

free the bees



Honigbiene – Wildtier oder Nutztier?

André Wermelinger
Präsident FreeTheBees & Vorstandsmitglied der Internationalen Zeidler Gemeinschaft

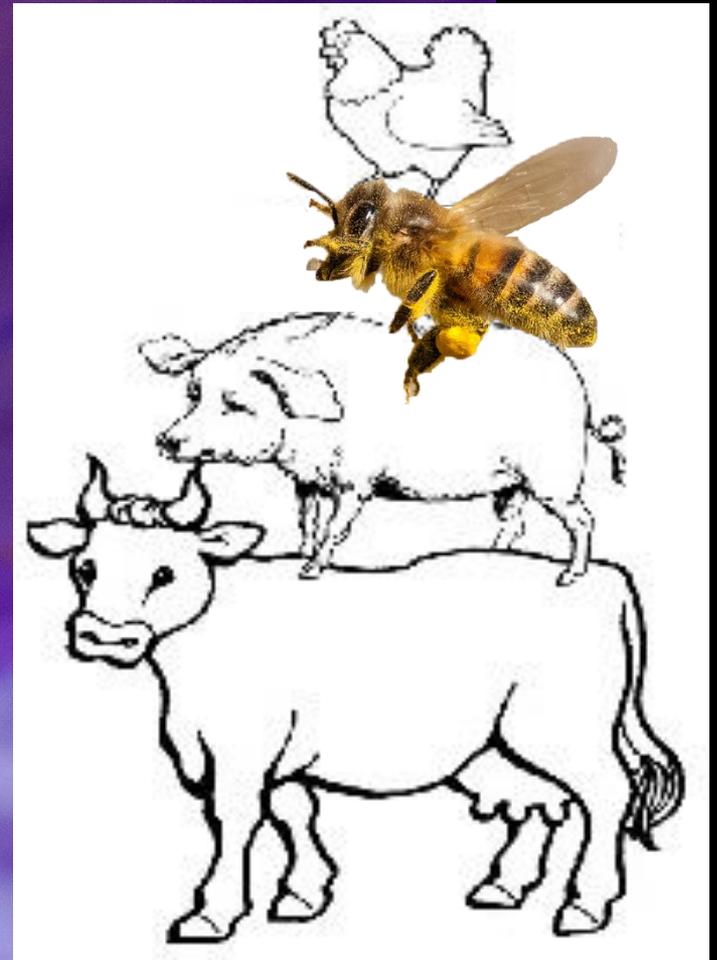
www.freethebees.ch

www.tree-beekeeping.org

www.natuerliche-bienenhaltung.ch

Urban Bees, Basel, 27.07.2016

Die westliche Honigbiene
Wildtier und/oder Nutztier?



Über was sprechen wir überhaupt? Insekt oder Säugetier?

Unsere Vorfahren: *Heilig, göttlich,
Sonnentier*

Im 19. Jh: *Wirbeltier*

Prof. Dr. J. Tautz: *Säugetier*

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

Michael Bush: *Superorganismus plus..*

- Zum Bienenvolk gehören 30 weitere Insektenarten, 170 Milbenarten und 8000 Mikroorganismen

Prof. Dr. T. D. Seeley: *Bienendemokratie*

- Wie Bienen kollektiv entscheiden und was wir davon lernen können



Zu präzisieren

Was ist das vielzitierte Bienensterben?

Ursprünglich >600 heimische Bienenarten in der Schweiz
Einige staatenbildend, die meisten solitär lebend

Staatenbildende Honigbiene



99% der wild lebenden Völker **ausgestorben**
50% der Wirtschaftsvölker 2011/12 **verloren**¹
Ursprungsrasse verdrängt³

Wildbienenarten



10% (über 60 Arten) **ausgestorben**
45% (fast 300 Arten) aktuell **gefährdet**²

Paradoxon

Wir halten zu viele Honigbienen!

Die übernatürlich hohe Honigbienenendichte begünstigt **Krankheitsübertragungswege** und steht in **Konkurrenz** zu den solitär lebenden **Wildbienen** und damit zur Biodiversität.

¹ Als normal für die Imkerei werden 10% Verluste erachtet, >20% wurden in den letzten Jahren gleich mehrmals verzeichnet

² Datenerhebung lückenhaft und überaltert (1999), Situation möglicherweise bereits schlimmer

³ Die importierte Kärntner Biene wird von Imkern als wirtschaftlicher bezeichnet als die Schwarze Biene

Parallelen zur Viehwirtschaft?
So leben Bienen in der Deutschschweiz



Parallelen zur Viehwirtschaft?
So leben Bienen in der Romandie



Natürliches Habitat

Biene leben eigentlich im alten,
dicken, hohlen Baum



Verschiedene Quellen deuten auf eine
natürliche Verteilung von Bienenvölkern
von rund 1 Volk pro km² hin.



Warum sterben wild lebende Bienen?

Multifaktoriell ja, aber nicht unbekannt..



Intensive Landwirtschaft

- Umweltgifte: Pestizide, etc.
- Mangelernährung: Monokulturen, Trachtlücken
- Wahrscheinlich auch Dünger, genveränderte Pflanzen, etc.



