



Foto: Stefano Bertuzzi - *Wikimedia Commons*, lizenziert unter
CreativeCommons-Lizenz *by-sa-2.5-de*,
URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alveare.JPG>

Wilde Honigbienen

Basierend auf einem Vortrag von Thomas Seeley
beim Weimarer Bienensymposium
der Imkerschule Prof. Ludwig Armbruster
am 17. November 2018

Originaltitel: Natural strategies of the bee colony to survive
(Natürliche Überlebensstrategien des Bienenvolks)

Vorträge beim Bienensymposium 2018

- Thomas Seeley: How a swarm chooses its future home site
- Thomas Seeley: How a swarm moves to its chosen home site
- **Thomas Seeley: Natural strategies of the bee colony to survive**
- Bernhard Heuvel: Temperatursummen und Schwarmtrieb
- Torben Schiffer: Mikroklima im Bienenvolk
- Ekkehard Hülsmann: Das Nutztier Biene muss ins Naturschutzgesetz
- Lutz Eggert: Varroa-sensitive Hygiene als neues zentrales Zuchtziel
- Thomas Seeley: The craft of bee hunting

Thomas Seeley

- US-amerikanischer Verhaltensbiologe, Imker und Hochschullehrer an der Cornell University, Jahrgang 1952
- Bücher (deutsche Übersetzungen):
 - Honigbienen: Im Mikrokosmos des Bienenstocks (1997)
 - Bienendemokratie: wie Bienen kollektiv entscheiden und was wir davon lernen können (2014)
 - Auf der Spur der wilden Bienen (2017)

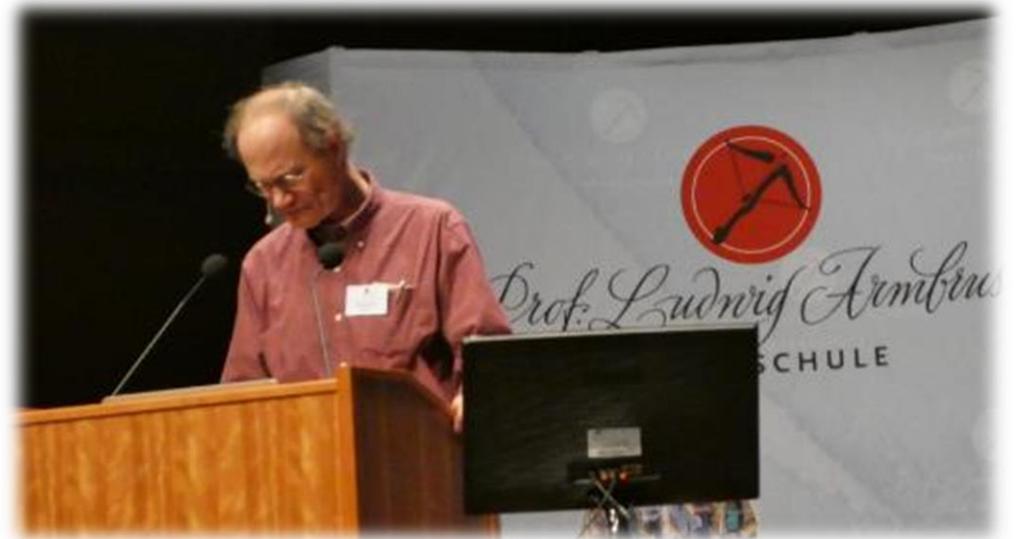
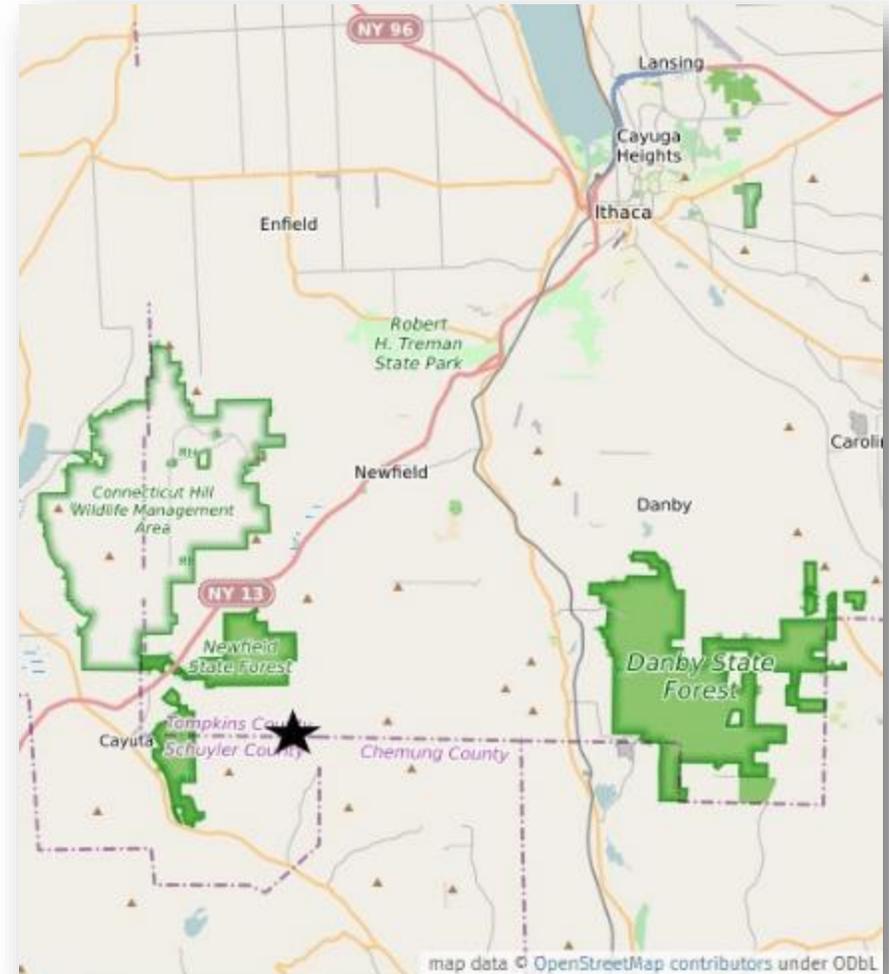


