

Zweck der vorliegenden Folien

- Die vorliegenden Folien dienen als begleitendes Theoriematerial für den Kurs «Zeitgemässe und zielgerichtete Imkermethoden».
- Zum vollständigen Verständnis sind insbesondere auch Anschauungsmaterial am Kurs und mündliche Erklärungen notwendig.
- Der Kurs ist an Leute gerichtet, welche bereits Erfahrungen mit der konventionellen Imkerei gemacht haben.
- Es gibt in der Imkerei kein Richtig und kein Falsch mehr! Jede Methodik hat ihre eigenen Vor- und Nachteile.



Zeitgemässe und zielgerichtete Imkermethoden

André Wermelinger, Präsident FreeTheBees

www.freethebees.ch

www.natuerliche-bienenhaltung.ch

26.04.2014, Montévraz FR

Agenda

- Überblick aktuelle Bienensituation
- Einordnung von Faktoren
- Parallelen zur Nutztierhaltung
- Varroa als Problem der Nutztierhaltung
- Ein wichtiger Basisablauf im Bienenstock
- Rechtliche und politische Aspekte in der Schweiz
- Naturnahe Bienenhaltung
- Definition meiner Imkerziele
- Bienenrassen
- Anschauungsbeispiel Warré
- Nachhaltige Honigproduktion
- Differenzierte Varroabehandlung

Gesetzte Lernziele

Kursinhalte gemäss Ausschreibung

- Analyse der aktuellen Bienensituation
- Einordnung von positiven und negativen Faktoren
- Neue Imkerziele, die es zu verfolgen gibt
- Imkermethoden und deren Vor- und Nachteile
- Differenzierter Umgang mit der Varroa und alternative Bekämpfungsmethoden
- Konkrete Ansätze zur Diversifizierung der eigenen Bienenhaltung anhand verschiedener Imkermethoden

Lernziele gemäss Ausschreibung

- Ich kenne meine neue Verantwortung als Imker und weiss, wie ich dieser gerecht werden kann
- Ich kann die aktuelle Bienensituation ganzheitlich einschätzen und sehe meine eigenen Verbesserungspotentiale
- Ich kenne konkrete Alternativen zur Diversifizierung meiner Bienenhaltung



**Überblick
aktuelle
Bienensituation**

Viele tausend Insekten oder ein intelligentes Säugetier..?

Unsere Vorfahren: *Heilig, göttlich,
Sonnentier*

Im 19. Jh: *Wirbeltier*

Prof. Dr. Tautz: *Säugetier*

- Geringe Anzahl Nachkommen
- Die Weibchen produzieren Futtersaft für die Nachkommen (Milch / Gelée Royale)
- Gebärmutter = Wachszellen
Perfekt geregelte Konditionen
- Temperatur: 35/36°C
- Gehirn grösser als gewisse Säugetiere..!
 - Lernfähig
 - Kognitive Fähigkeiten: Identifizieren, erkennen
 - Intellektuelle Abstraktionsfähigkeit



Was heisst demzufolge:
Schwarmunterdrückung?
Künstliche Ablegerbildung?
Herausschneiden von Drohnenbrut?

Aus welchen Faktoren setzt sich die «multifaktorielle» Herausforderung genau zusammen?

Intensive Landwirtschaft

- Pestizide
- Monokulturen, mangelnde Pflanzendiversität, Trachtlücken
- Wahrscheinlich auch Dünger, genveränderte Pflanzen, etc.

Die Zivilisation

- 1m² Beton pro Sekunde..
Aber: Die Biodiversität in Zürich ist grösser als auf dem Lande..
- Evtl. auch die elektromagnetische Strahlung

Produktive Honigimkerei

- **Unterbindung des Schwarmtriebes**
- **Künstliche Vermehrung**
- **Pestizide (Bayvarol, Checkmite+, Perizin, etc.)**
- **Ameisen- und Oxalsäure**
- **Zuckerfütterungen**
- **Menschliche Selektionskriterien**
- **Mobile Wabenrähmchen, Bienentransporte, Rassenimporte**
- **Varroamilbe**

Ökologische Infrastruktur

- **Mangel an Nistplätzen für Bienen**

Wer die Lage beurteilen will, muss hinter die Kulissen schauen!



Dieser Mann hier ist Manager von 16'000 Völkern, scheint sich aber der Abartigkeit seines Tuns bewusst zu sein..

Dieser Imker hier ist Reinzüchter und Honig-Ertragsimker, wird aber als idyllischer Schweizer Imker präsentiert.



Faktisch ist die wild lebende Honigbiene in der Schweiz ausgestorben

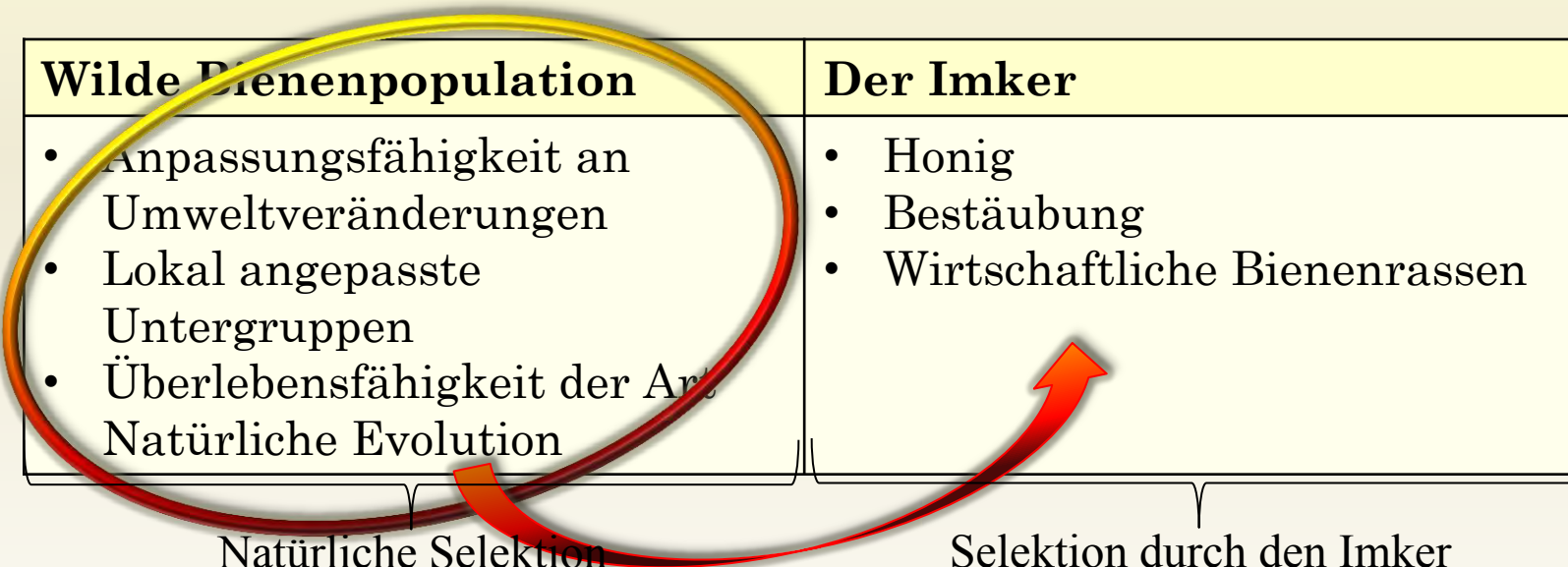
- Mangel an natürlichen Nistplätzen
(alte Baumbestände mit natürlichen Höhlen)
- Mangelernährung bedingt durch die intensive Landwirtschaft
(monotone Ernährung wie z.B. Raps, Trachtlücke im Juni)
- Verzüchtung durch die Imker
(Füttern, Behandeln, Schwarmbeeinflussung, künstliche Vermehrung, Selektion auf Ertragskriterien, etc.)
- Umweltgifte
(insbesondere Pestizide)
- Varroamilbe
(verursacht und am Leben erhalten durch die Imkerei)

Neue Verantwortung für uns Imker

Wilde Bienenpopulation	Der Imker
<ul style="list-style-type: none">• Anpassungsfähigkeit an Umweltveränderungen• Lokal angepasste Untergruppen• Überlebensfähigkeit der Art Natürliche Evolution	<ul style="list-style-type: none">• Honig• Bestäubung• Wirtschaftliche Bienenrassen

Natürliche Selektion

Selektion durch den Imker



Neue strategische Imkerziele notwendig

1. Das langfristige Überleben der Biene

Wiederaufbauen von Bienennetzwerken mit naturnahen und natürlichen Bienenvölkern

2. Bestäubungsleistung aufrechterhalten

Nicht nur mit der intensiven Honigimkerei, viel mehr mit der naturnahen Bienenhaltung

3. Sicherstellen der Honigproduktion in einwandfreier Qualität

Weiterfahren mit der Produktion, ähnlich wie wir es bereits praktizieren
Feinjustierung vornehmen: *'Intensive Honigimkerei'* → *'Extensive Honigimkerei'*

Die aktuell von der konventionellen Imkerei angestrebten Ziele
müssen somit um 180 Grad gedreht werden!



Einordnung von
positiven und
negativen Faktoren

Der einzelne Imker soll insbesondere das beeinflussen, was er beeinflussen kann!



Die Wirkung von Einflussfaktoren muss auf der Zeitachse betrachtet werden.



Daraus leiten wir folgende Handlungsempfehlungen für Imker ab



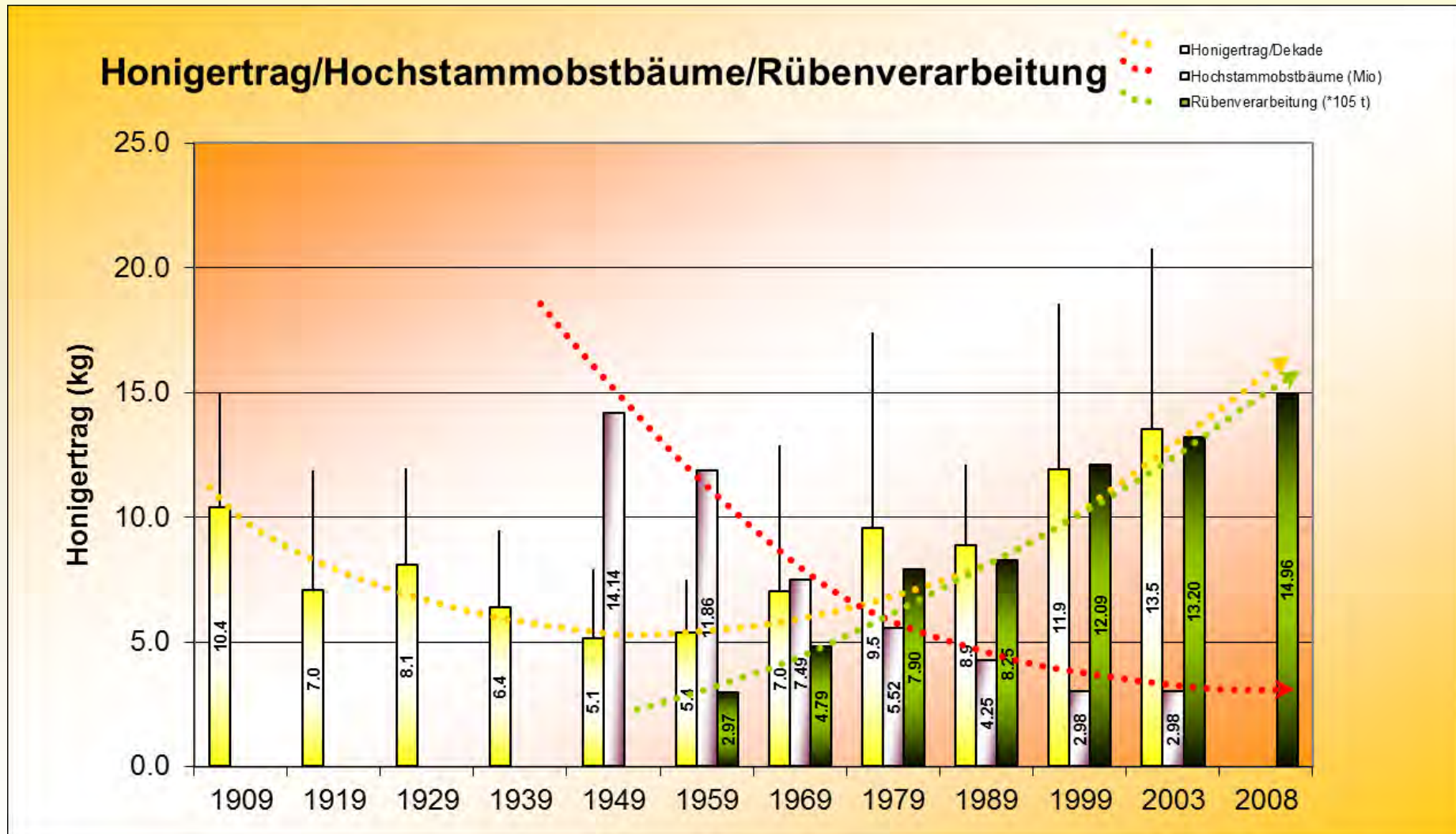


**Parallelen zur
Nutztierhaltung**

Die praktizierte Imkerei entspricht
einer intensiven Nutztierhaltung

Die Honigertragssteigerung pro
Bienenvolk seit 1940 übertrifft die
Steigerung der Milchleistung einer
Milchkuh!

Wie Zuckerproduktion und Honigertrag korrelieren..



Was wir von 6'000 Jahren Hühnerzucht lernen können..



Der Imker verzeichnet ein Bienensterben. Die Natur wohl eher eine sehr hohe Bienendichte

- In der Schweiz dürfte die Bienendichte in vielen Gebieten (zu?) hoch sein.
- Hohe Bienendichten..
 - ...stehen in Konkurrenz mit den Wildbienen und anderen Insekten
 - ...vermindern die Biodiversität (weil Honigbienen z.B. schlecht Wildblumen bestäuben)
 - ...erhöhen die Risiken von Krankheitsübertragungen
 - ...erhöhen die Risiken bezüglich Räuberei
- Was ist in welcher Region eine angepasste Bienendichte?
 - Historisches Zahlenmaterial und Richtwerte fehlen.
 - Die konventionelle Imkerei spricht dieses Thema nur ungerne an.

Resistenzbildungen wie aus der Hühner- und Schweinezucht bekannt

- Resistenzbildungen auf synthetische Akarizide sind wissenschaftlich belegt und weit verbreitet
- Von Resistenzen gegenüber ätherischen Ölen wird berichtet
- Sogar im Bereich der organischen Säuren scheinen sich erste «Resistenzbildungen» abzuzeichnen!

Und wie hat sich die Mikrobiologie im Bienenkasten mit unseren Behandlungen verändert..?

- Die Wissenschaft konzentriert den Effort auf ein paar wenige «böse» Viren
- Was ist mit all den «guten» Mikroorganismen, welche fürs Bienenvolk wichtig sind?
- Und was passiert mit diesen Organismen in der konventionellen Imkerei (z.B. bei der Varroabehandlung und der Ablegerbildung)?
- Zum Vergleich:
 - Fleisch wird in der EU mit Milchsäure behandelt
 - Auf dem «reinen» Fleisch können sich für den Menschen gefährliche Organismen besser und schneller vermehren
 - Das natürliche, mikrobiologisch «unreine» Fleisch, hat die Funktion einer Mulchschicht und erschwert das Ansiedeln gefährlicher Organismen..!