Die Zivilisation und Globalisierung

- 1m² Beton pro Sekunde..
- Aber: Die Biodiversität in Zürich ist grösser als auf dem Lande..*
- Die elektromagnetische Strahlung dürfte ebenfalls nicht förderlich sein
- Parasiten und Viren innerhalb 24h auf dem ganzen Erdball verteilt



Intensive Waldwirtschaft / Ökologische Infrastruktur

- Mangel an Nistplätzen für Bienen
- Mangelernährung (Baumdiversität, Walddichten, etc.)

Warum sterben die Bienen beim Imker?

Intensive Nutztierhaltung zur Honigproduktion

Wie wird heute Honig gewonnen?

- **Aufsetzen von Honigräumen**
Volumenänderungen = Schwarmbeeinflussung
- **Mobile Rähmchen und Wachsmittelwände**
Zwang zum Bau von Arbeiterinnenzellen; normierte Zellgröße; Stimulation der Baugeschwindigkeit
- **Künstliche Vermehrung & Zucht**
Bienen über Ableger vermehren und nach Imkerkriterien selektieren; importierte Bienenrassen.
- **Zuckerfütterungen**
Abernten des Honig-Wintervorrates und kalorisch ersetzen durch Zucker
- **Bienezucht & Import**
Leistungs- und Rassenzucht; Import wirtschaftlich interessanterer Bienenrassen



Medikamentenmissbrauch

Symptombekämpfung, unerwünschte Nebenwirkungen, Resistenzbildung, etc.

Ertragssteigerung

Die Honigertragssteigerung seit 1940 ist vergleichbar mit der Milchertragssteigerung bei Kühen!

Die letzten wilden Bienenvölker

Sie passen sich an und leben weiterhin ohne Imker!

Schweiz

- Wild lebend in Winterthur, Dübendorf, Burgdorf, Lyssach, Hinwil, Rothenburg, Stammheim, Pfaffhausen, etc., etc.¹
- Verlauf Bienenvolk in Vordach:
 - 2007 erstmals eingezogen als Schwarm
 - Mehrmals eingegangen und im Frühling spontan neu besiedelt
 - 2012 bis 2015: 3 Winter und 4 Sommer ohne Imker überlebt

England

- Clive und Shan Hudson beobachteten 7 wilde Bienenvölker in Bäumen und bestätigten folgende minimal garantierten Lebenszeiten der Völker [Jahre]:

>19	>6	>6	>5	>5
-----	----	----	----	----

Studie von Clive und Shan Hudson (Gwynedd, Wales):

- 5 Jahre mit 1096 unbehandelten und 477 behandelten Bienenvölkern
- 6 % weniger Winterverluste bei unbehandelten Bienenvölkern!

Forschung:

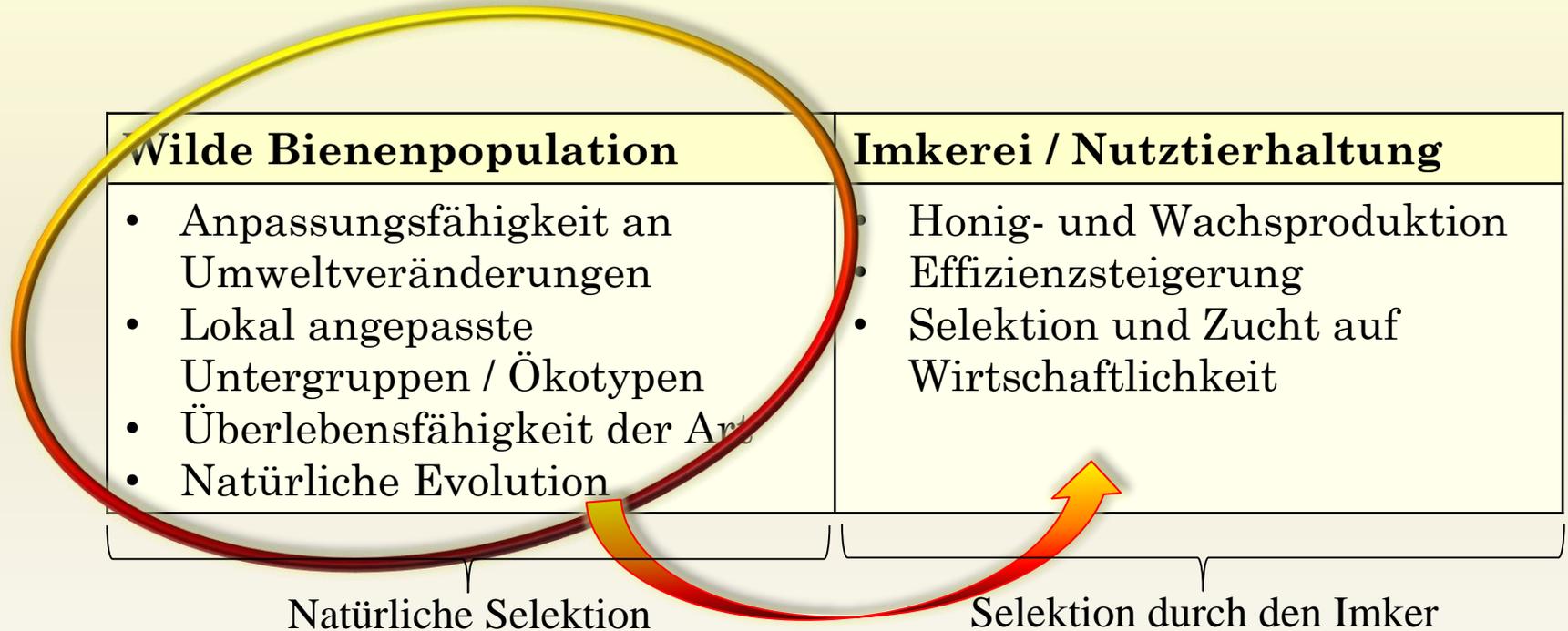
- Bienen und Varroamilben können koexistieren. Bienen passen sich an. (Seeley, Le Conte, Neumann, Fries, etc., etc.)



