Pilotprojekt zur Wiedereinführung der Zeidlerei in der Schweiz

Projektbeschreibung

Autor: André Wermelinger
www.freethebees.ch
Version: 1.0
11.01.2014

Die traditionelle Zeidlerei, also die Waldbienenzucht in lebenden Bäumen, ist Ende des 19. Jahrhunderts weitgehend aus Europa verschwunden. Die traditionelle Technik hat im Shulgan-Tash Zapovednik (Naturschutzgebiet) im südlichen Ural in Russland überlebt und wurde von dort zurück nach Polen gebracht. FreeTheBees folgt dieser Bewegung und will die Zeidlerei zurück in die Schweiz bringen. Die Zeidlerei bietet inhaltlich und strategisch für Biene, Imker, Waldwirtschaft, Biodiversität und Gesellschaft ein Potential das genutzt werden soll!

Inhaltsverzeichnis

1 Begründung und Ziele des Projektes ... 3

2 Hintergrundinformationen ... 5

2.1 Die westliche Honigbiene ... 5

2.2 Geschichte der Bienenhaltung ... 5

2.3 Die moderne Honigimkerei ... 6

2.4 Aktuelle Probleme in der produktiven Imkerei ... 7

2.5 Ökologische und ökonomische Bedeutung der Honigbiene ... 8

2.6 Beiträge der Zeidlerei an eine biologisch und ökologisch verantwortungsvolle Imkerei .. 8

2.6.1 Diversifikation von Imkermethoden ... 9

2.6.2 Natürliche Lebensbedingungen ... 9

2.6.3 Aufbau der ökologischen Infrastruktur für die Bienen und Förderung der Waldbiodiversität ... 10

2.6.4 Aufbau von Netzwerken naturnah gehaltener und natürlicher Bienenvölker ... 11

2.6.5 Neue Partnerschaften ... 12

3 Projektvorschlag ... 12

3.1 Bisherige Aktivitäten ... 12

3.2 Ausblick ... 13

3.3 Wissenschaftliche Begleitexperimente ... 14

3.4 Einrichten von Schutzgebieten für autonom lebende Bienenvölker ... 14

3.5 Budgetvorschlag 2014-2016 ... 16

4 Schlusswort ... 17

5 Anhang ... 18

1 BEGRÜNDUNG UND ZIELE DES PROJEKTES

Wildlebende Honigbienenvölker sind in der Schweiz praktisch ausgestorben. Für den Zusammenbruch der Populationen ist eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren verantwortlich:

- Die zunehmende Überbauung, und die Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft führte zu einem **Mangel an Nistplätzen** für Honigbienen. Alte Baumbestände mit natürlichen Nisthöhlen gibt es kaum noch[1].
- Die intensivierte Landwirtschaft führt zu einer **Mangelernährung**. Nektar steht oft einseitig (z.B. Blühen von Rapsfeldern) oder mangelhaft (Trachtlücke im Juni, nachdem die Obstbäume verblüht und die intensiv betriebenen Felder gemäht sind) zur Verfügung.
- Verschiedene Umwelteinflüsse, insbesondere die **Belastung durch Pestizide**, machen den Bienenvölkern zu schaffen (Greenpeace, Pro Natura, SVS/BirdLife, WWF, 2013). Bis zu 150 verschiedene Pestizide werden in Bienenkästen in den USA vorgefunden, von mehreren Dutzend ist in Europa die Rede.
- **Schweizerische Honigbienen werden fast ausschliesslich von Imkern als Nutztier gehalten**. Zugunsten von Honig wird der Schwarmtrieb beeinflusst, Völker weren künstlich vermehrt, mit raffiniertem Zucker gefüttert, gegen Parasiten behandelt und auf hohe Erträge gezüchtet. Solche Bienen können sind kaum an die heutige Umwelt anpassen (Wermelinger, 2013).
- Die aus Asien eingeschleppte **Varroamilbe** lässt Bienenvölker bei Überschreiten bestimmter Schwellwerte zusammenbrechen (Imdorf et al, 2003). Die eingeschlagene Behandlungsstrategie der produktiven Imkerei verhindert ein mögliches, sich einstellendes Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit (Pflugfelder, 2011; Fries, 2005).
- Aufgrund subjektiver und wissenschaftlich nicht begründbarer Ängste vor Seuchenverbreitungen werden weiterhin durch Vertreter der offiziellen Bienenbehörden und übereifrige Imker **wild lebende Bienenvölker vernichtet.** Nistkästen für Honigbienen unterstehen der imkerlichen Meldepflicht und dürfen aktuell nicht wild in der Natur verteilt werden[2].

Ohne wild lebende Honigbienen tritt der Imker an die Stelle der Natur und verantwortet die Anpassungsfähigkeit der Art an Umweltveränderungen und damit ihre Evolution. Das gelehrte und breitflächig praktizierte Imkerhandwerk ist spezialisiert auf die Bienenzucht mit optimierten Honigerträgen (die Schweizerische Imkerei hat seit 1960 die durchschnittlichen Honigerträge pro Bienenvolk mehr als verdoppelt) und bietet viele Parallelen zur intensiven Nutztierhaltung in der Landwirtschaft. Die Anpassungsfähigkeit der Honigbiene an Umweltveränderungen ist damit unterbrochen und die Entwicklung von Natur und Biene läuft mit jedem Jahrzehnt weiter auseinander.

Die Honigbiene hat mindestens 30 Millionen Jahre und in der Neuzeit mehrfach auch in Praxisversuchen und wissenschaftlichen Studien bewiesen, dass sie extrem anpassungsfähig ist. Insbesondere das jährliche Ausschwärmen naturnah gehaltener oder vollständig natürlicher Völker (und damit die jährliche Bildung neuer Kreuzungen) führt zu einer schnellen Anpassungsfähigkeit der Honigbiene. Es gibt in der Schweiz und in weiten Teilen Europas weiterhin Bienenvölker, die beweisen, dass ein autonomes Überleben auch heute noch möglich ist.

---

[1] WSL und BAFU, www.totholz.ch und Strategie Biodiversität Schweiz
[2] Siehe schriftliche Antwort durch das BVET auf eine Anfrage von FreeTheBees

Alle oben aufgeführten Faktoren, die zum Verschwinden der wild lebenden Honigbiene geführt haben, können durch richtiges Management mit geringen Kosten und ohne Ertragseinbussen in der Landwirtschaft verbessert werden. Die Verbesserungen der Rahmenbedingungen in der intensiven Landwirtschaft werden von unterschiedlichen Interessengruppen bereits angestrebt. Ebenso die Eingrenzung der Belastung durch Umweltgifte[1]. Was in der Kette noch fehlt, ist der Wiederaufbau natürlicher Nistmöglichkeiten und das schrittweise und vermehrte Unterstellen der Bienen an die natürliche Auslese.

Die Zeidlerei hilft diese Lücke zu schliessen.