**Varroa ist ein
Problem der
Nutztierhaltung**

Wild lebende Honigbienenvölker existieren!

- In ganz Europa wird von einzelnen wild lebenden Bienenvölkern berichtet
- Mehrere bei FreeTheBees gemeldeten Völker leben wild in der Schweiz, überstehen den Winter und teilen sich durch den natürlichen Schwarmtrieb.
- Imker berichten von Erfolgen mit gänzlich unbehandelten Bienenvölkern (teilweise inmitten konventionell imkernder Imker!)
 - eine ältere Imkerin in der Schweiz, welche gar nie mit Behandlungen begonnen hat
 - 3 mir persönlich bekannte Imker aus England haben die schwierige Phase von 2 bis 3 Jahren erfolgreich überstanden und haben keine grösseren Verluste mehr

Experiment Nr. 1

Bienen überleben ohne Behandlung!

Versuch

- 10 Bienenvölker ohne Varroabehandlungen

Resultat

Jahr	Verluste
1	3/10
2	4/7
3	2/3
Total	~ 50% (Ø 2011/2012 > 50%)

Bei einem anderen Versuch hat ein Volk sogar 6 Jahre überlebt!



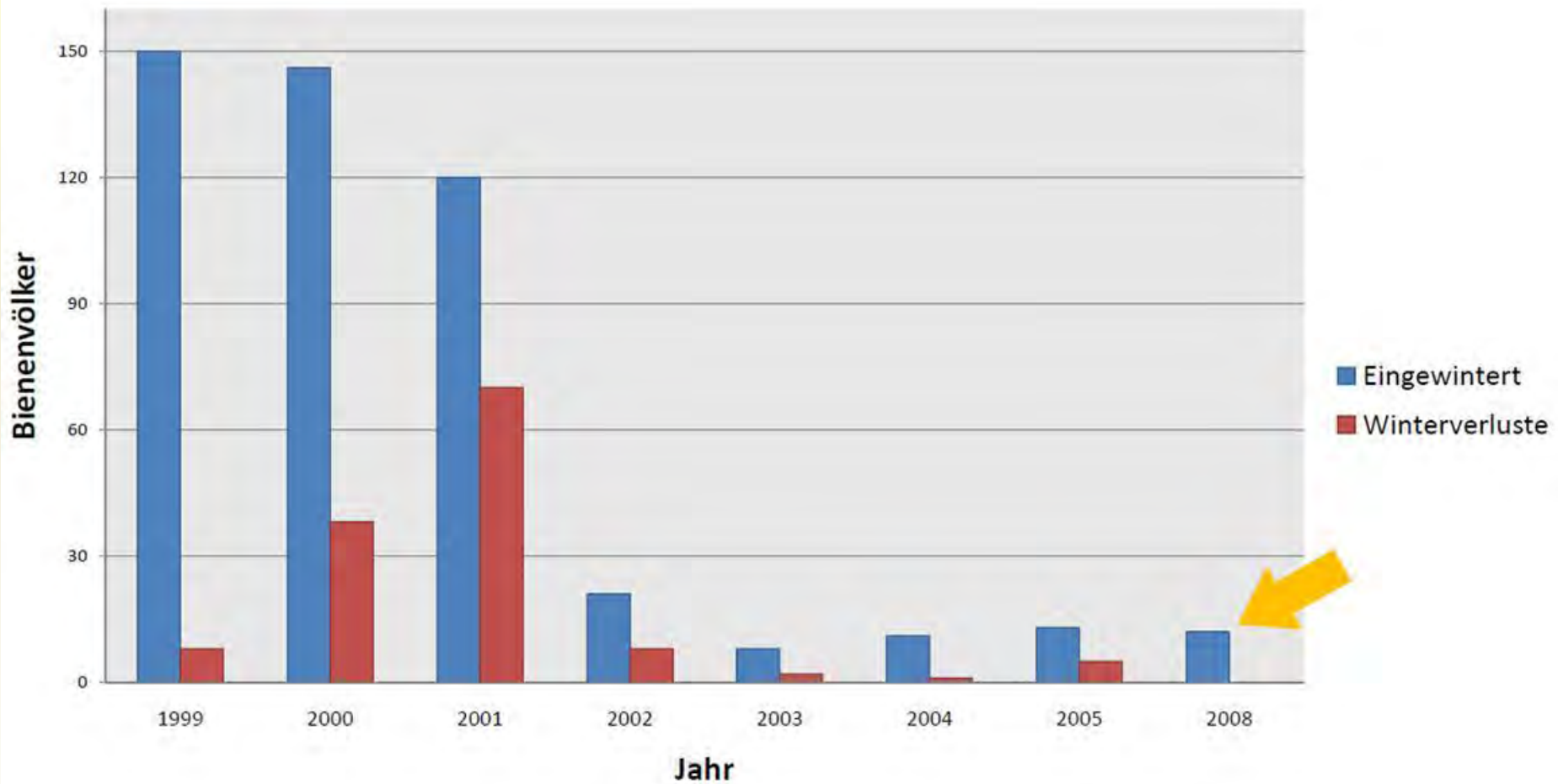
Experiment von Martin Dettli, AGNI, mit Unterstützung vom Zentrum für Bienenforschung

Experiment Nr. 2

Wirt/Parasit im Gleichgewicht!



Versuch



Experiment Nr. 3

Wilde Bienenpopulation Arnot Forest

Ursprungssituation

- Wilde Bienenpopulation zwischen 1978 und 2002 ist anzahlmässig stabil geblieben, obwohl zwischen 1980 und 1990 die Varroa sämtliche Völker befallen hat.



Versuch

- Sind die Bienen aus dem Arnot Forest resistent gegenüber Varroas?

Resultat

- Die Bienenvölker aus dem Arnot Forest gehen in der Zivilisation genauso schnell an Varroabefall ein, wie alle anderen.

Hypothese

- Es ist viel eher die (künstlich hochgehaltene) Virulenz von Viren und Parasiten, welche ausschlaggebend ist!



Züchten wir eine Art Super-Varroa, welche es so in der Natur gar nicht gäbe?

Varroatoleranz lässt sich heranzüchten

- Büchler, AGT : <http://www.toleranzzucht.de/home/>
- Varroatolerante Königinnen sind erhältlich!
- Beim freien Schwärmen lassen verändern sich die Zuchtkriterien der neuen Königin aber schon im Folgejahr.
- Die Toleranzzucht setzt grosse Gebiete (Radius 10km) mit Unterstützung aller sich darin befindender Imker voraus.
- *Ein einziger behandelnder Imker soll die Toleranzzuchtbestrebungen in einem Zuchtgebiet bereits negativ beeinflussen können.
Kontrovers: Warum haben nicht behandelnde Imker dann nach 2 bis 3 Jahren trotzdem zufriedenstellende Verlustraten..?*



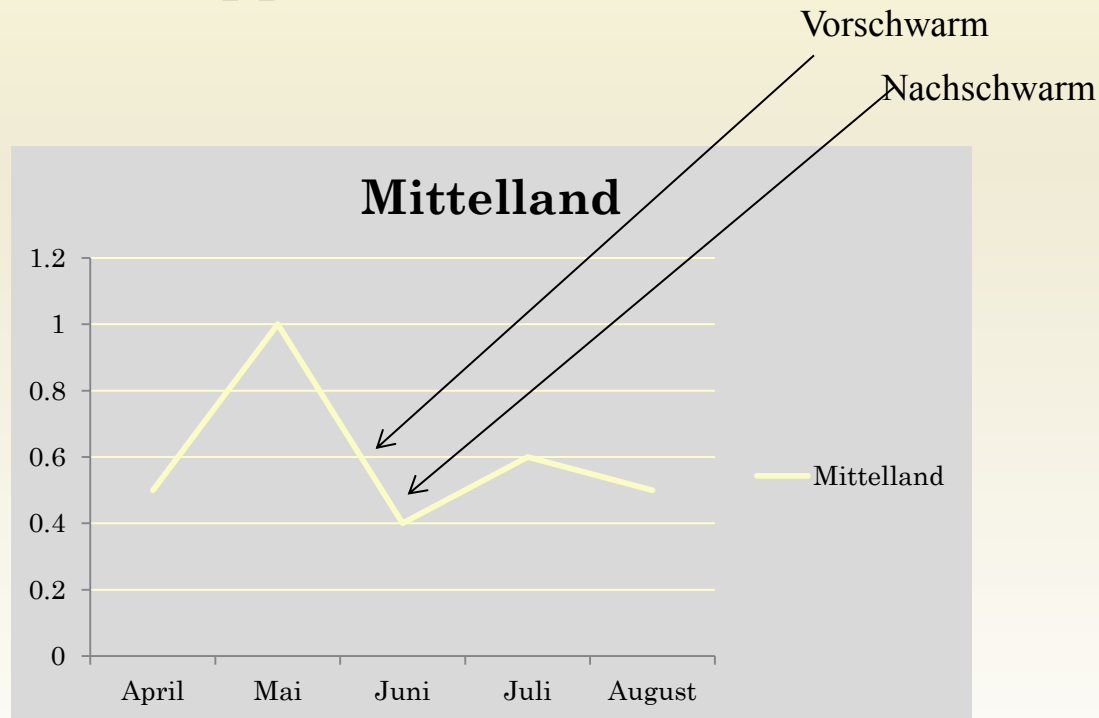
**Ein wichtiger
Basisablauf im
Bienenstock**

Natürliche und beeinflusste Abläufe im Bienenkasten



Trachtverhältnisse in weiten Teilen der Schweiz

Mai Haupttracht
Juni Trachtlücke
Juli/August Läppertracht



Trachtverhältnisse in weiten Teilen der Schweiz.
Qualitative Darstellung, keine fundierten Zahlen!

Mangelernährung heute für Natur schlimmer als Varroa!

Versuch

- Fixes Beutevolumen ohne Aufsetzen eines Honigraumes im Frühling
- Ein hiesiges Bienenvolk der gängigen Bienenrassen (z.B. Karnika)
- Keine Fütterung, keine Stimulation



Resultat im Frühling

- Das Volk schwärmt mit grosser Sicherheit und ergibt einen Vor- und einen Nachschwarm.

Resultat am Ende der Bienensaison

- Nicht genügend Proviant für den Winter!
Weder Muttervolk, noch Vor- noch Nachschwarm
- 90% Bienenverluste im ersten Jahr!
Aber nicht alle..!



Wachserneuerung

Alter Wachs, neuer Wachs..

Dogmen

- In Imkerkreisen verschrien und als gefährlich betrachtet: Alte, dunkle Waben..
- Von unerfahrenen Warré-Jüngern gepriesen: Ständige Wachserneuerung mit schönen, hellen Waben..

Und was meint die Natur dazu

- Seit Millionen von Jahren: Wachs wird alt und schwarz, Wachsmotte frisst und reinigt das Nest, neue Bienenvölker ziehen ein
- Eine Königin legt ihre Eier zuerst in alte, gebrauchte Waben, bevor sie neue «reine» Waben bestiftet
- Ein Schwarm bezieht lieber ein gebrauchtes, altes Nest als einen neuen Hohlraum
- Der dunkle Überzug besteht zumindest teilweise auch aus Propolis: bakterizide, antimykotische und virostatistische Wirkung

Wachserneuerung in der naturnahen Bienenhaltung

- Schwierig, Wachs wird wesentlich langsamer erneuert, als Warré dies erlebt hat!

30 Millionen Jahre frei zugängliche Altwaben von Bienenbrutnestern
in der Natur haben zu keinerlei Problemen geführt..!



**Rechtliche und
politische Aspekte**

Rechtliche Bedingungen

Das Tierseuchengesetz (TSG) und die Tierseuchenverordnung verpflichten uns Imker, unsere **Bienenvölker zu melden und dem TSG zu unterstellen**.

Imker 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 mit Nachdruck zur Benützung empfohlen werden.

Die Bienenfachverbände unter dem **Dachverband Apisuisse regeln die imkerliche Ausbildung**.

Apisuisse: Ertrag als strategisches Ziel

John Miller, Berufsimker im Film
'More than honey':
That's the sound of money..

Die Statuten von Apisuisse

- Bienenwirtschaftliche Interessen
- Vertreten der Imkerinteressen
- Fördern von Bienenrassen, welche guten Honigertrag abgeben und einfach zu manipulieren sind
- Unterstützung und Zusammenarbeit mit der eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope, Zentrum für Bienenforschung im Interesse der Imker.
- Unterstützen von zentralisierten Behandlungsansätzen im Kampf gegen Bienenkrankheiten.



Wo bleibt die Biene für Apisuisse..?

Nachhaltige Produktion..? Biodiversität..?

Wir unterstützen, was wir in der produktiven Landwirtschaft verabscheuen!

Swissmedic

Ameisensäure Andermatt BioVet 85% ad us. vet.^[B], Lösung

Unerwünschte Wirkungen

VetVigilance: [Pharmacovigilance-Meldung erstatten](#)

Bei Beachtung der Anwendungsempfehlungen sind keine Nebenwirkungen bekannt.

Bayvarol® ad us. vet., Strip

Unerwünschte Wirkungen

VetVigilance: [Pharmacovigilance-Meldung erstatten](#)

Bei dieser Art der Anwendung sind bisher keine Nebenwirkungen auf die Brut und die Bienen festgestellt worden.

CheckMite®+ ad us. vet., Strip

Unerwünschte Wirkungen

VetVigilance: [Pharmacovigilance-Meldung erstatten](#)

Die Nachzucht oder Produktion der Königin kann gestört werden, wenn die Bienen mit CheckMite+ behandelt werden, pharmazeutische und kosmetische Zwecke verwendet werden. Es darf nur Honig in den Verkehr gebracht werden, der sorgfältig geschleudert, gesiebt und entschäumt worden ist. Scheibenhonig, sowie Honig mit Wabenstücken darf

- Ein ganzer Transparenzbildungsprozess fehlt bei der Honigbiene!
- Ein Tierarzt muss Nebenwirkungen von Tierarzneimitteln melden, Swissmedic muss darauf schriftlich Stellung nehmen.
- Bei der Biene ging erstmals dank FreeTheBees eine Meldung über Nebenwirkungen Anfang 2013 ein!

BLW: Zentrum für Bienenforschung, Liebefeld

Die strategischen Ziele des ZBF

- Bienezucht, Honig, Bestäubung

Und das langfristige Überleben der Art..?

Dr. J. Pflugfelder, Forscher am ZBF

- Unmöglich, die Varroa zu eliminieren
- Keine Lösung in Sichtweite
- Wegen der Behandlungen kein Druck auf die Biene, sich selbst anpassen zu müssen



Und die biologischen Ansätze (Pilze)?

- 5 bis 10 Jahre bis evtl. Marktreif
- Und neue Nebeneffekte..?
- 4 andere Varroaarten und unzählige Viren und Parasiten, die auf die westliche Honigbiene überspringen möchten..?

Wir müssen lernen, mit der Varroa zu leben.

Alles, was die Varroa behindert, verzögert nur das gewünschte Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit.

Das ZBF wird die Situation mit den aktuellen strategischen Zielen nicht lösen können.

