

free the bees



Bienen & Management

Was eine Firma von einem Bienenvolk lernen kann

André Wermelinger, Präsident FreeTheBees

www.freethebees.ch

www.natuerliche-bienenhaltung.ch/francais

26.05.2014

Arbeitsbienen

Fleissige Weibchen, die alle wichtigen Arbeiten im Bienenstock erledigen

- 21 Tage vom Ei über die Nymphe bis zum Schlupf
- 21 Tage Innendienst
 - Tag 1+2 Putzen
 - Tag 3-12 Brut aufziehen
 - Tag 13-20 Wabenbau, Einlagern von Honig, Bewachen des Bienenstocks
- Danach Flugdienst
 - Sammeln von Nektar, Pollen, Wasser, Kittharz (Propolis)
- Lebenserwartung
 - Im Sommer 4-6 Wochen
 - Im Winter mehrere Monate



Drohnen

Männliche Drohnen, die insbesondere die Begattung der Königin zur Aufgabe haben

- 24 Tage vom Ei bis zum Schlupf
- Diese entstehen aus unbefruchteten Eiern der Königin (kein Vater, nur Grossvater) und werden nur vom Frühjahr bis in den Sommer gehalten.
- Drohnen können keinen Wachs produzieren, keinen Nektar sammeln und sich nicht mal selbständig ernähren.
- Eine Drohne kann ein Gebiet von bis zu 60km Durchmesser abdecken.
- Die Drohne verliert bei der Begattung die Geschlechtsorgane und bezahlt mit ihrem Leben dafür.



Die oberste Eierproduzentin

- Nur 16 Tage vom Ei über die Nympe bis zum Schlupf!
- Hochzeitsflug zur Begattung 6-10 Tage nach dem Schlüpfen
- Lebensdauer 4-5 Jahre
 - jährlich ca. 200'000 Eier
 - ständig von ihrem Hofstaat gepflegt und gefüttert
- Warum lebt eine Königin 4-5 Jahre, obwohl aus demselben Ei wie eine Arbeiterin abstammend?
 - Fütterung: Die Königin wird durchgängig (5 Tage..) mit Gelée royale gefüttert, während die Arbeiterin nach 3 Tagen Pollen und Honig erhält
 - Zellenform: Die Königin wird in einer runden Zelle, einem sogenannten Weiselnapfchen gebrütet, die Arbeiterin in der hexagonalen Zelle
 - Weitere Faktoren sind nicht wirklich bekannt..



Kennzahlen

Ein Bienenvolk setzt riesige Mengen an Nektar, Pollen und Wasser um

1 Bienenvolk sammelt pro Jahr

- 120kg Nektar
- 25l Wasser
- 20kg Pollen
- 100g Harz (zur Propolis-Erzeugung)

In einem Honigglas (500gr) stecken

- 50'000 Flüge (+ zusätzlich 50'000 für den eigenen Energiebedarf)
Bei Flügen über 3km wird die eigene Energiebilanz negativ..
- Ca. 2 Erdumrundungen an Flugkilometern
- 25gr Honig auf dem Frühstücksbrot entsprechen ca. 3'000 Flugkilometer

Eine Honigernte von 10kg Honig bedeutet für die Bienen zusätzlich

- +25kg Nektar sammeln
- + 4 bis 10 Waben ausziehen
- + 30'000 Bienen brüten
- + 4kg Pollen für die Brutaufzucht sammeln

Eigenbedarf für die Überwinterung

- ca. 15kg Honig pro Volk

Der Superorganismus «Bienen» übertrifft als Ganzes die Summe der individuellen Potentiale

Früher: **heilig, göttlich, Sonnentier**

19. Jh: **Wirbeltier?**

Heute: **Säugetier!**

Nach Prof. Dr. J. Tautz erfüllt das Bienenvolk alle Kriterien, die ein Säugetier definieren:

- Kleine Anzahl Nachkommen
- Die Weibchen erzeugen Futtersaft (Milch)
- Perfekt kontrollierte Temperatur/Feuchtigkeit in der Brutzelle (Gebärmutter)
- Stetige Körper-Kerntemperatur von 35/36° C
- Grössere Hirnleistung als andere Säugetiere: Lernfähigkeit; kognitive Fähigkeiten (Identifizieren/Erkennen); Intellektuelle Abstraktionsfähigkeit



Prof. Dr. T. D. Seeley: «Jedes Bienenvolk ist ein Musterbeispiel für eine Gemeinschaft, deren Mitglieder Erfolg haben, weil sie zugunsten gemeinsamer Ziele gemeinsam arbeiten.»

Der Schwänzeltanz übermittelt wichtige Botschaften im Multi-Channel-Verfahren

Übermittelte Botschaften

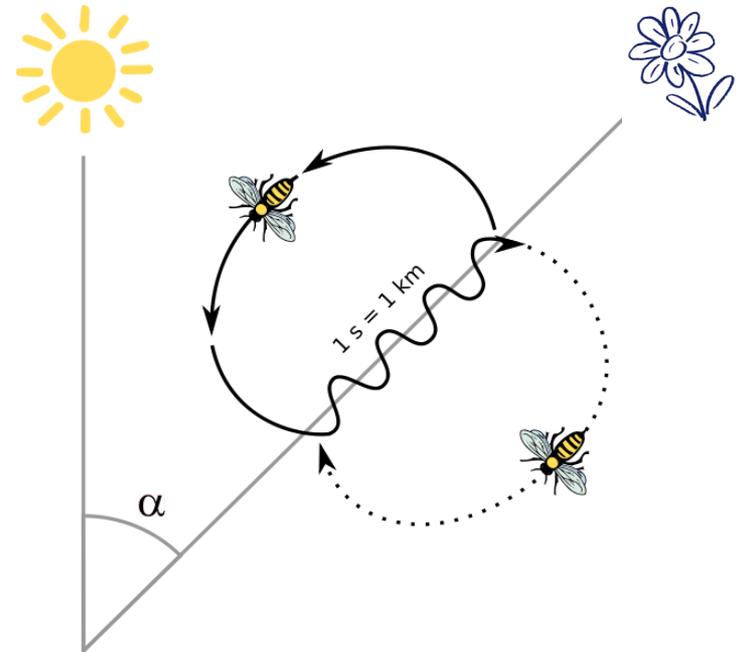
- **Futterquellen** und neue **Nistplätze**
- **Distanz** und relativer **Winkel zur Sonne**

Aktives Zuhören der Arbeiterinnen

- Kommunikationskanäle: Visuell, elektrostatisch, kinesiologisch, olfaktorisch, physikalisch, ...
- Die Arbeiterinnen «hören» nicht nur zu, sondern tanzen mit und **verinnerlichen die Botschaft**
- Sie fliegen danach die vermittelte Stelle direkt und mit hoher Präzision an

Präzisieren und Fokussieren

- Bei der Suche eines Nistplatzes werden dem Volk über die Kundschafterinnen zuerst ein Dutzend oder mehr potentielle Orte vermittelt
- In den folgenden Stunden wird die Anzahl laufend eingeschränkt
- Eine Stunde vor dem Weiterflug wird nur noch über einen einzigen Platz berichtet



Flache Hierarchie und Schwarmintelligenz

Die Königin..

- .. ist nicht wie fälschlicherweise oft zitiert die oberste Entscheidungsinstanz
- .. weiss nicht, wo mehr Wabenbauer oder weniger Pollensammler benötigt werden; darauf stellen sich die Arbeiterinnen von selbst ein
- .. hat nur in einem Punkt die Vorherrschaft: Sie verhindert mittels Pheromonen, dass neue Königinnen grossgezogen werden

Der Schwarm von 1.5kg Bienen..

