klar und unmissverständlich äußern: Die vorliegende Arbeit ist keine Belehrung, wie man heute zu imkern hat! Ebenso wenig klassieren wir die praktizierten Methoden in "Gut" oder "Schlecht". Niemand braucht der vorgeschlagenen Verbesserungen wegen seine Infrastruktur auszuwechseln. Die Arbeitsweise ist weitestgehend unabhängig vom zugrundeliegenden Beutesystem!

Die aktuelle Forschung hinterlässt noch sehr viel unerforschtes. Es gibt tausende von Faktoren in einem Bienenstock, die wir heute nicht wirklich verstehen. Die praktische Erfahrung mit natürlichen Bienenvölkern in der heutigen Zeit weist noch riesige Lücken auf. Kaum ein Fachexperte in der Schweiz hat selbst naturnah gehaltene oder gar natürliche Bienenvölker. Deshalb können und wollen wir nicht sagen, wie man imkern soll und was richtig oder falsch ist. Wir vertreten aber klar die Meinung, dass man, unabhängig vom Stand der Forschung und unabhängig vom Zustand der aktuellen Natur¹, nicht falsch liegen kann, wenn man sich an den natürlichen Basisprinzipien und Basisabläufen orientiert! Überall dort, wo wir von den natürlichen Abläufen abweichen und diese dominieren, müssen wir sehr gut und sehr klar verstehen, was die Vor- und Nachteile, die Chancen und Risiken sind, bevor wir den Weg gehen.

Solange die Natur, präziser formuliert das Ökosystem für eine Tierart oder ein Gruppe von Tieren, welches aus Biozönose und Biotop besteht, grundsätzlich in einem stabilen und funktionierenden

¹ Wir benützen in diesem Dokument sehr oft die Worte "Natur", "Natürlichkeit" und "freie Natur". Diese dürfen nicht als eine Art konservierte Gegebenheit aus der Vergangenheit betrachtet werden, die heute nicht mehr existiert. Wir meinen damit, wenn nicht näher umschrieben, die aktuell existierende Natur inkl. der menschlich hinterlassenen Fussabdrücke. Wir leben in einer globalisierten Gesellschaft, in welcher Organismen innerhalb 24h auf dem ganzen Erdball verbreitet werden können. Das ist heute die "natürliche" Realität, ob wir wollen oder nicht! Und mit dieser Realität müssen heutige Arten umgehen können. Entweder die Spezies passt sich an, geht ein, oder wir verändern die Umweltbedingungen, damit die Spezies erhalten bleibt. Alternativ kann man Arten auch züchterisch erhalten, was aber nichts mehr mit natürlicher Evolution zu tun hat.

Gleichgewicht² ist, kann sich der Mensch in der Tierhaltung viele Eingriffe zur Produktivitätssteigerung erlauben, ohne direkte und negative Konsequenzen zu verursachen. Sobald aber die Domestizierung gegenüber der Natur dominiert, oder, wie das bei der Honigbiene der Fall ist, die Domestizierung die bieneneigene Evolution komplett unterdrückt, müssen die Konsequenzen widernatürlicher Eingriffe zugunsten von Ertrag sehr sauber analysiert und reflektiert werden.

Die hier vorliegende Klassierung von Imkermethoden dient uns selbst (Verein FreeTheBees) als Basis für darauf aufbauende Imker "Kochbücher". Wir werden für jedes gängige Beutesystem Schritt für Schritt ein kleines und praxisbezogenes Kochbuch ausarbeiten, wie mit dem jeweiligen Beutesystem die hier präsentierten Imkermethoden von natürlich bis intensiv praktiziert werden können.

Dann bleibt nur noch unsere Absicht zu erwähnen, mit den vorliegenden Zeilen der Biene etwas Gutes zu tun und ihr einen Dienst zu erweisen. Wenn unsere Arbeit möglichst viele Imker motiviert, mit natürlichen oder naturnah gehaltenen Bienenvölkern zu experimentieren, dann ist unser erstes Ziel bereits erreicht. Darüber hinaus wäre es toll, in Zusammenarbeit mit dem Imkerverband und den Imkervereinen einen Beitrag für eine Erweiterung der Imkerschule leisten zu können.

Weitergehende Informationen zum Thema und später auch die auf dieser Arbeit aufsetzenden Imker "Kochbücher" können auf folgender Internetseite gefunden werden.

Verein FreeTheBees und Herausgeber dieser Broschüre
www.freethebees.ch

² Wenn wir etwas grob von "natürlichem Gleichgewicht" sprechen, so meinen wir, wenn nicht präziser ausgeführt, ein natürliches Optimum, welches sich einstellt, jedoch dem stetigen Wandel unterworfen ist.

EINLEITUNG

Machen Sie den Versuch selbst: Nach dem Überwintern in einem naturnahen Bienenkasten (konstantes Beutevolumen) schwärmt Ihr Bienenvolk im Mai und gibt einen Vor- und einen Nachschwarm ab. Die Schwärme logieren Sie wiederum in einer naturnahen Bienenbeute ein. Ende Sommer haben weder Muttervolk, noch Vor-, noch Nachschwarm genügend Honigreserve, um den nächsten Winter überleben zu können und verhungern ohne imkerliche Auffütterung.

Wie der Autor selbst während 4 Jahren in vorteilhafter, ländlicher Umgebung auf 870m.ü.M überprüft hat, helfen dabei auch keine Reizfütterungen im zeitigen Frühjahr oder im Juni während der Trachtlücke. Einzig seine anzahlmässig bisher geringen Versuche in den Voralpen des Freiburgischen Greyerzerlands auf 1400m.ü.M. lassen die Möglichkeit erahnen, dass das Experiment in guten Jahren besser verlaufen könnte.

Laut Überlieferung von Jacobus (1568) (1), De Gélieu (1770) (2), Ramdohr (1833) (3) scheinen früher vor allem Nachschwärme Probleme mit der Futtersversorgung gehabt zu haben. Vom Hungertod der Muttervölker oder Vorschwärme wird nicht berichtet, bzw., nur in meteorologisch für Bienen speziell ungünstigen Jahren.

Die Imkerei kennt mindestens seit den ersten, uns bekannten Überlieferungen von Jacobus (1568) (1) ausgeklügelte Methoden, um den Honigertrag zu steigern. So wird bis heute zur Honiggewinnung z.B. der Schwarmtrieb beeinflusst oder es werden widernatürlich Honigräume auf das Brutnest aufgesetzt. In der Folge muss die Völkervermehrung künstlich durch den Imker vollzogen werden, was wichtige natürliche Abläufe wie z.B. die natürliche Selektion stört und eine ganze Reihe an Folgesymptomen mit sich bringt (z.B. die horizontale Übertragung von Viren, Sporen und Parasiten).

Diese widernatürlichen Eingriffe zur Produktionssteigerung waren solange unkritisch, wie es noch eine wild lebende und menschlich unbeeinflusste Bienenpopulation gab. Diese existiert heute zumindest in der Schweiz praktisch nicht mehr und die domestizierten Bienenvölker dominieren die Natur komplett.

Der Imker ist somit an die Stelle der Natur getreten und verantwortet weitestgehend die Art- und Rassenerhaltung³ der schweizerischen Honigbiene. Um die Spezies *Apis Mellifera*, bestehend aus verschiedenen Unterrassen, längerfristig mit vernünftigem Aufwand erhalten zu können, muss sich diese über die Einrichtung der natürlichen Selektion den lokalen Veränderungen anpassen können. Das hat 30 Millionen Jahre so funktioniert und die Biene hat heftigste Umwälzungen erfolgreich überstanden. Dieses Prinzip funktioniert auch heute noch und erbringt ökonomisch und ökologisch bei langfristiger Betrachtungsweise optimale Ergebnisse.

Genau diese Anpassungsfähigkeit an natürliche Veränderungen und damit eine optimale, nachhaltige und langfristige Arterhaltung ist aber mit der gängigen Imkerei gar nicht möglich. Ein nach der Schulmethode arbeitender Imker kennt weder den natürlichen Schwarmtrieb seiner Völker, noch deren Überlebensfähigkeit in der freien Natur. Die harte, nachhaltige und natürliche Selektion ist weitgehend menschlich übersteuert und die bieneneigene Evolution praktisch ausgeschaltet.

Das Zentrum für Bienenforschung in der Schweiz, der Dachverband Apisuisse, die drei regionalen Imkervereine VDRB, SAR und STA und die große Masse der Imker selbst kennen das am Anfang

³ Präziser ausgedrückt bestimmt der Imker Rasse und Bienenpopulation. Die Spezies Honigbiene und damit die Art dürfte auch ohne Imker überleben, was aber ohne imkerliche Eingriffe vorübergehend mit heftigsten Verlusten und damit Umwälzungen im Ökosystem des Menschen verbunden wäre.

dieses Kapitels beschriebene Problem des Hungertodes in der Praxis nicht, weil ihre Analysen und Schlussfolgerungen größtenteils auf der Honigimkerei basieren. So sagt zum Beispiel Dr. Gallmann, Leiter des Zentrum für Bienenforschung in Liebefeld, in der öffentlichen Presse ziemlich undifferenziert, dass die Biene mehr Honig produziert, als sie selbst verwenden kann (4). Nur wenige Imker und Forscher haben in der Schweiz konkrete Erfahrung mit naturnah gehaltenen Bienenvölkern.

Vielmehr wird von offizieller Seite die Varroamilbe als Hauptproblem betrachtet. Aber existiert dieses "große" Varroaproblem überhaupt in der Wirklichkeit oder ist es eher Symptom unseres unbewussten und unreflektierten Handelns? Die Bienenforschung liefert gleichzeitig interessante Fakten dazu und verstrickt sich selbst in Widersprüche. Hinzu kommt ein enormer Spielraum an Faktoren, welcher von der Forschung noch gar nicht verstanden wird. Sollte das Problem Varroa mit irgend einer wissenschaftlichen "Lösung" eines Tages tatsächlich erfolgreich bekämpft werden können, wartet mit Sicherheit das nächste Problem auf unsere Wissenschaftler. So gibt es, um nur ein Beispiel hier auszuführen, z.B. insgesamt fünf Varroa-Milbenarten, eine Tracheenmilbe, und drei Milbenarten der Gattung *Tropilelaps*, die verschiedene Honigbienenarten parasitieren können. *Varroa destructor* ist bisher die einzige Art, die einen Wirtswechsel zu unserer westlichen Honigbiene machen konnte. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die nächste Art den Sprung vollziehen wird!

Die Forschung forscht an verschiedenen Alternativen ohne Einsatz von Pestiziden, was soweit begrüßenswert ist. Varroatolerante Bienen sollen gezüchtet werden. In den Bienenstock eingebrachte Pilze könnten die Varroas dezimieren. Pheromone im Bienenstock könnten die Varroa soweit stören, dass sie sich nicht mehr vermehren kann. Im Griff halten der Varroapopulation über Vernichtung von Drohnenbrut wird analysiert. All' diese Methoden sind spannend und die Forschungsergebnisse interessant. Aber für jeden skizzierten Lösungsansatz könnten wir hier umgehend mehrere potentielle neue Gefahren und Nebenwirkungen nennen. Keiner dieser Lösungsansätze verspricht auch nur hypothetisch, das Problem umfassend, nachhaltig und mit vernünftigem Aufwand lösen zu können!

Es ist bekannt, dass es auch in der Schweiz noch heute Kleinstpopulationen natürlicher Bienenvölker gibt (5), welche mit den Varroas in einem Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit leben können. Nach Fries (2005) (6) stellte sich auf Gotland ein Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit ein und die Bienenpopulation konnte sich nach anfänglich großen Völkerverlusten sogar wieder etwas erholen. Seeley (2006) (7) zeigt auf, dass im Arnot Forest zwischen 1978 und 2005 die wild lebende Bienenpopulation gleich gross geblieben ist, obwohl sich in der Zwischenzeit die Varroa eingestrichelt hat. Die mit Varroas befallenen Völker, die eine sogenannte "Resistenz" aufgebaut haben, sind mit sofortiger Wirkung nicht mehr resistent, sobald diese einem anderen Ort und Varroas aus künstlich gehaltenen Bienenvölkern ausgesetzt werden. Seeley folgert daraus, dass u.U. nicht das Bienenvolk eine Resistenz aufbaut, sondern, viel eher die Bienenhaltung mit den gängigen Methoden eine hoch virulente Varroa züchtet. Seeleys Versuchsaufbau (Weiselzellen eines ausgeschwärmten Muttervolkes werden als Zuchtstoff für die spätere Beweisführung verwendet) ist aber ungenau und lässt ebenso gut noch ganz andere Faktoren vermuten, die den Versuch mit beeinflussen könnten. Interessant sind die Hinweise Seeleys auf mehrere Studien (8) (9) (10), welche stark darauf hinweisen, dass ein ausbalanciertes Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit sich vor allem in natürlichen oder naturnah gehaltenen Bienenvölkern einstellt. J.J. Bull (11) und P. Ewald (12) vermuten eine höhere Virulenz von Viren und Parasiten bei horizontaler Transmission (also mobile Wabenrähmchen vertauschen und Ableger bilden) als bei vertikaler Transmission (Vermehrung über natürlichen Bienenschwarm). Zudem darf erwähnt werden, dass ein Parasit, welcher seinen eigenen Wirt auslöscht, eine anormale und wenig sinnvolle Strategie fahren, weil er sich damit selbst behindern und längerfristig auslöschen würde.

Dr. J. Pflugfelder (2012) (13) und viele andere Fachpersonen sagen z.B., dass die Überlebensrate nicht behandelte Versuchsvölker bei 2-3 Jahren liegt. Nach einem durch M. Dettli (2009) (14) in

der Schweiz durchgeführten Versuch, überlebten den ersten Winter 7 von 10 unbehandelten Völkern. Den zweiten Winter überlebten 3 von den verbleibenden 7 Völkern. 1 Volk von 3 überlebte den dritten Winter. Wermelinger (15) verzeichnet ohne Säurebehandlungen, nur mit Thymol, geringste Winterverluste und mit seiner naturnahen Schwarmmimikerei eine Völkervermehrungskapazität, welche eine jährliche, natürliche Verdoppelung der Anzahl Bienenvölker über das natürliche Schwarmverhalten klar und deutlich übersteigt. Vergleicht man solche Zahlen mit den schweizerischen Winterverlusten der letzten Jahre, kommt man vollständig unbehandelt sehr schnell auf ähnliche und sogar bessere Überlebensprozentsätze! Wie wissenschaftlich korrekt ist nun die von Pflugfelder und vielen anderen zitierte "unverzichtbare" Behandlung gegen Varroas? Pflugfelder weist übrigens im selben Bericht darauf hin, dass es wegen dieser chemischen Behandlung keinen Verteidigungsdruck gegen die Varroas gibt, und dass u.U. gerade deshalb die Biene keine Resistenz aufbauen kann.

Im selben Bericht macht Pflugfelder (2012) (13) vom schweizerischen Zentrum für Bienenforschung weitere Aussagen, die sich widersprechen.