BAFU: Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz

- Internationales Abkommen: Der Artenzerfall soll bis 2020 gestoppt werden.
- Für viele Tierarten:
 - Ökologische Infrastruktur erhalten
 - Vernetzte Habitate
 - Alte Baumbestände / Habtitatsbäume
- Warum soll dies für die Honigbiene nicht gelten?
- Und warum vertritt FreeTheBees als einzige «offizielle» Organisation die Honigbiene im Aktionsplan?
- Interessenkonflikte zwischen den Bundesämtern:
 - BVET
 - BLW
 - BAFU

Politik / Interpellationen

Irreführende und falsche Antworten vom Bundesrat auf Interpellationen von FreeTheBees

- Die Biene hätte in der Schweiz seit jeher schwierige Lebensbedingungen gehabt
- Die Varroa hätte zum Aussterben der natürlichen Bienenpopulation geführt

Ursprünglich fehlerhafte Facheinschätzung vom BAFU

- Die Honigbiene wäre menschlich importiert und nicht autochthon.
(Der Irrtum ist mittlerweile korrigiert und die Honigbiene wird auch vom BAFU aktiv vertreten)

Sind wild lebende Honigbienenvölker in der Schweiz noch zugelassen?

Gelebte Praxis

- Wild lebende Bienenvölker werden oft durch übereifrige Imker und Inspektoren vernichtet, anstatt unter Schutz gestellt!

Behördliches Verhalten

- Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) verbietet FreeTheBees schriftlich das Verbreiten unbetreuter Bienennistkästen
- Das Bundesamt für Landwirtschaft, Agroscope, das ZBF, der Bienengesundheitsdienst und der Dachverband apiuisse akzeptieren stillschweigend den Entscheid des BVET

Strategie Biodiversität Schweiz

- Interessenkonflikte zwischen den Bundesämtern
- BLW und BVET scheinen kräftiger als das BAFU zu sein

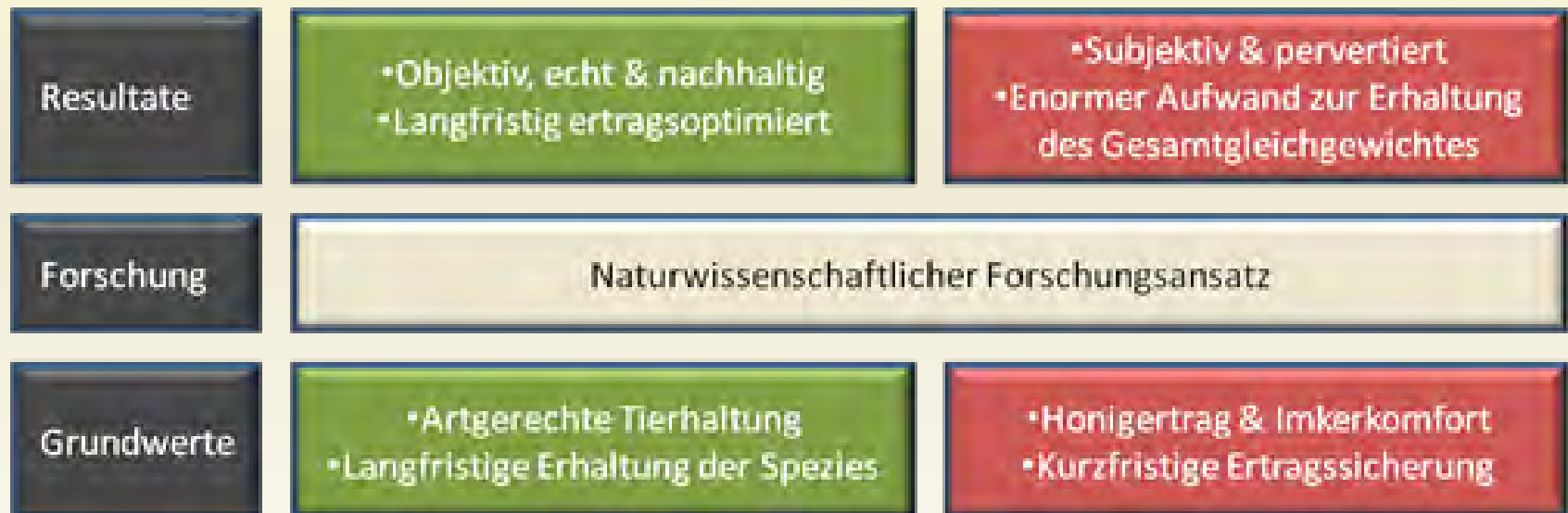
Biene wird anders als andere Arten behandelt

- Eine Bundesantwort für Wildbienen auf der Internetseite von www.wildbee.ch
«Das Anbringen von Nisthilfen ist eine «passive» Massnahme, die nicht dem aktiven Ansiedeln nach NHG entspricht. Dabei wird, ohne Arten einzuführen, den Wildbienen vor Ort künstlicher Unterschlupf angeboten, was die Art unter Umständen fördern kann. Dazu gibt es keine bundesrechtlichen Bestimmungen.»



**Objektive und
subjektive
Wissenschaft**

Die Wissenschaftlichen Resultate basieren auf dem Wertesystem des Wissenschaftlers!





**Was ist
naturnahe
Bienenhaltung?**

Grundsätze der naturnahen Bienenhaltung

Bei unseren Versuchen, uns der naturnahen Imkerei zu nähern, verwenden wir die folgenden grundlegenden Prinzipien (Phil Chandler, Bernhard Heuvel):

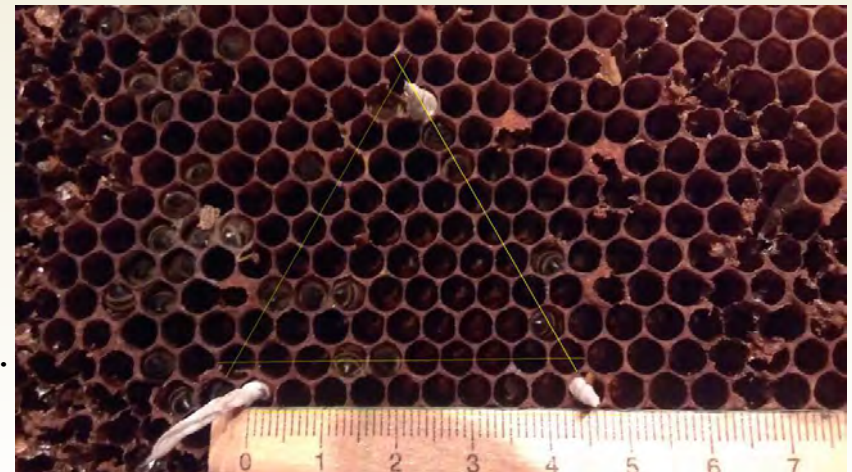
1. Die Manipulationen und Eingriffe durch den Imker in das Bienenleben sind auf ein Minimum reduziert
2. Nichts wird in den Bienenstock gegeben, das die Bienen, den Menschen oder den Naturhaushalt schädigt oder schädigen könnte. Nichts wird dem Bienenstock entnommen, was die Bienen nicht entbehren können.
3. Die Bienen wissen, was sie tun. Unsere Aufgabe ist es, von ihnen zu lernen und ihnen die optimalen Lebensbedingungen innerhalb und außerhalb des Bienenstocks zu schaffen, unter denen eine natürliche Gesundheit der Bienen erst möglich wird.

Das Brutnest ist heilig

- Eingriffe ins Bienenvolk..
 - das Volk reagiert mit Futteraufnahme
 - das führt zu einer Erhöhung der Temperatur
 - wodurch die Luftfeuchtigkeit sinkt
 - als Folge davon lassen die Bienen Wasser verdampfen
 - Sobald die Temperatur wieder hergestellt ist, ist die Feuchtigkeit zu hoch
 - Die Bienen erhöhen den Luftaustausch...
 - **Bis zu vier Tage, bis wieder optimale Bedingungen herrschen!**

Quelle: <http://www.immenfreunde.de/docs/BienenKompodium.pdf>

- Naturbau
 - 4.8 bis 5.4mm Zellgrösse bei Naturbau auf derselben Wabe!
 - Was wissen wir schon über die Wichtigkeit von Naturbau?
 - Die Bienen wissen, was sie tun..



Ursache & Symptom, Täter & Opfer,

- Viren, Sporen, Parasiten, Bakterien, etc. sind überall!
 - Der Organismus wird bei Vorhandensein von Aggressoren nicht zwangsweis krank
 - Das Bekämpfen von Erregern ergibt keinen nachhaltigen Sinn
 - Der Wirtsorganismus muss gestärkt werden und den Aggressoren widerstehen können
 - Das gilt gerade auch in einer globalen Umwelt, in welcher Viren, Parasiten, etc. innerhalb von 24h auf dem ganzen Erdball verteilt werden können

Der Mensch, die Globalisierung, die Schnelligkeit, etc.
sind Teil der heute existierenden Natur!

Prävention, Früherkennung, reaktives Eingreifen: Risikomanagement!

Früherkennung

- Früherkennung von Brutkrankheiten bedingt das regelmässige Öffnen des Brutnestes
- Das ständige Öffnen kann eine latente Krankheit erst auslösen

Verzögerte Reaktionen

- Am Flugloch wird eine Krankheit u.U. erst später festgestellt

Risiko-Management ist notwendig!

- Wir erachten es als sinnvoller, die Bienen möglichst nicht zu stören und nehmen das etwas spätere Erkennen von Krankheiten in Kauf
- Ein Eingriff soll immer ursachenorientiert und nie präventiv sein
- Eingriffe werden nur gemacht, wenn auch Korrekturmöglichkeiten bei positivem Befund bestehen

Präventiv kann ausschliesslich der Wirt, also das Bienenvolk, gestärkt und vor Eingriffen möglichst verschont werden!

Arbeiten wir natürlich oder intensiv..?

Wir reden über

- **Bürki**
- **Dadant**
- **Warré, etc.**

Das hat inhaltlich keine Aussagekraft!



Bekannte Imkerbeispiele

- Ausgeh. Baumstamm **Natürliche** Bienenhaltung
- Konvent. Imkerei **Bürki/Dadant intensiv**
- Im Broye-Bezirk **Warré sehr intensiv**
- Im Berner Seeland **Bürki sehr naturnah**
- Ich selbst **Warré zwischen naturnah und extensiver Honigimkerei**



Wir Imker stehen vor einem Dilemma!

- Ich setze einen Honigraum auf..
 - .. und beeinflusse (Verzögerung, allenfalls sogar Verhinderung) den Schwarmtrieb
- Ich setze nur unverbautes Volumen unter..
 - .. und habe jährliche Schwärme
 - .. wobei weder Muttervolk noch Vorschwarm, noch Nachschwarm Ende Saison genügend Futterreserve haben
 - .. und muss widernatürlich zufüttern oder grosse Verluste über den Winter in Kauf nehmen

Kein «Richtig» und kein «Falsch»

Ziele sind nur durch Diversifizierung erreichbar

	Natürliche Bienenvölker	Naturnahe Bienenhaltung	Extensive Honigimkerei	Intensive Honigimkerei
Beute und Volumen-änderungen	Fixes Volumen, z.B. ausgehöhlter Baumstamm	Volumenerweiterung* unterhalb des Brutnestes (unverbautes Volumen)	Volumenerweiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)	Volumenerweiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)
Vermehrung	Natürlicher Schwarm	Natürlicher Schwarm	Vorschwarm natürlich. Nachschwarm evtl. durch Ablegerbildung vorweggenommen.	Ableger, Kunstschwärme, Königinnenzucht
Fütterung	X	Nur um Völkerverluste zu verhindern. Mischung Honig/Zucker.	Mischung Honig/Zucker	Zucker
Wabenbau (Brutnest)	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.

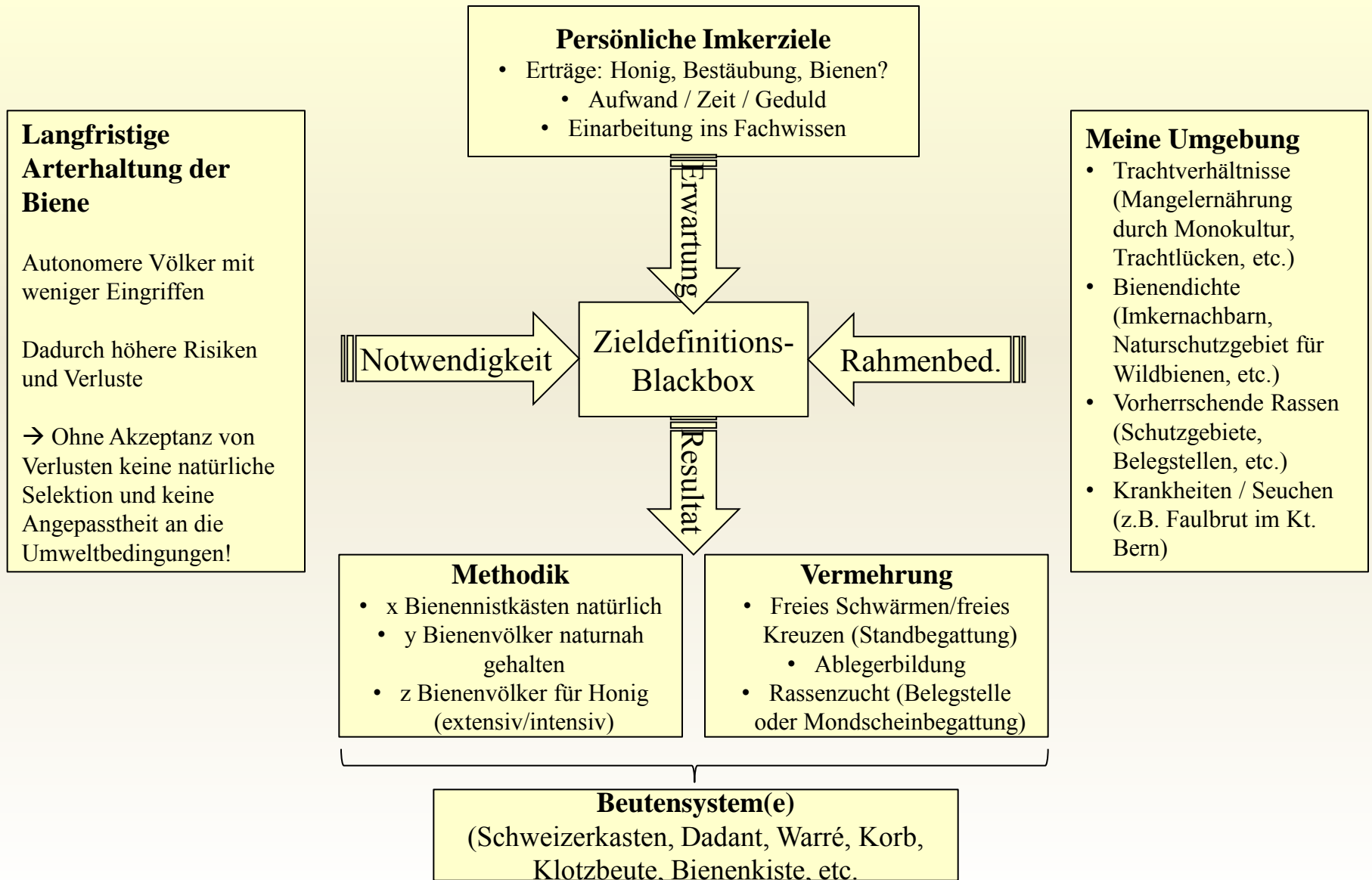


Definition meiner Imkerziele



Definition meiner Imkerziele

Welche Faktoren sind zu berücksichtigen



Nachhaltigere «Portfolios» in der Hobbyimkerei sind anzustreben!