¹ Standorte sind allesamt FreeTheBees bekannt

Neue Verantwortung für die Imkerei

30 Millionen Jahre natürliche Bienenevolution unterbrochen



Honig war gestern! Heute geht es um Bestäubungsleistung, Anpassungsfähigkeit, Biodiversität und Arterhalt!

Erschwerte Rahmenbedingungen

Das Missmanagement ist bereits institutionalisiert

Wildtier

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) verhindert den Schutz und die Förderung von wild lebenden Honigbienen.

Nistkasten für Hornissen



Nistkasten für Honigbienen



Nutztier

Strategische Ziele (Statuten) des Imker Dachverbandes apisuisse: Reine und kurzfristige Honigertragsoptimierung

- **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.

Scheinen nicht von strategischer Relevanz zu sein: *Anpassungsfähigkeit; Bestäubungsleistung; Nachhaltige Produktion; Biodiversität*



Nur Unwissen und Naivität?

Wild lebende Honigbienen werden heute oft durch übereifrige Imker und Bieneninspektoren **vernichtet, anstatt geschützt**.

Im Aktionsplan der Strategie Biodiversität Schweiz (BAFU) findet man ausser FreeTheBees **keine offiziellen Vertreter der Honigbiene**.

Aktuell ist weder rechtlich noch wissenschaftlich definiert, ob es sich bei der Honigbiene um ein **Wild- und/oder um ein Nutztier** handelt.

Nichts tun?

Die Entwicklung geht in die falsche Richtung!



Die Honigbiene bleibt Nutztier

- Die letzten Honigbienenvölker in der Natur werden vernichtet.
- Überwachung und Behandlung in der Imkerei nehmen zu.
- Naturnah arbeitende Imker werden kriminalisiert
- Es wird auf Hochleistung und auf Sanftmut gezüchtet

MONSANTO



Gentechnisch veränderte Superbienen

- Wirtschaftliche Höchstleistungen
- Resistenzen gegen Pestizide, Krankheiten und Parasiten

Pflanzen werden von Insekten unabhängig

- Von Bestäubern unabhängig Pflanzenvermehrung
- Nicht nur mehr Flächenertrag, sondern pro Gewichtseinheit auch höhere Nährstoffdichten
- Patentrechtlich geschützter Pollen..



Wildbienen werden gezüchtet und vermarktet

- Bereits problembehaftet: Das Management von Hummeln in Gewächshäusern
- Neu gezüchtet und professionell gegen Parasiten behandelt: Die gehörnte Mauerbiene



Manuelle Bestäubung

- In Ländern mit geringen Löhnen werden Obstbäume von Hand bestäubt.
- Die Industrie entwickelt Mini-Drohnen, welche gezielt bestäuben können.

Unsere Lösung

Die Biene muss zurück in die Natur



Nutztier und Wildtier müssen unterschieden werden

- Die Honigimkerei darf landwirtschaftlichen Kontrollmechanismen unterstehen
- Das Wildtier muss zwingend frei und unbeeinflusst durch den Imker weiterleben

Schutz und Förderung der wild lebenden Honigbiene



- Wiederaufbau der fehlenden **ökologischen Infrastruktur** (Habitate für Honigbienen)
- **Monitoring** wild lebender Honigbienen mit Frühwarnsystem
- **Korrektive Massnahmen** dort, wo autonomes Überleben nicht mehr gewährleistet ist

Nachhaltige und bedarfsorientierte Bienenhaltung

Neue strategische Imkereiziele:

1. Biodiversität & langfristige Anpassungsfähigkeit
2. Bestäubungsleistung
3. Honig



- **Weiterbilden der Imker** in diversifizierter Betriebsweise (nachhaltig und extensiv)
- Neue und **optimierte Anreize für Akteure** schaffen (Konsumenten, Imker, Landbesitzer, etc.)

Was wir damit erreichen wollen

Anpassungsfähigkeit an Umweltveränderungen; Wiedereinschalten der 30 Millionen jährigen Evolution; Fördern der Bienengesundheit; Erhalten der Biodiversität.

3 FreeTheBees Projektbeispiele

Zeidlerei – Schaukasten – Naturbaukasten



FreeTheBees Imkermethodik

Imkerliche Intensität ist erstmals fassbar geworden!

	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	Naturwabenbau, Stabilbau	Kompletter Naturwabenbau, evtl. Wabenrähmchen	Naturwabenbau im Brutnest, evtl. Wabenrähmchen	Mobile Rähmchen mit vorgestanzten Wachsmittelwänden
Varroa-behandlung	X	Ätherische Öle, komplette Brutentnahme	Komplette Brutentnahme, evtl. ätherische Öle & Milchsäure	Ameisensäure, Oxalsäure, synth. Akarizide
Bienendichte	1 Bienenvolk pro km ²	Möglichst viel Abstand zwischen Bienenvölkern	Möglichst viel Abstand zwischen Bienenvölkern	Hohe lokale Bienendichte, geringe Abstände
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.