Es sei wahrscheinlich unmöglich, die eingeführte Milbe wieder ausrotten oder ihre weitere Ausbreitung verhindern zu können. Gleichzeitig ordnet er aber im 2012 mehrere flächendeckende Feldversuche an (einer davon im Berner Seeland) mit welchen Imker zu Zwangsbehandlungen mit Ameisen- und Oxalsäure aufgefordert wurden. Die Nebenwirkungen solcher Behandlung wurden durch Gregorc (2003) (16) untersucht und veröffentlicht. Die Maßnahme dient der vermeintlichen, flächendeckenden Verminderung der Varroa, welche nach eigenen Aussagen Pflugfelders gar nicht ausgerottet werden kann. Die Resultate solch angeordneter Feldversuche mit absehbarem Behandlungszwang für die ganze Schweiz sind somit höchst umstritten und mit Sicherheit nicht nachhaltig. Zudem verhindern sie eine natürliche und naturnahe Bienenhaltung und damit jegliche Anpassungsfähigkeit der Biene an die gegebenen natürlichen Umstände!

Aufgrund hoher, varroabedingter Völkerverluste hätten die Wissenschaftler nicht auf ein sich neu einpendelndes Gleichgewicht warten können, erwähnt Pflugfelder, und hätten deshalb unter einem enormen "Erfolgsdruck" zur "Rettung" der Honigbiene gestanden. Dies führte zur Entwicklung von sehr wirksamen Varroaziden, chemischen Substanzen, die die Milben schnell und wirksam abtöteten. "Unglücklicherweise" traten bereits nach zehn Jahren erste Resistenzen auf, und es kam erneut zu einem dramatischen Bienensterben. Auf Nebenwirkungen der Behandlungen und Rückstände in Wachse, Honig und Pollen geht Pflugfelder nicht weiter ein. Ebenso wenig erwähnt er die zweifelhafte Nachhaltigkeit solcher Ansätze.

Zumindest gibt Pflugfelder zu, dass das ursprüngliche Ziel, das Varroa-Problem zu lösen, nicht erreicht wurde. Erschreckend ist seine unmissverständliche Aussage, dass derzeit keine sichere, wirksame und leicht anwendbare Maßnahme in Sicht sei - und dies, obwohl sich die ganze schweizerische Imkerschaft auf Resultate von Agroscope Liebefeld abstützt und wartet, bis neue Richtlinien und Handlungsempfehlungen kommen!

Was wäre, wenn das ganze "große" Varroaproblem vollständig hausgemacht durch die gängige Imkerei verursacht wäre? Unmissverständliche Tatsache ist, dass mit den gängigen Ansätzen eine klare Symptombekämpfungspolitik verfolgt wird! Ebenso Fakt ist, dass wir das bieneneigene Immunsystem mit den empfohlenen Behandlungsmitteln schwächen und dass wir eine Art Varroa-Reinzucht betreiben, in welcher nur die stärksten Parasiten überleben und sich vermehren können!

RAHMENBEDINGUNGEN FÜR BIENE UND IMKER IM VERLAUF DER ZEIT

Bienenpopulation - An die Stelle der bäuerlichen Familienbetriebe mit breitflächig verteilten Kleinstimkereien sind in der Schweiz recht professionelle Honigbetriebe getreten. Gemäß Fluri (2004) (17) war die Zahl der Imker vor 125 Jahren doppelt so gross. Die Betriebsgrößen nahmen seit 1877 stetig zu und sind von 4 auf 10 Völker pro Imker angestiegen.

Die Anzahl der Bienenvölker erreichte in der Schweiz vor und während des zweiten Weltkrieges ihren Höhepunkt. Damals hielten die Schweizer Imker rund 350'000 Völker, seither nahm der Bestand kontinuierlich ab auf rund 190'000 Völker, gehalten von rund 19'000 Imkern. Die Bienendichte scheint für die Bestäubung weiterhin auszureichen. Bis 2004 waren keine Bienendefizite bekannt.

Im Verlauf des letzten Jahrhunderts nahm der durchschnittliche Honigertrag pro Volk von etwa 7kg pro Volk und Jahr um ungefähr 3kg auf über 10kg zu. Die genauen Gründe für diese Tendenz sind den Autoren des erwähnten Berichtes unbekannt.

Bezüglich der früher vorhandenen Population von wild lebenden Bienenvölkern und deren starke Abnahme sind den Autoren keine konkreten Zahlen bekannt. Fakt ist, dass es früher in der Schweiz eine beachtliche Bienenpopulation gegeben hat und dass heute nur noch eine vernachlässigbar kleine Anzahl an Honigbienenvölkern in der freien Natur ohne menschliche Eingriffe lebt. Die Ursprungsrasse, also die dunkle Biene (*Apis Mellifera Mellifera*), wurde komplett durch importierte und gezüchtete Rassen verdrängt und existiert heute nur noch dank erheblicher Bemühungen der Reinrassenzüchter.

Pflanzenwelt - Gemäß einer Untersuchung vom Forum Biodiversität der Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) (18) hat die Landwirtschaft bis Ende des 19. Jahrhunderts eine Vielzahl von meist neuen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen geschaffen, was zu einer Zunahme der Biodiversität geführt hat. Die Intensivierung der Produktion führte zwischen 1900 und 1990 dazu, dass die Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Flächen der Schweiz stark reduziert wurde. Seit 1990 scheinen sich die Bestandesrückgänge von vielen Arten sowie die Flächenverluste bei bestimmten Lebensräumen dank vergrößertem Bewusstsein und konkreter Maßnahmen verlangsamt zu haben.

Seit 1970 hat sich weiter die bebaute Fläche verdoppelt, obwohl zu bemerken ist, dass gut strukturierte und durchgrünte Siedlungen eine überraschend hohe Biodiversität beherbergen können. In der Stadt Zürich leben beispielsweise 1200 Arten von wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen – das sind 40 Prozent der in der ganzen Schweiz vorkommenden Arten und viel mehr als außerhalb der Stadt gefunden werden können.

Nach Beobachtungen von den Autoren sind Wiesen (intensive und extensive) heute weitgehend überdüngt und lassen das Wachstum von Wildblumen nur noch begrenzt zu (ersichtlich an den gelb blühenden Wiesen im Monat Mai, welche fast nur noch aus Löwenzahn bestehen). Produktive Felder müssen aus Bienensicht als Monokultur betrachtet werden. Die Herbizide verunmöglichen das Wachsen und Blühen von "Unkraut". Wiesenstreifen um Felder herum werden peinlich sauber gemäht. Privatgrundstücke sind ebenfalls oft viel zu sauber gehalten. Wiesen werden gemäht, Gärten völlig unkrautfrei gehalten, ökologisch interessante Stein- und Asthaufen sieht man kaum mehr und die Grundstücke werden mit Thuja- oder Lorbeerhecken umgeben, welche aus entomologischer Sicht wenig Mehrwert bieten.

Nach dem Mähen der Wiesen und nach dem Verblühen der Obstbäume im Mai herrscht im Juni eine Trachtlücke, wo Bienen nur begrenzt Nektar finden können. Just zu der Zeit, wo die Bienen in der freien Natur nach dem Ausschwärmen ein Maximum an Energie zu ihrer normalen Entwicklung bräuchten.

Nistplätze für wild lebende Honigbienen - Alte Baumbestände mit Löchern und somit potentielle Nist- und Brutplätze für wild lebende Honigbienen sind wegen intensiver Waldwirtschaft, zunehmender Überbauung und wegen zunehmendem Sicherheitsbedürfnis (alte Bäume werden als Gefahr betrachtet) der Menschen zurückgegangen.

Der zunehmende Bestand an Schwarzspechten ist positiv, aber mit 3000 bis 5000 Exemplaren in der Schweiz (Stand 2004) wird auch dieser in nächster Zeit den Mangel an Nistplätzen nicht direkt beeinflussen können (19).

Siedeln sich heute "wilde" Bienenschwärme an (normalerweise von Imkern ausgeschwärmte domestizierte Bienen), tun sie das oft an Orten, die durch den Menschen kreierte wurden (Vordächer, zwischen Fenster und Fensterladen, in verlassenen Schränken und unbetreuten Bienenkästen, etc.). Kommt dann der Besitzer zurück und stört sich daran, werden diese Nistplätze häufig wieder aufgelöst und die Bienen vernichtet.

Wilde Bienenvölker werden in der Schweiz aktuell als potentielle Seuchenherde betrachtet und normalerweise durch die Bieneninspektoren vernichtet. Einzelne löbliche Ausnahmen gibt es glücklicherweise, wo natürliche Bienenvölker durch die zuständigen Inspektoren nur bei Bedarf und bei konkreten Störhinweisen entfernt werden.

Umweltgifte - Künstliche Dünger verändern subtile Eigenschaften von Nektar und Pollen. Antibiotika (z.B. als Pflanzenschutzmittel gegen Feuerbrand eingesetzt) sind in Pollen und Honig aufzufinden. Pestizide (Fungizide und Insektizide) töten die Bienen entweder direkt oder belasten diese das ganze Jahr über mit kleinen Dosen. Einigermassen erforscht sind direkte Auswirkungen und letale Dosierungen einzeln verabreichter Pestizide. Weitgehend unerforscht sind aber bereits die kurz- und vor allem langfristigen Auswirkungen der Pestizid-Cocktails, die durch Vermischung verschiedenster Pflanzenschutzmittel und sogar Bienenbehandlungsmittel zustande kommen. Man kann sich ebenfalls die Frage stellen, wie sich z.B. Antibiotika auf die Fermentierung von Pollen zur Einlagerung und Verfütterung an die Bienenbrut auswirkt. Die Forschung liefert hier nach unserem Kenntnisstand derzeit keine schlüssigen Resultate.

Negative Einflüsse durch elektromagnetische Strahlungen werden vermutet, konnten aber bisher wissenschaftlich und auch erfahrungsmäßig durch Imker nicht schlüssig aufgezeigt werden.

Imkerei - Die Imkerei ist in den letzten 200 Jahren recht konstant geblieben, wenn auch die entsprechenden Beutesysteme und Methoden bezüglich Ihrer Effizienz verbessert wurden. Widernatürliche Eingriffe wie Schwarmverhinderungen und Aufsetzen von Honigräumen zur Ertragssteigerung gibt es schon lange. Nur nahm die Bedeutung und die Auswirkung der widernatürlichen Eingriffe in der Imkerei in der Masse zu, wie die Population wild lebender Bienenvölker abgenommen hat. Heute trägt der Imker in der Schweiz die volle Verantwortung für die Rassen- und Populationserhaltung und damit für die Evolution der westlichen Honigbiene. Ein bedeutender Veränderungsschritt war die Einführung der mobilen Wabenrähmchen und der vorgestanzten Wachsmittelwände Mitte des 19. Jh. Mobile Wabenrähmchen verleiten zu widernatürlichen Eingriffen wie Ablegerbildung, Schröpfung, Vorratsübertragungen, etc., etc. Mit dem Vertauschen von Waben werden Parasiten, Viren und Sporen übertragen. Bereits Warré (1930) (20) wies auf den Zusammenhang zwischen Sauerbrut und mobilen Wabenrähmchen hin und auch Dettli (2010) (21) sagt, dass Waben zu einem Volk gehören und nicht völkerübergreifend vertauscht werden sollen. Die vorgestanzten Mittelwände zwingen die Bienen, in klar definierten Größenordnungen zu bauen, zu brüten und Honig einzulagern. Die damit verbundenen Veränderungen von Eigenschaften und Verhaltensweisen der Biene können heute nur noch vermutet, nicht aber bewiesen und direkt rückgängig gemacht werden. Wir betrachten solche Veränderungen als wagemutige Klügeleien mit unbekanntem Langzeitauswirkungen.

Ein weiterer Veränderungsschritt war das Ersetzen der Honigfütterung durch raffinierten Zucker. Honig aus Zucker ist ein widernatürlicher und minderwertiger Wintervorrat mit ganz anderen Inhaltsstoffen als Honig aus Nektar.

Die durch die gängige Imkerei "erwirtschafteten Produkte" wie Honig, Pollen, Jungvölker, Bienenwachs, Königinnen, etc. werden weitgehend alle mit derselben intensiven Imkermethode erzeugt und sind alle mit denselben positiven und negativen Rahmenbedingungen vorbelastet, obwohl man z.B. Jungvölker wesentlich einfacher, natürlicher und nachhaltiger mit anderen Methoden erzeugen kann (wird später erläutert).

Intensive Imkerpraktiken erzeugen die ideale Vermehrungsbasis für die Varroamilbe, was zur Notwendigkeit von aggressiven Symptombekämpfungsmitteln führt und somit zu einer weiteren Schwächung der Bienenvölker. Die Schwarmverhinderung führt zum Bilden künstlicher Ableger.

Mit dem Ableger werden Viren, Sporen und Parasiten in einem erhöhten Maß verbreitet. Das Missverhältnis zwischen superstarken Ertragsvölkern und kleinsten Jungvölkern erhöht die Risiken bezüglich Räuberei, was bei Eintritt des Risikos abermals Viren, Sporen und Parasiten verbreitet. Zudem können Jungvölker wegen Räubereigefahr nur schlecht mit gut verträglichen Behandlungsmitteln wie z.B. Ätherischen Ölen behandelt werden, was zum Griff zu den aggressiveren Ameisen- und Oxalsäuren führt. Siehe auch J.J. Bull (4) und P. Ewald (5), welche eine höhere Virulenz der Parasiten bei horizontaler Transmission (also mobile Wabenrähmchen vertauschen und Ableger bilden) als bei vertikaler Transmission (Vermehrung über natürlichen Bienenschwarm) vermuten.

Einführung der Varroamilbe - Die Varroamilbe wurde durch den Menschen nach Europa und in die Schweiz gebracht. Nach Pflugfelder (13) ist sie erstmals 1977 in Deutschland detektiert worden. Die Milbe hat sich dermaßen gut verbreitet, dass es heute in der Schweiz wohl kaum mehr milbenfreie Bienenvölker geben dürfte. Die Milbe tötet das Bienenvolk nicht direkt, sondern erst nach Überschreiten einer gewissen Befallsschwelle durch die damit verbundene Übertragung von Krankheiten (Viren).

Der Imker behandelt also heute seine Völker in der Schweiz zumeist mit Ameisen- und Oxalsäure. Alternativ werden Ätherische Öle wie z.B. Thymol oder Akarizide auf Basis von Flumethrin und Coumaphos eingesetzt. Auf illegaler Basis wird auch das Insektizid Amitraz auf Basis von Amidinen eingesetzt. Wissenschaftlich erwiesen sind u.a. die Nebenwirkungen von Ameisen- und Oxalsäure nach Gregorc (2003) (16) und Ablagerungen der Pestizide in Wachs und Honig Kochansky (2000) (22). Fakt ist, dass jegliche Behandlung und Entfernung eines Parasiten auch eine Schwächung des Immunsystems des Wirten mit sich bringt und somit nur mit Vorsicht angewendet werden sollte.

Die Behörden raten aber den Imkern zu Routinebehandlungen, also ohne Kontrolle des effektiven Befalles. Auf die eigentliche Ursache des Varroabefalles (also die intensive Imkerei) wird nicht hingewiesen. Ebenso wenig auf Nebenwirkungen und allfällige Langzeitriskien der empfohlenen und durch Swissmedic geprüften und freigegebenen Behandlungsmitteln. Dass es Imker gibt, die gänzlich ohne Behandlungen oder nur unter Verwendung von ätherischen Ölen imkern, wird ausgeblendet. Siehe dazu als Anschauungsbeispiel das jährliche Schreiben des Freiburger Veterinärarnamtes an die Freiburger Imker (23).