Kurzfristige Projektziele

1. Wiederbeleben einer traditionellen, der Biologie der Honigbiene angepassten, Bienenhaltung.
2. Schärfen des Bewusstseins des Imkers für natürliche Abläufe in natürlichen Bienenbehausungen.
3. Erarbeiten wissenschaftlicher Grundlagen für die natürliche Bienenhaltung im Modellprojekt.

Langfristige Projektziele

1. Aufbau und Erweiterung der ökologischen Infrastruktur für autonom lebende Bienenvölker.
2. Aufbau von Netzwerken naturnah gehaltener und natürlich lebender Bienenvölker.
3. Fördern der Biodiversität im Wald.

[1] Siehe z.B. Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz, Bundesamt für Umwelt

2 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

2.1 DIE WESTLICHE HONIGBIENE

Das Wildtier Biene hat mindestens 30 Millionen Jahre Umweltveränderungen, Parasiten und Seuchen erfolgreich überlebt.

Bild 1: Fossile Honigbiene (Apis Armbrusteri) aus dem Randecker Maar, Alter ca. 18 Millionen Jahre

In der Schweiz war die westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) bereits vor der letzten Eiszeit heimisch (Ruttner, 1988). Während der letzten Eiszeit hat sich die Untergruppe *Apis mellifera mellifera* (Mellifera Biene oder auch schwarze Biene genannt) wahrscheinlich in der Region rund um Südfrankreich herausgebildet und ist mit zunehmender Wiederbewaldung während des Abklingens der Eiszeit in die Schweiz zurückgekommen.

Die Mellifera Biene wurde weitgehend verdrängt und bleibt heute in der Schweiz nur mehr durch züchterische Aktivitäten erhalten. Es dominieren importierte Unterarten der westlichen Honigbiene. So wurde insbesondere die Karnika Biene (*Apis mellifera carnica*) eingeführt und weitergezüchtet, weil sich diese im Frühjahr sehr schnell entwickelt und die Haupttracht im Mai optimal einbringen kann.

Weder die importierten und gezüchteten Arten, noch unsere ursprüngliche Mellifera Biene ist heute der Natur angepasst, wie wir weiter unten ausführen. Es stellt sich die Frage, wieweit es Sinn macht, die Mellifera Biene durch rein züchterische Eingriffe zu erhalten, obwohl sich die ursprünglichen Lebensbedingungen für diese Ursprungsrasse (Untergruppe) wesentlich verändert haben. Es ist unserer Meinung nach wichtig, insbesondere die Anpassungsfähigkeit über die natürliche Auslese zu erlauben und zu fördern, damit sich lokal angepasste Bienenvölker entwickeln können. Wir begrüssen rein ideologisch das Einleiten dieses Prozesses auf Basis der ursprünglich heimischen Mellifera Biene. Die Praxis zeigt, dass es kaum möglich sein wird, die importierten und gezüchteten Rassen durch die Mellifera Biene ersetzen zu können - zu gross sind die Eigeninteressen verschiedener Imkergruppen. Und zur Erhaltung der Art ist es grundsätzlich von zweitrangiger Bedeutung, welche Rassen der natürlichen Selektion übergeben werden.

2.2 GESCHICHTE DER BIENENHALTUNG

Die Geschichte der Imkerei ist eng mit der Geschichte der Menschheit verbunden. Seit Jahrtausenden werden Bienen zur Produktion von Wachs und Honig vom Menschen genutz und gehalten.

Bild 2: Honigjäger als mesolitische Höhlenmalerei in den Cuevas de la Araña (Spanien)

Freilebende Honigbienen sind Wildtiere, die einer Betreuung durch den Menschen nicht bedürfen. Ursprünglich bevorzugten sie für den Wabenbau Hohlräume in Bäumen oder in Felsnischen. Zunächst wurden Bienenvölker in hohlen Baumstämmen abgeerntet. Später wurden die betreffenden Baumstücke herausgeschnitten und an einem günstigeren Standort, wie z. B. im Hausbereich, aufgestellt. Damit war die sog. Klotzbeute geschaffen. Aus der gelegentlichen Honigsuche entwickelte sich der Beruf des Zeidlers, des Honigsammlers mit

Waldbienenhaltung. Es konnten nur Kleinmengen an Honig und Wachs geerntet werden, ohne das Volk zu zerstören. Ähnlich verhielt es sich mit der Korbimkerei, wo natürlich anfallende Schwärme in geflochtene Körbe einlogiert wurden.

Die Geschichte der modernen Imkerei begann im 19. Jahrhundert mit der Umstellung von der Korbimkerei zur Kastenimkerei mit beweglichen Waben, die sich zur heute weitverbreiteten Magazinimkerei entwickelt hat. Die Einführung der mobilen Wabenrähmchen erlaubte diverse Eingriffe ins Bienenvolk, die für den Imker komfortabel waren und den Ertrag steigerten. Neu war das Aufsetzen von Honigräumen möglich, die künstliche Vermehrung über Ableger, Einengen und Ausweiten von Brutnestern, etc. Bienenvölker konnten regelmässig in grossen Mengen abgeerntet und trotzdem über den Winter gebracht werden. Das Imkern mit den mobilen Wabenrähmchen führte aber im Verlauf der Zeit zu einer intensiven Nutztierhaltung mit langfristig unerwünschten Nebenwirkungen.

2.3 DIE MODERNE HONIGIMKEREI

Ohne die Eingriffe des Imkers (Management) ins Bienenvolk lässt sich heute kommerziell kein Honig mehr produzieren. Die Bienen haben sogar Mühe, selbst für ihre Winterreserven aufkommen zu können (Wermelinger, 2013). Zur Honiggewinnung muss insbesondere der natürliche Schwarmtrieb beeinflusst werden. Durch das Aufsetzen von sogenannten Honigräumen im Mai kann das Bienenvolk sehr viel schneller und sehr viel mehr Honig sammeln und der Schwarmtrieb wird verzögert, abgeschwächt und teilweise sogar verhindert. Während Trachtlücken und zur Auffütterung als Vorbereitung für den Winter, werden Bienen mit raffiniertem Zucker gefüttert.

Bild 3: Modernes Bienenhaus in der Schweiz mit lokal überdurchschnittlich hoher Bienendichte

Ohne Schwärme muss der Imker seine Völker künstlich vermehren. Zur Bildung sogenannter Ableger schröpft er Bienen, Brut und Vorräte aus starken Völkern und setzt entweder künstlich eine neue Königin dazu oder lässt die Bienen eine neue Königin nachschaffen.

- Durch die Ablegerbildung werden mit der Brut Parasiten, Viren, Sporen, Bakterien, etc. vom Muttervolk auf das Jungvolk übertragen, was sich längerfristig als Problem herausgestellt und zu einem überhöhten Einsatz an Behandlungseingriffen geführt hat.