Wer wir sind

Leistungsstark, gemeinnützig, unabhängig

>85 Mitglieder

- 5 im Vorstand
- 6 im wissenschaftlichen Beirat

>100 Gönner & Unterstützer

Bisher geringer finanzieller Einsatz

2013:	CHF 3'500.— (Gründungsjahr)
2014:	CHF 30'000.—
2015:	CHF 25'000.—
2016:	CHF 25'000.--

Unsere Stärken

- Vollständige Unabhängigkeit
- Interdisziplinäre und ganzheitliche Betrachtungsweise

Ehrenamtlich erbrachte Leistungen seit Gründung

- Div. **Fachkonzepte** veröffentlicht
- **Bekanntheitsgrad** unter Imkern: > 50%; Unter Imkerbehörden > 95%
- **2 Interpellationen** im Nationalrat (Parlament)
- Vertretung der Honigbiene im Aktionsplan der **Strategie Biodiversität Schweiz**
- Komplette **Kurslandschaft** für Imker und Bevölkerung
- Wiedereinführung der kulturhistorischen **Zeidlerei**: Schweiz, Deutschland, England, Frankreich
- Bau und Betrieb des ersten **Bienenschau Pavillons** (Rehetobel)
- Konzept und Pilotbetrieb für das **Honig-Öko-Label** ApiVita
- Netzwerk an **Sozialwerkstätten** zur Herstellung passiver Nisthilfen
- Aufbau eines **3-sprachigen Informationsportales**
- Aufbau eines organisationsinternen **Fachjournals** (Bulletin FreeTheBees)

Aufruf

Weg und Ziel sind klar

Die Lage ist analysiert, die Lösungen liegen auf dem Tisch und sind umsetzbar.

Entscheidender Moment

Die natürliche Evolution der Honigbiene kann jetzt noch fortgeführt werden.

Wir brauchen Sie

Wer packt mit an? Wer unterstützt uns?
Jeder kann etwas tun!





BACKUP

Zeidlerei

Kulturhistorische Bienenhaltung

Imkerhandwerk im Mittelalter

- Waldbienenzucht in lebenden Bäumen
- Hohes gesellschaftliches Ansehen
- Zeidler darf bis heute mit Armbrust in den Wald!
- Bis zu Todesstrafe für das Fällen von Bienenbäume

Rückführung 1.0

- Ende 19. Jh weitgehend aus Europa verschwunden
- Erhalten im Shulgan-Tash Zapovednik (Naturschutzgebiet, südlicher Ural, Russland, Baschkirien)
- Von Russland zurück nach Polen gebracht (WWF Projekt, Finanzierung DEZA)
- Projektleiter:
Dr. Hartmut Jungius und Dr. Przemek Nawrocki
- >100 Zeidlerbäume verteilt auf ganz Polen
- Bis zu 50% spontane Schwarmzüge nach einem Jahr!

Rückführung 2.0

- Internationale Zeidlerkurse durch FreeTheBees:
 - Schweiz, Deutschland, England
 - Demnächst in Luxemburg, Holland & Frankreich.
- Gründung Internationale Zeidler Gemeinschaft

www.tree-beekeeping.org



Optimales Eisbrecher-Projekt

Zeidlerei als Zwischenstufe Wildtier / Nutztier





Potentiale

Die Zeidlerei hilft direkt und indirekt der Biene

- Naturnächstes Habitat für die Honigbiene
 - Temperatur, Feuchtigkeit, etc.
- Bewusstseinsförderung für Imker
 - Natürliche Abläufe im Bienenvolk
 - Keine künstlichen Volumenänderungen möglich
 - Kein Schröpfen von Brut und Bienen, etc.
- Erhöhung der Biodiversität im Wald
 - Xylobionten (Holz bewohnende Arten) gehören zu den gefährdetsten Arten in Europa
 - Symbionten im Bienenkasten: 30 verschiedene Insektenarten, 170 Milbenarten 8000 Mikroorganismen
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit
 - Waldwirtschaft
 - Umweltschutzorganisationen (z.B. Vogelschutz)
 - Wildbienen und andere Insekten
- Erhalt und Pflege eines alten Kulturgutes
 - Z.B. auch Ballenberg
- Gesetzeskonform
 - Der imkerlichen Meldepflicht unterliegend, aber erlaubt



Russische Zeidler

Lebende, generationenübergreifende Historie

- Grossvater wählt Baum, in welchem Enkel jahrzehnte später zeidelt
- 15 bis 25kg Honig pro Volk: Möglich dank grosser Lindenbestände
- Honigvermarktung
50€ / kg in der Region
120-200€ / kg auf dem Markt in Moskau





Weiterführende Informationen Zeidlerei

- Internationale Zeidler Gemeinschaft
www.tree-beekeeping.org
- Fotos zur Zeidlerei in Polen und in der Schweiz
<http://www.freethebees.ch/fotos-und-links/bildergalerie-freethebees/>
- Fotos aus dem Ural von Eric Tourneret, «The Bee Photographer»
http://www.thehoneygatherers.com/html/p_hotolibrary16.html
- Link zu unseren polnischen Zeidlerkollegen
<http://bartnictwo.m-sto.org/>



Die Konsequenzen

Das Bienensterben betrifft uns alle!