Ökonomische Faktoren - Bei durchschnittlich 17.7kg Honig pro Jahr und pro Volk (gemessen zwischen 2001 und 2003) und bei 10 Völkern pro Imker, ergibt sich ein jährlicher Ertrag von 177kg. Die produzierte Menge übersteigt normalerweise den Eigenbedarf und wird verkauft. Der Stundenlohn eines Imkers beträgt zwischen CHF -1.50 (2000) bis CHF +7.80 (2003) (17). Die imkerliche Arbeit ist somit finanztechnisch wenig lukrativ und teilweise übersteigen die direkten Auslagen die Einnahmen. Die Aufwände werden subjektiv als Hobby und "Dienst an der Natur" verbucht. Der Ertrag ist willkommenener Zustupf für die Finanzierung des Hobbys.

Erwerbs- und Nebenerwerbsimker mit mehr als 40 Völkern machen 4% der Imkerschaft aus. 80% sind reine Hobbyimker ohne landwirtschaftlichen Berufshintergrund.

Der Bestäubungswert eines Volkes wurde im Jahr 2004 (17) mit CHF 1'250.-- geschätzt. Der Honigwert erreicht demgegenüber nur gerade CHF 250.--. Es scheint somit rein ökonomisch betrachtet suboptimal, mit widernatürlichen Eingriffen die Honigleistung steigern zu wollen und allfällige Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen. Viel eher bräuchte es gänzlich neue finanzielle Anreizsysteme.

Das Nutztier Honigbiene nimmt nach Rind und Schwein den drittichtigsten Platz in der Landwirtschaft ein. Erst darauf folgt das Huhn.

KLASSIERUNG VON BEEINFLUSSENDEN UND BEEINFLUSSBAREN FAKTOREN

Es gibt externe Faktoren, die durch den einzelnen Imker nur sehr begrenzt und mit riesigem Aufwand beeinflusst werden können. So z.B. die Belastung der Bienen mit Umweltgiften aus der intensiven Landwirtschaft. Andererseits gibt es interne Faktoren, welche dem Imker vollständig selbst unterliegen und welche er von heute auf morgen ohne Aufwand umstellen und verbessern kann. So z.B. positive und negative Impulse aus der Schwarmtriebbeeinflussung, Fütterung und Behandlung seiner Bienen. Diese können sich jeweils kurzfristig oder langfristig auswirken. Schwarmtriebverhinderung und Bienenzucht in weiten Teilen der Bienenhaltung und ohne eine parallel funktionierende Population wilder Honigbienenvölker hat z.B. langfristig betrachtet negative Auswirkungen, was klar erkennbar wird, wenn man so ein Volk in der aktuellen Natur aussetzen will (siehe auch Kapitel Einleitung).

Die aktuelle Situation kann durch Veränderungen auf folgenden Hauptgebieten direkt und nachhaltig beeinflusst werden:

- Bienen Nahrungskette
 - Verringern der Pestizidbelastung
 - Vergrößern der Biodiversität
 - Verringern von Trachtlücken
- Bienenhaltung
 - Verringern der Belastung durch Bienenbehandlungsmittel
 - Optimieren der Bienenhaltung im Bezug auf Artgerechtigkeit
- Lebensumfeld der Biene
 - Schutz der geringen, in der Schweiz noch vorhandenen Population wild lebender Honigbienen
 - Erhalten und Schaffen von Nistplätzen in der freien Natur
 - Vergrößern der Population von wild lebenden Honigbienen

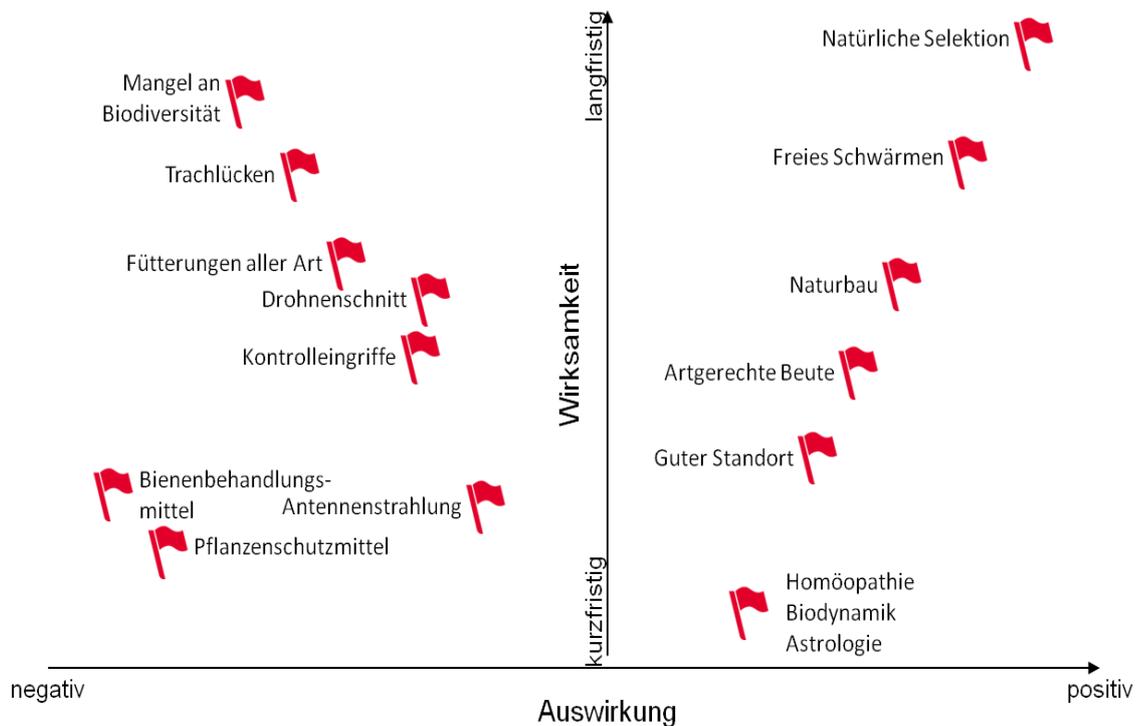
Nachfolgend eine Klassifizierung von internen und externen Einflüssen, imkerlichen Handlungsoptionen und deren kurz- und langfristigen Auswirkungen auf die Biene.

Das Feld oben rechts in nachfolgender Tabelle führt Faktoren auf, welche einfach durch den Imker alleine beeinflusst werden können und direkte, wichtige, Resultate erbringen. Das ist das prioritäre Handlungsfeld für Einzelpersonen! Im Kampf gegen Pflanzenschutzmittel und für die Vergrößerung der Biodiversität (oben links) sind wir zwar alle gefordert, dieses Gebiet soll aber organisiert und mit der dafür notwendigen Schlagkraft angegangen werden.



BEEINFLUSSBARKEITS- UND AUSWIRKUNGSMATRIX: WELCHE FAKTOREN KÖNNEN ÜBERHAUPT BEEINFLUSST WERDEN UND WIE STARK WIRKEN SICH DIESE AUS.

Beeinflussbare und nicht beeinflussbare Faktoren können sich positiv und negativ auswirken. Die Auswirkungen können kurzfristig oder langfristig sein. Je langfristiger und stärker (also oben ganz links oder ganz rechts) die Auswirkung, umso wichtiger der Faktor für die Arterhaltung der Biene!



WELCHE EXTERNEN UND INTERNEN FAKTOREN WIRKEN SICH MIT WELCHEM ZEITHORIZONT POSITIV ODER NEGATIV AUF DIE BIENE AUS?

Aus den oben aufgeführten und klassierten Faktoren, ergeben sich klare Handlungsempfehlungen für Imker als Einzelpersonen zur Verbesserung der aktuellen Situation. Imker brauchen nicht zu warten, bis sich Behörden, Bienenforschung oder die Landwirtschaft vorwärtsbewegen. Jeder kann umgehend selbst etwas zur Verbesserung der Situation beitragen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN GEORDNET NACH DEREN PRIORITÄT FÜR IMKER

NEU GESTECKTE HAUPTZIELE FÜR DIE IMKEREI

Fassen wir die Faktenlage zusammen:

- Wir verzeichnen in der Schweiz eine hohe winterliche Verlustrate, welche weit über dem natürlichen Mittelmaß liegt. Als normal bezeichnet man 10% Winterverlust, der Winter 2011/2012 brachte in der Schweiz lokal Verlustraten von teilweise >50%!
- Die durch Imker gehaltenen Bienenvölker haben, ausgesetzt in der freien Wildbahn, derzeit, und kurzfristig betrachtet, nur geringe Überlebenschancen.
- Es muss davon ausgegangen werden, dass die Überlebens- und Reproduktionsrate von wilden Bienenvölkern stark abgenommen hat, zumal es in der Schweiz nur noch eine äußerst kleine, wilde Honigbienenpopulation gibt.
- Der Imker trägt somit heute die volle Verantwortung für die Entwicklung der Art *Apis Mellifera* in der Schweiz.
- Parasiten wie *Varroa destructor*, vielzitierte Viren wie z.B. DWV (Deformed Wing Virus), und Krankheitssporen wie Faulbrut und Sauerbrut werden sich kaum ausrotten lassen. Daneben warten, vermischt mit unserem globalen Lebensstil, sehr viele neue Parasiten, Sporen und Viren auf einen Befall unserer hiesigen Bienenvölker. Ganz so, wie das jahrmillionen in der Natur stattgefunden hat, nur heute sehr viel schneller und distanzmässig weitreichender als früher.
- Von Seiten Bienenforschung und Behörden, welche das Hauptproblem im Varroabefall sehen und dieses zu bekämpfen versuchen, ist derzeit keine Lösung zur Varroabekämpfung, geschweige denn ein anderes, längerfristiges und nachhaltiges Lösungskonzept absehbar.
- Ökonomisch betrachtet ist die Honiggewinnung für den Imker eher uninteressant. Für den Menschen ist Honig ein Luxusprodukt ohne Notwendigkeit. Die Ernährungsberatung betrachtet Honig als faszinierendes Naturprodukt mit wohltuender Wirkung auf Gesundheit und Schönheit, sieht diesen als gesünderen Zuckerersatz, rät aber im Zeitalter von übermäßig hohem Zuckerverzehr auch zur Minimierung des Honigkonsums (siehe z.B. Bänziger (24)).

Wir gehen weiter von folgenden Annahmen aus:

- Die westliche Honigbiene mit der örtlich vorhandenen Vielfalt an Unterrassen ist grundsätzlich noch heute in der Lage, sich an die natürlichen Gegebenheiten anpassen zu können, wenn wir ihr nur den notwendigen Spielraum dazu belassen. Sie kann noch heute potentiell mit mangelnder Biodiversität, Trachtlücken und Umweltbelastungen umgehen. Und sie kann grundsätzlich in einem Gleichgewicht mit der Varroamilbe leben. Krankheiten wie Faul- und Sauerbrut können sich unter natürlichen und naturnahen Bedingungen nur langsam und sehr lokal ausbreiten und stellen keine direkte Gefahr dar.
- Wenn wir der Biene nicht genügend Freiraum zur eigenständigen Anpassung an heutige Gegebenheiten belassen, dürfte längerfristig der Aufwand zur Arterhaltung und damit zur Sicherung der Bestäubungsleistung für Mensch und Natur enorm gross werden.
- Wenn die Biene längerfristig überleben will, wird sie sich auch an den verschnellerten Rhythmus der Umweltveränderungen bedingt durch den globalisierten Lebensstil des Menschen anpassen müssen.
- Die Biene kann sich hypothetisch betrachtet sehr schnell anpassen. Bei jedem Ausschwärmen und damit jedes Jahr entstehen neue Kreuzungen. In einer Königinnengeneration können so 4 bis 5 neue Rassen entstehen. Würde sich der Imker von heute auf morgen aus der Bienenhaltung zurückziehen, hätten wir bereits nach dem ersten Winter relativ betrachtet sehr viel besser an die natürlichen Bedingungen angepasste Bienenarten (natürlich verbunden mit enormen Verlusten, deshalb muss der Akt der Renaturierung schrittweise eingeleitet werden).

Wäre es also nicht an der Zeit, die ausgetretenen Pfade zu hinterfragen, zu verlassen und neue Pfade zu betreten? Ist es nicht allerhöchste Zeit, selbständig und verantwortungsvoll zu handeln, ohne auf vermeintliche Lösungen von Behörden und Forschung zu warten? Die Veränderung beginnt bei uns selbst - jeder ist herzlich zur Mithilfe eingeladen!

Forscher, welche die Zeichen der Zeit verstanden haben, können uns auf unserem Weg unterstützen. Die Behörden und die Politik können Rahmenbedingungen wie z.B. neue Anreizsysteme für Imker und für die Landwirtschaft schaffen, welche unseren langfristigen Zielen zugutekommen.

Folgende übergreifenden Ziele, welche wir in den nachfolgenden Kapiteln eingehend erläutern werden, sind unserer Meinung nach im schweizerischen Imkerumfeld zu verfolgen und anzustreben:

- 1. Langfristige und natürliche Arterhaltung der westlichen Honigbiene *Apis Mellifera***
- 2. Erhaltung der Bestäubungsleistung für Natur und Landwirtschaft**
- 3. Erhaltung des Honigertrages in einwandfreier Qualität**

Vergleichend zu unseren Zielen möchten wir an dieser Stelle die Ziele der schweizerischen Bienenforschung und die Ziele des Dachverbandes Apisuisse erwähnen.

Das Zentrum für Bienenforschung sieht die Ziele für die Bienenforschung gemäß Homepage (25) folgendermaßen: *Erhaltung einer flächendeckenden Bestäubung aus Gründen der Ernährungssicherung, Erhaltung einer funktionierenden Imkerei in der Schweiz, Qualitativ hochstehende Bienenprodukte (Honig, Pollen, Gelée Royale, Wachs, Propolis und Bienengift aus CH-Imkerei), Imkereibranche auf dem aktuellen Stand des Wissens halten und gemäß GH⁴ arbeiten lassen.*

Der Dachverband der schweizerischen Bienenzüchtervereine, Apisuisse, ist gemäß eigener Statuten *eine Selbsthilfeorganisation, welche die bienenwirtschaftlichen Interessen vertritt. Leicht handzuhabende und gute Honigleistung erbringende Rassen sollen gezüchtet werden. Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Organisationen wird großgeschrieben. Einheitlich geregelte Bekämpfungsmaßnahmen bei den Bienenseuchen sollen in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Veterinärwesen und dem Zentrum für Bienenforschung unterstützt werden* (26).

Von offizieller Seite sind also nicht nur keine Lösungen absehbar, wie wir Dr. Pflugfelder schon zitiert haben, sondern, basierend auf den aktuellen Zielen, sind nachhaltige Lösung gar undenkbar oder höchstens Produkte des Zufalls.