Foto: Frank Soukup

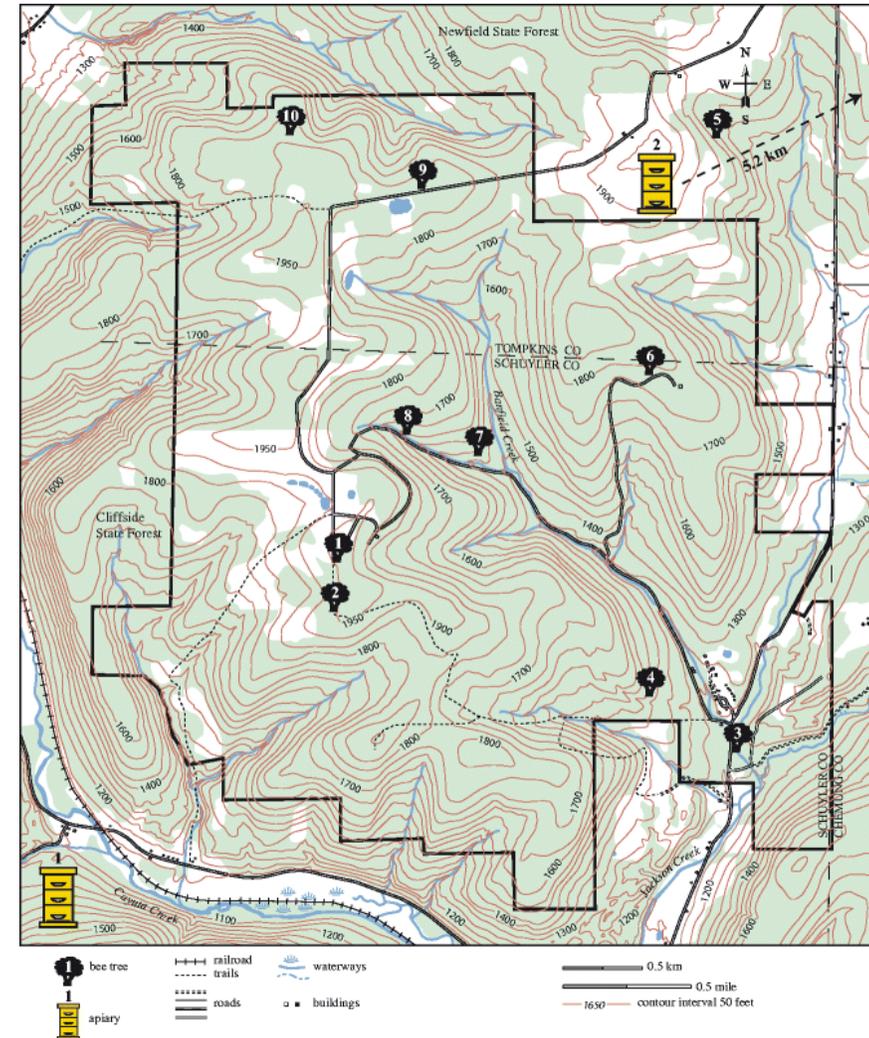
Studien an wilden Honigbienen

- Studienbeginn: 1977/78
- Ort: Arnot Forest, 15 Meilen südwestlich von Ithaca im US-Bundesstaat New York
- Überwiegend Wald, keine Landwirtschaft, dünn besiedelt
- Untersuchtes Gebiet: ca. 17 km²
- Untersuchte Teilfläche: ca. 9 km²
- 2 Bienenstände in der Umgebung (Entfernung: ca. 1 und 5,2 km)
- Weitere Studien: 2002 und 2011



Wilde Honigbienenenvölker im Arnot Forest

- Suche nach wilden Honigbienenenvölkern mit der Bee-Lining-Methode (<https://www.youtube.com/watch?v=EAt0pkag9YY> und [dbj 7/2018, S. 13](#))
- Gefundene Völker:
 - 1978: 9 Völker
 - 1992: *Ankunft der Varroa-Milbe im Bundesstaat New York*
 - 2002: 8 Völker
 - 2011: 9 Völker
- Rassen: überwiegend Ligustica, Carnica und Mellifera
- Abstand durchschnittlich 845m (etwa 1 Bienenvolk / km²)
- **Wie konnten diese Völker überleben?**



Quelle: Seeley, T.D., Tarry, D.R., Griffin, S.R. et al. Apidologie (2015) 46: 654.
<https://doi.org/10.1007/s13592-015-0355-0>

Sind diese Völker frei von Varroa-Milben?

- Mit Lockbeuten wurden 11 Schwärme eingefangen und untersucht
- Varroa: 100%
- Kalkbrut: 9%
- Amerikanische Faulbrut: 0%
- Europäische Faulbrut: 0%

➔ Alle wilden Völker sind mit Varroa-Milben belastet

Wie konnten diese Völker ohne Behandlung überleben?

Mögliche Antworten:

- Eigenschaften der Bienen Gute Gene – „Wer sie sind“



- Abstand der Völker
- Nest-Eigenschaften Gute Bedingungen – „Wie sie leben“
- Nest-Struktur

Veränderung der Gene

- Fast keine genetischen Übereinstimmungen mit den Bienen der beiden Bienenstände in der Umgebung
→ kaum äußerer Einfluss
- Vergleich der Gene 1977 und 2011:
 - Starke genetische Veränderungen
 - Die Bienen waren einem genetischen Flaschenhals ausgesetzt
 - Die überlebenden Bienen sind das Ergebnis starker natürlicher Auslese



Foto: APK - Wikimedia Commons, lizenziert unter
CreativeCommons-Lizenz by-sa-3.0-de,

URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apis_mellifera_subsp_scutellata_nesingang_Groenkloof_NR.jpg

Veränderungen: Morphologie und Verhalten

- Arbeiterinnen 2011 kleiner als 1977
- Arbeiterinnen töten Varroa-Milben (35 - 50% angegriffene Milben statt <5% ohne natürliche Selektion)
- Arbeiterinnen öffnen infizierte Brutzellen