1 Klotzbeute
natürlich



Keine Arbeit
Hohe Verluste
Vollständig natürlich

2 Warrés
naturnah



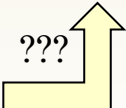
Weniger Arbeit
Sanftere Behandlung
Füttern notwendig
Schwärme als Ertrag

4 Warrés
extensiv
(oder alle anderen
gängigen
Beutesysteme)



Mehr Arbeit
Mehr Fachwissen
Behandlung notwendig
Honig, Schwärme,
Ableger

Meine eigenen Ziele

Meine Eigenverantwortung als Imker	[Anz. natürliche und naturnahe Völker]		→ Völker natürlich/naturnah
Wieviel Honig erwarte ich?	[kg/Jahr]		→ Völker extensiv/intensiv
Möchte ich Bienen «produzieren» und vermehren?	[Anz. Bienenvölker pro Jahr]		→ Völker naturnah
Bin ich an der Bestäubungsleistung interessiert?	[m ² zur Bestäubung]		→ Völker naturnah
Wieviel Zeit kann ich investieren?	[h/Monat]		→	



Bienenrassen

Auch bezüglich Bienenrasse steht der naturnahe Imker vor einem Dilemma

- Idealvorstellung
 - Ganze Schweiz Mellifera-Schutzgebiet
 - Die einstige Mellifera Biene kann sich über die natürliche Selektion an aktuelle Umweltbedingungen anpassen
 - Leider unrealistische Wunschvorstellung
- Reinrassenerhaltung
 - Widernatürliche Zucht (Belegstelle)
 - Schutzgebiet (selten)
 - Mondscheinbegattung (interessanter Nischenbereich)
- Natürliche Kreuzungen
 - Freies Schwärmen lassen
 - Kreuzungen / Rassengemisch

Wir legen in der heutigen Zeit mehr Wert auf angepasste Bienenrassen, als auf vermeintlich «reine» Rassen.

Welche Rasse ist schützenswert..?

- Welche «Rasse» (Untergruppe) soll genau geschützt werden?
- Wenn wir die Schwarze Biene schützen wollen, findet diese dann noch ihre damalige Natur vor?
- Die Umwelt ist ständig im Fluss. Wie lange soll eine Untergruppe und/oder eine Art geschützt werden?
- Und ab wann lassen wir zu, dass neue Arten bei uns heimisch werden dürfen?

Aktuell erscheint es uns wichtiger, die Art, also die *Apis Mellifera* zu schützen.

Mondscheinbegattung als Alternative zur Rassenerhaltung?

Mit der sogenannten Mondscheinbegattung lässt sich auf dem eigenen Stand eine Rasse erhalten, unabhängig von den Nachbarimkern.

- Unbegattete Königinnen und Drohnen der gewünschten Rasse werden in Spezialkästen gehalten
- Die Arbeiterinnen können fliegen, nicht aber Drohnen und Königinnen (Königinnengitter)
- Ab z.B. 17h wird das Flugloch für die Königinnen und die Drohnen geöffnet. Zu dieser Zeit fliegen in der Gegend keine anderen Drohnen mehr herum
- Durch ein optimiertes Zeitmanagement lassen sich in derselben Region mehr als eine Rasse (rein) kreuzen
- Je mehr Imker mitmachen, umso geringer das Risiko von Inzucht

Mehr Informationen:

- <http://www.dunklebiene.de/>, Thomas Ruppel, Mellifera Man auf youtube
- Die Methode wird aktuell hauptsächlich mündlich übergeben







Warum Warré sich gut
für eine naturnahe
Bienenhaltung eignet

Wo hat welcher Kasten seine Stärken?

- Magazine
 - Dadant
 - Warré
 - Segeberger
 - Etc.



- Hinterbehandlungskästen
 - Schweizerkasten System Bürki



- Top-Bar-Hives



- Klotzbeuten / Zeidlerhöhlen



- Bienenkörbe
 - Weissenseifer Hängekorb



Warré als breit einsetzbares Beutesystem



Warum?

- Alle Methoden von «Natürlich» bis «Intensiv» imkerbar
- Einfach in der Bauweise
- Günstig herstellbar
- Wenig Präzision notwendig (für weniger geübte Handwerker)
- Keine Feuchtigkeitsprobleme
- Kein unnötige Drohnenbrut dank optimalem Energiemanagement
- Optimalerweise Naturwabenbau / Stabilbau
- Nach Bedarf auch mit mobilen Rähmchen betreibbar

Aufsetzen / Untersetzen

- Untersetzt wird analog zu Warré normalerweise leeres (unverbautes) Volumen (Zarge mit Oberträgern)
 - Freies Volumen unten schadet nie, auch im Winter nicht
 - Unverbautes Volumen unten beeinflusst den Schwarmtrieb kaum
- Aufgesetzt als Honigraum wird
 - Entweder eine vorverbaute Zarge vom letzten Jahr
 - Eine leere Zarge mit Oberträgern, welche mindestens zwei «Leitern» bestehend aus Wabe oder Mittelwand besitzt!
 - 2 Oberträger
 - 1 Leiter
 - 2 Oberträger
 - 1 Leiter
 - 2 Oberträger
 - Bei der Blüte von Löwenzahn und Kirsche



Alternativ

FreeTheBees Modified Warré

Woher?

- Inspiriert durch Traditional Japanese Beehive
- Wohl auch früher in Portugal praktiziert

Warum?

- Noch einfacher und billiger produzierbar (keine Nute)
- Natürlicherer und durchgängigerer Naturbau
- Ermöglicht weniger hohe Zargen und damit das Ernten kleinerer Honigmengen
- Erschwert aber die Inspektion



Wie könnten wir die Schwarmmimikerei unter den Imkern attraktiver machen?

Mit einer Lösung zum sicheren Einfangen natürlicher Schwärme könnten wir die Attraktivität der naturnahen Bienenhaltung erheblich steigern!

Lösungsansatz 1
(in Prüfung)



Lösungsansatz 2
(Billiglösung in
Entwicklung)



Nachhaltig Honig produzieren



Warum nicht ein Öko-Label statt ein Bio-Label?

- Heutige Bio-Labels sind doppeldeutig!
- Deshalb das neue Öko-Label ApiVita!
 - Honigproduktion mit 80% des Bestandes nach der Methodik der Extensiven Honigimkerei
 - 20% des Bestandes naturnah gehalten



Zusatzbestimmungen
(gelten für alle
Bienenhalter, auch
jene ohne Label)

ApiVita

**Bestimmungen
der Labelgeber
zur Imkerei**
(gelten für
Bioimker
mit Label)



**Gesetzliche
Grundlagen
zur
Bioimkerei**
(gelten für
alle Bioimker)

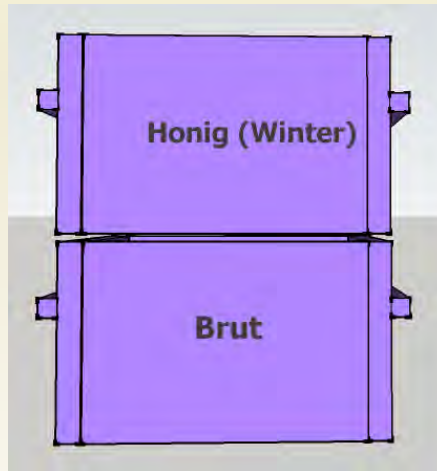


**Lebens-
mittelrecht
und Tier-
seuchen**
(gilt für
alle Imker)

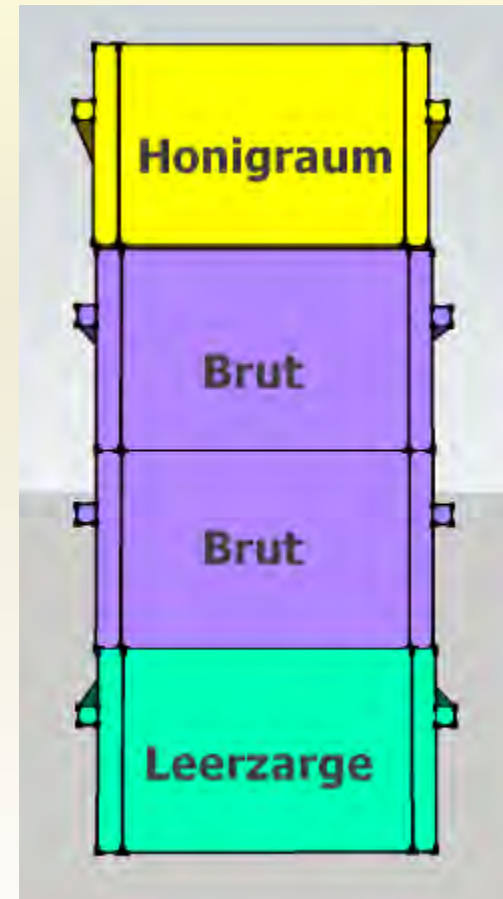


Ziel: Ernten, nicht zufüttern und gleichzeitig vermehren

Auswinterung



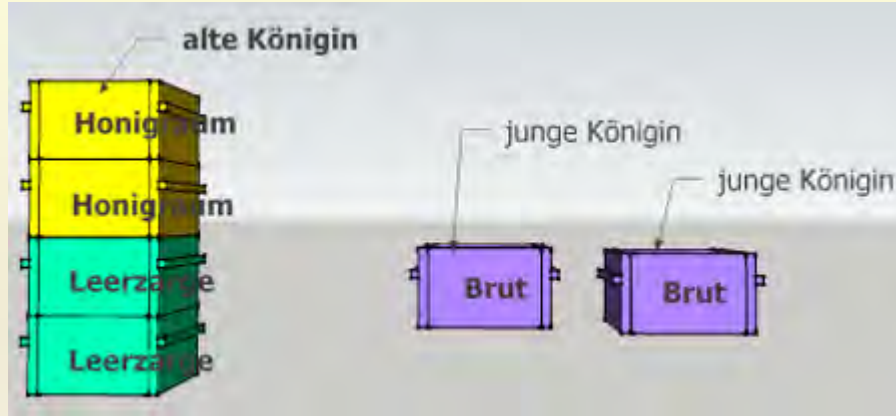
Tracht



Kombinierte Methode Heuvel 2/3

Vorschwarm an alter Stelle mit Leerzargen. Brutzargen als Ableger.

- Variante 1: Zwei separate Ableger



- Variante 2: Zwillingsbetrieb der Ableger



Da der Schwarm auf dem Platz des Muttervolkes steht, wird dieser durch die Flugbienen des Muttervolkes gestärkt. Beim Muttervolk sind zu wenig Bienen vorhanden, um einen Nachschwarm abzugeben. Fazit: Vorschwarm zugelassen, Nachschwarm verhindert, Überlebenschancen für Schwarm und Muttervolk erhöht!

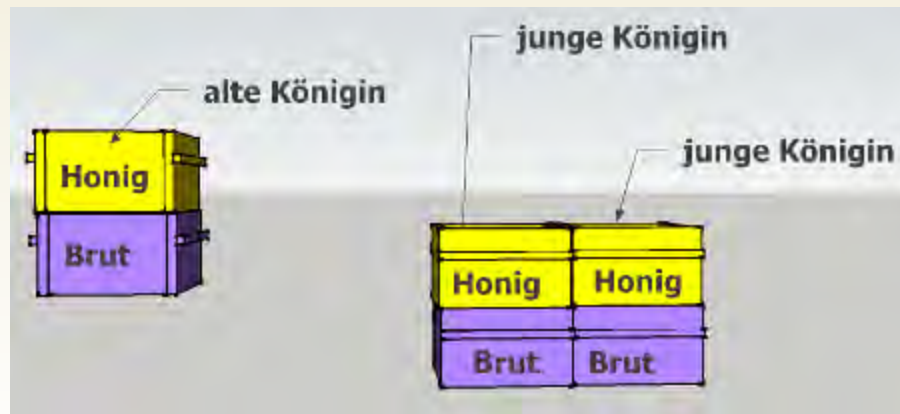
Kombinierte Methode Heuvel 2/3

Erweitern, Ernten, Auffüttern

- Erweitern und Ernten



- Nach dem Auffüttern



A close-up photograph of two Varroa mites on a hairbrush. The mite on the right is in focus, showing its reddish-brown, oval body with a distinct scaly texture. It has four pairs of legs and a small head. The mite on the left is out of focus. The hairbrush bristles are light brown and dense. The background is a dark, out-of-focus green.

Varroa

Ein paar generelle Gedanken zur Varroa

Dr. David Heaf, a great Warré beekeeper in the UK:
«anything that opposes the mite just delays the arrival of co-adaptation»

Die Varroa ist viel mehr ein Bioindikator und eine Symptomerscheinung, als eine ernstzunehmende Ursache!

Ein weiterer grosser, nicht genannt werden wollender Imker hat der Varroa sogar einen Liebesbrief gewidmet!

Mindestens 3 uns bekannte englische Imker behandeln inmitten ihrer konventionellen Imkerkollegen überhaupt nicht mehr. «Erste 2 oder 3 Jahre etwas schwierig, danach ok. Nicht stören, kein Zucker füttern, frei schwärmen lassen, ...»

Die Varroa ist ein Problem für die produktive Imkerei, nicht aber für die Natur.

Bis zum 9. Tag ist die Brutzelle noch offen

Honigbiene *Apis Mellifera*

Entwicklung vom Ei bis zur erwachsenen Honigbiene mit Varroa-Milbe

Königin legt Eier

Arbeiterin Larve fütternd

Varroa Milbe wandert in Zelle mit Larve ein

Larve wächst zu voller Grösse ..
Arbeiterin schließt Zelle

Vermehrung der Varroa-Milbe

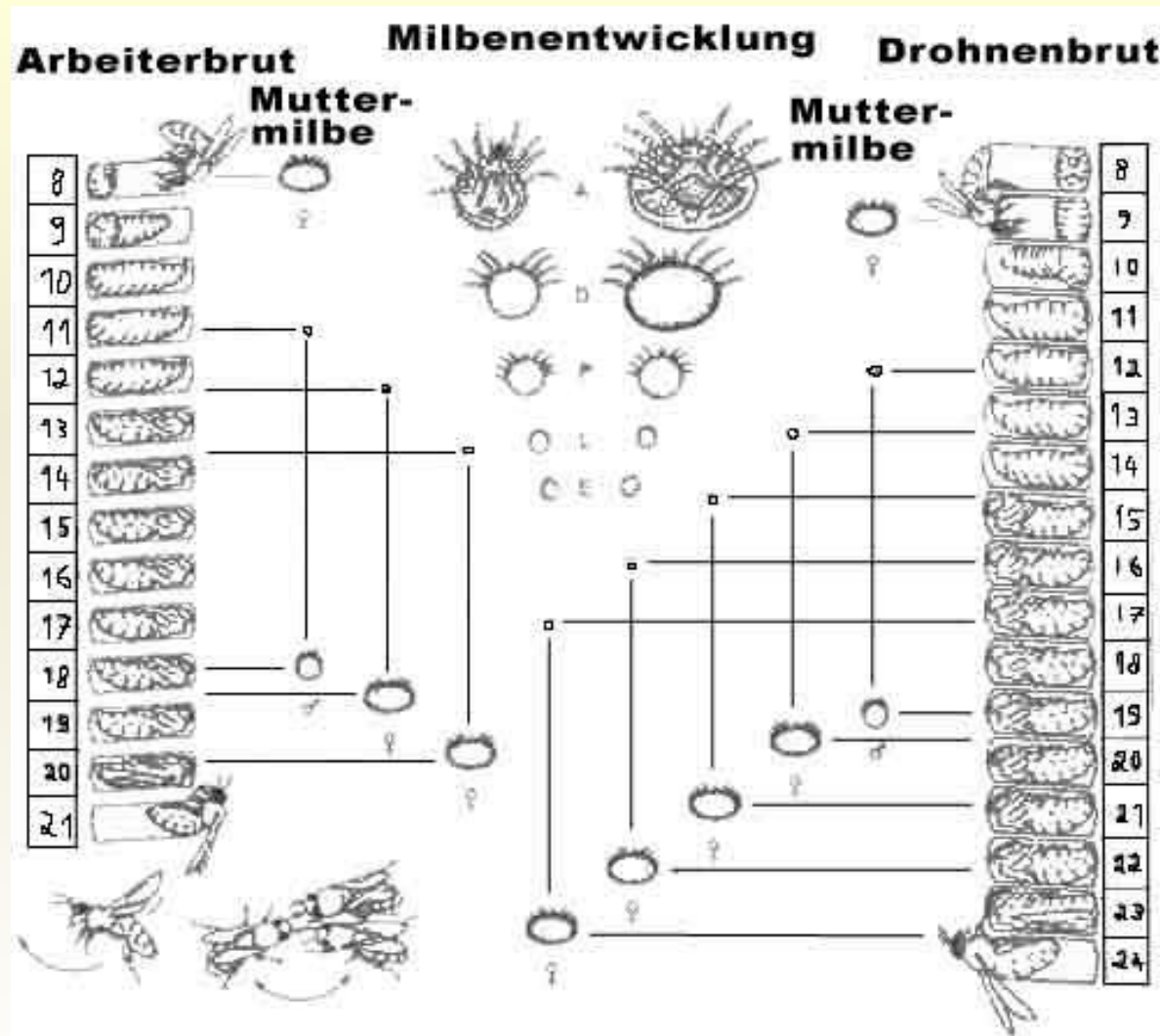
Verpuppung

Junge Biene mit Varroa Milben schlüpft aus der Zelle mit erwachsenen Varroa-Milben