LANGFRISTIGE UND NATÜRLICHE ARTERHALTUNG VON APIS MELLIFERA

Die langfristige und natürliche Arterhaltung wird ökonomisch und ökologisch am optimalsten und am einfachsten durch die Natur selbst bereitgestellt. Die natürliche Selektion ist der Schlüssel zur Anpassungsfähigkeit einer Spezies an Umweltveränderungen, egal, ob diese Veränderungen durch den Menschen oder durch die Natur verursacht werden. Die natürliche Evolution der Spezies ist das ersichtliche Resultat.

Der Mensch wird die Arterhaltung nicht sicherstellen können, indem er beispielsweise eine Ursprungsrasse wie die schwarze Biene (*Apis Mellifera Mellifera*) züchterisch am Leben erhält, welche an Verhältnisse angepasst ist, die es heute nicht mehr gibt. Das darf unter keinen

⁴ Was GH bedeutet, ist dem Autor unbekannt.

Umständen als Kritik an den lobenswerten Aufwänden zur Rassenerhaltung der schweizerischen Mellifera-Züchter interpretiert werden! Aber diese Art von Reinrassenzucht dient nicht grundsätzlich der Aufrechterhaltung des natürlichen Gleichgewichtes und der Anpassungsfähigkeit der Spezies an natürliche Gegebenheiten, es sei denn, sie wird spezifisch in abgeschlossenen Gebieten betrieben, wo man die Bienen entsprechend der Natur überlässt.

Wir sind der Meinung, dass es für den Schritt zurück zur Ursprungsrasse, also zur dunklen oder schwarzen Biene *Apis Mellifera Mellifera*, zu spät ist. Zu stark dominieren importierte und gezüchtete neue Rassen wie Carnica, Ligustica, Buckfast, u.v.a.m. Zudem gibt es die Ursprungsrasse nur noch gezüchtet und menschlich selektiert, und wie erwähnt hat sich die Natur seit dem wilden Vorkommen der Ursprungsrasse stark verändert.

Drehen wir also den Spieß um: Wir akzeptieren die Vielfalt und das vorhandene Genmaterial an hiesigen Honigbienen und lassen daraus die Natur neue, den lokalen Gegebenheiten angepasste Rassen, kreieren. Sollten dabei wider erwarten irgendwelche invasive Arten hervortreten, welche andere gefährden und verdrängen, muss allenfalls korrigierend eingegriffen werden, was im Einzelfall jeweils separat geprüft und bewertet werden muss. Einzelne Gebiete können aber weiterhin für die Reinrassenzucht freigestellt werden. Diese dienen jedoch anderen Zwecken, als der natürlichen Arterhaltung. Hier geht es um Erhaltung früherer Rassen und um Reinrassenzucht zur Optimierung der jeweilig gewünschten und menschlich selektierten Ausprägungen. Gut möglich, dann uns eines Tages auch eine alte Rasse und deren genetische Ausprägung bei der Arterhaltung der Spezies unterstützen wird!

Was heißt das nun ganz konkret? Wir müssen den Mangel an Nistplätzen in der freien Natur durch Verteilen von geeigneten Bienennistkästen beheben. Wir müssen Schwärme in die Natur pumpen, wohl wissend, dass dabei größere Verluste in Kauf genommen werden müssen. Aber das ist Natur! Und wir können, wo immer ein Platz vorhanden ist, natürliche Bienennistkästen mit oder ohne Schwarm/Volk aufstellen. Das entspricht derselben Strategie, die auch mit Vogelkästen, Hornissenkästen und Wildbienenhotels zur Erhaltung schützenswerter Arten verfolgt wird.

Da die unterbrochene natürliche Bienevolution in der Schweiz nicht von einem Tag auf den anderen wieder eingeschaltet werden kann, brauchen wir in der Übergangszeit die Unterstützung der Imker. Diese sollen mit gutem Beispiel vorangehen und neben ihren produktiven Völkern natürliche Völker oder wenigstens naturnah gehaltene Völker betreiben. Die Imker sind die Lieferanten für Schwärme zur erneuten Ansiedelung der wild lebenden Honigbiene. Wir benötigen dringend wieder naturnahe Bienennetzwerke, welche Regionen überspannen und sich selbständig entwickeln können. Ob diese Völker in der freien Natur, in privaten Gärten, öffentlichen Parks, auf Hausdächern und Balkonen oder in unseren Bienenständen stehen, ist egal. Wir müssen unbedingt sicherstellen, dass die Bienenhaltung dezentralisiert bleibt und nicht, wie derzeit verschiedene Strömungen vermuten lassen, professionalisiert und zentralisiert wird! Die Zentralisierung und Professionalisierung der Imkerei wäre ein Schritt in die Gegenrichtung von dem, was die Zeit erfordert!

Wir gehen davon aus, dass die Bestrebungen zurück zur natürlichen Lebensfähigkeit und damit die erneute Auswilderung und Populationsvergrößerung der Honigbiene anfänglich mit hohen Verlusten im Bereich >90% verbunden sein wird. Inwiefern solche Verluste in der Natur "normal" oder allenfalls überdurchschnittlich sind, ist nicht ganz klar zu beantworten. Nach Prof. Dr. Seeley (27) sollen nur etwas mehr als 20% der Schwärme in der Natur mit stabil bleibender Bienenpopulation ohne Eingriffe überleben. Was aber genau passiert, wenn Schwärme absichtlich in die Natur "gepumpt" und Nistplätze für Honigbienen verteilt werden, bleibt zu prüfen. So oder so ist der Weg über die hohen Verluste die einzig uns möglich und nachhaltig erscheinende Alternative. Das ist natürliche Selektion in ihrer ureigensten Ausprägung!

Aus rechtlicher Sicht untersteht das Platzen von Bienenkästen in der Schweiz derzeit auf Basis des Tierseuchengesetzes und der Tierseuchenverordnung der Meldepflicht. Bienenhalter haben die

Pflicht, die Tiere (Bienen) ordnungsgemäß zu warten, zu pflegen und die Vorkehren zu treffen, um sie gesund zu erhalten (Art. 59 TSV). Tierhalter (Imker) müssen dafür sorgen, dass die Bienen keiner Gefährdung durch Tierseuchen ausgesetzt werden und sind verpflichtet, den Ausbruch von Seuchen und seuchenverdächtigen Erscheinungen unverzüglich dem Bieneninspektor zu melden (Art. 11 TSG). Faul- und Sauerbrut werden in der Tierseuchenverordnung als "zu bekämpfende" Seuchen (Art. 4) und der Befall durch Tracheen- und Varroamilben als "zu überwachende" Seuchen aufgeführt. Hochansteckende und auszurottende Seuchen werden für Bienen derzeit (noch) keine geführt. Was "ordnungsgemäß" heißt, wird vom Veterinär- und Landwirtschaftsamt vorgegeben. Die eidg. Forschungsanstalt Agroscope mit dem Zentrum für Bienenforschung und der Dachverband Apisuisse spielen eine zentrale Rolle in der Definition. Swissmedic prüft und gibt die sogenannten Tierarzneimittel frei, welche durch die kantonalen Veterinärämter den Imkern zur Benützung empfohlen werden. Die Bienenfachverbände unter dem Dachverband Apisuisse regeln die imkerliche Ausbildung. Ein gemeldeter Bienenkasten wird in der Regel alle drei Jahre durch Bieneninspektoren vom kantonalen Veterinäramt inspiziert.

Wir gehen davon aus, dass diese Auslegung des Tierseuchengesetzes durch das Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) nicht vollständig reflektiert und unlogisch ist. Das BVET will derzeit nicht auf die Frage eingehen, warum ungemeldet zwar Vogelkästen, Hornissenkästen und Wildbienenhotels verteilt werden dürfen, nicht aber Honigbienenkästen. Weiter ist unklar, wie die Gesetzgebung genau einen menschlich platzierten Honigbienenkasten von einem "natürlich" entstandenen Hohlraum in der Natur unterscheiden will. Oder wie soll ein Vogel- und ein Hornissenkasten in ähnlicher Größe von einem Bienenkasten unterschieden werden? Zudem gibt es kein Verbot für Imker, Bienen frei ausschwärmen lassen zu dürfen. Insofern muss die Auslegung des Gesetzes derzeit als ziemlich willkürlich betrachtet werden. FreeTheBees arbeitet an der Ausgangslage und versucht die rechtliche Situation in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden und Verbänden zur Auswilderung und zum Schutz der verbleibenden wild lebenden Population zu verbessern. In der Zwischenzeit kann die "Auswilderung" aber voranschreiten, indem sich gewillte Personen der Meldepflicht unterstellen und ihre Völker rechtlich korrekt beim zuständigen kantonalen Veterinäramt melden. FreeTheBees bietet ihre volle Unterstützung bei allfälligen Konfrontationen mit den kantonalen Bieneninspektoraten im Zusammenhang mit den dreijährigen Kontrollen an.

FreeTheBees wird auch die zuständigen Bieneninspektorate schulen, wie und wann naturnahe Bienenkästen in der Bienenhaltung ohne Wabenrähmchen zu inspizieren sind. Kontrollen im Hochsommer mit dem Hintergrund der Kastenöffnung zur Brutkontrolle, wie das teilweise heute gehandhabt wird, sind für naturnahe Bienenvölker ohne Wabenrähmchen viel zu risikoreich. Man riskiert Räuberei durch Auslaufen von Honig und nicht ersetzbare Königinnenverluste. Naturnahe Bienenvölker sollen im Frühjahr vor dem Ausschwärmen inspiziert werden.

ERHALTUNG DER BESTÄUBUNGSLEISTUNG FÜR NATUR UND LANDWIRTSCHAFT

Eine sofortige Migration der Imkerei auf vollständig natürliche und nachhaltige Kriterien hätte vorübergehend größte Völkerverluste zu Folge. Der ökonomische und ökologische Schaden wäre gross. Die Bestäubungsleistung für Mensch und Natur wäre vorübergehend beeinträchtigt. Das kann also mit Sicherheit nicht der verfolgte Ansatz sein!

Viel eher müssen wir die aktuelle Imkerei weiterbetreiben und parallel dazu einerseits eine natürliche Bienenpopulation und andererseits eine naturnahe Bienenhaltung aufbauen. Das sichert kurzfristige, langfristige, ökonomische und ökologische Bedürfnisse mit einem recht geringen und vertretbaren Aufwand.

Bestäubung hat aber nicht direkt etwas mit Honig und mit intensiver Imkerei zu tun! Die Bestäubungsleistung kann sowohl nach ökonomischen, als auch nach ökologischen Faktoren

wesentlich optimaler durch eine Schwarmimkerei ohne direkten Honigertrag sichergestellt werden. Wir müssen lernen, zwischen Honigertrag, Bestäubungsleistung, Bienenvermehrung, Bienenzucht, nachhaltiger Rassen- und Populationsentwicklung zu unterscheiden und die jeweils optimalste Imkermethode dafür verwenden!

ERHALTUNG DES HONIGERTRAGS IN EINWANDFREIER QUALITÄT

Wie die Erhaltung der Bestäubungsleistung, kann auch die Honigproduktion nur durch eine produktive Imkerei sichergestellt werden, die auf Honigertrag optimiert ist. Auch hier hätte eine komplette Umstellung auf vollständige Natürlichkeit einschneidende Folgen, wenn auch Honig eigentlich "nur" ein Luxusprodukt ist und für den Menschen keine Notwendigkeit darstellt. Aber wer will schon auf das tolle Honigbrot zum Frühstück verzichten oder auf die leckeren Honigrezepte? Zudem bietet Honig ein paar interessante therapeutische Eigenschaften, welche auch in der Schulmedizin z.B. zur Verarztung von offenen Wunden verwendet werden.

Die Qualitätserhaltung des Honigs ist eine andere Baustelle, die wir gemeinsam angehen müssen. Derzeit belasten insbesondere Stoffe aus der intensiven Landwirtschaft und Stoffe aus den gängigen Bienenbehandlungsprodukten Honig und Pollen. Rückstände aus Ameisen- und Oxalsäure sind für den Menschen weitestgehend unkritisch (kommen auch in der Natur und in diversen natürlichen Produkten vor). Rückstände aus Thymol (Ätherisches Öl aus Thymian) sind für den Menschen ebenfalls unkritisch, können aber im Extremfall einen leichten Nebengeschmack im Honig hinterlassen. Kritischer dürften die Rückstände aus Antibiotika und diverse Arten von chemischen Pestiziden für den menschlichen Konsum sein. Hier gibt es insbesondere in der Vermischung verschiedenster Pestizide und der Langzeitwirkung der daraus entstehenden Cocktails an Rückständen noch viel Aufholbedarf in der Forschung. Das ist jedoch nicht nur ein Honigspezifisches Problem, sondern betrifft weite Teile der menschlichen Nahrungskette.

Optimierungen in der gängigen Imkerei können die hausgemachte Belastung des Honigs verringern. Hierzu zeigen wir mit der vorliegenden Arbeit verschiedene Möglichkeiten auf.

Die Nennung von Optimierungspotential der Belastung aus der intensiven Landwirtschaft ist nicht Ziel der vorliegenden Arbeit und wir betrachten dieses Thema hier nicht weiter.

KLASSIFIZIERUNG VON BIENENHALTUNGSMETHODEN

Man unterteilt die Imkerei heute weitgehend nach Beutesystemen, also nach der Art des Bienenstocks. In der Schweiz am weitesten verbreitet sind der Schweizerkasten (System Bürki) und das System Dadant. Sehr viele andere Systeme wie z.B. Warré, Segeberger, DNM, TBH, etc. existieren, nehmen aber einen anzahlmässig kleinen Verbreitungsgrad inne.

Viel wichtiger als das Beutesystem sind jedoch die praktizierten Imkermethoden, welche weder in gängigen Imkerkursen in der Schweiz gelehrt, noch unter Imkern bekannt sind. Man spricht grobschlüchtig von Methode Bürki, Dadant, Warré, etc., so genannt nach den benutzten Bienenkästen. Diverse Imker zeigen aber, dass man mit jedem verwendeten Beutesystem von sehr intensiv bis sehr natürlich imkern kann. Wer von sich selbst sagt, er sei Warré-Imker, muss noch lange nicht nachhaltig und naturnah imkern. Und wer sagt, er sei Bürki-Imker, kann sehr wohl sehr naturnah imkern⁵!

Die gängigen Unterscheidungsmöglichkeiten nach Beutesystem greifen also zu kurz, um etwas über den Imker und seine Betriebsweise aussagen zu können. FreeTheBees führt deshalb folgende neue Klassifizierung mit klar abgesteckten Klassengrenzen zur Einordnung von Imkermethoden ein. Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln ausführlich erklärt und beschrieben.

Natürliche Bienenvölker

Naturnahe Bienenhaltung

Extensive Honigimkerei

Intensive Honigimkerei

Heaf (2008) (28) hat bereits eine ähnliche Klassierung erstellt und versucht über die Einteilung in "The Dominator", "The Steward", "The Partner" und "The participant" ethisch-moralische Einstellungen der Bienenhalter mit einer adäquaten Imkermethode zu verknüpfen. Heafs Einteilung kann von der Idee her auf unsere adaptiert werden. Im Detail weichen die beiden leicht voneinander ab.