Ökologisch

- **90%** aller Pflanzenarten werden **durch Insekten bestäubt**
- **30%** alleine durch die **Honigbiene**

Ökonomisch

- Biodiversitätsverlust beeinflusst über die sogenannte Ökosystemleistung direkt unsere Wirtschaft
- Der **volkswirtschaftliche Wert** der Honigbiene über deren Bestäubungsleistung von Nutzpflanzen wird auf CHF 330 Mio. geschätzt¹

Menschliches Leben

- **1/3** der **globalen Nahrungsmittelproduktion** ist von Bienen und anderen Insekten abhängig
- Die Honigbiene bestäubt in der Schweiz **gegen 2/3 unserer Nutzpflanzen**



Alternativen?

- Handbestäubung mit Wattestäbchen wie bereits bei Versuchen in China?
- Gentechnisch veränderte Pflanzen, die keiner Insekten mehr bedürfen mit Patenten von Monsanto & co.?



Paradoxon

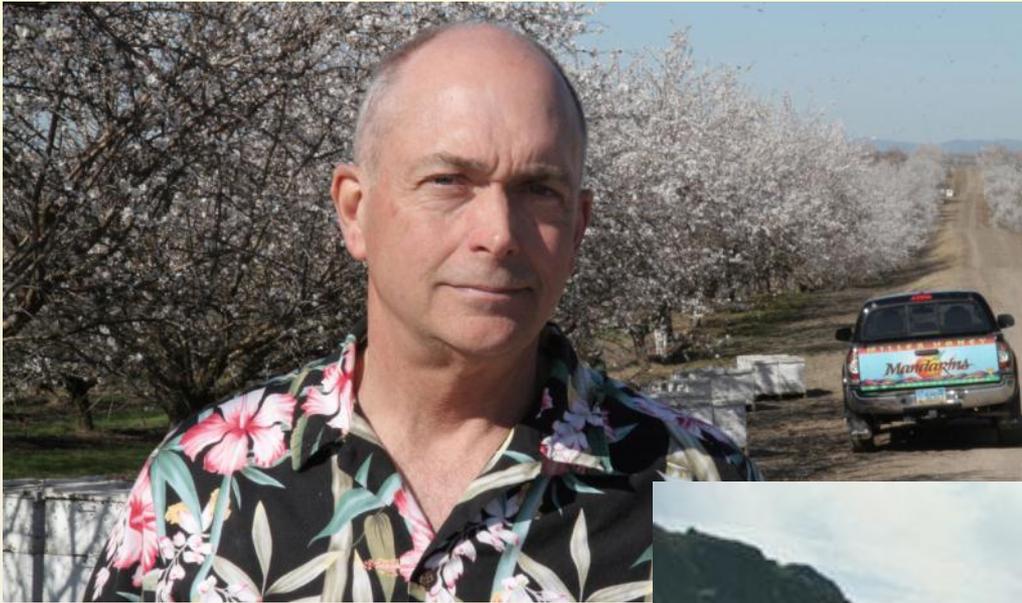
Die ganze **Bestäubungsleistung von zentraler Bedeutung** wird als **Abfallprodukt** aus der Honigimkerei durch Schweizer Hobbyimker erbracht²

¹ Zahlen von 2005

² Die Schweizer Imkerei besteht fast ausschliesslich aus Hobbyimkern

Gut? Schlecht?

Zur Lagebeurteilung: Blick hinter die Kulisse



John Miller ist Manager von 16'000 Völkern, scheint sich aber der Abartigkeit seines Tuns bewusst zu sein und ernährt seine Familie davon..

Dieser Imker hier wird als idyllischer Schweizer Imker präsentiert, ist aber Reinzüchter und Honig-Ertragsimker. Ob er sich dessen bewusst ist?



Woran sterben Honigbienen in der Natur? Hunger. Nicht an der Varroamilbe.

Praxisversuch¹

- Fixes Beutenvolumen ohne Honigräume
- Hohe Schwarmwahrscheinlichkeit
- >90% der Schwärme und Muttervölker verhungern



Praxisversuch²

- Unbehandelte Völker
- Über die Jahre Verlustraten <20% möglich!



Studie Arnot Forest, *Seeley, T. D., 2006.*

- Natürliche Bienenpopulation passt sich an die Varroa an

Studie Gotland, *Fries, I., Imdorf, A., Rosenkranz P., 2005.*

- Imkerbienen koexistieren mit der Varroa nach anfänglich grossen Verlusten (natürliche Selektion)



Und wie «arbeitet» die Natur?

- 80% der Bienenschwärme sterben im 1. Winter³. Die Natur produziert im Überfluss. Verluste sind notwendig!