- Im Muttervolk wird durch das Schröpfen von Bienen und Brut das Volk so weit geschwächt, dass es nicht mehr natürlich schwärmen kann.

- Das Nachschaffen der Königinnen nach der gängigen Methodik der Ablegerbildung erfolgt unter Zeitdruck und Not, nachdem man den Bienen ihre Mutter entzogen hat und die Bienen merken, dass sie ohne neue Königin und ohne Brut innert 1-2 Monaten eingehen werden. Das kleine Volk muss sich am neuen Standort einfliegen, Futter suchen, Brut Pflegen, Königinnen aufziehen, etc. Die natürliche und vom Alter der einzelnen Bienen abhängige Arbeitsteilung (Zellenputzerinnen, Ammen-, Bau-, Wächter- und Sammelbienen) ist gestört, das Jungvolk muss sich völlig neu konstituieren[1]. Die Startbedingungen für solche Königinnen sind ganz anders als jene in der Natur. Eine

[1] Siehe dazu z.B. die Ausführung und Beobachtungen von Mel Disselkoen, USA zur MDA Splitter Methode

Schwarmkönigin wächst im Überfluss (Haupttracht) in einem vollständig entwickelten und schwarmbereiten, starken Volk auf. Sie kriegt insbesondere auch eine unterbruchsfreie Pflege und Fütterung. Nach Dr. C. L. Farrar ist jede Unterbrechung in der Ernährung der Larve schädlich, was nicht weiter erstaunt, wenn man bedenkt, daß eine Königinnenlarve das eineinhalb-tausendfache ihres Gewichtes in nur fünf Tagen vom Eischlupf bis zur letzten Fütterung zulegen muß. Der Unterschied in der Aufzucht einer Arbeiterinnenbiene, welche im Sommer nur gerade 4-6 Wochen lebt und einer Königin, welche 5 Jahre alt werden kann und in dieser Zeit hunderttausende von Eiern legt, liegt nur in der Ernährung und der Form und Lage der Brutzelle. Nachschaffungszellen werden an der Wabe durch Umbau der hexagonalen Arbeiterinnenzellen hergerichtet, Schwarmzellen werden unter der Wabe vollständig neu aufgebaut. Königinnen werden im Madenstadium durchgängig mit Gelée Royale (Weiselfuttersaft) gefüttert, während Arbeiterinnen nach den ersten drei Tagen Weiselfuttersaft nur noch Pollen und Honig erhalten.

2.4 AKTUELLE PROBLEME IN DER PRODUKTIVEN IMKEREI

Mit dem Handel von Bienenköniginnen und ganzen Völkern können in der heutigen globalisierten Welt Parasiten und Krankheiten in wenigen Tagen auf dem ganzen Erdball verbreitet werden. So wurde z.B. die Varroamilbe in den 80er/90er Jahren aus Asien in die Schweiz gebracht. Die hiesigen Bienenvölker unterliegen dem Parasiten ohne Behandlung innerhalb durchschnittlich dreier Jahre. Der Volkszusammenbruch wird insbesondere durch Krankheiten eingeleitet, welche sich dank der Varroamilbe regional, volksübergreifend auf dem eigenen Bienenstand und von Biene zu Biene im eigenen Volk verbreiten können. Die Milbe selbst tötet das Volk nicht.

Bild 4: Bienenlarve mit Varroamilben und verkrüppelten Flügeln

Verschiedenen Studien (Fries, 2005; Seeley, 2006; Büchler, 2009) belegen, dass sich auch die westliche Honigbiene grundsätzlich an den Parasiten anpassen und mit ihm in einem Gleichgewicht leben kann. Gerade die eingeschlagene Behandlungsstrategie verhindert aber den Druck auf die Biene, sich anpassen zu müssen (Büchler et al., 2009).

Gegenüber der ursprünglich eingesetzten synthetischen Akarizide wurde die Varroamilbe teilweise resistent. Zudem bilden solche Pestizide unerwünschte Rückstände in Wachs, Pollen und Honig. Heute werden zur Varroabehandlung insbesondere die organischen Säuren Ameisen- und Oxalsäure eingesetzt. Resistenzen sind keine bekannt, die Rückstände bei richtiger Anwendung für den Menschen ungefährlich. Verschiedene Studien zeigen aber, dass diese Behandlungsstrategie starke unerwünschte Nebenwirkungen im Bienenvolk mit sich bringt. Berichtet wird z.B. von biologischem Zelltod an der Bienenbrut (Gregorc, 2004). Für den Imker direkt ersichtlich ist das Absterben einer ganzen Generation an offener (unverdeckelter) Bienenbrut bei Einsatz von Ameisensäure.

Weiter bereitet in gewissen Regionen, wie z.B. im Kanton Bern, die Sauerbrut Kopfzerbrechen unter den Imkern. Die Seuche ist ansteckend und kann im eigenen Bienenstand und auch auf umliegende Bienenstände übertragen werden. Diese Brutkrankheit kennt man auch in natürlichen Populationen, sie kann sich jedoch in der Natur kaum ausbreiten. Die Seuchenverbreitungsproblematik wird insbesondere durch die modernen Imkerprozesse (mobile Wabenrähmchen, Ablegerbildung, etc.) gefördert.

Über den Ausbruch von Krankheiten entscheidet insbesondere der mikrobiologische Druck von Krankheitserregern, weit weniger die Resistenz des Bienenvolkes. So werden z.B. in natürlichen Bienenpopulationen weniger Sauerbrutbakterien gefunden, als in einem produktiven Wirtschaftsvolk (Goodwin, 2010). Auch scheint die Varroa und die mit ihr verbreiteten Viren in

natürlichen Bienenpopulationen weniger aggressiv zu sein, als in der modernen Bienenzucht (Seeley, 2006).

Diverse Pestizide belasten aktuell unsere Honigbienenvölker, viele andere Insekten, und damit auch Vögel, Fledermäuse und andere Arten die sich von Insekten ernähren. Bekannt und vielfach dokumentiert sind direkte Verluste einer ganzen Generation an Flugbienen unmittelbar nach einem Pestizideinsatz. Die letalen Dosen einzelner Pestizide, die bei der Biene zum Tod führen, kennen wir ebenfalls recht gut. Wenig bekannt und weitgehend unerforscht sind insbesondere die synergistischen Effekte von Pestizid-Cocktails im subletalen, also nicht tödlichen Bereich. Es ist höchst wahrscheinlich, dass diese zu chronischen Belastungen der Bienenvölker führen.

2.5 ÖKOLOGISCHE UND ÖKONOMISCHE BEDEUTUNG DER HONIGBIENE

Die Honigbiene ist als Bestäuberin von Wild- und Kulturpflanzen von überragender ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Zusätzlich wird sie als Lieferantin von Honig, Wachs, Pollen, Propolis, Gelée Royale und Bienengift hoch geschätzt (Müller, 2012).