Die praktizierten Imkermethoden dürfen nicht nach "Richtig", "Falsch", „Gut“ oder „Schlecht“ eingeteilt werden, das würde den aktuellen Bedürfnissen nicht gerecht! Wichtig ist aber, dass sich der Imker seiner Methode bewusst wird und zu seiner Arbeitsweise ohne Vorbehalte stehen kann. Wie auch Wermelinger mit seinem Lösungskonzept "Wege in eine moderne, nachhaltige Bienenhaltung" (2012) (29) schon aufgezeigt hat, brauchen wir vorerst sowohl die Honigimkerei, als auch die naturnahe Bienenhaltung, um die aktuellen Probleme ohne allzu große negative Konsequenzen für Mensch und Natur lösen zu können.

Mischformen der hier aufgeführten Betriebsweisen können ebenso sinnvoll sein. Ein Imker bewegt sich mit seiner Methode oft zwischen zwei, der oben aufgeführten Klassen. Die aktuelle Imkerei muss stark auf der intensiven Seite situiert werden. Wer eher auf der intensiven Seite imkert, kann parallel dazu einen Anteil an natürlichen Bienenvölkern halten. Das relativiert umgehend die intensive Tierhaltung, weil parallel dazu natürliche Bienenvölker gehalten werden, die sich frei und ungehindert vom Menschen kreuzen und sich der Natur anpassen können! Jedes natürliche oder

⁵ Das beweist eines der Mitglieder von FreeTheBees mit seinen Schweizerkästen, die er nach der Methode der naturnahen Bienenhaltung betreibt. FreeTheBees wird seine Erfahrungen als Imker "Kochbuch" für Bürki-Imker zusammenfassen und veröffentlichen.

naturnah gehaltene Bienenvolk unterstützt umgehend die geforderten, natürlichen Bienennetzwerke!

Wir gehen sogar soweit und behaupten, dass wir anstelle des „Lauwarm“, also dem Versuch, möglichst alle Bienenvölker einigermaßen naturnah zu halten und trotzdem Honig zu produzieren, eher in „heiß“ und „kalt“ unterteilen sollten. Also eindeutig und unmissverständlich mit einem Anteil unserer Bienen Honig produzieren und einen weiteren Anteil möglichst natürlich halten. Das erleichtert dem Imker die klare Trennung zwischen Natur und Produktion und verleitet ihn nicht ständig dazu, Kompromisse zugunsten des Honigertrages zu machen, welche sich längerfristig negativ auf die Arterhaltung auswirken.

NATÜRLICHE BIENENVÖLKER

Ziel – Aufrechterhaltung der Anpassungsfähigkeit der Spezies an die Natur und damit Arterhaltung, Rassenentwicklung und Evolution der westlichen Honigbiene.

Indikatoren – Natürliche oder künstliche Nistplätze für Honigbienen mit konstantem Beutevolumen. Keinerlei menschliche Eingriffe. Freies Spielen der natürlichen Selektion und damit freier Ablauf der bieneneigenen Evolution. Gänzlich unberührte Bienenvölker in der freien Natur dienen uns als Vorbild für die Imkerei und als untrügerischer Indikator für den Zustand gewisser Teile unserer Natur (Umweltbelastungen, Biodiversität, Trachtangebot, etc.).

VERMEHRUNG

Die Vermehrung läuft natürlich und ausschließlich über den bieneneigenen Schwarmtrieb ab. Das Ausschwärmen ergibt beim Schwarm eine brutlose Zeit und im Muttervolk eine Brutpause. Nach J.J. Bull (11) und P. Ewald (12) bietet die vertikale Transmission (Vermehrung über natürlichen Bienenschwarm) bezüglich Virulenz zwischen Parasit und Wirt Vorteile gegenüber der horizontalen Transmission (also mobile Wabenrähmchen vertauschen und Ableger bilden).

Über die Einrichtung der natürlichen Selektion wird im Verlauf der bieneneigenen Vermehrung mehrmals hart selektiert:

- Nicht aus allen angelegten Weiselzellen entstehen Schwärme
- Nur ein kleiner Teil der Schwärme findet einen geeigneten Nistplatz, kann diesen verbauen und hat genügend Reserve, den nächsten Winter zu überleben (nach Seeley(27) etwas mehr als 20%, unter den aktuellen Bedingungen wahrscheinlich weniger)
- Hochzeitsflug, Krankheiten u.v.a.m. sind weitere Gefahren, welche der natürlichen Selektion zugutekommen, auch wenn das Volk dabei zugrunde gehen kann.
- Zudem muss der Schwarm heute auch noch in der Lage sein, trotz Varroadruck zu überleben und sich weiter vermehren zu können

Nur angepasste, starke, gesunde Völker überleben und können ihre Gene weiterverbreiten. Schwache Kreuzungen und kranke Völker gehen schnell wieder ein. Die natürliche Selektion ist somit wichtiger Faktor für die Gesundheit einer Bienenpopulation und darf als Krankheitsprävention 1. Grades betrachtet werden.

Die anthroposophische Lehre berichtet von sehr vielen anderen positiven Einflüssen des natürlichen Schwärmens (30) und Nebenwirkungen bei der Schwarmverhinderung.

B. Heuvel (31) vermutet, dass Vorschwärme eher dazu gemacht sind, neue Nistplätze zu beziehen und auszubauen. Die kleineren und späteren Nachschwärme scheinen bessere Überlebenschancen zu haben, wenn sie ein bereits verbautes, verlassenes Nest vorfinden. Andere Überlieferungen wie z.B. de Gélieu (1770) (2) empfehlen dem Imker, Vorschwärme in größere Beuten abzufüllen, als Nachschwärme.

WABENBAU

In einem natürlichen Bienenvolk gibt es keine Wabenrähmchen, keine Wachsmittelwände, etc. Gebaut wird ausschließlich im Naturbau (Stabilbau). Das Gleichgewicht zwischen Arbeiterinnen und Drohnenzellen wird durchs Bienenvolk gesteuert und ist u.a. auch abhängig vom Nistplatz (Größe, Form, etc.). Die Größe der Zellen wird durch das Bienenvolk bestimmt und kann von den in der Imkerei bekannten Größen der vorgestanzten Mittelwände abweichen. Je älter der Wachs, umso kleiner werden die Zellen (Rückstände vorgängiger Brut). Ist das Brutnest zu alt oder zu belastet (Parasiten, Sporen, etc.) wird es entweder durch die Bienen abgeschrotet und ersetzt, verlassen oder die Bienen gehen ein und das Brutnest wird durch natürliche Prozesse aufgelöst, bis sich später erneut ein Bienenvolk einnistet.

VOLUMENÄNDERUNGEN

Das Volumen eines natürlichen Nistkastens bleibt zwangsweise immer konstant. In der Natur sind Nistplätze aber nicht genormt. In der Folge sind Volumina, Form, Schutz, Zugang (Flugloch), Lichtverhältnisse, Wind, etc., von Brutplatz zu Brutplatz unterschiedlich. Insofern darf man nicht grundsätzlich Nistkästen und Nistplätze nach "Gut" und "Schlecht" unterscheiden. Viel eher gibt es wohl schwarmfreudigere und weniger schwarmfreudige Nistplätze. Und besser und weniger gut geschützte.

Wir empfehlen, für einen natürlichen Beutenbau folgende Rahmenbedingungen einzuhalten:

- Eine Beutevolumen von mindestens 0.038m^3 , optimaler ein Volumen von ca. 0.057m^3
- Eine Mindesthöhe von ca. 30cm, optimaler ab 50cm.
- Je höher die Beute, umso eher sind Zwischenstrukturen zur Erhaltung der mechanischen Festigkeit sinnvoll.

Bienen scheinen sich eher an Wind- und Wettergeschützten und eher an schattigen Orten optimal zu entwickeln, aber auch hierfür gibt es keine harten Grenzen. Volle Sonne und Wind sind nach eigener Erfahrung zumindest kein Hinderungsgrund für Bienen, sich entwickeln zu können.

Aber grundsätzlich sind den Größen und Abmessungen fast keine Grenzen gesetzt. Je breiter die Vielfalt, umso besser für die Natur! FreeTheBees arbeitet an einem Set konkreter, natürlicher Bienennistkästen, welche auf einfachste und billigste Art zu bauen oder bei uns zu beziehen sind. Das Konzept und die Baupläne werden auf www.freethebees.ch veröffentlicht, sobald vorhanden.

FÜTTERUNG

Ein natürliches Bienenvolk erhält kein Futter und muss sich selbst über die Runden helfen. Wir gehen davon aus, dass auch eine Fütterung Anreize setzt, welche vom Bienenvolk aufgenommen und "gelernt" werden. Mit jeder Fütterung wird zwangsweise die natürliche Selektion negativ beeinflusst! Bienen werden durch Fütterung zudem sozusagen verwöhnt und sind nicht mehr ohne menschliche Eingriffe lebensfähig. Die Studien von Prof. Dr. Tautz (32) bestätigen zumindest grundsätzlich die Möglichkeit dieser Annahme. Tautz schreibt den Bienen hohe Lernkapazitäten und kognitive Möglichkeiten bis hin zu "intellektueller" Abstraktion zu.

JAHRESVERLAUF

Der Bautrieb beginnt oben. In den ersten Zellen wird etwas Reserve eingelagert und gebrütet. Nach Schlüpfen der Brut wird Honig in die freigewordene Zelle eingelagert. Das Brutnest, der Wabenbau und die Honigvorräte wandern konstant nach unten. Über den Winter wird von unten nach Oben Vorrat gefressen. Im Frühling ist das Bienenvolk wiederum oben angelangt und findet unterhalb leere Zellen zur Fortsetzung der Bruttätigkeit vor. Das entspricht dem natürlichen jahreszeitlichen Bewegungsablauf.

Der hier beschriebene Ablauf verhindert einem Bienenvolk in der Natur, gleich große Mengen an Honig in gleicher Geschwindigkeit einlagern zu können, wie wir dies aus der produktiven Imkerei kennen, wo Honigräume oben aufgesetzt werden. Hingegen verhindert der natürliche Prozess auch Probleme, welche in der intensiven Imkerei auftreten. Ein natürliches Volk kann nicht plötzlich innerhalb einer Saison viel zu viel Pollen einlagern, oder nur noch Melezitosehonig aus Honigtau von z.B. Blattläusen. Die Verhältnisse sind wesentlich ausgeglichener und harmonischer. Dafür braucht das natürliche Bienenvolk aber auch eine ausgeglichene Tracht für seine optimale Entwicklung.

ERNTE

Honig wird in der Natur in der Regel nur in vorher bebrüteten Zellen oberhalb des Brutnestes eingelagert. Der uns aus der intensiven Imkerei bekannte Honig aus unbebrüteten Zellen existiert in der Natur nicht.

In einem natürlichen Bienenvolk wird im Normalfall kein Honig geerntet. Allenfalls können aus der Natur abgegangene Bienenschwärme eingesammelt werden.

Früher gab es sogenannte Zeidler, welche Bienenvölkern in der freien Natur oder in sogenannten Klotzbeuten Honigwaben entnommen haben. Entweder vollständig, was in der Regel zur Auflösung des Volkes geführt hat, oder aber teilweise, was den Bienen die Möglichkeit gab, Waben nachzubauen. Gemäß Nicol Jacobus (1) ließ man Bienenvölkern um 1568 in Klotzbeuten mindestens drei bis fünf Jahre Zeit für den Aufbau, bevor erstmals geerntet wurden. Danach sollen diese Bienenvölker fortlaufend und jährlich abgeerntet worden sein. Ob das heute grundsätzlich in der Schweiz noch möglich ist, bleibt zu testen! Wabenentnahmen sollen gemäß mehrerer Quellen stimulierenden Charakter haben und das Volk zu Höchstleistungen anspornen.

VARROABEHANDLUNG

Keine Behandlungen. Jegliche Behandlungseingriffe würden die natürliche Selektion beeinflussen, was nicht nachhaltig wäre.

Die vorherrschende Angst von Krankheitsübertragungen von nicht "ordnungsgemäß behandelten" Völkern, also, z.B. von wilden Völkern, ist absurd und hält keiner objektiven wissenschaftlichen Untersuchung stand. Ein krankes Volk in der Natur geht schnell ein. Wenn, dann kann sich die Krankheit höchstens sehr lokal und langsam ausbreiten. Seuchenherde dürften heute objektiv betrachtet viel eher die Zuchtvölker darstellen, als naturnah gehaltene oder natürliche Bienenvölker.

Überlebt ein Volk in der Natur und schwärmt aus, ist es zwangsweise auch in der Lage, in einem Gleichgewichtsverhältnis zwischen Wirt und Parasit leben zu können. Unsere eigenen, naturnahen Bienenhaltungen beweisen, dass es unter normalen und naturnahen Umständen weniger Räuberei und keine Varroa-Reinvasion gibt, wie dies aus der intensiven Imkerei bekannt ist. In der Natur gibt es weder die superstarken Zuchtvölker, noch die kleinen und künstlichen Ableger. Zudem gehen wir davon aus, dass die Kohäsion des Volkes durch die natürliche Vermehrung stärker ist, als dies bei künstlicher Vermehrung der Fall ist. Die vielzitierten Krankheitsübertragungen von Nachbarimkern sind somit eher Symptom einer wiedernatürlichen und intensiven Bienenhaltung als ernstzunehmende Problematik der Natur.

FAZIT/KOMMENTAR

Ohne natürliche oder wenigstens naturnah gehaltene Bienenvölker ist die Spezies Honigbiene nicht in der Lage, sich klimatischen und menschlich bedingten Veränderungen anpassen zu können.

Die natürliche Selektion muss frei spielen können, ansonsten muss die Arterhaltung und damit die Aufrechterhaltung des natürlichen Gleichgewichtes vollständig durch den Menschen übernommen werden, was, wie wir vermuten, längerfristig zu überproportional großen Aufwänden und früher oder später zu einem Desaster führen dürfte.

Unser Vorbild ist die Natur und muss immer die Natur bleiben! Je tiefer wir forschen, je mehr wir über Bienen wissen, umso klarer wird uns bewusst, wie wenig wir eigentlich über Bienen, die Natur und deren Abläufe verstehen. Wir brauchen also nicht alle Faktoren zu erforschen und verstehen zu wollen, wir müssen nur die Natur beobachten (egal, in welchem Zustand diese ist) und versuchen, diese möglichst weitgehend in unseren Nistkästen und unserer Betriebsweise zu berücksichtigen.

Natürliche Bienenvölker sind ein guter Indikator für den Zustand gewisser Teile und Zusammenhänge in der Natur. Können Bienenvölker in der freien Natur nicht mehr überleben, haben auch andere Arten Probleme. Man muss also versuchen, das Umfeld soweit zu verbessern, dass Bienen wieder ohne menschliche Eingriffe überleben können. Insofern wäre sogar der Misserfolg unseres Projektes zur Erstellung von Bienennetzwerken und zur Wiederansiedelung der Honigbiene in der freien Natur ein Schritt vorwärts! Wir wüssten dann zumindest, an welchen weiteren Hebeln wir konkret schrauben und verbessern müssen.

Eine natürliche Bienenpopulation ist längerfristig betrachtet erforderlich und anstrebenswert. Es sollte unser aller Ziel sein, die paar wenigen noch wild lebenden Honigbienenvölker in der Schweiz zu schützen und die Population durch Verbreiten entsprechender Nistkästen und Schwärme zu vergrößern. Wohlbewusst, dass damit Verluste im Bereich >90% verbunden sind!