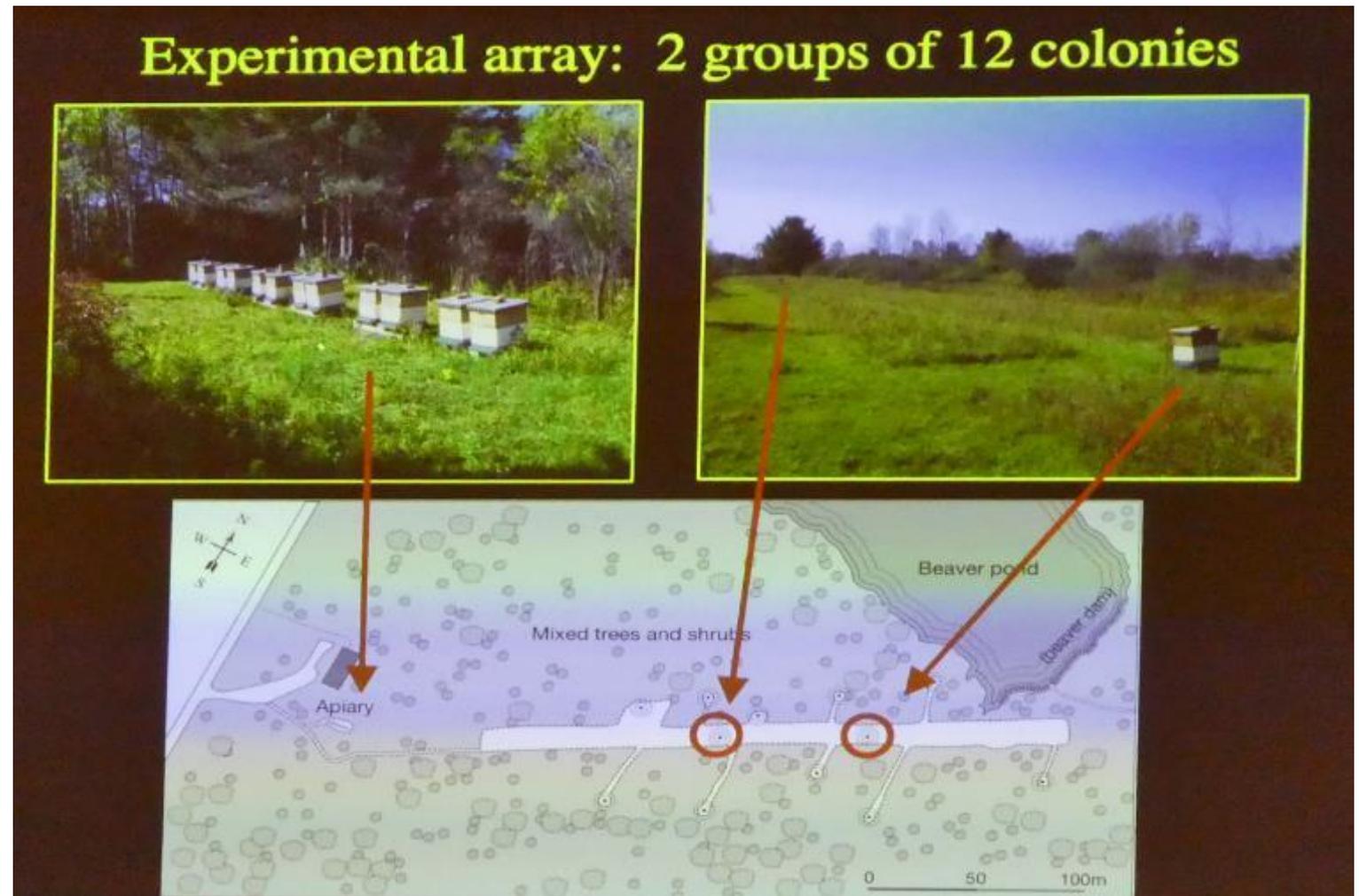
Foto: Roland Sachs - Wikimedia Commons, lizenziert unter
CreativeCommons-Lizenz by-sa-4.0-de,
URL: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Varroa_groomed2.jpg

Versuch: Beutenabstand, Verflug und Varroa (1)

- Fragestellungen:
 - Weniger Verflug bei größerem Beutenabstand?
 - Weniger Neu-Infektionen bei größerem Beutenabstand?
- Versuch:
 - 2 Gruppen mit jeweils 12 Völkern in Magazinbeuten
 - In jeder Gruppe
 - 10 Völker mit „Wooten Golden Italian“-Königinnen (erzeugen nur hellgelbe Drohnen) und
 - 2 Völker mit „New World Carniolan“-Königinnen (erzeugen nur dunkelbraune Drohnen)

Versuch: Beutenabstand, Verflug und Varroa (2)

- Gruppe 1: Aufstellung der Beuten direkt nebeneinander
- Gruppe 2: Aufstellung der Beuten mit 30-80m Abstand



Aus dem Vortrag „Natural strategies of the bee colony to survive“ von Thomas Seeley (Foto: Frank Soukup)

Versuch: Beutenabstand, Verflug und Varroa (3)