Bild 5: Biene als wichtiger Bestäuber in der menschlichen Nahrungsmittelkette

Die Imkerei in der Schweiz wird weitestgehend als Hobby betrieben. Ein Imker hat durchschnittlich 10 Bienenvölker. Die Erwerbs- und Nebenerwerbsimker mit mehr als 40 Völkern machen ca 4% der Imkerschaft aus. In den letzten 125 Jahren hat die Anzahl der Imker stark abgenommen, die Betriebsgrössen sind allerdings konstant angestiegen. Seit Ende des letzten Jahrhunderts hat sich die Betriebsgrösse verdreifacht (Fluri, 2004). Der Honigertrag pro Volk hat sich von 1940 bis heute mehr als verdoppelt, was in etwa der Produktionssteigerung von Milchkühen entspricht.

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

Der Bestäubungswert eines Volkes wurde im Jahr 2004 mit CHF 1'250.-- geschätzt. Der Honigwert erreicht demgegenüber nur gerade CHF 250.--. Der jährliche volkswirtschaftliche Nutzwert der Honigbiene wird in Deutschland auf vier Milliarden Euro, in der Schweiz auf 330 Millionen Franken geschätzt, wobei rund drei Viertel auf die Bestäubungsleistung von Obst und Beeren, und ein Viertel auf die Honigbienenprodukte entfallen (Fluri und Frick, 2005; Fluri et al. 2004). Für die Sicherstellung der Bestäubungsleistung erhält der Imker heute keinen Gegenwert.

Dank der Bestäubungsleistung gehört die Honigbiene zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Nutztieren Mitteleuropas. Sie nimmt nach Rind und Schwein, und noch vor dem Huhn, den drittwichtigsten Platz in der Landwirtschaft ein.

.

2.6 BEITRÄGE DER ZEIDLEREI AN EINE BIOLOGISCH UND ÖKOLOGISCH VERANTWORTUNGSVOLLE IMKEREI

2.6.1 DIVERSIFIKATION VON IMKERMETHODEN

In der Schweiz wird fast ausschliesslich die intensive Honigimkerei betrieben, obwohl Honig kein lebensnotwendiges Produkt ist und in ähnlichen Mengen auch extensiv produziert werden könnte. Die Völkervermehrung und die Bestäubungsleistung für die Landwirtschaft könnten auch durch die naturnahe Bienenhaltung gesichert werden, was eine sanftere Bienenhaltung mit weniger Eingriffen und Behandlungsmitteln erlauben würde.

	Natürliche Bienenvölker	**Naturnahe Bienenhaltung**	**Extensive Honigimkerei**	**Intensive Honigimkerei**
Beute und Volumen-änderungen	Fixes Volumen, z.B. ausgehöhlter Baumstamm	Volumenerweiterung unterhalb des Brutnestes	Volumenerweteiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)	Volumenerweiterung oberhalb des Brutnestes (Honigraum)
Vermehrung	Natürlicher Schwarm	Natürlicher Schwarm	Vorschwarm natürlich. Nachschwarm evtl. durch Ablegerbildung vorweggenommen.	Ableger, Kunstschwärme, Königinnenzucht
Fütterung	X	Nur um Völkerverluste zu verhindern. Mischung Honig/Zucker.	Mischung Honig/Zucker	Zucker
Wabenbau	Naturwabenbau, Stabilbau	Naturwabenbau, Stabilbau	Naturwabenbau, evtl. Rähmchen ohne Mittelwände	Rähmchen mit Wachsmittelwänden, Mobilbauweise
Varroa-behandlung	X	Natürlich (z.B. Ätherische Öle)	Ätherische Öle, evtl. Oxalsäure	Ameisensäure, Oxalsäure, Akarizide
Ernte	Natürliche Schwärme, evtl. etwas Honig nach Jahren	**Natürliche Schwärme**. Kleine Honigmengen für Privatgebrauch.	**Natürliche Schwärme, Ableger, Honig**	**Honig, Ableger,** von Zeit zu Zeit ein natürlicher Schwarm.

Tabelle 1: Übersicht Imkermethoden nach FreeTheBees

Die Kenntnisse zur Biologie und Ökologie der Biene sind bei vielen Imkern einseitig und mangelhaft. Nur wenige Imker haben Verständnis für das Verhalten naturnah genutzter oder freilebender Bienenvölker. Geforscht wird insbesondere auf Basis der produktiven Honigimkerei, was zu einer einseitigen Betrachtung der Bienenproblematik geführt hat.

Die Zeidlerei fördert das Bewusstsein für natürliche Abläufe im Vergleich zur extensiven und intensiven Honigimkerei. In einer Zeidlerhöhle können keine Honigräume aufgesetzt werden und damit wird auch der natürliche Schwarmtrieb nicht beeinflusst. Solche Völker dürfen gemäss FreeTheBees Kriterien als „Naturnah gehaltene Völker“ bezeichnet werden.

2.6.2 NATÜRLICHE LEBENSBEDINGUNGEN

Die Zeidlerhöhle in einem lebenden oder toten Baum ist der natürliche Nistplatz für die westliche Honigbiene in der Schweiz.

Die Zeidlerhöhle hat ein stabiles Volumen. Das Beutenklima (messbare Faktoren und nicht messbare feinstoffliche Energien) ist gegenüber dünnwandigen und eckigen Totholzbeuten besser.

Das Aufsetzen von Honigräumen und das Einengen und Erweitern des Brutnestes sind in einer mit Naturwabenwerk verbauten Höhle nicht möglich. Das Volk kann sich somit natürlich entwickeln.

Ein Volk in einer Zeidlerhöhle ist sehr schwarmaktiv. Da im Frühling kein Honigraum aufgesetzt werden kann, schwärmt das Volk mehr oder weniger jährlich gegen Ende Mai oder Anfang Juni[1] und produziert mindestens eine vitale Jungkönigin. Muttervolk und Schwarm müssen sich an die natürliche Umwelt anpassen und liefern damit einen wichtigen Beitrag zur Bienenevolution.

Bild 6: Zeidlerhöhle mit gesundem Bienenvolk in Polen

Die Zeidlerhöhlen befinden sich im Vergleich zu professionellen Bienenbeuten in höheren Lagen (ca. 4m über Boden). Die gute und schnelle Besiedlung von Zeidlerhöhlen in Polen zeigt, dass diese Beuten von der Biene sehr schnell und bevorzugt angenommen werden. Wahrscheinlich ist die schnelle Besiedelung auch ein Anzeichen für den Mangel an geeigneten Nistplätzen.

Das Naturwabenwerk in einer Zeidlerhöhle erlaubt es der Biene, nach bieneneigenen Kriterien zu bauen. Die Zellgrössen werden durch das Bienenvolk bestimmt (bei der intensiven Honigimkerei werden vorgestanzte Wachsmittelwände mit normierten und über den Verlauf der Zeit künstlich vergrösserten Brutzellen eingesetzt). Die Biene selbst entscheidet, ob und in welchen Brutbereichen, Arbeiterinnen oder Drohnen gebrütet werden (auch das wird in der intensiven Honigimkerei vom Imker über die vorgestanzten Wachsmittelwände gesteuert).