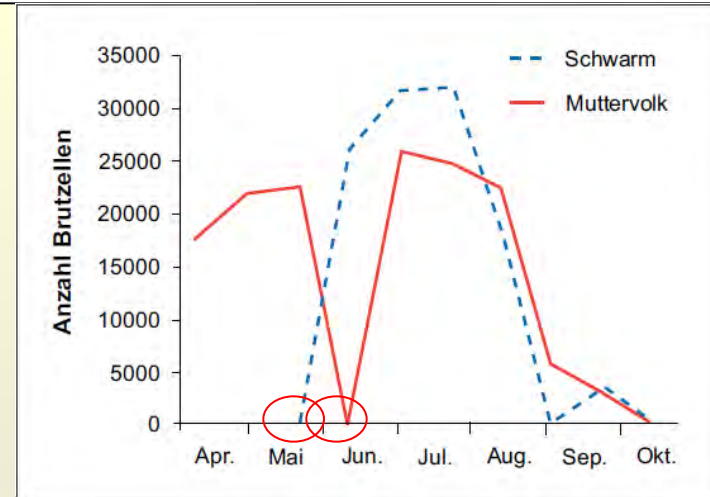
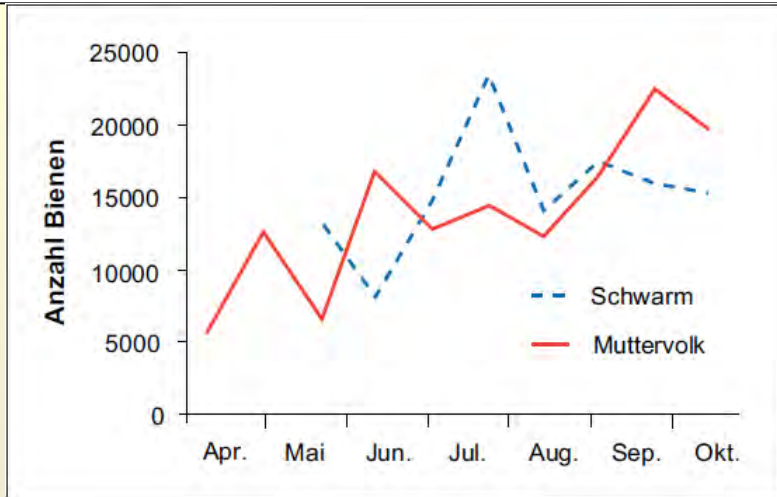


- Das Behandeln während der Brut setzt «aggressivere» Behandlungsmittel voraus
- Ohne Brut..
 - ..kann sich auch die Varroa nicht vermehren
 - ..sind Bienenvölker sanfter behandelbar

Mehr Milben in der Drohnenbrut

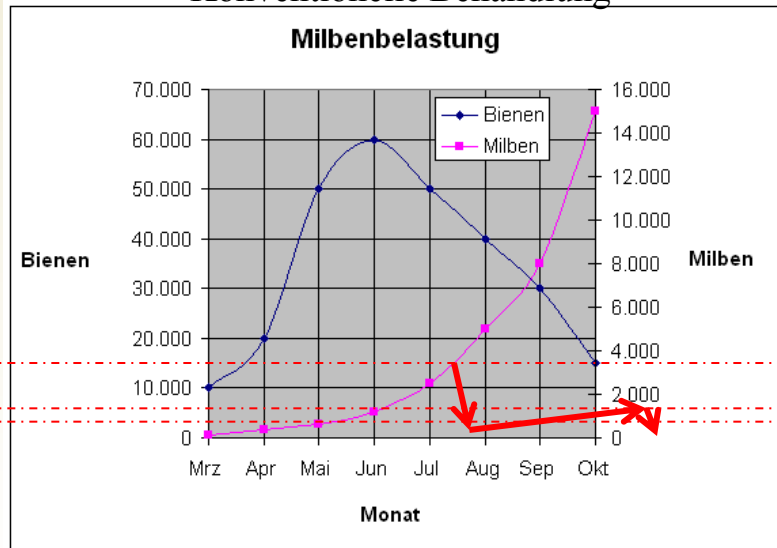


Tiefere Schwellwerte und sanftere Behandlungsmittel in der naturnahen Bienenhaltung dank Brutpause nach dem Schwärmen!

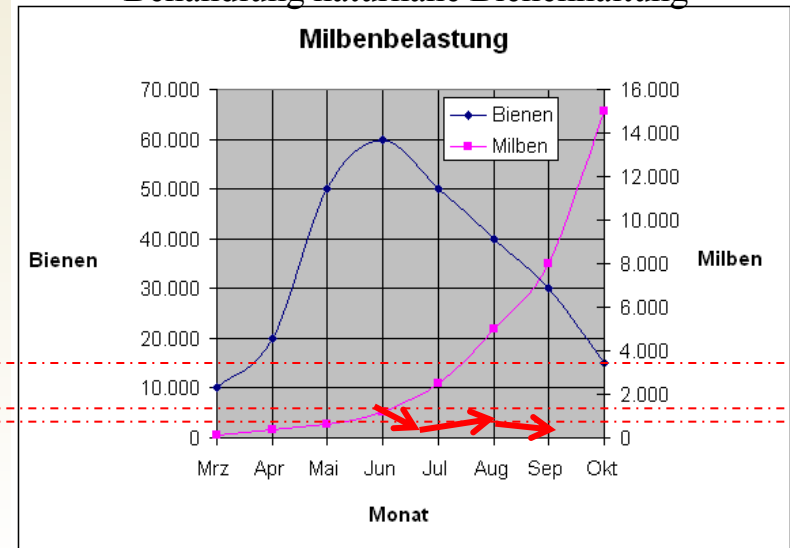


Imdorf A., Ruoff K., Fluri P.: Volksentwicklung bei der Honigbiene

Konventionelle Behandlung



Behandlung naturnahe Bienenhaltung



Behandlung immer nur befallsorientiert!

- Eine routinemässige Behandlung, wie sie von vielen «Fachkräften» empfohlen wird, ist mit Sicherheit der falsche Ansatz!
- Vor einer Behandlung soll der Befall gemessen werden.
- Anhand des Befalles werden allfällige Massnahmen evaluiert.
- Je intensiver die Bienen gehalten werden, umso intensiver sind die dafür notwendigen Behandlungseingriffe.

Finger weg von synthetischen Akariziden

- Anfänglich gute Wirkung gegen Varroen
- Kurz darauf schon Resistenzen gegenüber dem Behandlungsmittel!
- Rückstände im Wachs, Pollen, Honig, etc.
- Die Akarizide haben insektizide Nebenwirkungen..
- Und wie verhalten sich die Pestizid-Cocktails..?
- Und was ist mit chronischen Belastungen im Sublethalen Bereich..?
- Mehr als 10 teilweise im Handel nicht mal mehr erhältliche Akarizide in Wachsmittelwänden gefunden..!

Ameisen- und Oxalsäure haben starke Nebenwirkungen

- Ameisensäure geht durch die Wachs-Deckel und wirkt in der Brutzelle
- Oxalsäure wirkt nur auf der offenen Brut und an den Bienen
- Die Wirkung zur Bekämpfung von Varroas ist sehr stark. Resistenzen sind bisher kaum bekannt.
- Die Nebenwirkungen sind gross
 - z.B. biologischer Zelltod an der Bienenbrut

Die «unerwünschten Auswirkungen» von organischen Säurebehandlungen

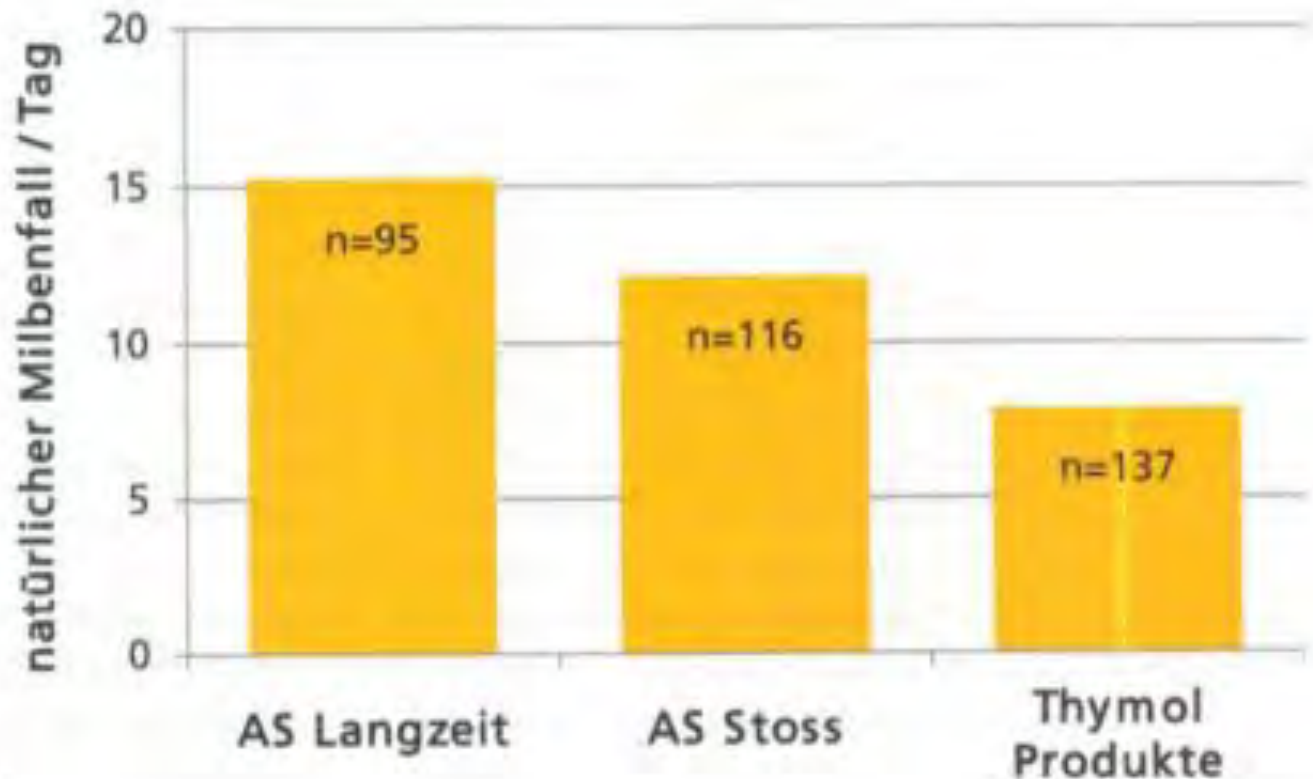
- Wissenschaftlich erwiesen:
Biologischer Zelltod an der Bienenbrut von Bienen,
welche mit Säuren behandelt werden
- Was die Bienenbrut umbringt, dürfte auch der
adulten Biene nicht förderlich sein..
- Und die Königin, welche solche Behandlungen
mehrmals regelmässig über sich ergehen lassen
muss..?
- Der Imker schützt sich mit Maske und Handschuhen
vor Verätzungen. Und die Biene..? *80kg gegen
0.00009kg..*
- Und die hypersensiblen Sinnesorgane der Biene..?



Die Reinvasion von Varroas:
Symptom ausgelöst durch die Schwächung des Bienenvolkes bei der
Behandlung mit Säuren?

Varroabefall vor der Behandlung bei Thymolbehandelten Völker geringer?

Grafik 3:
Der Befallsgrad
vor der Behand-
lung gemessen
am natürlichen
Milbenfall pro Tag.



Reinvasion

- Verflug
 - Bei hohen Bienendichten allgemein höheres Risiko
 - Je geringer die Distanz zwischen zwei Völkern, umso grösser das Risiko
- Räuberei
 - Fast immer Imkerfehler
 - Vor allem durch das Ungleichgewicht in der produktiven Imkerei verursacht
- Geschwächte Völker befallen..?
 - Immunsystem durch Behandlung geschwächt?
- Ein starkes und gesundes Volk muss einer potentiellen Reinvasion standhalten können!

Diversifikation auch in der Varroabehandlung

Die optimale und nachhaltige Varroabekämpfung gibt es nicht. Jede bekannte Methode erzeugt eine Nebenwirkung in die eine oder andere Richtung. Wir empfehlen deshalb, sowohl die Bienenhaltung, als auch die Varroabehandlung zu diversifizieren.

- Überhaupt keine Behandlung mehr
- Varroabehandlung auf Basis ätherischer Öle. Der Schwarmtrieb dient als Basis und Thymol als Behandlungsmittel während der Brutpause: [Alternatives Varroa Bekämpfungskonzept](#)
- Für die **extensive Honigimkerei**, wo Schwärme seltener und verzögert abgehen, die komplette Brutentnahme nach Dr. Ralph Bächler. Es handelt sich hier um eine Methode, welche vollständig ohne Chemie auskommt: [Vollständige Brutentnahme](#)
- MDA Splitter Methode nach Mel Disselkoe
<http://www.mdasplitter.com/>
<http://www.immenfreunde.de/docs/NotesMel.pdf>
- Evtl. thermische Behandlung mit Varroa Controller beim Einsatz von mobilen Wabenrähmchen?
- Allenfalls konventionelle Behandlung bei intensiv gehaltenen Wirtschaftsvölkern

Wann werden Varroas dem Bienenvolk gefährlich?

Bernhard Heuvel: «Im Frühling brüten die Bienen den Varroas davon..!»

Schwellwerte des natürlichen Milbentotenfalles, an denen man sich grob ausrichten kann

- bis im Mai bei >3 Milben pro Tag
- im Juli bei >10 Milben pro Tag
- im September/Oktober bei > 2 Milben pro Tag
- Über die ganze Saison: >30 natürlich gefallenen Milben pro Tag erfordert Sofortmassnahmen
- Verkrüppelte Flügelchen am Flugloch sind ein Anzeichen dafür, dass das Volk den nächsten Winter ohne Eingriffe kaum überleben wird

Bienenprobe mit Puderzucker inkl. Schwellwerte gemäss Buechler:

[file:///C:/Users/tgdwean9/Downloads/110801_Bienenprobe_mit_Puderzucker%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/tgdwean9/Downloads/110801_Bienenprobe_mit_Puderzucker%20(1).pdf)

Wenn Behandlung, dann profitieren von der Brutpause nach dem Schwärmen!