- .. organisiert sich ähnlich, wie die 1.5kg Neuronen im menschlichen Gehirn
- .. trifft erstklassige kollektive Entscheidungen, obwohl jedes Individuum nur über begrenzte Informationen und geringe Intelligenz verfügt

Die Entscheidungskompetenz

Ein Fehlentscheid bei der Suche nach einem neuen Nistplatz hat direkte tödliche Folgen

- Hintergrund des Ausschwärmens
 - Das Ausschwärmen ist die natürliche Vermehrung der Honigbiene
 - Die alte Königin zieht mit der Hälfte der Bienen aus und sucht einen neuen Nistplatz
 - Im Muttervolk ist die neue Königin bereits schlupfreif
- Der Schwarm sammelt sich am erstbesten Ast eines Baumes
- Ein paar hundert erfahrene Bienen werden als Ältestenrat zu **Nistplatz-Kundschafterinnen**
- Die gefundenen neuen Wohnorte werden mittels Schwänzeltanz dem ganzen Volk **kommuniziert**
- Die potentiellen Nistplätze werden in einem **hitzen demokratischen Prozess verhandelt** und bewertet
- Jeder Tag ohne neue Brut senkt die Überlebenschance des Volkes
- Trotzdem nehmen sich die Bienen teilweise mehrere Tage **Zeit für den überlebenswichtigen Beschluss**



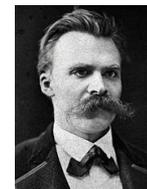
Der kleine Unterschied

Das Einschwören auf ein gemeinsames Ziel schöpft erst das volle Potential der Masse

Thoreau «Die Masse erreicht nie das Niveau ihres besten Mitglieds, sondern stuft sich im Gegenteil auf die Ebene des geringsten herab.»



Nietzsche «Der Irrsinn ist bei einzelnen etwas Seltenes – aber bei Gruppen ... die Regel.»



Mehr als **30 Millionen Jahre erfolgreiche Bienenevolution** beweisen, dass eine Gruppe von Individuen sehr wohl einen hohen kollektiven Intelligenzquotienten erlangen kann!



Der «kleine» Unterschied zwischen Menschengruppe und Bienenvolk

- **Anreiz:** Die Gruppe braucht ein Anreizsystem, in welcher sich das Individuum nicht durch Egoismus Eigennutzen verschaffen kann
- **Kultur:** Die Begeisterung in der Gruppe, das gemeinsame Ziel zu erreichen, muss erschaffen und aufrechterhalten werden

Gemeinsames Interesse der Gruppe und geringer Einfluss des Anführers

1. Stelle die Gruppe der Entscheidungsträger aus Individuen mit **gemeinsamen Interessen** und gegenseitigem Respekt zusammen
 - Vor jedem wichtigen Entscheid die Gruppe auf ihre **kollektive Verantwortung** und auf ihr gemeinsames Interesse **aufmerksam machen** und einschwören
 - Die Gruppe von **Entscheidungsträgern** mit **vernünftigen Menschen** besetzen, die auch hart und faktenorientiert diskutieren können und von den Mitarbeitern respektiert werden
 - Kommentare und **Meinungen an den Leiter/Moderator richten**, nicht an die anderen Gruppenmitglieder
2. Halte den **Einfluss des Anführers** auf das Denken der Gruppe **so gering wie möglich**
 - Indem die Kundschafterinnen ohne Königin zurechtkommen, vermeiden sie geschickt, **eine der grössten Gefahren: Eine dominierende Anführerin!** Die Masse verliert die Fähigkeit des eigenständigen Denkens und Handelns unter dominanter Führung
 - Verhalten des Anführers:
 - Nur neutrale Informationen einbringen (Herausforderungen, Ressourcen, Verfahrensregeln, Freiheitsgrade)
 - Nicht als Chef auftreten, sondern als Unparteiischer, der nach Informationen strebt
 - Fördern einer Atmosphäre der ergebnisoffenen Untersuchung, in der die Gruppe auf die Summe ihres Wissens zurückgreifen kann
 - Die Gruppe auffordern, Zweifel und abweichende Meinungen insbesondere auch dann zu äussern, wenn dadurch der Anführer kritisiert wird