- Keine Varroa-Behandlung bei allen Völkern
 - Frage 1: Wie viele dunkle Drohnen waren in Beuten mit „Golden Italian“-Königinnen?
 - Gruppe 1: 24% Gruppe 2: 0%
 - Frage 2: Wie viele Völker haben nach zwei Jahren noch gelebt?
 - Gruppe 1: 0 von 12 Gruppe 2: 5 von 12
- ➔ Der große Abstand zwischen den wilden Völkern ist vorteilhaft für das Überleben.**

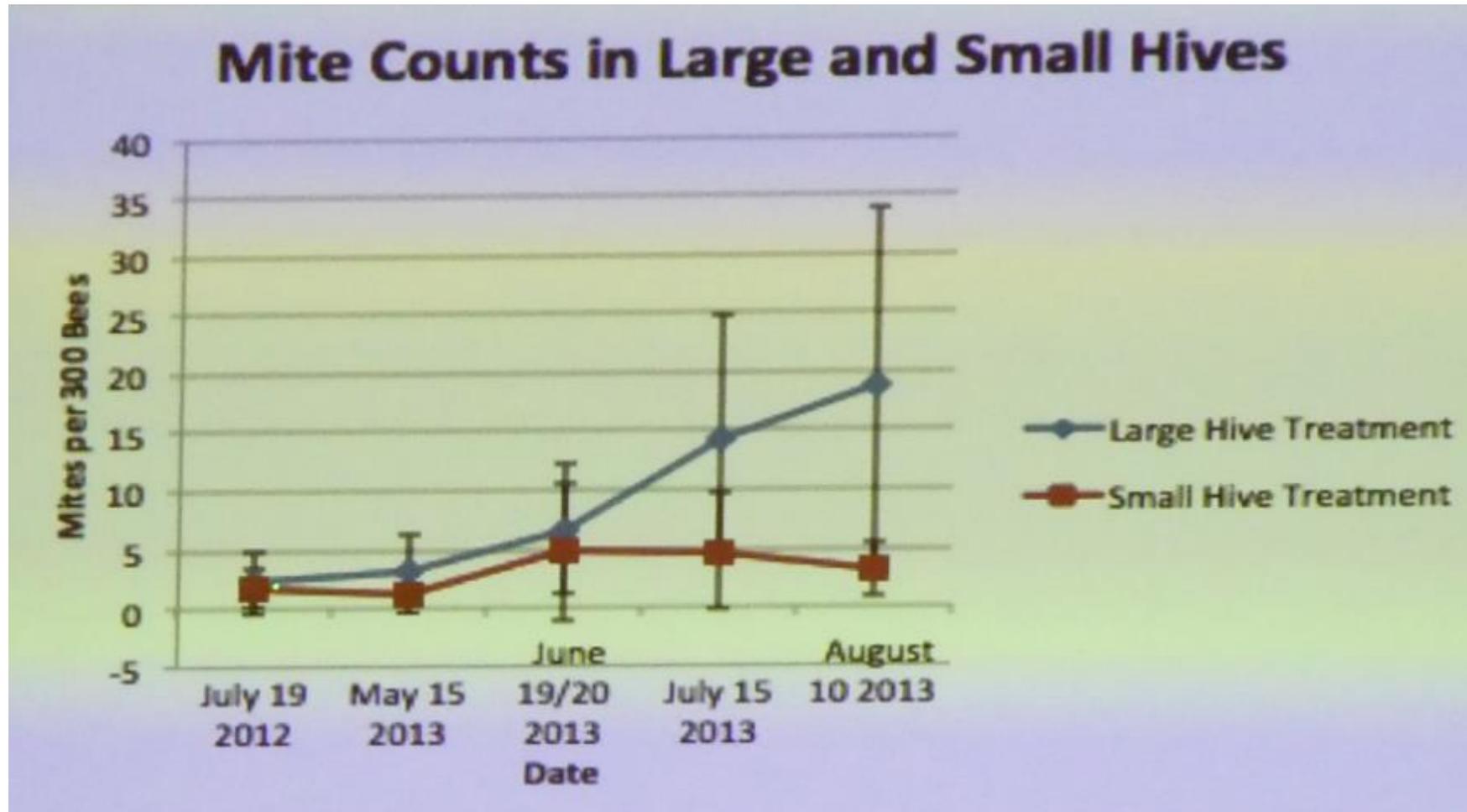
Versuch: Beutengröße und Varroa (1)