- Schwarm
 - 3 Tage (nachdem Brut vorhanden ist, aber bevor nach 9 Tagen die erste Brut verdeckelt ist..) nach Einlogieren mit Thymol
 - Wer den Schwarm sofort behandelt, riskiert, dass er wieder auszieht!
- Muttervolk
 - Ein paar Tage nach Schwarmabgang mit Thymol
- Alle Völker Ende Saison, je nach Befall
 - 2-3 Brutzyklen notwendig (also mindestens 6 Wochen)
 - Behandlung abgeschlossen, bevor Temperaturen in der Nacht <10 Grad
 - Also bereits im August beginnen
 - Vorsicht bei heißen August-Tagen mit der Dosierung



**Thymol /
Thymovar**

Dosierung von Thymovar

- Die Thymolkonzentration in der Stockluft ist stark abhängig von Dosierung, Volksstärke und Aussentemperaturen!
- Anzeichen für Über- und Unterdosierung
 - Ein Bienenbart vor dem Flugloch kann auf Überdosierung hinweisen
 - Riecht man das Thymol im Stock selbst nicht, ist es wohl zu schwach dosiert
- Ein Thymolplättchen hält nicht wie auf der Packungsbeilage beschrieben über 3 Wochen..!
- Die Dosierung von Thymol auf der Packung ist eher knapp bemessen.
- Unbedingt zu beachten:
 - Die Thymolkonzentration soll möglichst ausgeglichen über den ganzen Behandlungszeitraum sein
- Siehe Details unter:
<http://www.freethebees.ch/bienenhaltung/alternative-varroa-behandlung>

1. Frühjahrsüberwachung des Varroadruckes

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

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

2. Volk möglichst natürlich ausschwärmen lassen

Das Volk soll möglichst natürlich und unbeeinflusst ausschwärmen.

Bleibt der Schwarm aus, empfehlen wir, entweder 2x4 Wochen mit Thymol zu behandeln (also im Juni und im Aug./September), die Methode der vollständigen Brutentnahme (Dr. R. Bächler) zu praktizieren oder aber sich an konventionelle Konzepte zu halten.

3. Behandlung des brutlosen Schwarmes

Der brutlose Schwarm wird in eine neue, brutlose Beute einlogiert. Nach ca. 3 Tagen (nachdem erste Wabenzellen gebaut sind und etwas Brut vorhanden ist) wird bei positivem Varroabefall (gemessen unter Punkt 1 im Frühjahr) mit Thymol behandelt. Behandlungsdauer 1-2 Wochen. Wird der Schwarm sofort nach dem Einlogieren behandelt, zieht dieser möglicherweise gleich wieder aus. Deshalb muss auf die erste Brut gewartet werden. Die Thymolbehandlung muss aber unbedingt vor dem 9. Tag nach dem Einlogieren erfolgen, ansonsten können bereits wieder verdeckelte Brutzellen vorhanden sein, in welchen sich Varroas trotz des Thymols vermehren können.

4. Behandlung des Muttervolkes

Im Muttervolk wird, je nach Imkermethode und Imkerzielsetzung, z.B. nach dem Fallen des Vorschwarmes Honig geerntet und bei Bedarf aufgefüttert.

Behandelt wird nach (z.B. mit einer Woche Wartefrist) dem Abgang des Vorschwarmes wiederum mit Thymol. Behandlungsdauer ca. 4 Wochen.

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

5. Sommerüberwachung des Varroadrucks

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

6. Behandlung der Völker Ende Saison

Je nach Sommermessung des Varroadruckes (Punkt 5) werden die Völker Ende Saison wiederum mit Thymol behandelt. Da Thymol bei tiefen Temperaturen nur noch schwach wirkt, und da über mehr als 1 Brutzyklus behandelt werden sollte, ist mit der Behandlung frühzeitig zu beginnen. Ab Mitte September können die Temperaturen für Thymolbehandlungen zu tief sinken. Damit ergibt sich der Start der Behandlung spätestens Anfang August. Behandlungsdauer 4-6 Wochen. Bei schwachem Befall soll nicht die Dosierung verringert, sondern die Behandlungszeit verkürzt werden. Die Behandlungszeit bei vorhandener Brut soll aber immer mindestens einen vollständigen Brutzyklus umfassen.

7. Herbstmessung des Varroadrucks.

- Der Varroabefall wird sicherheitshalber nach der Behandlung (Punkt 6) erneut gemessen. Bei freiem und unbeeinflusstem Schwärmen und bei Befolgen der hier beschriebenen Behandlungsmethode ist keine Winterbehandlung notwendig.
- Keine Winterbehandlung notwendig.



**Vollständig chemiefrei!
Brutentnahme nach
Büchler**

① Honigzargen und obere Brutzarge absetzen und Waben im Brutnestbereich begutachten. Insgesamt 2 – 4 helle, gut ausgebaute Honig- und Pollenwaben an die beiden Seiten der unteren Zarge platzieren.



② Eine einzelne Brutwabe mit Eiern und Larven, möglichst ohne ältere verdeckelte Zellen,



③ als Fangwabe in die Mitte der unteren Zarge geben. Sofern vorhanden, eignet sich hierzu Drohnenbrut besonders gut.



④ Jetzt die Bienen aller übrigen Brutraumwaben weitgehend in die untere Zarge abstoßen. Auch die Königin muss in jedem Fall dort landen! Wer sie nicht sieht und befürchtet, sie mit den wenigen noch ansitzenden Bienen zu entnehmen, muss die Waben ggf. vollständig abfegen.



⑤ Zuletzt die Lücken durch helle Leerwaben oder Mittelwände ergänzen. Sofern etwas Tracht herrscht, werden die Mittelwände zügig ausgebaut. Andernfalls mit eigenem Honig füttern.



⑥ Die untere Zarge mit der Königin durch ein Absperrgitter abdecken. Darüber kommen unverändert der bzw. die Honigräume in der bisherigen Anordnung. Erst nach der Ernte des letzten Honigraums wird der Brutraum bei Bedarf um eine zweite Zarge erweitert.



7 Die entnommenen Brutwaben mit einem geringen Besatz an Bienen in den Brutsammler geben. Dabei können sorglos Waben verschiedener Völker vereinigt werden. An jede Seite kommt eine Futterwabe mit Honig und Pollen zur Versorgung der Jungbienen. Ca. 300 Bienen je Waben-seite reichen, um die Versorgung und einen vollständigen Schlupf aller Brutzellen zu gewährleisten. Wer die Brutwaben vollständig abgefegt hat, stößt eine entsprechende Menge Bienen aus dem Honigraum hinzu.



8 Nach 7 – 10 Tagen die brutbefreiten Völker kontrollieren. Bis dahin sind die Mittelwände meist vollständig ausgebaut, und die Königin hat ein neues Brutnest angelegt.



⑨ Die inzwischen weitgehend verdeckelte Fangwabe samt den darin gefangenen Milben entnehmen und einschmelzen. Eine an ihrer Stelle gegebene Mittelwand oder Leerwabe schließt die Bauerneuerung im Brutraum ab. Eine Varroabehandlung ist nicht notwendig!



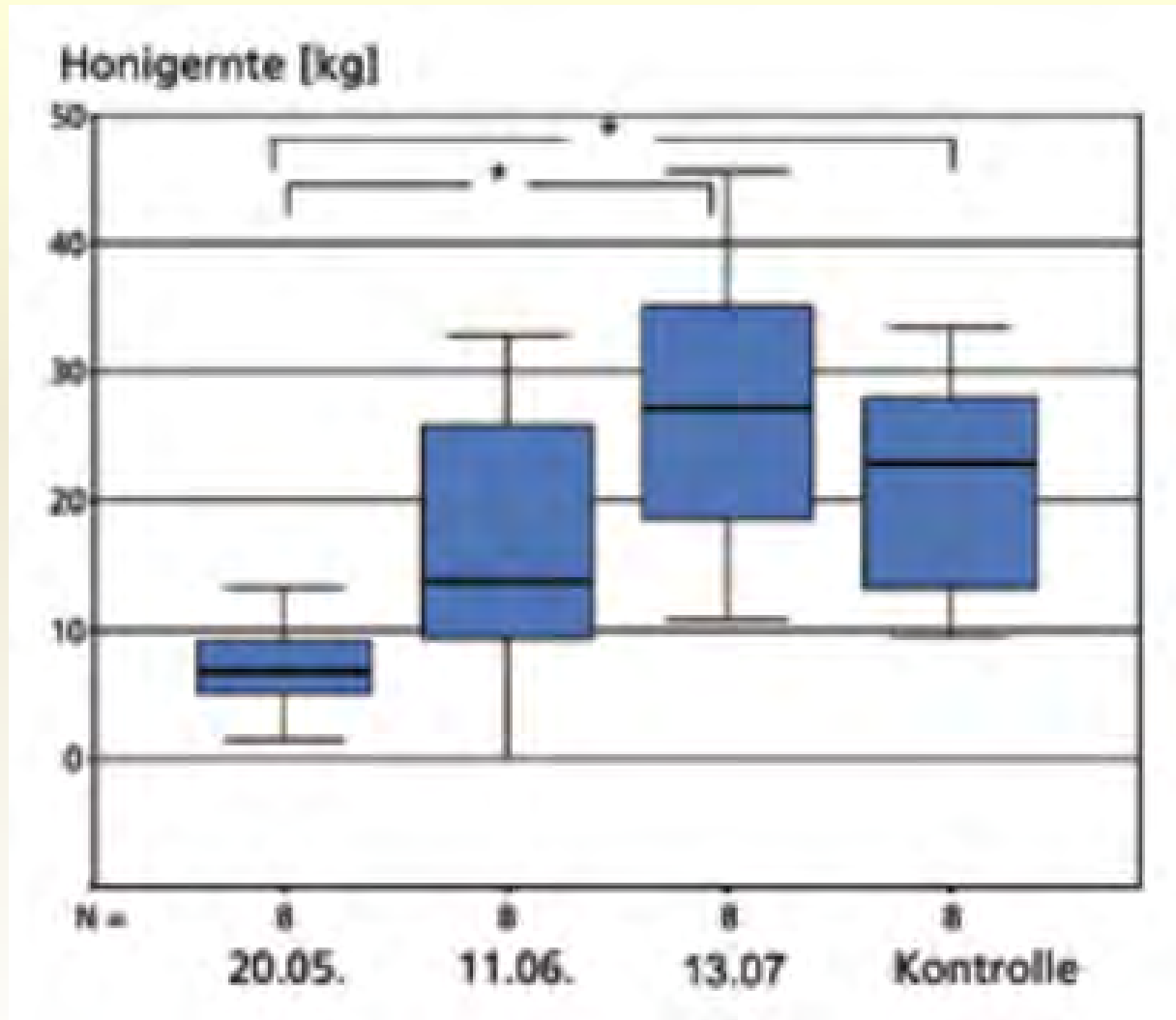
⑩ Die Brutsammler gleich am Tag der Brutentnahme auf einen separaten Stand verbringen. Man braucht sie erst nach 21 bis 24 Tagen zu kontrollieren. Bis dahin ist alle Brut geschlüpft, und alte Waben können problemlos ausgetauscht werden. Je nach Volksstärke werden ein oder zwei Zargen belassen. Falls Unsicherheit über die Anwesenheit einer Nachschaffungskönigin besteht, sorgt eine Weiselprobe schnell für Klarheit. Unbefriedigende Nachschaffungsköniginnen können später leicht ausgetauscht werden.



11 Dank der vorübergehenden Brutfreiheit kann nun eine wirkungsvolle und einfache Varroabekämpfung der ehemaligen Brut-sammler vorgenommen werden. Hierzu eignen sich das Aufträufeln von Oxalsäure, das Einsprühen mit Milchsäure oder der Einsatz von Fangwaben.



Der optimale Zeitpunkt: Mitte Juli

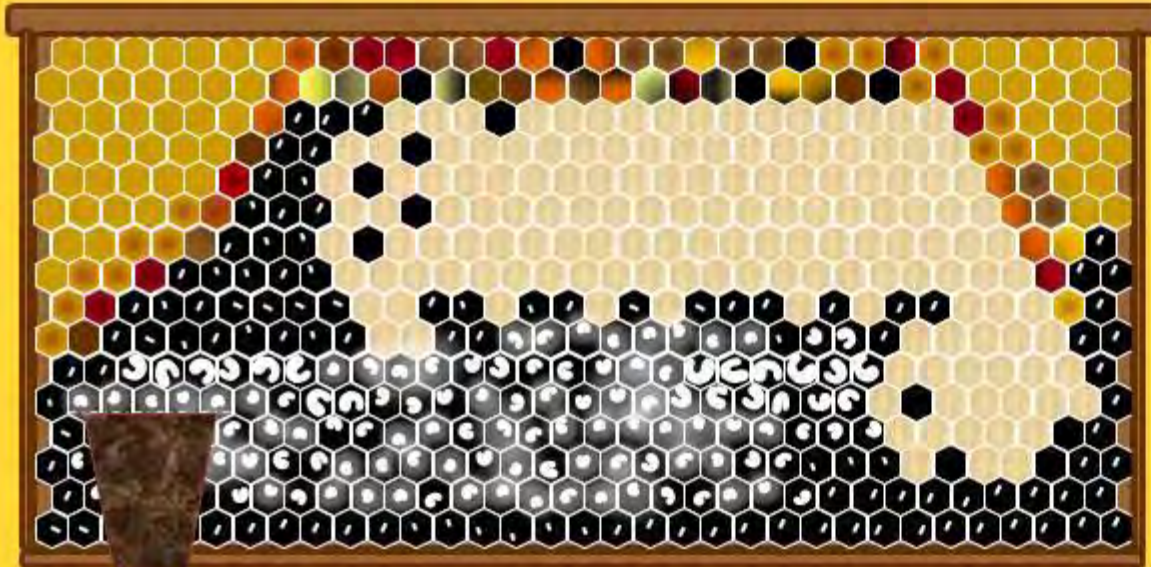


A close-up photograph of a bee on a pink flower. The bee is positioned in the center-right of the frame, facing left, and is actively interacting with the flower's reproductive parts. The flower has several light pink petals and numerous stamens with brown anthers. The background is a soft-focus green, suggesting other foliage. A semi-transparent brown rectangular box is overlaid on the bottom right of the image, containing white text.