Multiple Lösungsmöglichkeiten in Betracht ziehen und Kritikkultur in der Gruppe

3. Bemühe dich darum, **mehrere Lösungsmöglichkeiten für das Problem** zu kreieren

- Eine radikal neue Idee kommt insbesondere dann zustande, wenn **viele Einzelne, jeder mit seiner eigenen Erfahrung** und seinem eigenen Wissen, Lösungsmöglichkeiten einbringen
- Ein **optimaler Entscheid braucht Zeit, Reflektion, kritische Auseinandersetzung und Musse**
- Niemand darf zu einem Thema mehr als einmal reden, solange nicht jeder Anwesende seine Meinung eingebracht hat

4. **Bereichere die Kenntnisse der Gruppe durch Diskussionen**

- Geniales Gleichgewicht gleichzeitiger Abhängigkeit und Unabhängigkeit im Bienenvolk: Eine begeisterte Kundschafterin muss ihre Kolleginnen überzeugen, welche wiederum Werbung für den neuen Nistplatz im Volk machen müssen. Eine Biene schwänzelt nie mit, ohne sich selbst vor Ort eine Meinung gebildet zu haben und unabhängig zu derselben Überzeugung gekommen zu sein. Zuletzt gibt es kaum noch unentschlossene Kundschafterinnen - ein banales Nachahmen hätte fatale Folgen und würde Fehler im Informationsfluss verstärken.
- Offener, fairer Ideenwettbewerb, inkl. Debatte zur Ideenfindung und Bewertung veranstalten

Kultivierte Kritik als Innovationspotential und Beschleunigung der Entscheidungsfindung mittels Quoren

5. Kultivieren und Pflegen einer **offenen Kritikkultur**

- Der Konflikt ist auch in einer freundlich gesinnten Gruppe ein nützliches Element zur Entscheidungsfindung und birgt enorm viel Innovationspotential!
- Ohne Selbstdarstellung und ohne Verärgerung konstruktiv diskutieren und die Sichtweise des Gegenübers berücksichtigen
- Die Gruppenmitglieder müssen sich bei der Einbringung von guten Vorschlägen wohl fühlen
- Wichtigkeit des aktiven und bewussten Zuhörens, des Verinnerlichens der erlernten Botschaft und des kritischen Feedbacks allen Gruppenmitgliedern bewusst machen
- Geheime Abstimmungen fördern unter Menschen die unabhängige Meinung und damit ein echtes kollektives Urteil

6. Sichere **Einheitlichkeit, Genauigkeit und Geschwindigkeit durch Quoren**

- Wenn sich ein Mindestmass an Übereinstimmung einstellt, die Gruppe aber nicht zu einem gemeinsamen Konsens kommt, stellen Kundschafterinnen ihr Verhalten um. Mit Pfeiftönen wird das ganze Volk aufgefordert, sich auf den Abflug (Entscheidvollzug) vorzubereiten. Und Kundschafterinnen, welche noch immer für einen anderen Ort werben, werden höflich aufgefordert, ihre Werbung für die Alternative einzustellen.
- Mittels geheimer Probeabstimmungen kann der aktuelle Stand des Konsenses ermittelt werden. Bei hoher Übereinstimmung wird der beschleunigte Abschluss der Konsensfindung eingeleitet.

Informationsquellen

- Aktuelle Bienensituation und konkrete Lösungsansätze: www.FreeTheBees.ch



- Die Grundlagen für die vorliegenden Folien über Bienen & Management entstammen dem Buch «Die Bienendemokratie» von Prof. Dr. T. D. Seeley, einem Bienen-, Neurobiologie- und Verhaltensforscher