- Wilde Honigbienen bevorzugen Höhlen mit einem Volumen von etwa 40 Litern.
- Fragestellung: Hat das Volumen der Beute einen Einfluss auf die Entwicklung der Varroa-Milben?
- Versuch:
 - 2 Gruppen mit jeweils 12 Völkern mit Geschwister-Königinnen in dicht stehenden Magazinbeuten (2012)
 - Gruppe 1: 1 Zarge
 - Gruppe 2: 4 Zargen
 - Keine Varroa-Behandlung bei allen Völkern

Versuch: Beutengröße und Varroa (2)

- Frage 1: Wie viele Schwärme gehen 2013 ab?
 - Gruppe 1: 10 Schwärme (83%) Gruppe 2: 2 Schwärme (17%)
 - Frage 2: Bei wie vielen Völkern tritt der DWV-Virus auf?
 - Gruppe 1: 0% Gruppe 2: 33%
 - Frage 3: Wie viele Varroa-Milben werden gefunden (August 2013)?
 - Gruppe 1: 1,1 Milben/100 Bienen Gruppe 2: 6,2 Milben/100 Bienen
 - Frage 4: Wie viele Völker überleben (nach dem Winter 2013/14)?
 - Gruppe 1: 10 von 12 Gruppe 2: 2 von 12
- Kleine Höhlen erleichtern den wilden Honigbienen das Überleben**
Grund: 3-4 Wochen Brutpause nach dem Schwärmen

Milbenentwicklung in großen und kleinen Beuten



Aus dem Vortrag „Natural strategies of the bee colony to survive“ von Thomas Seeley (Foto: Frank Soukup)

Nest-Beschaffenheit

- Zellgröße der Arbeiterinnen-Zellen wilder Honigbienen: 5,2mm
- Baumhöhlen sind vollständig dick mit Propolis ausgekleidet
- Raue Oberflächen der Höhlenwände erleichtern die Propolisierung



Foto: Frank Soukup

Schlussfolgerungen

- Honigbienen können in der Natur trotz Varroa überleben.
- Wild lebende Völker waren seit dem Auftreten der Varroa einer starken natürlichen Auslese unterworfen.
- Große Abstände zwischen den Beuten vermindern Verflug und Reinfektion.
- Die Brutpause nach dem Schwärmen vermindert die Varroa-Population.
- Raue Oberflächen stimulieren die Auskleidung mit Propolis, was gesundheitsfördernd wirkt.

Der Gotland-Versuch

- 1999 - 2006, Insel Gotland, Schweden
- Agrar-Universität Uppsala (S), Zentrum für Bienenforschung Liebefeld (CH) und Landesanstalt für Bienenkunde Hohenheim (D)
- 150 Bienenvölker mit breiter genetischer Variabilität auf 8 Ständen
- Zugabe von 36-89 Milben pro Volk, keine weitere Behandlung
- Beobachtung über sieben Jahre
- Anfangs steigende Winterverluste, 2002 über 75%, danach abnehmend
- Ab 2004 durchschnittliche Winterverluste um 20% und abnehmende relative Milbenpopulation
- Viele Schwärme → weniger Milben → geringere Verluste
- https://www.agroscope.admin.ch/dam/agroscope/de/dokumente/themen/nutztiere/bienen/gotland.pdf.download.pdf/BerichtGotland_SBZ_070202_d.pdf
- Google-Suche: Varroa Bienen Dauerbehandlung

Die Avignon-Studie

- 1994 – 2005, Avignon und Le Mans, Frankreich, durchgeführt von INRA, OPIDA und GDS
- 1994: 12 Völker, 1999: 82 Völker
- Alle Völker vor der Studie mindestens drei Jahre unbehandelt, aber Varroa-belastet
- Vergleich dieser unbehandelten Völker mit etwa der gleichen Anzahl mit Apivar behandelte Völker in der Umgebung

Die Avignon-Studie - Ergebnisse

- Bis auf 2003 keine signifikanten Unterschiede in der Sterblichkeit der Völker
- Nach sieben Jahren kein statistischer Unterschied in der Sterblichkeit der Völker
- Fünf der 12 Originalvölker (von 1994) überlebten mehr als 11 Jahre ohne Behandlung
- Bis auf 2002 und 2003 kein statistischer Unterschied in der Schwarmfreudigkeit der Völker
- Behandelte Völker produzierten 70% mehr Honig als die unbehandelten
- Quelle: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00892292/document>
- Google-Suche: Honey bee survived Varroa
- Eine [Untersuchung 2015 in Østlandet \(Norwegen\)](#) an über 17 Jahre unbehandelten Völkern lieferte ähnliche Ergebnisse