NATURAHE BIENENHALTUNG

Ziel –Die Methode eignet sich optimal, um natürliche Schwärme zu „produzieren“ und damit die Bienenpopulation aufrecht zu erhalten und Produktivvölker zu vermehren. Etwas Honig für Eigengebrauch kann ebenfalls geerntet werden. Sicherung und Unterstützung von Bestäubungsleistung und Arterhaltung in Zeiten, in denen die Natur nicht alleine dazu imstande ist (was z.B. aktuell der Fall ist).

Indikatoren – Hier werden Bienen möglichst naturnah nach dem Vorbild natürlicher Bienenvölker gehalten. Das Zugeben von Volumina ist nur unterhalb des Brutnestes gestattet (kein Aufsetzen von Honigräumen), um eine Honigernte grundsätzlich zu ermöglichen, und die Wachserneuerung zu gewährleisten. Honig darf dann geerntet werden, wenn die Biene mehr produziert, als sie für ihren Eigenbedarf benützt. Es wird weder Wachs, noch Futterreserve, noch Brut von einem Kasten auf den anderen übertragen. Vermehrt wird über den freien Schwarmtrieb.

VERMEHRUNG

Ausschließlich natürliche Schwärme dienen der Vermehrung. Sowohl Vorschwarm, als auch Nachschwarm werden zugelassen. Die Schwärme werden in vollständig neue und leere Beuten einlogiert. Es wird kein Wachs, kein Futter und keine Brut aus anderen Völkern oder dem Muttervolk übernommen, was für den Schwarm einen optimalen Neustart mit geringstmöglicher Belastung bezüglich Viren, Krankheitssporen und Parasiten ergibt⁶.

Das Muttervolk wird sich selbst überlassen, bis es sich anzahlmässig wieder rekonstituiert hat.

Man hört immer wieder von Imkern das Problem, dass man halt nicht ständig neben dem Volk auf den Schwarmabgang warten kann. Aber einerseits kann man den Abgang des Schwarmes in vielen Jahren relativ gut vorausahnen, andererseits gibt es ausgeklügelte Techniken über sogenannte Schwarmfänger, welche an den entsprechenden Schwarmtagen neben dem Stand oder an der Beute direkt montiert werden (in der Regel aus Stoff). Wir haben leider damit noch keine Erfahrungen selbst machen können.

WABENBAU

Die Bienen bauen im Naturbau/Stabilbau frei nach Lust und Laune. Als Hilfe dienen einzig Wabenträger-Leisten. Ohne Wachsstreifen und ohne Mittelwände. Rähmchen sind nicht notwendig und störend, weil diese entweder nach kurzer Zeit nicht mehr mobil sind, oder aber ständig bewegt und gereinigt werden müssen und zusätzlich "totes" Volumen kreieren, welches die Bienen nutzlos bewirtschaften müssen (z.B. beheizen).

Bürki-Imker müssen für die naturnahe Bienenhaltung Wabenrähmchen einsetzen, setzen aber trotzdem auf Naturbau und verzichten auf Wachsmittelwände. Ansonsten können sie den Bautrieb

⁶ In der freien Natur liegt dieses Faktum etwas anders. Überlieferungen und Beobachtungen zur Folge, scheinen Schwärme in vorgebauten und damit alten Nistplätzen bessere Überlebenschancen zu haben, als in freien und neu zu bebauenden Höhlen.

und die natürlichen Jahresabläufe von oben nach unten und wieder zurück mit dem Ansetzen von Volumen unterhalb des Brutnestes nicht simulieren⁷.

VOLUMENÄNDERUNGEN

Die Beute soll grundsätzlich ein konstantes Volumen haben. Brutnester werden weder eingengt, noch erweitert. Insbesondere Volumenänderungen mit verbauten Bienenwaben setzen widernatürliche Anreize fürs Bienenvolk.

Das Aufsetzen eines Honigraumes ist nicht zugelassen, weil dieses den Schwarmtrieb indirekt beeinflusst und die natürlichen Abläufe des Bienenvolkes im Jahresverlauf stört.

Möglich sind unverbaute Volumenzugaben unterhalb des Brutnestes. Das ermöglicht vollständig die natürlichen Abläufe im Bienenvolk und das Volumen wird nur benützt, wenn das Volk genügend stark ist und das Volumen auch ausbauen kann. Das Zugeben von Volumen unter dem Brutnest ermöglicht, verglichen mit einem natürlichen Bienenvolk, grundsätzlich eine Honigernte (oben abernten) und das regelmäßige Erneuern des Wabenbaus (unten anfügen).

FÜTTERUNG

Auf Fütterungen und Reizungen wird möglichst verzichtet. Notfütterungen zum Erhalt des Volkes sind zulässig. Optimalerweise wird mit Honig oder mindestens einem Honig-/Zuckergemisch gefüttert.

Da Honig heute zu einem großen prozentualen Anteil Krankheitssporen wie Sauer- und Faulbrut enthält⁸, was bei der Verfütterung Krankheiten in den Völkern auslösen könnte, raten wir, nur kontrollierten Honig zur Verfütterung einzusetzen. Im Fachhandel gibt es z.B. einen Honig-Zuckerteig aus kontrolliertem Honig, der entweder hart oder verdünnt mit Wasser als Sirup verfüttert werden kann⁹. Man muss aber berücksichtigen, dass das Verfüttern von Honig unter dem Strich unsinnig ist. Viel eher sollte man sich überlegen, ob man wirklich alle Völker über den Winter bringen will, auch wenn diese unzureichend Honigreserve eingelagert haben. Unsere Vorfahren wie z.B. de Gélieu (1779) (2) liefern dazu interessante Techniken, weil es damals weder Zucker gab, noch Honig im Überfluss zur Verfügung stand.

Aktuell ist jedoch, wie vorgängig aufgezeigt, die Honigbilanz von naturnah gehaltenen Völkern negativ, was Fütterungen voraussetzt, wenn man das Volk nicht verlieren will.

Jeder muss selbst entscheiden, wie hart er die natürliche Selektion spielen lassen und wie nachgiebig er füttern will. Ein verlorenes Volk wegen Futtermangel ist ein Schritt vorwärts auf der Achse der natürlichen Bienen evolution, auch wenn der Verlust dem Imker weht tut!

JAHRESVERLAUF

Der Jahresverlauf eines natürlichen Bienenvolkes wird weitestgehend kopiert und übernommen. Um trotzdem grundsätzlich eine Honigernte zu ermöglichen und um den Wabenbau im Muttervolk

⁷ FreeTheBees arbeitet am Imker-Kochbuch zur Erklärung, wie man mit dem Schweizerkasten Bienen naturnah halten kann. Wir werden das Buch im 2013 veröffentlichen.

⁸ Um die 30% der Honigproben sollen Faul- und /oder Sauerbruts sporen enthalten

⁹ Castaflor, Bienen Meier Küntén,

<http://www.bienen-meier.ch/db/index.cfm?Artikelnummer=1035&do=detail>

regelmäßig erneuern zu können, wird von Zeit zu Zeit oben abgeerntet und unten Volumen zugefügt.

ERNTTE

Der Lohn für die naturnahe Bienenhaltung besteht eher aus Bienenschwärmen, als aus Honig. Aber etwas Honig für den Eigengebrauch ist durchaus von Zeit zu Zeit erntbar. Da die gesamte Honigbilanz aktuell sowieso negativ ist, muss eh zugefüttert werden und ohne Ernte wird auch der Wabenbau nicht erneuert, was zu altem Wabenwerk führt. Geerntet wird hier optimalerweise direkt nach dem Abgang des Vorschwarmes im Mai oder im Juni. Das Belassen des Honigs führt zur Rückfütterung und damit zum Verzehr der Reserve durch das Bienenvolk über den Monat Juni. Eine zweite Ernte ist in der Regel nicht möglich, insbesondere nicht bei ausgeschwärmten Völkern.

VARROABEHANDLUNG

Behandlungen mittels künstlicher Akarizide mit insektizider Nebenwirkung (z.B. Perizin, Checkmite+, etc.) und mittels Ameisen- und Oxalsäure sind nicht zugelassen. Solche Behandlungsmethoden stellen wegen Rückständen im Honig und wegen wissenschaftlich erwiesener Nebenwirkungen keine Lösungsoption dar (22) (16).

Die Brutpause im Muttervolk und die brutlose Zeit im Schwarm unterbrechen den Varroa Vermehrungszyklus in einer für Varroas wichtigen Zeit. Direkt nach dem Ausschwärmen, ist der ideale Moment für eine einfache und gut verträgliche Varroabehandlung mittels z.B. ätherischer Öle (Thymol), weil die Behandlung verdeckelter Brutzellen dank der Brutpause umgangen werden kann. Nach dem Schwärmen befindet sich nur noch ein geringer Anteil an Varroas in verdeckelten Wabenzellen (33). Der Schwarm ist komplett brutlos, im Muttervolk entsteht ein Zeitfenster ohne verdeckelte Brutzellen, was von den Behandlungsmitteln erheblich weniger Aggressivität erfordert, und die Behandlungszeit bedeutend verkürzt! Eine Behandlung mit Oxalsäure wäre ebenfalls möglich, wir raten aber davon ab. Die Nebenwirkungen sind, wie oben bereits erwähnt, zu stark, um so einen Eingriff nachhaltig verantworten zu können.

Drohnschnitte sind nicht notwendig und der Eingriff und die damit verbundene Störung fürs Volk ist zu gross.

Bei Bedarf kann eine zweite Thymolbehandlung Ende Sommer durchgeführt werden. Optimalerweise wird mit Thymol 3x2 Wochen behandelt (15). Die Thymolplättchen werden also bereits nach 2 Wochen, und nicht, wie auf der Packungsbeilage von Thymovar beschrieben, erst nach drei Wochen, ausgewechselt.

Jeglicher Behandlungseingriff ist aber einerseits eine Schwächung des Bienenvolkes, andererseits eine Beeinflussung der natürlichen Selektion. Behandlungen sollen nur wenn unbedingt notwendig durchgeführt werden. Vor eine Behandlung ist jeweils der natürliche Milbentotenfall zu messen, um die Notwendigkeit der Behandlung abzuschätzen.

Wer heute hohe Verluste aufgrund geringstmöglicher Behandlungseingriffe verzeichnet, darf stolz sein, weil er den Mut hat, die nachhaltige und natürliche Selektion spielen zu lassen! Und wie bereits vorgängig erklärt, kann man heute durchaus völlig behandlungslos auf mindestens ebenso gute Werte kommen, wie der Durchschnitt aller Schweizer Imker oder diesen sogar übertreffen.

FAZIT/KOMMENTAR

Die naturnahe Bienenhaltung darf als artgerecht und ökologisch bezeichnet werden und ist derzeit die optimalste und natürlichste Variante zur Vermehrung von Bienenvölkern. Das sogenannte

"Bienensterben" existiert in dieser Betriebsweise längerfristig und breitflächig betrachtet nicht! Der Bestand kann, je nach Beutesystem, jedes Jahr mindestens verdoppelt bis sogar verdreifacht werden¹⁰.

Der Imker sieht anhand naturnah gehaltener Völker den Zustand seiner umgebenden Landschaft und den Zustand seiner lokalen Bienenrassen. Er lernt viel über die natürliche Lebensweise eines Bienenvolkes und ist in der Folge in der Lage, seine eigenen Eingriffe zur Honiggewinnung und deren Konsequenzen besser beurteilen zu können.

Jeder Imker und jeder Fachexperte sollte irgendwann einmal minimale Erfahrungen mit naturnah gehaltenen Bienenvölker gemacht haben! Das ändert umgehend ihre Analysen und ihre Schlussfolgerungen, die heute auf der Honigmikerei basieren.

¹⁰ Der Autor verzeichnete über 4 Jahre in seinen Warré-Kästen fast für jedes Volk einen Vor- und einen Nachschwarm.

EXTENSIVE HONIGIMKEREI

Ziel – Hier wird ein Honigertrag erwartet, jedoch nur mit der Nebenbedingung einer artgerechten, natürlichen und ökologischen Tierhaltung. Das entspricht der langfristigen Optimierung des Honigertrages und wird damit nachhaltigen Ertragskriterien gerecht.

Indikatoren – Die Bienenbeute darf durch Volumenänderungen über- und unter dem Brutnest erweitert werden (Aufsetzen von Honigräumen ist gestattet). Vermehrt wird aber weiterhin hauptsächlich über den freien Schwarmtrieb. Um optimalen Honigertrag sicherstellen zu können, dürfen die Beuten verschoben werden (z.B. einlogierter Schwarm an Standplatz des Muttervolkes stellen, um restliche Flugbienen zurückzugewinnen). Ebenso dürfen bei Bedarf Zargen mit Wachs, Futter und Brut untereinander ausgetauscht werden.

VERMEHRUNG

Der Schwarmtrieb wird vollständig respektiert und nicht direkt behindert. Das Aufsetzen von Honigräumen beeinflusst und verzögert den Schwarmtrieb zwar etwas, was aber zugunsten des Honigertrages in Kauf genommen wird.

Der Vorschwarm wird eingefangen und wie bei der naturnahen Bienenhaltung in eine frische und leere Beute eingeschlagen. Nachschwärme und Muttervolk können wahlweise anderweitig verwendet werden.

Bei Magazinbeuten kann z.B. der neu einlogierte Primärschwarm an den vorherigen Standplatz des Muttervolkes gestellt werden. Die übriggebliebenen Flugbienen des Muttervolkes verstärken somit den Vorschwarm und geben diesem noch bessere Startbedingungen und damit eine reale Chance, seine eigene Winterreserve aufbauen zu können. Das Muttervolk kann danach z.B. in einen oder zwei Ableger aufgeteilt werden.

Eingehendere Informationen zum Thema extensive Honigimkerei mit Magazinen können der Broschüre „Regionale Anpassungen für die Imkerei mit dem Warré-Bienenstock“ von Bernhard Heuvel entnommen werden (31) oder sind unter www.immenfreunde.de zu finden.

WABENBAU

Auch die extensive Honigimkerei setzt auf Naturbau. Rähmchen können bei Bedarf verwendet werden, vorgestanzte Wachsmittelwände sind aber nicht zugelassen, weil diese die Bienen zwingen, mehr Arbeiterinnen- als Drohenzellen zu bauen und der Bienen keinen Freiraum bezüglich Baugröße, Ausrichtung, etc. der Zellen lassen.

Honig wird entweder geschleudert, was mit und ohne Rähmchen möglich ist, oder gepresst, wie durch unsere Vorfahren praktiziert.

Der Sinn und Zweck von Rähmchen muss grundsätzlich überdenkt werden. Neben Mehraufwand zur Pflege und Bereitstellung, bedeuten Rähmchen einen erhöhten Bedarf an Energie für die Bienen (Beheizung totes Volumen). Zudem verleiten Rähmchen enorm zu widernatürlichen Eingriffen und bringen mit dem völkerübergreifenden Austausch die Gefahr von

Krankheitsübertragungen von einem Volk auf das andere. Sauerbrut und Faulbrut hätten ohne mobile Wabenrähmchen kaum eine Chance, sich im ganzen Bienenstand und überregional verteilen zu können. Auch die bekannten Totalverluste ganzer Bienenstände dürften ohne Rähmchen sehr viel weniger vorkommen.