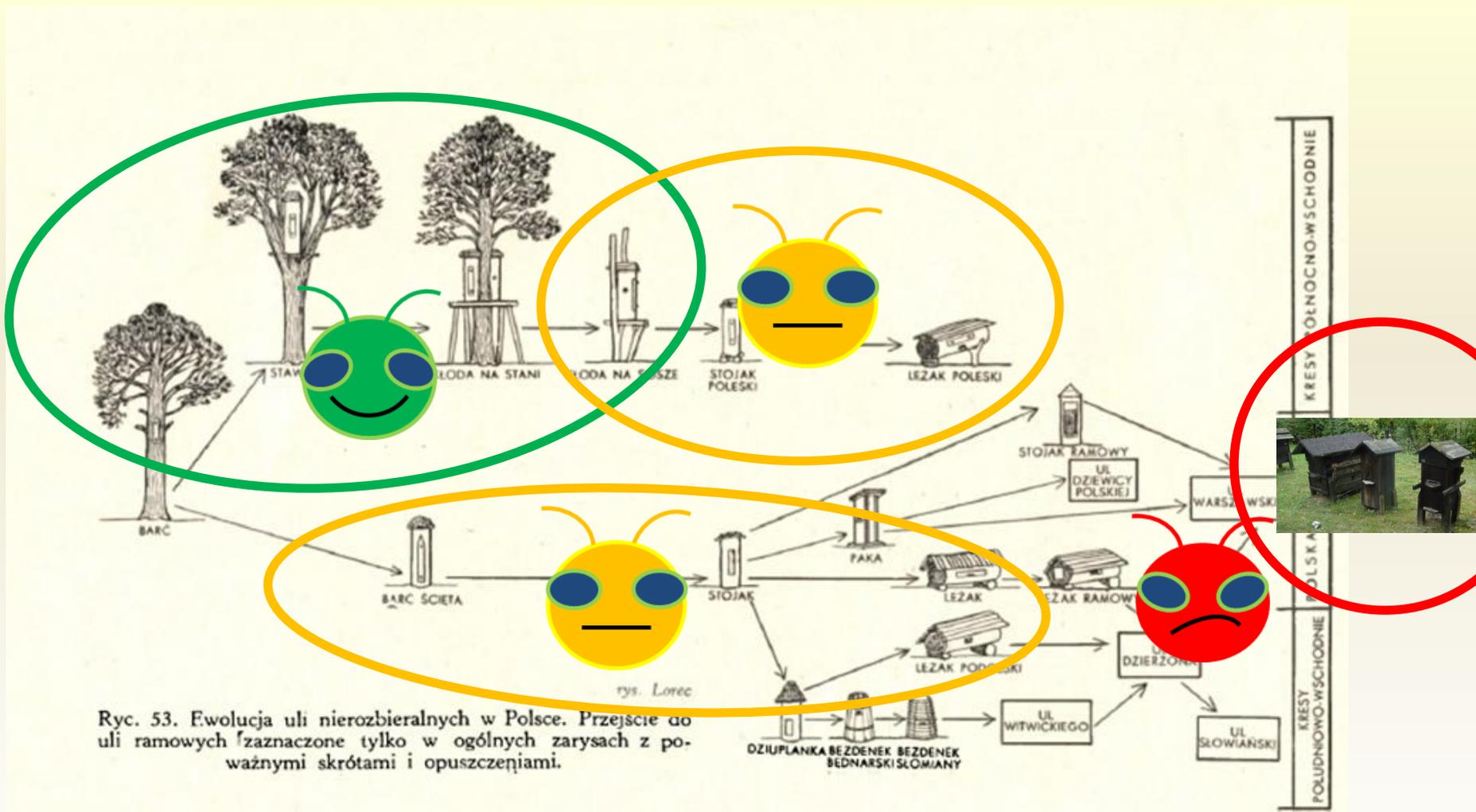
¹ Praxisversuche A. Wermelinger seit 2008