2.6.3 AUFBAU DER ÖKOLOGISCHEN INFRASTRUKTUR FÜR DIE BIENEN UND FÖRDERUNG DER WALDBIODIVERSITÄT

Alte Bäume bieten eine grosse Vielfalt an Habitatstrukturen u.a.Höhlen, Rinden oder abgestorbene Äste. Sie werden auch Biotopbäume und Habitatbäume genannt.

Alt- und Totholzarten, auch saproxylische Arten genannt, gehören zu den am meisten gefährdeten Organismen Mitteleuropas. Der Hauptgrund für die zunehmende Gefährdung ist die jahrhundertelange, zum Teil intensive Bewirtschaftung der meisten Wälder Mitteleuropas. Dies führte zu Wäldern, die arm an stehendem und liegendem Totholz und an altem Baumbestand sind[2].

Im schweizerischen Mittelland nehmen 160-jährige oder noch ältere Baumbestände nur noch 1% der Waldfläche ein. In den Schweizer Alpengebieten bedecken solche Bestände immerhin 20% der Waldfläche. Alt- und Totholzspezialisten sind also im Mittelland besonders stark bedroht.

Geeignete Höhlen für Honigbienen sind in der Natur in Stämmen oder abgestorbenen Ästen alter Bäume, in Stubben und in stehendem Totholz (Windbruch) zu finden. Diese Strukturen sind auch Lebensraum für eine Fülle anderer tierischer und pflanzlicher Organismen und Zentren der Biodiversität in unseren Wäldern.

Bild 7: Natürliche Baumhöhle

Zunächst zimmern primäre Höhlenbewohner wie der Specht Höhlen. Rund zwei Drittel der zur Verfügung stehenden Hohlräume werden von Spechten ausgemeisselt[3]. Danach können sich dort sekundäre Höhlenbewohner einnisten, darunter Honigbienenvölker, Eulen und

[1] Wegen Verhonigung des Brutnestes und damit der Verhinderung der weiteren Bruttätigkeit
[2] FVA & BFW Deutschland: http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/arten/wsl_foerderung_saproxylische_arten/index_DE
[3] Eidg. Forschungsanstalt WSL in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt: http://www.totholz.ch/lebensraum/habitatbaeume_DE

zahlreiche andere Vögel, aber auch Fledermausarten und ein Säugetiere wie etwa der Baummarder.

Alte Eichen sind ein Zentrum der Biodiversität, sie bieten zwischen 300 und 500 Arten Lebensraum. Es gibt drei Mal mehr Käferarten als bei der Fichte oder der Linde und fünf Mal mehr Pilze als auf der Buche. Auch Vögel sind sehr zahlreich[1].

Eine Studie zeigt, dass Förderungspotenziale für saproxylische Arten im Mittelland sowie im Jura sehr gross sind. Alt- und Totholzarten sind dort noch inselartig vorhanden, könnten aber durch geeignete Massnahmen durchaus wieder häufiger werden. In den bewirtschafteten Wäldern Europas hat sich dank des Aufhängens von Nistkästen die Dichte einiger sekundärer Höhlenbewohnern verzwanzigfacht. In naturbelassenen Wäldern hingegen haben Vogelnistkästen beispielsweise kaum einen Einfluss auf Vogelgemeinschaften, weil andere Faktoren die Populationen begrenzen. Für Honigbienen wurden bisher leider noch keine derartigen Nisthilfen angeboten.

Der Mulm, der sich in Altbäumen durch Zersetzung des Holzes und Ansammlung von Exkrementen am Höhlenboden bildet, wird von weiteren Lebewesen, den sekundären Höhlenbewohnern, besiedelt. Die Entstehung einer Mulmhöhle ist an Altbäume gebunden und dauert oft Jahrzehnte. Deshalb zählt diese zu den seltensten und für gewisse hoch spezialisierte Arten dennoch unentbehrlichen Habitatstrukturen. Dazu gehört der bedrohte Eremit oder Juchtenkäfer (Osmoderma eremita).

Das Schlagen von Zeidlerhöhlen, in unseren an Altbeständen armen Wäldern, gibt der Honigbiene und anderen potentiellen Arten ihren natürlichen Lebensraum zurück. Wo geeignete Bäume fehlen, können Klotzbeuten nach demselben System aufgehängt werden. Billiger und einfacher könnten auch Bienennistkästen aus Brettern gezimmert werden (so z.B. die FreeTheBees Bienenboxen). Diese bieten jedoch einen leicht eingeschränkteren ökologischen Mehrwert als die Zeidlerhöhlen.

Gemäss der Erfahrungen mit der Zeidlerei in Russland und in Polen und nach mehreren Prüfungen und Bestätigungen hiesiger Förster, ist das Schlagen der Zeidlerhöhle für den Baum keine Gefahr. Der Saftstrom findet zwischen Rinde und Stamm statt und wird nur in einem Bereich von 10 cm unterbrochen, was für den Baum unproblematisch ist. Probleme mit Pilzbefall sind keine bekannt. Für die Stabilität des ausgehöhlten Baumes ist insbesondere der Aussenbereich wichtig, nicht das Kernholz.

2.6.4 AUFBAU VON NETZWERKEN NATURNAH GEHALTENER UND NATÜRLICHER BIENENVÖLKER

Die durch biologisch und ökologisch arbeitenden Imker, naturnah gehaltenen oder vollständig der Natur überlassenen Bienenvölker, bilden Netzwerke, welche die natürliche Entwicklung gesunder Völker ermöglichen. Autonom lebende Bienenvölker können sich wieder kreuzen und an neue Umweltbedingungen anpassen. Schwache Kreuzungen gehen ein, starke verbreiten sich weiter.

Ohne natürliche Anpassungsfähigkeit bleibt die Biene ein Haus- und Nutztier mit allen damit verbundenen Problemen. Die Erhaltung und Förderung einer natürlichen Bienenpopulation generiert mit geringem Aufwand die Anpassungsfähigkeit der Honigbiene an Umweltveränderungen und dürfte langfristig zu einem Optimum an Aufwand und Ertrag führen.

[1] http://www.pronatura.ch/tl_files/dokumente_de/3_umweltbildung/lehrer/Unterrichtshilfe%20Biodiversitaet%20im%20Wald.pdf

Ein natürlicher Genpool mit angepassten Bienenvölkern bleibt erhalten, der später wieder in die Zuchtvölker eingekreuzt werden kann.

Die Honigbiene ist ein wichtiger Bestandteil unserer Biodiversität, sie reagiert sensibel auf Umweltveränderungen und ist somit ein geeigneter Bioindikator für die Gesundheit von wichtigen Teilen unserer Umwelt.