VOLUMENÄNDERUNGEN

Zugunsten des Honigertrages dürfen hier sowohl unterhalb, als auch oberhalb des Brutnestes Volumina zugesetzt werden. Damit ein Volk die oberen Volumen überhaupt akzeptiert, müssen in der Regel mindestens zwei sogenannte Leitern, über eine Wachsmittelwand (darf hier ausnahmsweise verwendet werden, weil direkt Honig eingelagert wird, ohne vorher zu brüten) oder verbaute Bienenwaben zugegeben werden. Allenfalls können auch voll oder teilweise ausgebaute Honigräume aufgesetzt werden.

Beim Aufsetzen eines Honigraumes kann das Bienenvolk in gleicher Zeitdauer größere Mengen an Honig einlagern, weil nicht erst das Schlüpfen der Brut abgewartet werden muss. Das schafft Arbeitsvorrat für die Arbeiterinnen und kann indirekt den Schwarmtrieb verzögern, jedoch in der Regel nicht verhindern. Zudem werden Anreize für Arbeiterinnen gesetzt, mit Hochdruck auszufliegen und Honig zu sammeln, was in der Natur so nicht der Fall wäre. Es gibt Quellen, die berichten, dass darunter andere Tätigkeiten im Bienenstock vernachlässigt würden.

FÜTTERUNG

Eine Reizung im zeitigen Frühjahr kann so erreicht werden, dass vom Winter vorhandene Honigreserven über dem Brutnest durch den Imker angeritzt werden. Die Bienen lagern die Honigreserven um, und brüten in den freigewordenen Zellen. Der Honig wird ums Brutnest herum eingelagert und gibt den Bienen den Eindruck, im Honig zu schwimmen. Versteckte Eiweiß Reserven sollen gemäß Karl Pfefferle (34) so frei werden.

Bei der optimalen Auslegung und Beherrschung dieser Imkermethode, kann sowohl Honig geerntet, als auch der Wintervorrat für die Völker aus Eigenleistung sichergestellt werden. Auf Zuckerfütterung kann im Idealfall verzichtet werden. Das ist ein klarer Vorteil gegenüber der naturnahen Imkermethode, wo die gesamte Honigbilanz aktuell negativ ist und nicht einmal für die bieneneigene Reserve ausreicht.

JAHRESVERLAUF

Da bei dieser Methode Honigräume oben aufgesetzt werden dürfen, ist der natürliche Jahresverlauf verglichen mit der Natur verändert. Gebrütet wird im Frühling oben. Plötzlich kommt oben ein Honigraum dazu. Das Brutnest wandert weiter nach unten oder bleibt auf konstanter Höhe, die Bienen lagern aber neu mehr und schneller Honig über dem Brutnest ein und verbauen allfällig leeren Honigraum mit Bienenwachs. Nach der Ernte wird der Honigraum wieder abgebaut und die Bienen finden sich wieder im ursprünglichen Brutnest mit optimalerweise genügend Honigvorrat für den Winter.

ERNTE

Die erste Ernte im Mai wird i.d.R. nicht realisiert, die Honigwaben verbleiben als Stimulator (nach Wallner sollen immer mind. 10kg Reserve im Volk verbleiben) (35) zum weiteren Sammeln im Bienenvolk. Im Sommer, Ende der Bienen-saison werden die Honigräume abgeerntet und entweder als Wintervorrat den Ablegern und Nachschwärmen gegeben, oder gepresst und geschleudert für den menschlichen Verzehr. Danach wird wo notwendig direkt aufgefüttert.

VARROABEHANDLUNG

Behandlungen mittels künstlicher Akarizide mit insektizider Nebenwirkungen (z.B. Perizin, Checkmite+, etc.) und mittels Ameisen- und Oxalsäure sind nicht zugelassen. Solche Behandlungsmethoden stellen wegen Rückständen im Honig und wegen wissenschaftlich erwiesener Nebenwirkungen keine Lösungsoption dar.

Die Brutpause im Muttervolk und die brutlose Zeit im Schwarm unterbrechen den Varroa Vermehrungszyklus in einer für Varroas wichtigen Zeit. Direkt nach dem Ausschwärmen, ist der ideale Moment für eine einfache und gut verträgliche Varroabehandlung mittels z.B. ätherischer Öle, weil die Behandlung verdeckelter Brutzellen umgangen werden kann. Eine Behandlung mit Oxalsäure wäre ebenfalls möglich, wir raten aber davon ab. Die Nebenwirkungen sind zu stark, um so einen Eingriff nachhaltig akzeptieren zu können (16).

Bei Bedarf kann eine zweite Thymolbehandlung Ende Sommer durchgeführt werden. Optimalerweise wird mit Thymol 3x2 Wochen behandelt. Die Thymolplättchen werden also bereits nach 2 Wochen, und nicht, wie auf der Packungsbeilage von Thymovar beschrieben, erst nach drei Wochen, ausgewechselt.

Jeglicher Behandlungseingriff ist aber einerseits eine Schwächung des Bienenvolkes, andererseits eine Beeinflussung der natürlichen Selektion. Behandlungen sollen nur wenn unbedingt notwendig durchgeführt werden.

FAZIT/KOMMENTAR

Die extensive Honigmkerei ist wohl die optimalste, nachhaltigste und befriedigendste Methode für eine verantwortungsbewusste Honigernte.

Gegenüber der naturnahen Bienenhaltung bietet diese den Vorteil einer positiven Honigbilanz und damit grundsätzlich die Möglichkeit auf Fütterungen und insbesondere auf die umstrittenen Zuckerzugaben verzichten zu können.

INTENSIVE HONIGIMKEREI

Ziel - Kurzfristig größtmöglicher Honigertrag bei gleichzeitiger Völkervermehrung durch Ableger.

Indikatoren - Verhinderung des Ausschwärmens, Fortpflanzung über künstliche Ableger, Rassen- und Königinnenzucht, Aufsetzen von Honigräumen über dem Brutnest, mobile Wabenrähmchen, vorgestanzte Wachsmittelwände, etc.

Diese Betriebsweise ist nicht nachhaltig, obwohl derzeit am weitesten verbreitet und praktiziert. Viele Imker sind sich der Betriebsweise und der Konsequenzen gar nicht bewusst, weil sie nie diesbezüglich geschult wurden.

VERMEHRUNG

Da der Schwarmtrieb zugunsten einer größtmöglichen Honigernte verhindert wird, müssen Völker in der Folge künstlich vermehrt werden. In der Regel werden dazu Ableger gemacht. Ableger haben den unschönen Nebeneffekt, dass Viren, Krankheitssporen und Parasiten vom Muttervolk auf den Ableger und damit auf das zukünftige Produktivvolk übergehen.

Das Bilden künstlicher Ableger wird durch Schröpfen von Bienen, Brut und Reserve an starken Völkern gemacht, was bei diesen wiederum den natürlichen Schwarmtrieb negativ beeinflusst.

Die künstliche Königinnenzucht umgeht weitgehend die natürlichen Selektionskriterien. An deren Stelle treten menschliche Selektion. Wir gehen davon aus, dass bei beigesetzten Königinnen auch die Kohäsionskräfte im Volk leiden.

Anderweitige Vermehrungstaktiken wie z.B. Fluglinge, etc. hören sich zwar schön an, sind aber ebenfalls widernatürlich und nur notwendig, wenn der Schwarm verhindert werden soll. Solche Methoden sollten nicht als Schwarmsimulation, sondern als Schwarmverhinderung bezeichnet werden.

Ein intensiver Honigimker kann unmöglich das Schwarmverhalten seiner Bienen kennen. In der Folge ist er nur in der Lage, optimale Ertragsbienen zu züchten, niemals aber Bienen, welche der umgebenden Natur angepasst sind. Einer der Schlüsselfaktoren für die Überlebensfähigkeit eines Bienenvolkes in der freien Wildbahn, ist sein Schwarmverhalten! Solange diese Methode also die Bienenpopulation in der Schweiz beherrscht, fahren wir eine gefährliche und nicht nachhaltige Langzeitstrategie.

WABENBAU

Hier werden mobile Wabenrähmchen mit vorgestanzten Wachsmittelwänden eingesetzt. Die Mittelwände zwingen die Bienen, in menschlich vorgegebenen Raum- und Größenverhältnissen zu brüten und verhältnismäßig mehr Arbeiterinnen als Drohnen zu brüten. Mit den vorgestanzten Zellgrößen wird herumexperimentiert. Die einen erwarten mehr Honigertrag durch größere Zellen, die anderen weniger Varroabelastung bei kleinen Zellen. Welche Nebenwirkungen solche Eingriffe haben, kann nur vermutet werden, konnte aber bisher wissenschaftlich nicht sauber analysiert- und ausgewertet werden. Die entsprechend dafür vorhandenen Studien sind zu kurz und widersprechen sich teilweise (Heaf) (36).

Da die Waben des Honigraumes Ende Sommer wieder abgeräumt werden, müssen diese über den Winter aufbewahrt werden. Um nicht zu fermentieren, müssen die Waben vollständig sauber sein (also von Bienen ausgeleckt und gereinigt) und zur Verhinderung der Zerstörung durch Wachsmotten wird in der Regel eine Schwefelbehandlung durchgeführt.

VOLUMENÄNDERUNGEN

Volumen werden in sämtlichen Richtungen zugegeben und weggenommen. Honigräume oben aufgesetzt, Brutnester erweitert, Wabenrähmchen von Stock zu Stock vertauscht, Wachs mit Brut, Bienen und Reserve geschröpft, ganze Bienenstöcke auseinandergenommen, Rähmchenreihenfolge geändert, etc., etc.

Das bedeutet Stress für die Bienen und zerstört bei jeder Beutenöffnung das Mikroklima in der Beute. Nach Wallner(35) kann es bis zu vier Tagen gehen, bevor ein zerstörtes Mikroklima wieder vollständig aufgebaut ist!

FÜTTERUNG

In der intensiven Honigwirtschaft werden Bienenvölker bereits im zeitigen Frühjahr mit Futter gereizt und zum Brüten veranlasst. Nach dem Abernten des Honigs im Mai wird die Trachtlücke wiederum mit einer Fütterung überbrückt. Für den Winter aufgefüttert wird nach der zweiten Honigernte im Spätsommer. Die zugefütterte Futtermenge pro Bienenvolk und pro Jahr ist enorm, was rein ökonomisch betrachtet fast nur das Verfüttern von Zucker (oder auch invertiertem Zuckersirup) als widernatürliches und minderwertiges Futtermittel zulässt.

JAHRESVERLAUF

In der intensiven Honigwirtschaft ist der Jahresverlauf abhängig vom verwendeten Beutesystem. In einem System Bürki werden die grundsätzlichen Abläufe von oben nach unten und zurück teilweise plötzlich in horizontale Bewegungen ausgeweitet. Also von hinten nach vorne und wieder zurück.

ERNTE

Die intensive Honigimkerei lässt in der Regel eine Ernte im Mai (Blütenhonig) und eine im Sommer (Waldhonig) zu.

VARROABEHANDLUNG

Da es ohne Schwarm auch keine Brutpause gibt und da mit den Ablegern Parasiten, Viren und Krankheitssporen verbreitet werden, müssen solche Völker mit aggressiveren Mitteln behandelt werden. Die Verwendung von Thymol ist in der Regel nicht zu empfehlen, weil das Ungleichgewicht zwischen stärksten Produktivvölkern und kleinsten Ablegern mit dem Thymolgeruch verstärkt zu Räuberei führen kann. In der Folge müssen Ameisen- und Oxalsäure eingesetzt werden, welche wissenschaftlich erwiesene Nebenwirkungen verursachen (biologischer Zelltod an der Bienenbrut) (16) und folglich das Immunsystem des Biens schwächen und weitere mögliche Nebenwirkungen insbesondere auf die äußerst subtilen Sinnesorgane der adulten Biene vermuten lassen.

Zur Eindämmung der uneingeschränkten Varroaverbreitung wird zudem ein regelmäßiger Drohnenschnitt empfohlen, der aber das Gleichgewicht zwischen männlichen und weiblicher Brut

im Volk stört. Tautz (32) zeigt mit seinem Buch „The Buzz about Bees“ sehr schön auf, wie der Superorganismus „Bienen“ die meisten Charakteristiken erfüllt, die zur Definition eines Säugetieres notwendig sind. Der Drohnenschnitt entspricht in logischer Folgerung also der Amputation eines tierischen Gliedes.

FAZIT/KOMMENTAR

Wie Heuvel (31) sehr schön auf den Punkt bringt, scheint es widersinnig, erst Weiselzellen auszubrechen, um wenig später mit der Königinnenzucht zu beginnen. Schwärme zu unterbinden, um dann anschließend Ableger/Jungvölker zu bilden. Erst Brut zu fördern und dann mit der Totalbauerneuerung und Drohnenschnitten der Varroa beizukommen.

Die intensive Honigimkerei ist nicht nachhaltig, und somit ökologisch heute nicht mehr wirklich vertretbar. Wirtschaftlich entspricht sie, wenn ohne ausgleichende natürliche Population betrieben, einer kurzfristigen Ertragsoptimierungsform. Die intensive Honigimkerei könnte vollständig durch die extensive Honigimkerei substituiert und ersetzt werden.

Auf der Gegenseite muss aber auch erwähnt werden, dass ein intensiv arbeitender Imker extrem nahe an seinem Volk ist und die Entwicklung regelmäßig und direkt bis auf die Brut nachverfolgen kann. Solche Imker kennen in der Regel Detailprozesse im Bienenkasten viel besser, als naturnah arbeitende Imker, die versuchen, möglichst wenig einzugreifen und möglichst wenig den Kasten zu öffnen. Beim Stabilbau ist auch die Sicht auf die Brut nur äußerst begrenzt möglich und eine Königin sieht man höchsten mal zufällig in Ausnahmefällen.

Ein intensiv arbeitender Imker kann seine ökologische Bilanz bedeutend aufbessern, wenn er nebenher einen Prozentsatz seiner Produktivvölker natürlich oder naturnah hält. Das kostet ihn praktisch keinen Zusatzaufwand und unterstützt den Aufwand regionaler und natürlicher Bienenetzwerke.

DIE NEUEN IMKERMETHODEN IM ÜBERBLICK

	Natürliche Bienenvölker	Naturnahe Bienehaltung	Extensive Honigimkerei	Intensive Honigimkerei
Beute und Volumenänderungen	Fixes Volumen, z.B. ausgehöhlter Baumstamm	Volumenerweiterung unterhalb des Brutnestes	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
Varroa-behandlung	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.

BIO LABELS

Die in der Schweiz gängigen Anforderungen an die Bio-Imkerei können der Broschüre vom FiBL entnommen werden (37).