Wilde Honigbienen in Deutschland

- Auch in Deutschland gibt es wilde Honigbienenenvölker
- Forschungsprojekt „BEETree“ der Forschungsplattform „HOBOS“ (Prof. Tautz, Uni Würzburg) seit Frühjahr 2017
- Hochrechnung: Mehrere Tausend Völker in Deutschland
- Meldungen unter <https://www.beetrees.org/>



Märkische Schweiz

- Bienenvolk in umgestürztem Baum in der Silberkehle / Naturschutzgebiet Stobbertal (Oktober 2018)
- Flugloch zeigte nach oben
- Leider keine Rettung mehr möglich

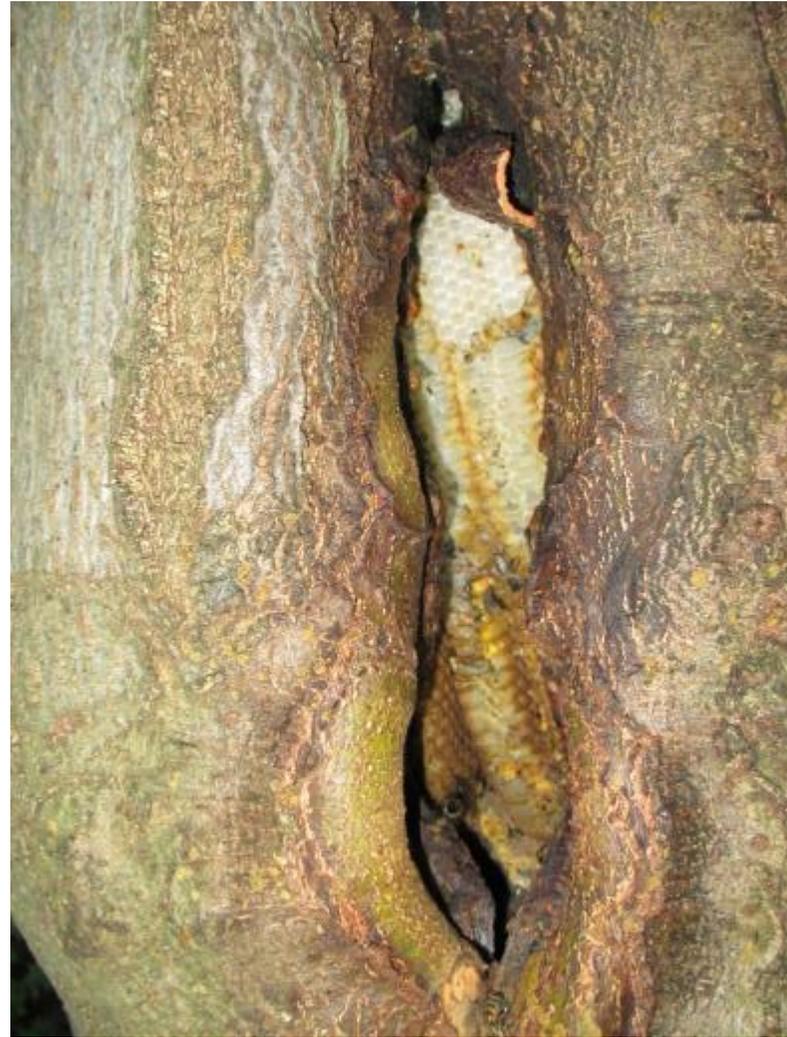


Foto: Frank Soukup

Berlin-Falkenberg

- Baumfällungen im Gutspark Falkenberg (Nähe Ahrensfelde) im Oktober 2018
- Bienenvolk wurde achtlos liegen gelassen



Foto: Karsten Schäfer

Rettung

- Findige Imker retteten das Volk und brachten es nach Prenzlauer Berg.
- Mit etwas Glück hat es eine Chance.



Fotos: Silke Meyer





Vielen
Dank!

Foto: Eugene Zelenko - *Wikimedia Commons*, lizenziert unter
CreativeCommons-Lizenz by-sa-4.0-de,
URL https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apis_mellifera-Nest-1.jpg