2.6.5 NEUE PARTNERSCHAFTEN

Die Zeidlerei fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit folgenden Gruppen:

- Naturschutzorganisationen
- Waldwirtschaft
- Vogelschutz
- Traditionelles Handwerk
- Traditionelle Wirtschaftsformen (Kultur)
- Tourismus

Naturlehrpfade mit strategisch verteilten Informationstafeln zur Biologie der Biene und zur Zeidlerei (Geschichte und Methoden) vermitteln dem Waldwanderer nicht nur eine traditionelle Form der nachhaltigen Waldnutzung sondern auch eine artgerechte Bienenhaltung mit vielfältigem Nutzen für die Umwelt. Die Höhe der Zeidlerhöhlen auf rund 4 m über Boden erlaubt ein gefahrloses Beobachten der Bienen.

3 PROJEKTVORSCHLAG

Die Waldbienenzucht in lebenden Bäumen wurde durchs ganze Mittelalter praktiziert und ist Ende des 19. Jahrhunderts weitgehend aus Europa verschwunden. Die damaligen Imker wurden in Deutsch „Zeidler“ und „Beutner“ genannt, „Bartnik“ und „Bortnik“ in Polnisch und Russisch. In der Schweiz kannte man für die damaligen Zeidler auch den Begriff „Beyeler“.

Die traditionelle Technik hat im Shulgan-Tash Zapovednik (Naturschutzgebiet) im südlichen Ural in Russland überlebt. Dort wurden Dr. Hartmut Jungius und Dr. Przemysław (Przemek) Nawrocki vom WWF im Rahmen eines vom DEZA (Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit) finanzierten WWF Projektes mit der Methode vertraut und beschlossen, die traditionelle Zeidlerei nach Polen zurückzubringen. Daraus resultierten, verteilt in Zentralpolen, über 20 Zeidlerhöhlen in lebenden Bäumen. Die Beuten werden seither erfolgreich durch lokale Imker betrieben.

Dank Dr. Hartmut Jungius, der als deutscher Biologe mehr als 30 Jahre für den WWF International gearbeitet hat, die letzten 10 Jahre als Direktor für Osteuropa und Zentralasien und heute in der Schweiz lebt, wurde FreeTheBees mit den traditionellen Zeidlern in Polen verknüpft: Dr. Przemek Nawrocki, Tomasz Dzierzanowski, Andrzej Pazura und Jacek Adamczewski. Dr. Nawrocki arbeitet noch immer für den WWF, T. Dzierzanowski für eine lokale Umweltschutzorganisation, A. Pazura für den National State Forest und J. Adamczewski ist Ranger im polnischen Wigierski National Park.

FreeTheBees hat sich zum Ziel gesetzt, die traditionelle Zeidlerei in die Schweiz zurückzuholen und wieder einzuführen.

3.1 BISHERIGE AKTIVITÄTEN

Zunächst wurden die Erfahrungen aus dem polnischen Zeidlerprojekt vor Ort recherchiert. Geführt durch Dr. Nawrocki, besuchten Daniel Boschung und André Wermelinger von FreeTheBees mehrere praktizierende Zeidler in Polen, führende Vertreter vom National State Forest und von Naturpärken. Neben mündlichem Erfahrungsaustausch, praktischen Vorführungen und Selbstversuchen wurden insbesondere wichtige Informationen (historische und neue Dokumente), bestehendes Filmmaterial und die Originalwerkzeuge aus Russland ausgetauscht.

Zurück in der Schweiz wurde ein erster Pilotkurs für zukünftige Zeidler-Trainer in der Schweiz und in den umliegenden Ländern ausgeschrieben (Train the Trainer Approach). Der Kurse konnte schnell und unkompliziert mit Teilnehmern besetzt werden.

Die Gemeinde Kriens mit Herrn Sascha Blum, der unabhängig von FreeTheBees zum gleichen Zeitpunkt die Idee der Wiedereinführung der Zeidlerei hatte, stellte uns im Schlosswald vom Schloss Schauensee ein geeignetes Waldstück zur Verfügung. Die Bäume wurden zusammen mit dem Kantonsförster analysiert, ausgewählt und kartiert (siehe Anhang).

Kursunterlagen und Material für den Kurs wurden erstellt und beschafft. Da Originalwerkzeuge aus Russland nicht verfügbar waren und die Kletterausrüstungen aus Russland und Polen den schweizer Sicherheitsanforderungen nur teilweise entsprechen, mussten geeignete Alternativen gefunden werden. Eine breite Palette an alternativem Gerät in unterschiedlichen Preisklassen wurde beschafft, praktisch getestet und für den Kurs zur Verfügung gestellt.

Ebenso mussten einige kleine Anpassungen für Zeidlerhöhlen und Klotzbeuten entwickelt werden, damit die Zeidlerei den gesetzlichen Vorgaben der Tierseuchenverordnung (TSV) entspricht. So muss in der Schweiz die mittlere Brutwabe aus der Zeidlerhöhle zur Kontrolle von Brutkrankheiten entnommen werden können. Ein kleines Einschubfach an der Decke der Zeidlerhöhle erlaubt vorschriftsgemäss ausgeführte Behandlungen z.B. gegen die Varroamilbe.

Die Gemeinde Kriens stellt mit Herrn Hans-Rudolf Wüest einen erfahrenen Imker zur Verfügung, der die geschlagenen Zeidlerhöhlen nach dem Kurs weiter betreut. Ebenso liefert die Gemeinde Totholz für den Bau von Klotzbeuten und organisiert eine geeignete Kursunterkunft.

Für die Verpflegung konnte das private Kochteam Sandra und Peter Fahrni engagiert werden, das unsere Idee unterstützt und zu Eigenkosten kocht.

Als Kursleiter wurden 3 der führenden polnischen Zeidler engagiert und Dr. Nawrocki als Übersetzer und Kursunterstützer. Die polnischen Zeidler arbeiten ehrenamtlich. FreeTheBees kommt für die Flugtickets, Unterkunft und Verpflegung der polnischen Kursleiter auf.

Es wird geprüft, ob das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) das Zeidlerprojekt wissenschaftlich begleiten wird. Eine Themenliste für wissenschaftliche Untersuchungen wurde zusammengestellt.

3.2 AUSBLICK

FreeTheBees nimmt die Zeidlerkurse als Zusatzmodule ins FreeTheBees Schulungsprogramm auf und wird weitere Kurse planen und durchführen. So sollen in den nächsten Jahren möglichst viele Zeidler Kursleiter und praktizierende Zeidler ausgebildet werden.