Die Bio-Imkerei ist in der Schweiz stärker auf die Zertifizierung der Honigqualität ausgerichtet, als auf die artgerechte Tierhaltung. Es gibt aktuell drei Arten von Bio-Honigproduktionen:

- Bio-Honig aus der Schweiz (Bundesbio)
- Schweizer Bio-Honig (Bio Suisse)
- Schweizer Honig aus Demeter Imkerei (Demeter)

Die Demeter-Imkerei stellt derzeit das härteste Bio-Label dar und wird auch als wesensgemäße Bienenhaltung bezeichnet. Sie unterliegt der anthroposophischen Lehre mit dem Ziel einer biologisch-dynamischen Landwirtschaft. Unter dem Demeter-Label muss z.B. der Schwarmtrieb zugelassen werden und das Brutnest muss im Naturwabenbau betrieben werden. Zudem muss mindestens einmal im Jahr Hornmist oder Hornkiesel eingesetzt werden. Das Aufsetzen von Honigräumen ist hingegen zulässig und ebenso die Behandlung mit Ameisen- und Oxalsäure.

Die anderen beiden Bio-Label erlauben künstliche Königinnenzucht, Wachsmittelwände, etc. und sind damit kein Schutz für eine artgerechte Bienenhaltung.

Alle Label setzen auf die Biozertifikate der zugekauften Produkte wie z.B. Zucker. Zucker selbst, als widernatürliches Futtermittel, wird aber von keinem der Label in Frage gestellt. Demeter schreibt für Zuckerfütterungen immerhin die Beimischung von 5% eigenem Honig vor.

Wie unschwer ersichtlich ist, müssen auch die Bio-Label an die neuen Bedürfnisse angepasst werden. Es fehlt ein Label, welches die natürliche Evolution und damit die Arterhaltung der Honigbiene schützt, sich aber nicht zwangsweise an der Honigqualität ausrichten muss. Ein solches Label würde sich zwangsweise an den erwähnten Klassen der natürlichen und der naturnahen Bienenhaltung ausrichten. Da Bienenhaltung ohne Honigproduktion für Imker wenig interessant ist, dürfte ein solcher Bio-Imker mit einem Teil seiner Völker (z.B. 80%) nach der artgerechten Honigimkerei Honig produzieren, muss aber zwangsweise einen weiteren Teil (z.B. 20%) natürlich oder allenfalls naturnah halten.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Wie wir sehen, gibt es also verschiedenste Imkermethoden mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen. In der Regel arbeitet heute ein Imker mit einem System und einer Methode. Das hinterlässt seine Spuren. Einerseits ist sowohl das System, wie auch die Methode in der Regel schon in die Jahre gekommen und unterdessen haben sich die Rahmenbedingungen für die Imkerei verändert. Andererseits ist die klar definierte Arbeitsmethode auch eine Art Imker-Monokultur. Insbesondere dann, wenn der Imker 10 und mehr Völker an einem Standort hält. Auch kann z.B. die Vermehrung von Bienen wesentlich einfacher und nachhaltiger mit der naturnahen Bienenhaltung gesichert werden, während Honigertrag eine etwas intensivere Methodik erfordert. Wer artgerecht Honig produziert, kann weitgehend auf Zucker verzichten, dafür ermöglicht die naturnahe Bienenhaltung ohne das Aufsetzen von Honigräumen den unbeeinflussten Schwarmtrieb.

Warum öffnen wir nicht dieses begrenzte System- und Methodendenken und beginnen, mit unterschiedlichen Systemen und unterschiedlichen Methodiken zu experimentieren? Die natürliche Vielfalt profitiert nur davon. Und unser Wissen und unsere Erfahrung kann bedeutend dazulernen. Wir können sogar dieselbe heute erbrachte Leistung sowohl im Bezug auf wirtschaftliche, als auch im Bezug auf ökologische Kriterien optimieren!

Da die große Masse der Imker in der Schweiz heute auf der intensiveren Seite arbeitet, möchten wir hier speziell für diese Gruppe noch einmal ein paar Ideen skizzieren, wie sich deren ökologische Bilanz bei gleich bleibendem Honigertrag und ohne Wechsel des Beutesystems verbessern liesse. Zugunsten der Natur. Zugunsten natürlicher Bienennetzwerke. Zugunsten von Mensch und Natur. Und zuguterletzt und langfristig betrachtet zugunsten von uns selbst, sowohl als Konsument, wie auch als Imker.

- Jeder Imker soll doch mindestens einen oder zwei Kästen, besser 10 oder 20% seines Bestandes natürlich oder mindestens naturnah betreiben. Das geht parallel zur intensiven Imkerei praktisch ohne Aufwand und der Imker lernt durch die natürlichen Völker viel neues, was wiederum seiner Honigimkerei zugutekommt.
- Warum nicht mal versuchen, mit ein paar Kästen von der intensiven Honigwirtschaft mittels zwei/drei Anpassungen der gelernten Methodik in Richtung extensive Honigimkerei zu gehen?
- Wer hat schon mal den Mut gehabt, und hat selbst getestet, was bei einem gänzlich unbehandelten Bienenvolk genau passiert? Idealerweise macht man solche Tests eher mit naturnah gehaltenen, als mit produktiven Völkern.
- Oder wie wäre es, wenn die Völkervermehrung nicht mehr intensiv, sondern extensiv mit naturnaher Bienenhaltung gewährleistet würde (also klares Trennen zwischen Honigproduktion und Völkervermehrung)?
- Und wer macht noch immer routinemäßig Säurebehandlungen, ohne vorher den Varroabefall zu kontrollieren? Warum nicht mal Völker mit geringem Varroadruck unbehandelt lassen? Und warum nicht mal Versuche mit Thymol anstelle von Ameisen- und Oxalsäure starten?
- Zudem sind Imker die ideale Ausgangsplattform, um ihr Umfeld zu motivieren, in Gärten, auf Balkonen oder sonst wo natürliche und naturnah gehaltene, unprofessionell betriebene Bienenvölker zu halten. Ähnlich wie heute schon viele Personen Vogelkästen und Wildbienenhotels platzieren! Ihr könnt diese mit Eurem Fachwissen unterstützen bei allfälligen Konfrontationen mit den zuständigen Bieneninspektoraten.

Die Lösungsansätze sind fast schon peinlich einfach! Sie werden wohl gerade der Einfachheit wegen von Behörden und Forschung noch nicht wirklich verstanden. Wir können an der aktuellen Situation durch etwas Experimentierfreude nichts kaputt machen. Wenn wir jedoch nichts tun, machen wir alles kaputt.

Mögen die vorliegenden Zeilen möglichst vielen Imkern etwas Orientierung geben und helfen, ein Gleichgewicht zwischen Ertragsimkerei und Nachhaltigkeit zu finden. Wichtig ist wie gesagt nicht, wer genau wie nachhaltig imkert, zumal wir sowohl die intensive, als auch die nachhaltige Imkerei brauchen, um vernünftig in eine moderne und nachhaltige Bienenhaltung eintreten zu können. Viel wichtiger ist, dass wir uns nichts vormachen und uns klar bewusst sind, wie intensiv wir imkern und wie viel Platz wir dabei der Natur überlassen. Das Bewusstsein für unser Tun ist die Basis für Veränderungen!

Die Natur braucht Freiraum, um sich richtig entwickeln zu können - und wir als Imker tragen einen Großteil der Verantwortung im Bereich der Bienenwelt dafür. Lernen wir von den Bienen, stellen unseren eigenen Egoismus etwas zur Seite und arbeiten gemeinnützig zum Wohle des ganzen Volkes! Geben wir der Spezies Apis Mellifera ihre Freiheit zurück! Free the Bees!

Überdies können wir uns als Imker sehr viel Arbeit, sehr viele Sorgen und sehr viel Kopfzerbrechen ersparen, wenn wir etwas weniger eingreifen und die Natur etwas mehr spielen lassen. Sehr viele vermeintliche Anreize, "zum Wohle unserer Schützlinge etwas tun zu müssen", stellen sich bei genauerer Betrachtung als unsinnig und gar gegenläufig heraus. Die Natur weiß schon, was sie tut!

Das geht soweit, dass der Autor in seinen Imkeranfängen selbst nächtelang nicht schlafen konnte, weil er an Dingen herumstudierte, die nach gängiger Lehrmeinung ein Problem darstellen sollen. So sollen z.B. Wespen oder Ameisen für unsere Bienenvölker unvorteilhaft sein. Wespen soll man vernichten und Ameisen vom Stock fernhalten. Beides erfordert menschliche Klügeleien und ist mit technischem und zeitmässigem Aufwand verbunden. Da sich verschiedene Quellen sowohl dafür, als auch dagegen aussprechen, hat der Autor schlussendlich beide vermeintlichen Probleme nicht beachtet und hat bisher noch nie Probleme damit gehabt. Wespen fliegen zwar ein und aus und Ameisen nisten sich teilweise über dem Bienenstock sogar im Temperatur- und Feuchtigkeitsregulierenden "Kissen" seiner Warré-Beuten ein, was die Bienen aber überhaupt nicht zu stören scheint. Was wissen wir denn schon ganz genau von all' diesen Abläufen, die da stattfinden? Manchmal ist Nichtstun besser, als etwas zu tun, über das man sich der Konsequenzen nicht so ganz bewusst ist!

Wir brauchen Biennetzwerke von natürlichen Bienenvölkern, die Regionen überspannen und sich an die lokalen und neuen Verhältnisse anpassen können. Eine Biene ist nichts, der Bien ein Superorganismus mit höchst faszinierenden Verhaltensweisen. Ein Bienenvolk ist nichts, ein Biennetzwerk aber Lebensgrundlage für den Menschen! Ein Mensch ist nichts, ein Volk aber.. Und hier lassen wir nun jeden selber weiterphilosophieren.

An dieser Stelle und abschließend ein herzliches Dankeschön für das Review und die Kommentare von Bernhard Heuvel und Martin Dettli! Ihre Inputs haben bedeutend zu dieser Arbeit beigetragen!

LITERATURVERZEICHNIS

1. **N., Jacobus.** 1568.
2. **De Gélieu, J.** *Instruction pour les habitans de la campagne (Comté de Neuchâtel).* 1770.
3. **Ramdohr, K.A.** *Die einträglichste und einfachste Art der Bienenzucht.* 1833.
4. **Gallmann, P.** *Der Mensch ist für das Bienensterben zumindest mitverantwortlich.* s.l. : Migros Magazin, MM-Ausgabe 34, 22.10.2012, 2012.
5. **Georgy, A.** *Il n'y a pas que le coucou qui vole le nid des autres!!!* s.l. : Revue Suisse d'apiculture, n 11-12/2012, 2012.
6. **Fries, I., Imdorf A., Rosenkranz P.** *Survival of mite infested (*Varroa destructor*) honey bee (*Apis mellifera*) colonies in a Nordic climate.* 2005.
7. **Thomas D. Seeley.** *Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with *Varroa destructor* in the northeastern United States.* s.l. : Apidologie, 2006.
8. **Ruttner, F.** *Auf dem Wege zu einer varroatoleranten *Carnica*.* s.l. : Allgemeine Dtsch. Imkerztg. 25, 10-15, 1991.
9. **Fries I., Hansen H., Imdorf A., Rosenkranz P.** *Swarming in honey bees (*Apis mellifera*) and *Varroa destructor* population development in Sweden.* s.l. : Apidologie 34, 564-570, 2003.
10. **Ritter W, Michel P., Bartholdi A, Schwendemann A.** *Development of tolerance to *Varroa jacobsoni* in bee colonies in Tunisia.* 1990.
11. **Bull, J.J.** *Perspective: virulence, Evolution* 48, 1423-1437. 1994.
12. **Ewald, P.** *Host parasite relations, vectores, and the evolution of disease severity, Annu. Rev. Ecol. Syst.* 14, 465-485. 1983.
13. **Pflugfelder, J.** *Die Milbe, die Honigbienen tötet.* s.l. : Zentrum für Bienenforschung, Agroscope, Schweiz, 2012.
14. **Dettli, M.** *Bienen und Milben - eine höchst komplexe Beziehung.* s.l. : Schweizerische Bienen-Zeitung 12/2009, 2009.
15. **Wermelinger, A.** *Natürliche Bienenhaltung.* [Online] 2012. [Zitat vom: 31. 12 2012.] www.natuerliche-bienenhaltung.ch.
16. **Gregorc, A. Pagacnik, A., Bowen I.** *Cell death in honeybee (*Apis mellifera*) larvae treated with oxalic or formic acid.* 2003.
17. **Fluri, P., Schenk, P., Frick, R.** *Bienenhaltung in der Schweiz, ALP forum 2004, Nr. 8 D.* Zentrum für Bienenforschung, Schweizerische Eidgenossenschaft, Agroscope. 2004.
18. **Forum Biodiversität der Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT).** *Biodiversität in der Schweiz.* 2011.
19. **Schweiz, Vogelwarte.** *Vögel der Schweiz, Schwarzspecht.* [Online] www.vogelwarte.ch/schwarzspecht.html.
20. **Warré, E.** *Apiculture pour tous.* 1948.
21. **Dettli, M.** *Hygienische Völkerführung.* 2010.

22. **Kochansky, J., Wilzer, K., Feldlaufer, M.** *Comparison of the transfer of coumaphos from beeswax into syrup and honey.* 2000.
23. **Schmitt, M., Volery, B.** *Natürliche Bienenhaltung. Informations de l'inspectorat cantonal des ruchers 2012.* [Online] Januar 2013. <http://natuerliche-bienenhaltung.ch/pdf/Informations%20de%20l%27inspectorat%20cantonal%20des%20ruchers%202012.pdf>.
24. **Bänziger, E.** *Das goldene Buch vom Honig.*
25. **Bienenforschung, Zentrum für.** Agroscope. [Online] Januar 2013. <http://www.agroscope.admin.ch/bienenforschung/index.html?lang=de>.
26. **Wyss, R.** Verein Deutschschweizerischer und Rätoromanischer Bienenfreunde VDRB. [Online] http://www.vdrb.ch/uploads/media/Statuten_apisuisse_07.10.09.pdf.
27. **Seeley, T.** *Life History Strategy.* s.l. : Museum of Comparative Zoology Laboratories, Harvard University, Cambridge, MA 02138, USA, 1978.
28. **Heaf, D.** *Towards Sustainable Beekeeping.* 2008.
29. **Wermelinger, A.** *Wege in eine moderne, nachhaltige Bienenhaltung.* 2012.
30. **Thun, M.** *Die Biene, Haltung und Pflege.* s.l. : M. Thun Verlag, 2000.
31. **Heuvel, B.** *Regionale Anpassungen für die Imkerei mit dem Warré-Bienenstock.*
32. **Tautz, J.** *The buzz about bees., biology of a superorganism.* 2008.
33. **Wilde, J., Fuchs, S., Bratkowski, J., Siuda, M.** *Distribution of Varroa destructor between swarms and colonies.* s.l. : Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft), Frankfurt am Main, Germany, 2005.
34. **Pfefferle, K.** *Imkern mit dem Magazin und mit der Varroatose.*
35. **Wallner, W., Spanblöchl, A.** *Imker-Praxis. Grundwissen für die Bienenwirtschaft.*
36. **Heaf, D.** *Do small cells help bees cope with Varroa?*
37. **FiBL.** Anforderungen an die Bioimkerei. [Online] 2012. www.shop.fibl.org.
38. **De Gélieu, J.** *Le Conservateur des abeilles.* 1816.