² Statistiken Dr. David Heaf in England

³ Nach Prof. Dr. T. D. Seeley

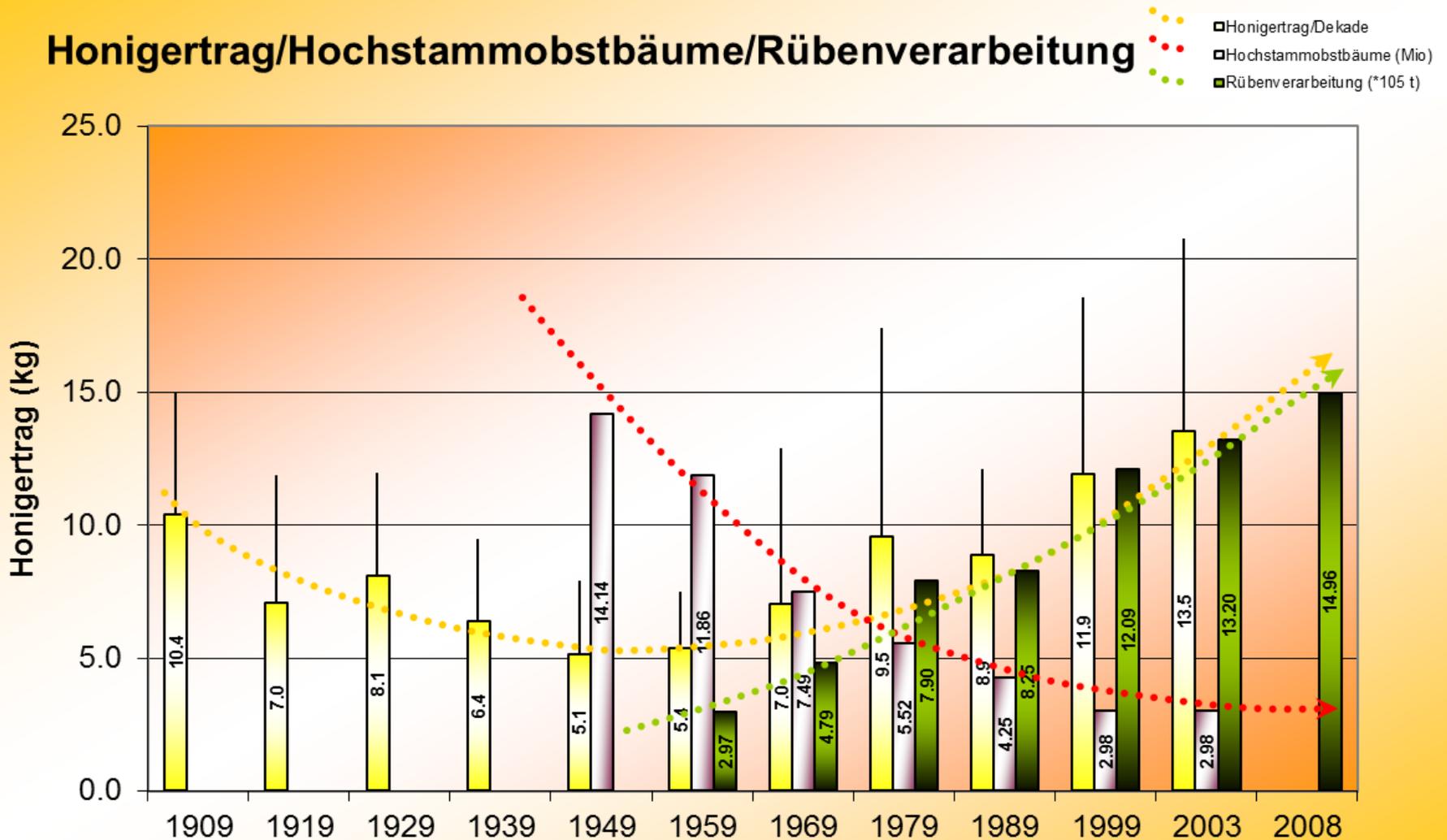
Wie hat sich die Imkerei verändert?

Die Imkerei hat zu Lasten der Nachhaltigkeit den wirtschaftlichen Ertrag optimiert.



Intensität der Imkerei

Die gefütterte Zuckermenge korreliert mit der Honigertragssteigerung



Wahl der Imkermethodik

Dilemma Nr. 1

	Vorteil	Nachteil
Honigraum aufsetzen	<ul style="list-style-type: none">• Positive Honigbilanz• Honigernte möglich	<ul style="list-style-type: none">• Schwarm- Beeinflussung / Verzögerung / Verhinderung
Fixes Beutevolumen	<ul style="list-style-type: none">• Freies Schwärmen	<ul style="list-style-type: none">• Negative Honigbilanz• Füttern notwendig oder Verluste akzeptieren

Wahl der Behandlungstaktik

Dilemma Nr. 2

	Vorteil	Nachteil
Nicht behandeln	<ul style="list-style-type: none"> Bienen sind gezwungen, sich an die Varroa anzupassen 	<ul style="list-style-type: none"> Vorübergehend etwas höhere Verluste
Ätherische Öle	<ul style="list-style-type: none"> Für Bienen recht gut verträglich, wenn brutloser Zustand (Brutpause nach dem Schwärmen) 	<ul style="list-style-type: none"> Nebenwirkungen Geruch in Wachs und Honig Nicht für Honigimkerei (ohne Schwarm/Brutpause) geeignet Teuer
Organische Säuren	<ul style="list-style-type: none"> Gut bekannt und erforscht Geringer Aufwand Günstig 	<ul style="list-style-type: none"> Harte Nebenwirkungen
Komplette Brutentnahme nach Büchler	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Honigerträge Vollständig chemiefrei Begünstigt die Hygiene im Volk 	<ul style="list-style-type: none"> Etwas zeitaufwändiger Eingriff ins Bienenvolk
Synthetische Pestizide	<ul style="list-style-type: none"> Temporär hoher Wirkungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> Nebenwirkungen auf die Bienen Rückstände in Wachs und Honig Resistenzbildungen

Anpassung Wirt – Parasit unmöglich

Wahl der Bienenrasse

Dilemma Nr. 3

	Vorteil	Nachteil
Rassenerhalt	<ul style="list-style-type: none">• Wäre insbesondere wichtig zum Erhalt der Dunklen Biene (<i>apis m. m.</i>)• Optimal für Imker in Schutzgebieten	<ul style="list-style-type: none">• Zucht notwendig• Einschränkung der genetischen Breite innerhalb der Rasse
Freies Kreuzen	<ul style="list-style-type: none">• Diverse Anpaarung• Genvielfalt• Natürliche Selektionsmechanismen	<ul style="list-style-type: none">• Vermischung aller lokal existierender Rassen

Lösungsweg für Imker

Mischbetriebe, diversifizierte Bienenhaltung

1 Klotzbeute
natürlich



Keine Arbeit
Hohe Verluste (nat. Selektion)
Schwärme

Ökologie

2 Warrés
naturnah



Ohne Honigraum
Füttern notwendig
Ätherische Öle in der Brutpause
Wenig Arbeit, wenig Honig, aber
viele Schwärme

Bienen

4 Dadants
extensiv
(oder alle anderen
gängigen
Beutesysteme)



Mit Honigraum
Kompl. Brutentnahme nach Büchler
Viel Arbeit, viel Fachwissen, Honig,
Ableger, etc.