**Weitere methodisch
interessante Ansätze**

OTS QUEEN REARING

A Survival Guide For Beekeepers Worldwide



Self-Sufficient Beekeeping Strategies

For Novice and Expert Alike

- On-The-Spot Queens
- Non-Grafting Method
- Biological Mite Control
- Generate Private Stock
- Honey Production
- Pollination

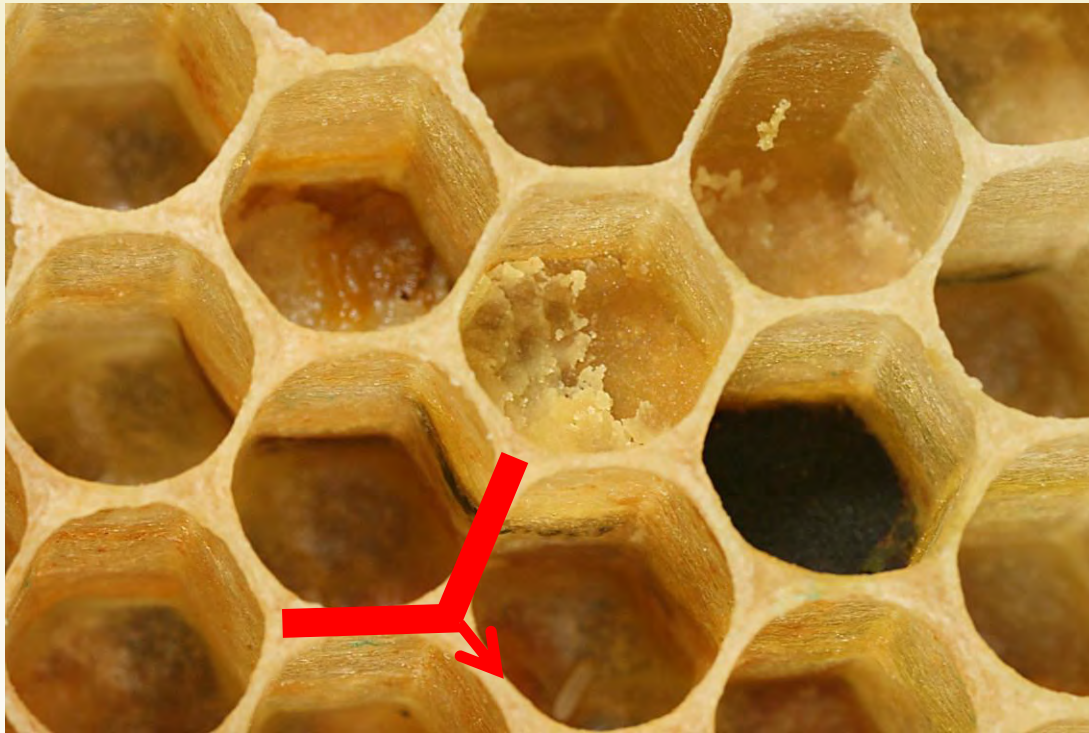
MDA Splitter, Mel
Disselkoe



by MEL DISSELKOE

Durch Missgeschick entdeckt: Bienen können zum Bauen von Königinnenzellen veranlasst werden!

- Herausbrechen von Zellen führt zum Bau einer Königinnenzelle



Königinnenzucht mit dem «Auf-den-Punkt-System»

- Kleiner Königinnenableger eines Vollvolkes bilden.
- Ganzes Restvolk untersuchen und junge Brutzellen (unter 36h) ankerben.
 - Ziel: auf jeder zweiten Wabe mindestens eine Weiselzelle zu haben.
- Erst kurz vor dem Schlupf der Zellen werden die Ableger gebildet.
- Die Völker werden 2x jährlich vermehrt:
 - Mai
 - Juli
- Dank zweimaliger Brutpause und hoher Bruttätigkeit eine Varroa Behandlung mehr notwendig!

Vorteile gegenüber herkömmlicher Ablegerbildung

- Weniger Stress für Bienen
Konventionelle Ablegervölker ziehen Königin aus der Not heraus. Das Kleinvolk muss ein Königin heranziehen, sich am neuen Standort einfliegen, Brut pflegen, Wachs für Zelleckel bilden, Nahrung herbeischaffen, etc.
- Höhere Qualität der Königinnen
„Jede Unterbrechung in der Ernährung der Larve ist schädlich, wenn man bedenkt, daß eine Königinnenlarve das eineinhalb-tausendfache des Gewichtes in der kurzen Zeit vom Eisschlupf bis zur letzten Fütterung zulegen muß – in nur fünf Tagen.“ (Dr. C. L. Farrar)
- Beliebige Anzahl Königinnenzellen ohne Stress und ohne Not heranziehbar.
- Ableger können mit einer nahezu reifen Königin ausgestattet werden. Es muss nie eine neue Mutter mit dem Volk vereinigt werden.
- Die Bienen brüten den Varroas über den ganzen Jahreszyklus davon! Die Jungkönigin im Juli verhält sich brutmässig wie eine Königin im Frühling. Keine Behandlung mehr notwendig!

Auch für die Honigproduktion geeignet

- Warten im Frühjahr, bis das Volk auf die volle Grösse angewachsen ist (z.B. 8 Brutwaben)
- Überwinterete Königin entfernen und Königinnenableger bilden
- Einige Zellen ankerben, wo Königinnen gebildet werden sollen
- Verbaute Waben und Mittelwände abwechseln
- Bienen bauen und bringen Honig ein



Das Füttern

Fütterung allgemein

Jegliche Fütterung übersteuert die natürlich Selektion, steigert aber erheblich die Überlebensrate naturnah gehaltener Bienenvölker!

Vergleich zur Hühnerzucht..

- Die Ernährung des legenden Huhns beeinflusst den Nährwert des Eis drastisch.
- Natürliche Ernährung eines Huhns:
Nicht nur Samen und Körner, sondern insbesondere auch frische Pflanzen, Insekten, Würmer und Schnecken
- Höherer Nährwert von Eiern bei natürlicher Ernährung
 - $\frac{2}{3}$ mehr Vitamin A
 - 2× mehr Omega-3-Fettsäuren
 - 3× mehr Vitamin E
 - 4 bis 6× mehr Vitamin D
 - 7× mehr Beta-Carotin
 - $\frac{1}{3}$ weniger Cholesterin
 - $\frac{1}{4}$ weniger gesättigte Fettsäuren

Zucker vs. Honig

- E. Warré
 - Zucker ist keine normale Ernährung für die Biene. Er heizt, anstatt zu erfrischen. Das kann der Bienen nur schaden, denn im Winter muss sie über Wochen verharren, ohne sich entleeren zu können.
- R. Steiner
 - Wenn Sie die Bienen mit Zucker füttern, so ist das ja eigentlich zunächst ein Unfug, denn die Bienen haben von der Natur aus nicht den Zucker als ihre Nahrung, sondern den Nektar und den Pollen, den Blütenstaub.
 - Also die Biene ist fähig, während des Winters das, was sie aufnimmt für sich, während der Verdauung in eine Art von Honig zu verwandeln. Und Sie können sich vorstellen, daß das eigentlich eine Prozedur ist, zu der eine größere Kraft gehört, als wenn man die Bienen mit Honig füttert.
 - Ob man mit Kamillentee den Zucker wirklich aufwerten kann..?
- Heutige Wissenschaft
 - Honey contains chemicals that could help bees ward off parasites and protect them from pesticide damage, new research suggests.
 - "The natural honey has components in it that help trigger defenses in the bees," said Jay Evans
 - <http://www.livescience.com/29138-honey-good-for-bees.html>

Die Biene soll auf Zucker besser überwintern als auf Waldhonig..

- Alleine die Betrachtungsweise aus der konventionellen Imkerei zeigt schon ein gänzlichendes Unverständnis für natürliche Abläufe.
- In einem natürlichen oder naturnah gehaltenen Bienenvolk können grössere Mengen an Waldhonig gar nicht erst eingelagert werden!
- Und wenn Waldhonig in einem natürlichen Volk eingelagert wird..
 - .. dann in der Regel mit einer gewissen Menge an Blütenhonig
 - .. und nur zuunterst im Brutnest (wird also auch zuerst wieder gefressen)

Vorräte als Basis für gute Leistungen

- Ein Volk sollte möglichst nie hungern
- Sobald der Futterstrom von aussen abbricht, «hungert» das Volk, beziehungsweise stellt es auf «Reservebetrieb»
- Ein ordentlicher Futtervorrat (direkt über der Brut) hilft.
- Ein Volk sollte nie aus guten Futterkränzen heraus geraten
[Pfefferle]
- Ständiger optimaler Mindestvorrat: 10kg!
[Wallner]

Die natürlichste Art der Zufütterung?

- Insbesondere Flüssigfütterungen beeinflussen in teilweise ungünstigen saisonalen Abschnitten das Bienenvolk negativ (Bruttrieb, Bautrieb, Energiebedarf, etc.)
- Honigzarge oder Honigrähmchen von anderen Völkern oben aufsetzen scheint eine wenig beeinflussende Möglichkeit darzustellen.

Nicol Jacobus, Imker von 1568

Klotzbeute

- 3 bis 5 Jahre Volks-Entwicklung!
- Erst nachher jährliche Ernte!

Natürliche Zyklen

- Mehr als nur ein Jahr!
- Wie ein Obstbaum, den man pflanzt..



Ist das heute noch möglich..? Niemand weiss es.

Effekt von 10kg Honigernte..



1 Bienenvolk sammelt/verbraucht pro Jahr

- 120kg Nektar
- 25l Wasser
- 20kg Pollen
- 100g Harz

Eine Ernte von 10kg Honig bedeutet:

- +25kg Nektar
- + 4 bis 10 zusätzliche Waben
- + 30'000 Bienen
- + 4kg Pollen



Die Biene erreicht nur in 19% aller Tage eine positive Bilanz.
Ohne widernatürliche Eingriffe gibt es keinen Honig (mehr).
10kg Honigernte: **Erhöhung des Krankheitsrisikos um 20%**

Trachtzahlen von Prof. Dr. T. Seeley, Krankheitsanfälligkeit geschätzt durch Bernhard Heuvel

Verschiedenes



Nützlinge oder Schädlinge..?

- Wespen scheinen für gesunde Bienenvölker kein Problem zu sein und müssen nicht weiter beachtet werden
- Ameisen sind überhaupt kein Problem fürs Bienenvolk und müssen nicht verhindert/bekämpft werden.
- «Ohrmüggler» nisten sich gerne im Warré-Kissen ein. Umso besser für unsere Obstbäume und absolut problemlos für die Bienen!
- Wachsmotten reinigen alte und verbrauchte Brutnester..

Was hat sich seit der Zeit von Warré verändert

- Andere Trachtverhältnisse
 - Anderes Bienenverhalten
 - Pestizide
 - Varroa
 - Evtl. weitere Umweltbelastungen
-
- Aus diesen Gründen ist auch Warrés «Méthode Héroïque» heute nicht mehr empfehlenswert! Sie ist weder produktiv, noch natürlich und für die Bienen eine Tortur.
-
- Ist die Warré mit 300x300mm Innenfalls allenfalls für heutige Verhältnisse etwas klein..? Könnte die Biene in der Schwarmmimikerei mit einer grösseren Beute etwas mehr Honig einlagern?

Wo lag Warré allenfalls falsch..?

- Warum müssen die Bienenkästen bodennahe sein? Eine Biene wählt selbst einen Nistplatz in der Höhe!
- Das Umstellen von Warm- und Kaltbau erscheint höchst widernatürlich. Warum hat Warré dies so praktiziert?
- Die ganzen komplizierten Methoden zur Ablegerbildung mögen zu Warrés Zeiten noch angebracht gewesen sein, heute jedoch nicht mehr sehr nachhaltig.

Weitere Informationsquellen



Lektüre

Bücher/Konzepte

- Warré Original
- Das Schweizerische Bienenbuch (früher der Schweizerische Bienenvater)
- Bienendemokratie, T. D. Seeley
- Am Flugloch, H. Storch
- Fachkonzepte von FreeTheBees
- Regionale Anpassungen für die Imkerei, Bernhard Heuvel, <http://immenfreunde.de/WarreMod.pdf>
- U.v.a.m.

Wissenschaftliche Studien

- www.apidologie.org

Internet

- Filmdokumentationen
Jan Michael & Olivier Duprex:
 - Bau
 - Betrieb
 - Ernte
 - Behandlung, etc.
 - <http://www.youtube.com/user/ruchebio>
- Nützliche Links
 - <http://warre.biobeas.com/>, David Heaf
 - www.immenfreunde.de, Bernhard Heuvel
 - U.v.a.m.



Abschluss

Überprüfen der Lernziele

Kursinhalte gemäss Ausschreibung

- Analyse der aktuellen Bienensituation
- Einordnung von positiven und negativen Faktoren
- Neue Imkerziele, die es zu verfolgen gibt
- Imkermethoden und deren Vor- und Nachteile
- Differenzierter Umgang mit der Varroa und alternative Bekämpfungsmethoden
- Konkrete Ansätze zur Diversifizierung der eigenen Bienenhaltung anhand verschiedener Imkermethoden

Lernziele gemäss Ausschreibung

- Ich kenne meine neue Verantwortung als Imker und weiss, wie ich dieser gerecht werden kann
- Ich kann die aktuelle Bienensituation ganzheitlich einschätzen und sehe meine eigenen Verbesserungspotentiale
- Ich kenne konkrete Alternativen zur Diversifizierung meiner Bienenhaltung

Feedback Formular





Backup Folien

FreeTheBees

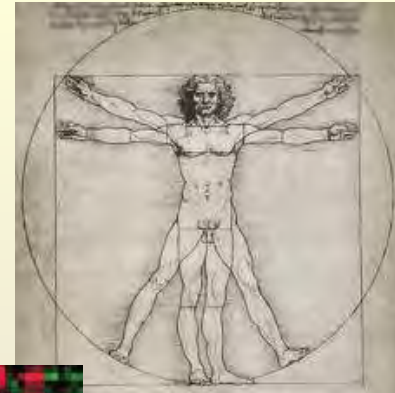
- Verein gegründet im Februar 2013
Gemeinnützige und steuerbefreite Organisation
- Über 50 Verbündete, davon 6 Vorstandsmitglieder, 25 Aktivmitglieder und mehrere Gönner und ehrenamtliche Unterstützer
Wissenschaftlicher Beirat mit 4 Berufsbiologen
- Vorstand
 - André Wermelinger, Präsident
 - Hans Studerus, Vizepräsident
 - Björn Stoffer, Aktuar
 - Daniel Boschung, technischer Leiter
 - Thomas Fabian, Kassier
 - *Vorsitzender vom wissenschaftlichen Beirat, n.n.*
- Vollständig unabhängig
Finanziell, politisch, staatlich, religiös, etc.

Unsere Ziele

- Optimierung von Ökonomie und Ökologie
 - **Langfristige Maximierung** der Erträge und damit eine nachhaltige Produktion
- Die Biene soll wieder autonom leben können
 - Verbessern der Umweltbedingungen für Bienen
 - Schutz und Förderung wild lebender Bienenvölker
 - Wiedereinschalten der natürlichen Evolution!
- Die Biene soll artgerechter gehalten werden
 - Honig wird nachhaltiger (extensiv) produziert
 - Mit einem Teil (z.B. 20%) wird naturnah geimkert

Und die Gene, welche so oft von der Wissenschaft zitiert werden?

Besitzt fast alle Gene eines Menschen..



99.5% der Gene sind deckungsgleich..



Können wir wirklich über die Gene unterschiedliche Bienenausprägungen beeinflussen..?



Die Zeidler-Tradition

Waldbienenzucht in lebenden Bäumen

- Imkerhandwerk aus dem Mittelalter
- Bei uns früher als «**Beyeler**» bekannt, in Deutschland «**Beutner**» und «**Zeidler**»
- Zeidler hatte hohen Stellenwert, weil Zucker fehlte
- Imker durfte mit Armbrust in den Wald, um seine Bäume verteidigen zu können.
- Wer einen Zeidlerbaum fällt, musste mit Todesstrafe rechnen!
- Urgrossvater wählte den Baum, in welchem sein Urenkel Jahre später imkerte!