Im Verlauf von 2014 sollen in Kriens breitflächig verteilt 10 Zeidlerhöhlen in lebenden Bäumen, 10 in Bäumen aufgehängte Klotzbeuten und 10 aufgehängte Bienenboxen (eckige Bienenboxen aus 27mm starken Holzbrettern) bereitgestellt werden. Die unterschiedlichen Höhlentypen ermöglichen wissenschaftliche Vergleiche und Evaluierungen zwischen lebenden Bäumen und Totholz und zwischen eckigen und schmalwandigen Bretterbeuten und natürlicheren und besser isolierten, dicken, runden Baumhöhlen.

Über die ganze Schweiz verteilt sollen bis Ende 2016 mindestens 40 Zeidlerhöhlen und ebenso viele Klotzbeuten und Bienenboxen entstehen. Der weitere Verlauf des Projektes ist abhängig von der Eigendynamik und von der Unterstützung verschiedener Interessengruppen.

Über Webcams innerhalb und ausserhalb der Höhlen sollen einige Völker jederzeit beobachtet werden können. Elektronische Waagen an einigen aufgehängten Klotzbeuten liefern Daten über die Massenverschiebungen im Bienenvolk (Honigverzehr, Nektareintrag, Schwarmabgang, etc.). Über SMS werden Interessenten (Imker, Besucher, Projektmitglieder, Sponsoren, etc.) bei einem Schwarm informiert, um über das Internet den Schwarmabgang mitverfolgen zu können.

3.3 WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITEXPERIMENTE

Das Pilotprojekt soll wissenschaftlich in folgenden Bereichen begleitet werden:

Bienenvölker

- Volksentwicklung im Jahresverlauf.
- Schwarmverhalten (Vergleich Zeidlerhöhlen, Klotzbeuten, Bienenboxen).
- Allfällige Honigerträge, bzw. Mengen der notwendigen Zufütterungen als Überlebenssicherung für den nächsten Winter.
- Varroabefall und befallsorientierte Behandlungseinsätze (Zeitpunkt, Mittel, Dosierung)
- Winterverluste und weitere (Brut-)Krankheiten.
- Auswirkungen von lebenden Bäumen gegenüber Totholzbeuten (Klotzbeuten und Imkerbeuten) auf die Bienenvölker.

Zeidlerbäume

- Welche Baumarten eignen sich für Zeidlerhöhlen, welche eher nicht.
- Welche Baumart muss welchen Mindestdurchmesser aufweisen, bzw. wie klein darf eine Zeidlerhöhle im Minimum sein, um erfolgreich Bienen darin halten zu können.
- Gibt es Baumarten und Umgebungen/Bodenarten/etc., welche sich nicht eignen.

Mulmhöhlen und deren Biodiversität

- Wie entwickeln sich Zeidlerhöhlen über Jahre hinaus? Wie wirkungsvoll reinigen diverse Organismen wie z.B. die Wachsmotte verlassene Zeidlerhöhlen?
- Für welche andere Arten sind durch Bienennistplätze erschaffene Mulmhöhlen von Bedeutung?

In den darauffolgenden Jahren, sobald eine statistisch relevante Anzahl an natürlichen Nistplätzen besteht, sind insbesondere folgende Punkte für die wissenschaftliche Begleitung von Interesse:

- Spontane Einzüge von Schwärmen in leere Höhlen
- Konkurrenzverhalten von Honigbienen und anderen Insekten (Honigbienendichte unter naturnaher Bedingungen im Vergleich zur Honigbienendichten in der Honigimkerei)

3.4 EINRICHTEN VON SCHUTZGEBIETEN FÜR AUTONOM LEBENDE BIENENVÖLKER

Durch sogenannte Belegstellen werden heute in der Imkerei „Schutzgebiete“ geschaffen, in denen Königinnen einer gewünschten Untergruppe begattet werden können. Diese Belegstellen sind unterteilt in verschiedene Qualitätsgruppen. Gezüchtet und so erhalten wird unter anderen auch die ursprüngliche Schwarze Biene, *Apis mellifera mellifera*.

Der Erfolg solcher Reinrassenzuchten wird anhand bestimmter Kriterien, z.B. Putztrieb, Sanftmut, Honigertrag, Flügel- und Rüssellänge, etc. bewertet. Diese Kriterien sind von den Interessen der Nutztierhaltung beeinflusst, sie sind weder an den aktuellen Umweltbedingungen noch an biologischen oder ökologischen Faktoren ausgerichtet.

Langfristig kann nur die natürliche Selektion dazu beitragen, dass in der Schweiz wieder Bienenvölker leben, die an sich stetig ändernden Umweltbedingungen angepasst sind. Schutzgebiete für Honigbienen, in denen die autonome Entwicklung der Bienen gewünscht und gefördert wird, können diesen Prozess wirkungsvoll unterstützen.

Solche Regionen für autonom lebende Bienenvölker können insbesondere Naturpärke sein. Aber auch andere Regionen, in denen die imkerliche Tätigkeit gering bleibt (z.B. Höhenlagen, Täler, etc.), bieten sich an. Imker in diesen Regionen sollen motiviert werden, ihre imkerliche Tätigkeit anzupassen um die Entwicklung gesunder und robuster Bienenvölker zu unterstützen.

Im Gegensatz zu einem wissenschaftlichen Projekt, wie dies z.B. auf der Insel Gotland bereits gemacht wurde, wollen wir mit unseren Schutzgebieten nicht untersuchen, wie hoch die Überlebensrate von ausgesetzten Produktivvölkern aus der Imkerei ist. Viel mehr sind wir der Überzeugung, dass man in so einem Gebiet während der ersten Jahre regelmässig Bienenvölker (z.B. Naturschwärme) einbringen muss, um mittelfristig ein interessantes Resultat bezüglich der natürlichen Selektion erreichen zu können.

Verluste sind kein Zeichen von Misserfolg, sondern Zeichen einer funktionierenden natürlichen Selektion! Selbst in einer intakten Biozönose scheinen Schwärme nur gerade eine Überlebensfähigkeit von 20% zu haben (Seeley, 1978).

Das Errichten von Schutzgebieten ist ein optionaler Teil unseres Projektes, kaum innerhalb von dreier Jahren möglich und im beiliegenden Budget nicht eingerechnet.