Honig & Bienen

Bestäubung

Varroabehandlung

Diversifikation als Lösung!

Dr. David Heaf, Warré Imker in England:

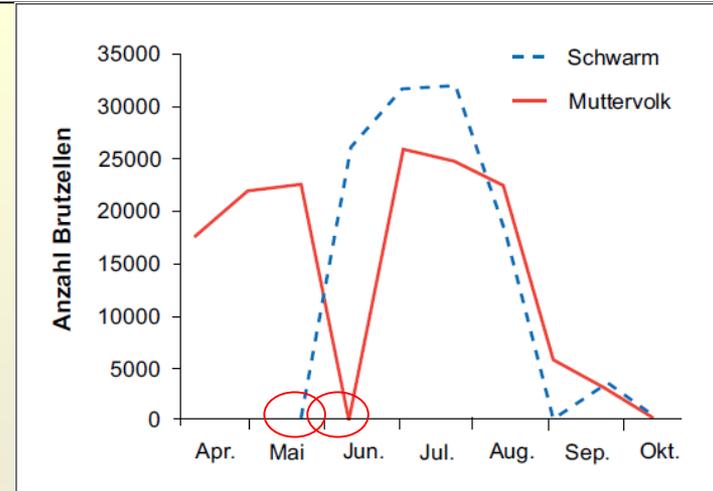
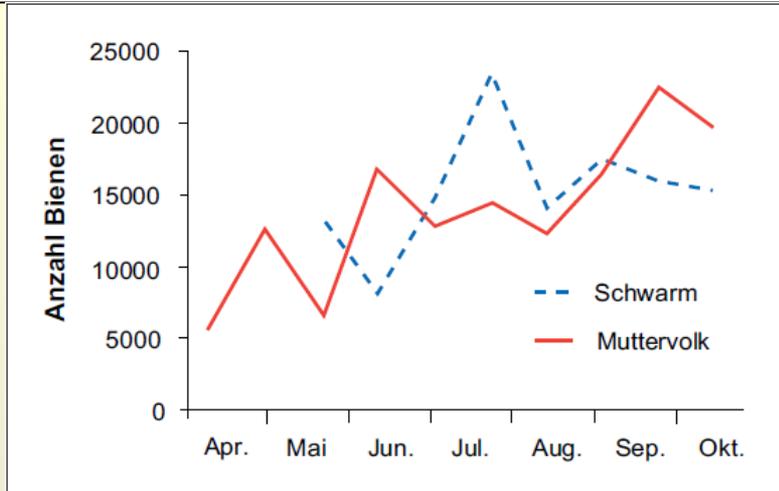
«Anything that opposes the mite just delays the arrival of co-adaptation»



FreeTheBees schlägt die Diversifizierung im Umgang mit der Varroamilbe vor

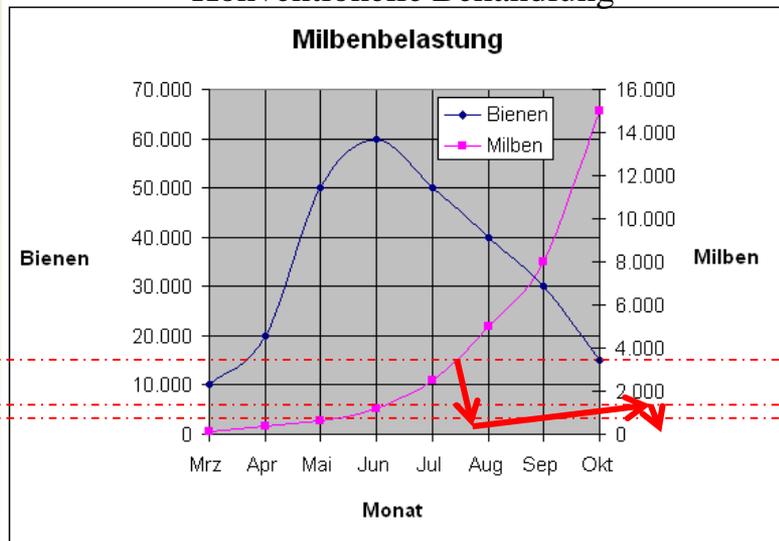
- Varroabehandlung auf Basis ätherischer Öle für die **naturnahe Bienenhaltung**. Der Schwarmtrieb dient als Basis und Thymol als Behandlungsmittel während der Brutpause: [Alternatives Varroa Bekämpfungskonzept](#)
- Für die **extensive Honigimkerei**, wo Schwärme seltener und verzögert abgehen, die komplette Brutentnahme nach Dr. Ralph Büchler. Es handelt sich hier um eine Methode, welche vollständig ohne Chemie auskommt und mindestens ebenso hohe Honigerträge zulässt: [Vollständige Brutentnahme](#)
- Unbehandelte Völker, mit welchen erwiesenermassen Verlustraten von unter 20% erreichbar sind.

Tiefere Schwellenwerte 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