Verlauf

- Ende des 19. Jahrhunderts weitgehend aus Europa verschwunden
- Erhalten im Shulgan-Tash Zapovednik (Naturschutzgebiet) (südlicher Ural, Russland, Baschkiren)
- Von Russland zurück nach Polen gebracht (WWF Projekt, Finanzierung Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA)
- Projektleiter: Dr. Hartmut Jungius und Dr. Przemysław (Przemek) Nawrocki

Heute in Polen

- Mehrere praktizierende Zeidler (Imker, Park-Ranger, etc.)
- Mehrere verteilte Gebiete mit Zeidlerbäumen
- 50% spontane Schwarmzüge nach einem Jahr!
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit: Forstwirtschaft, WWF, Vogelschutz, Imker, Naturpärke, etc.





Weiteres Fotomaterial

- Fotos aus dem Ural von Eric Tournet, «The Bee Fotographer»
<http://www.thehoneygatherers.com/html/photolibrary16.html>
- Link zu unseren polnischen Zeidlerkollegen
<http://bartnictwo.m-sto.org/>



Warum wollen wir die Zeidlererei wieder einführen?

- Natürlichster aller denkbaren Bienenkästen
(fixes Volumen, Naturbau, optimales Klima, etc.)
- Netzwerk *naturnah gehaltener* Bienen aufbauen
(keine Honigräume und deshalb freies Schwärmen)
- Imkerbewusstsein für die Unterschiede zwischen der Honigimkerei und *naturnah gehaltener Bienen* schärfen
- Bewusstseinsbildung für die Wichtigkeit von Habitatsbäumen
(eine alte Eiche bietet 300-500 Arten Lebensraum!)
- Neue interdisziplinäre Zusammenarbeitsmodelle
(Forstwirtschaft, Vogelschutz, Tierschutz, Arterhaltung, Imkerorganisationen, Naturpärke, etc.)
- Attraktion und Bewusstseinsbildung für die breite Bevölkerung
(Informationstafeln im Wald bei Zeidler-Bäumen)
- Erhaltung eines Kulturgutes und eines alten Handwerks
(z.B. Freilichtmuseum Ballenberg)



Unsere Zeidlerei ist konform mit der Tierseuchenverordnung (TSV)

Die Imkerei untersteht dem Tierseuchengesetz (TSG) und der Tierseuchenverordnung (TSV).

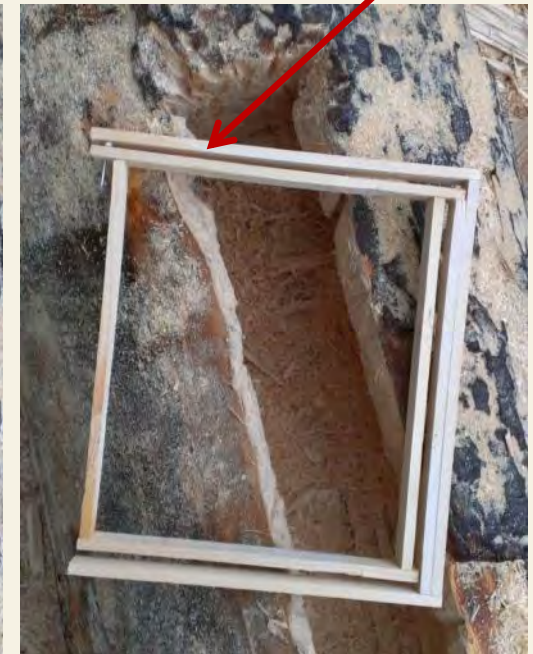
Die von uns gelehrte und praktizierte Zeidlerei respektiert alle Bedingungen:

- Alle Zeidlerbäume unterstehen der imkerlichen Meldepflicht
- Brutkontrolle dank herausnehmbarer Mittelwabe (4 Brutflächen im Zentrum des Brutnestes vollständig einsehbar)
- Varroabefallsmessungen (z.B. natürlicher Milbentotenfall)
- Varroabehandlung mit allen durch Swissmedic autorisierten Behandlungsmitteln möglich.
- Fütterung dank unverbautem Hohlraum möglich

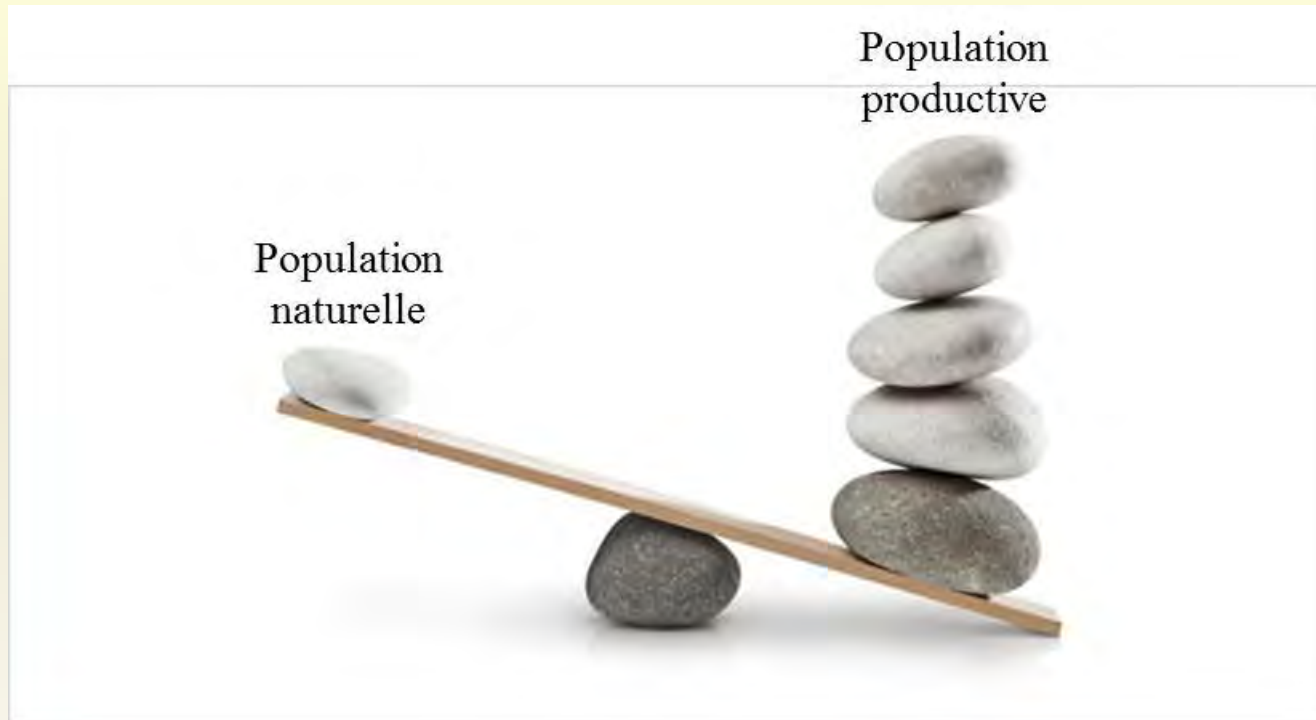
Einschubfach für z.B. Thymovar Plättchen



7.5mm-Schlitz,
damit das
Rähmchen mobil
bleibt.



«Richtig» oder «falsch»? Die Wahrheit liegt im Gleichgewicht!



Die Bilanz, über die wir nachdenken sollten:
Wir haben die natürliche Selektion ausgeschaltet.
Die Biene kann sich nicht mehr an Umweltveränderungen anpassen.

Géobiologie: L'influence du réseau cosmo-tellurique



Zone neutre
(Hartmann, eau, faille)

Zone perturbé
(croisements Hartmann)

**1 ruche perturbé: Pauvre développement, mais très peu de varroas!
On dit que le réseau Hartmann est porteur de l'électromagnétisme..
Sont nos abeilles vraiment des «chercheurs d'onde»..?
Est-ce vraie pour le premier «halte» ou bien aussi pour le site final..?
Et si oui, est-ce vraie aussi pour une zone électromagnétique..?**

Technische Veränderungen gegenüber dem Warré Original

- Das Originaldach ist aufwändig und dient nur ästhetischen Aspekten
- Die Jute mit dem Mehlteig scheint unnötig kompliziert → Insektennetz eignet sich besser!
- Der aufwändige Warré-Fütterer ist nicht notwendig
- Das Flugloch im Warré-Boden kann im Frühling verstopfen und ist suboptimal gelöst
- Zum Messen des Varroabefalls empfiehlt sich ein modifizierter Varroa-Boden

Neues Dach

- Dach kann oben vollständig abschliessen (kein Luftdurchlass notwendig)
- Dach dient dem Schutz vor Regen..
- .. und dem Schutz vor der direkten Sonne



Neuer Eingang

- Winkel länger als Flugbrett schützt vor Schnee und lässt immer ein Luftloch!
- Plastikwinkel kann von Mäusen angeknabbert werden..



Insektennetz anstelle von Jute



Modifizierter Varroa-Einsatz

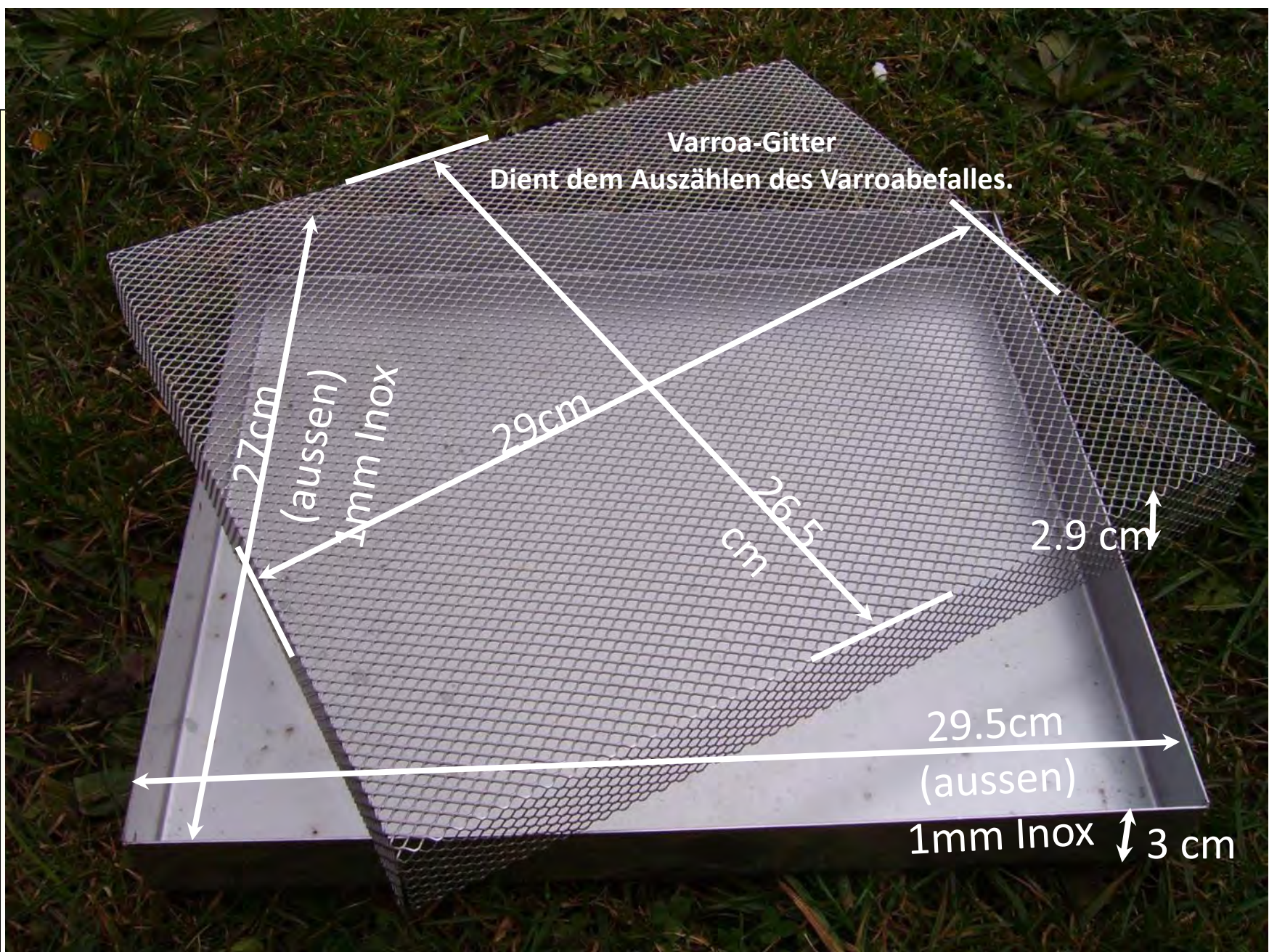
Inox wird nur temporär eingesetzt



Viele tote Bienen im
Frühling am Boden
sind normal!

Optimierter Boden mit höher gelegtem Flugloch und Vordach, damit das Flugloch auch im Winter nie verstopfen kann.





Varroa-Gitter
Dient dem Auszählen des Varroabefalles.

27cm
(aussen)
1mm Inox

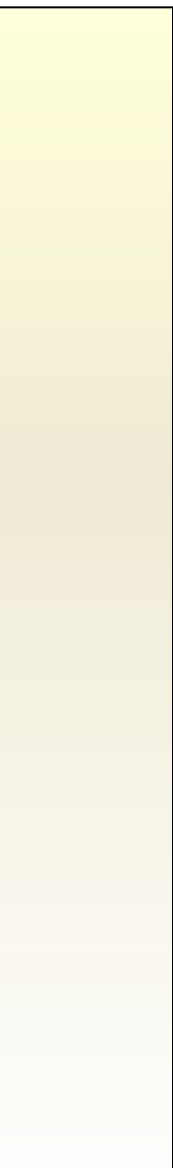
29cm

26.5
cm

2.9 cm

29.5cm
(aussen)

1mm Inox \updownarrow 3 cm



Wie wird mit Warré gefüttert



Honigernte

Wann

- In der Schwarmmimkerei nach dem Ausschwärmen
 - Wenig Bienen auf den Waben
 - Ansonsten Honig bis Ende Juni vom Muttervolk zurückgefressen

Wie

- Stabilbauwaben herausschneiden
- Pressen mit Obstpresse

Tipp

- Nach dem Abernten der Bienen wegen etwas zufüttern



Wie weiss ich, wieviel Futterreserve im Stock ist?

- Entweder öffnen und nachschauen, mit dem Nachteil, dass das Mikroklima beeinflusst und die Bienen gestört werden.
 - Warré sagt, wie man die Honigfläche in kg umrechnen kann
- Oder wiegen, was schneller, einfacher und für die Bienen weniger störend ist.



Normaler Aufbau für Winter		kg
2x Zarge	Original mit Träger	6.5
Boden		2
Kissen gefüllt mit Sägemehl		3
Dach		6.75
Bienen		3
Wachs		2
Pollen		1
Total		24.25
mit Futter		15
Total mit Futter		39.25

Bernhard Heuvel und Phil Chandler

Keine Reste..!

Gemäss www.immenfreunde.de

- 1) Waben werden gepresst, der Honig fließt ab und wird direkt abgefüllt.
- 2) Der entstehende Presskuchen enthält einen guten Anteil Honig.
- 3) Der Presskuchen wird in einem großen Edelstahlkessel ausgekocht.
- 4) Nach dem Abkühlen wird die oberste Wachsschicht abgenommen und nach weiterer Klärung für das Kerzenziehen verwendet.
- 5) Das untenstehende Wasser wird geklärt und anschließend in einen Weinballon gegeben, worin er zu Met/Honigessig verarbeitet wird.
- 6) Nymphenhäutchen und Reste werden als Bio-Grillanzünder verkauft (Helmut) oder als Impfung für den Kompost genutzt (Sabi(e)ne)

Referenzen

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.

Referenzen

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.