3.5 BUDGETVORSCHLAG 2014-2016

Überschrift	Posten	Anzahl	Preis	Summe	davon 2014	davon 2015	davon 20016	Kommentar
Aufbau Infrastruktur								
	Anschaffung Werkzeug- und Klettersets	8	CHF 700	CHF 5'600	CHF 3'000	CHF 2'000	CHF 600	Bei 80 Zeidlerhöhlen über drei Jahre müssen mit jedem Werkzeugset pro Jahr 3 Zeidlerhöhlen gebaut werden.
	Zeidlerhöhlen	40						
	Kosten für Bäume	15	CHF 500	CHF 7'500	CHF 2'000	CHF 2'500	CHF 3'000	Annahme, dass teilweise für die Bäume bezahlt werden muss.
	Vergütung für Bearbeitung	40	CHF 100	CHF 4'000	CHF 1'000	CHF 1'500	CHF 1'500	Fronarbeit, Vergütunt von Spesen fürs Behauen einer Zeidlerhöhle.
	Klotzbeuten	40						
	Fixkosten Holz	40	CHF 50	CHF 2'000	CHF 500	CHF 750	CHF 750	
	Vergütung für Bearbeitung	40	CHF 100	CHF 4'000	CHF 1'000	CHF 1'500	CHF 1'500	Fronarbeit, Vergütunt von Spesen fürs Behauen einer Zeidlerhöhle.
	FreeTheBees Bienenboxen	40						
	Fixkosten Material	40	CHF 120	CHF 4'800	CHF 1'500	CHF 1'800	CHF 1'500	
	Bearbeitung	40	CHF 60	CHF 2'400	CHF 700	CHF 1'000	CHF 700	Fronarbeit, Rent a Rentner oder Sozialwerkstätte wie Trinamo
	Informationstafeln	10	CHF 1'500	CHF 15'000	CHF 4'000	CHF 7'000	CHF 4'000	Informationstafeln für strategisch und gutbesuchte Zeidlerorte.
Ausbildung								
	Schulung Zeidler-Trainer	10	CHF 800	CHF 8'000	CHF 4'000	CHF 3'000	CHF 1'000	Kurskosten für 3 tägigen Kurs inkl. Unterkunft und Verpflegung.
	Schulung Zeidler-Praktiker	10	CHF 800	CHF 8'000	CHF 2'000	CHF 3'000	CHF 3'000	Kurskosten für 3 tägigen Kurs inkl. Unterkunft und Verpflegung.
Erstinvestition Bienenvölker								
	Bienenvölker	60	CHF 150	CHF 9'000	CHF 500	CHF 4'000	CHF 4'500	Jeder 2. Kasten wird zugunsten schnellerer Besiedelung erstmalig mit einem Kunstschwarm bevölkert.
Betrieb Bienen								
	Fütterung und Behandlung der Bienen							
	1. Jahr	40	CHF 75	CHF 3'000	CHF 3'000			
	2. Jahr	80	CHF 75	CHF 6'000		CHF 6'000		
	3. Jahr	120	CHF 75	CHF 9'000			CHF 9'000	
	Manpower Betreuung 3 Jahre	72	CHF 100	CHF 7'200	CHF 500	CHF 2'000	CHF 4'700	Jeder Zeidler betreut 3-5 Völker und erhält CHF 100.--/Jahr für seine Umtriebe.
Wissenschaftliche Begleitung								
	Wissenschaftliches Personal	2	CHF 25'000	CHF 50'000	CHF 10'000	CHF 17'000	CHF 23'000	2 Mannmonate über 3 Jahre z.B. durch FiBL erbracht
	Wissenschaftliche Analysen/Proben/etc. im Labor	4	CHF 500	CHF 2'000		CHF 1'000	CHF 1'000	z.B. Mikrobiologische Vergleichsuntersuchungen zwischen natürlicheren und produktiven Völkern.
	Temp.- und Feuchtigkeitssensoren	15	CHF 150	CHF 2'250	CHF 1'000	CHF 1'000	CHF 250	Messen und Vergleichen des Klimas zwischen Bienenkasten und Zeidlerhöhle.
	Webcams	9	CHF 250	CHF 2'250	CHF 1'000	CHF 1'000	CHF 250	Internetbeobachtungen innerhalb und ausserhalb der Bienenkästen.
	Elektronische Waage	3	CHF 500	CHF 1'500	CHF 1'000	CHF 500		Messen von Massenumlagerungen im Bienenkasten. Generieren von Schwarmalarmen über SMS.
Projektkoordination								
	Projektkoordination	1	CHF 25'000	CHF 25'000	CHF 12'500	CHF 7'500	CHF 5'000	1 Mannmonate über 3 Jahre durch FreeTheBees erbracht
	Fachliche Leitung	1	CHF 20'000	CHF 20'000	CHF 10'000	CHF 5'000	CHF 5'000	1 Mannmonate über 3 Jahre durch FreeTheBees erbracht
	Logistik und Reisespesen		CHF 3'500	CHF 3'500	CHF 1'000	CHF 1'500	CHF 1'000	Personentransporte und Warentransporte
	Spesen für Unterkunft und Verpflegung		CHF 1'500	CHF 1'500	CHF 500	CHF 500	CHF 500	Betreuung vor Ort
Summe				CHF 197'900	CHF 57'700	CHF 69'050	CHF 71'150	
Unvorhergesehene Kosten		10%		CHF 19'790	CHF 5'770	CHF 6'905	CHF 7'115	
Projektkosten total				**CHF 217'690**	**CHF 63'470**	**CHF 75'955**	**CHF 78'265**	

4 SCHLUSSWORT

Studien und Erfahrungsberichte belegen die Anpassungsfähigkeit der Honigbiene an Umweltveränderungen (z.B. das plötzliche Auftreten von Varroas, Änderungen in der Nektarversorgung, etc.). Wir können belegen, dass es auch in der Schweiz immer noch Bienenvölker gibt, die sowohl mit der Futterproblematik, als auch mit der Varroa umgehen können. So hat sich z.B. im Frühling 2013 in einem Kamin in einer schweizerischen Stadt ein Volk über den natürlichen Schwarmtrieb geteilt, welches zuvor den Winter überlebt hat. Der Zyklus kann somit erwiesenermassen geschlossen werden. **Die Biene ist anpassungsfähig, wenn man sie der natürlichen Selektion überlässt.**

FreeTheBees will hier keine weiterführenden wissenschaftlichen Versuche aufziehen, um zu beweisen, was bereits bewiesen ist. Unser Fokus ist die konkrete Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis. Wir legen insbesondere Wert darauf, langfristig neben der wirtschaftlich bedingten intensiven Bienenhaltung eine natürliche Bienenpopulation aufzubauen, die ebenfalls, im begrenzten Masse genutzt werden kann. **Wir streben damit langfristig ausgerichtete und nachhaltig erwirtschaftete Erträge an, damit unsere natürlichen Ressourcen auch unseren Kindern noch zur Verfügung stehen.**

5 ANHANG

ID	Baumart	Max_Durchmesser	Min_Durchmesser	müM
1	Buche	110	95	551
2	Buche	85	80	549
3	Buche	80	76	567
4	Buche	85	82	536
5	Eiche	100	85	583
6	Eiche	69	69	576
7	Lärche	68	65	584
8	Buche	68	62	588
9	Buche	76	73	609
10	Fichte	76	71	612
11	Föhre	71	61	623
12	Buche	80	67	634
13	Buche	85	80	637
14	Tanne	76	73	651
15	Lärche	80	82	639
16	Esche	80	74	615

Bild 8: Potentielle Zeidlerbäume im Schlosswald Kriens, Parzelle Nr. 1198

Bild 9: Zeidlerbäume im Schlosswald und umliegende Bienenstände