



Bienenschau Pavillons in der Schweiz

Projektbeschreibung Pilotprojekt

Autor: FreeTheBees, André Wermelinger

www.freethebees.ch

Version: V1.0

07.06.2014



Die Geschichte der Bienenhaltung ist eng mit der Geschichte der Menschheit verbunden. Seit Jahrtausenden werden Honigbienen wegen ihrer Produkte wie Wachs und Honig vom Menschen gehalten. Das Leben in einem Bienenstock ist faszinierend: Die komplexe soziale Organisation sollte uns ebenso Vorbild für unser soziales Leben sein, wie uns die Gesundheit eines Bienenvolkes die intakte lokale Natur vor Augen führt. Lassen wir möglichst viele Menschen, und insbesondere auch unsere Kinder, sich von dieser Faszination anstecken und führen sie ein in die innere Welt der Bienen! Das Bewusstsein für natürliche Abläufe im Bienenstock ist ausschlaggebend zur Erkennung echter Lösungsansätze gegen das Bienensterben.

INHALTSVERZEICHNIS

Ziele des Projektes	3
Hintergrundinformationen	4
Die westliche Honigbiene.....	4
Geschichte der Bienenhaltung	5
Die heutige Honigimkerei.....	6
Aktuelle Probleme in der Honigimkerei.....	7
Ökologische und ökonomische Bedeutung der Honigbiene	8
Projektvorschlag	9
Warum Bienenschau Pavillons?	9
Der Pavillon – Konzept Hörler	10
Der transparente Bienenkasten – Konzept Wermelinger	11
Die moderne Beobachtungstechnik – Konzept Boschung	12
Informationsvermittlung und Gegenleistungen für Sponsoren.....	14
Standorte.....	14
Budgetzusammenstellung für einen einzelnen Pavillon	15
Schlusswort	16

ZIELE DES PROJEKTES

Das vorliegende Projekt will die höchst faszinierende Bienenwelt einem breiten Publikum sicht-, fühl- und spürbar machen.

Seit geraumer Zeit sind die Honigbienen regelmässig mit traurigen Schlagzeilen in der Tagespresse. Das Bienensterben ist zu einem Thema in der breiten Bevölkerung geworden.

Nur wenige haben jedoch schon einmal in einen Bienenkasten hineinschauen können. Rar sind Personen, welche einen Bienenschwarm beim Abgang, im Flug oder beim Zwischenhalt als Traube hängend an einem Ast erleben konnten. Und fast niemand scheint ein objektives und übergreifendes Verständnis für die Ursachen, welche hinter dem Bienensterben stecken, zu haben – zumindest kommt man unweigerlich zu diesem Schluss, wenn man Veröffentlichungen über das Bienensterben liest und den Imkern beim Tagesgespräch zuhört.

Ein Bienenvolk und seine Vitalität zeigt uns umgehend und direkt den Zustand der umliegenden Natur auf (Pflanzenvielfalt, Umweltgifte, etc.). Der Vergleich der Entwicklung eines naturnah gehaltenen Bienenvolkes und eines Bienenvolkes aus der konventionellen Honigimkerei¹ führt uns vor Augen, wie stark sich die Einflüsse des Imkers auf das Bienenvolk auswirken. Das Bewusstsein der Unterschiede zwischen einem natürlich lebenden und einem durch den Imker zur Ertragssteigerung beeinflussten Bienenvolk ist die Grundlage für mögliche Verbesserungen in der Zukunft.

Das Projekt des Bienenschau-Pavillons strebt folgende Ziele an:

Langfristige Projektziele und Vision

1. Die breite Bevölkerung, bestehend aus Honigkonsumenten, Naturfreunden, Kindern, Schülern, Politikern, etc. entwickelt ein umfassendes Bewusstsein für die aktuelle Lage in ihrer umfassenden Gesamtheit. Insbesondere erkennt sie dank dem vorliegenden Projekt, wie stark ein konventioneller Imker zugunsten von Honigertrag in die natürlichen Abläufe eines Bienenvolkes eingreifen muss.
2. In Imkerkreisen wird insbesondere das Bewusstsein für natürliche Abläufe und widernatürliche Imkereingriffe gefördert. Dank des erschaffenen Bewusstseins wird die naturnahe Bienenhaltung gefördert. Der Imker beginnt, extensiver und nachhaltiger Honig zu produzieren.
3. Die Bevölkerung verliert die Angst vor den Bienen und insbesondere vor dem Phänomen des Schwärms. Ein wild lebendes Bienenvolk in der Privatumgebung wird geschätzt und akzeptiert, anstatt bekämpft zu werden.

Kurzfristige Projektziele

¹ Die aktuell praktizierte Betriebsweise in der Schweiz

1. Es werden 10 bis 20 gesponserte Bienenschau-Pavillons in der ganzen Schweiz örtlich optimal verteilt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.
2. Die breite Bevölkerung wird auf die Herausforderung im Bereich der konventionellen Imkerei und in der produktiven Landwirtschaft aufmerksam gemacht und kann das Bienensterben in seiner Gesamtheit begreifen.
3. Schulen erhalten Zugang über Internet und können das Bienenvolk „aus dem Innern heraus“ begleiten.

Insbesondere soll die Faszination an der Honigbiene dank der Bienenschau Pavillons auch unseren Kindern und Schülern als zukünftige Verantwortungsträger auf spielerische Weise übermittelt werden.

HINTERGRUNDINFORMATIONEN

DIE WESTLICHE HONIGBIENE

Das Wild- und Waldtier Honigbiene¹ hat sich während mindestens 30 Millionen Jahre mit Umweltveränderungen, Parasiten und Seuchen erfolgreich entwickelt und den jeweiligen Umweltbedingungen angepasst.

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 auch zurück in die Schweiz gekommen.

Die Mellifera Biene wurde im letzten Jahrhundert weitgehend verdrängt und bleibt heute in der Schweiz nur mehr durch züchterische Aktivitäten erhalten. Es dominieren importierte Rassen der westlichen Honigbiene in der Nutztierhaltung (Imkerei). So wurde insbesondere die Kärtner Biene (*Apis mellifera carnica*) eingeführt und weitergezüchtet, weil sich diese im Frühjahr sehr schnell entwickelt und die Haupttracht² im Mai optimal einbringen kann.

Nicht betreute und wilde Bienenvölker gibt es in der Schweiz und in ganz Europa noch immer, wenn auch nur in sehr geringer Anzahl. Die Gründe für den weitgehenden Zusammenbruch der wilden Bienenpopulation in der Schweiz beginnen bei der wirtschaftlichen Waldnutzung. Alte Baumbestände mit natürlich entstandenen Höhlen, (Nistplätze für wild lebende Honigbienen) sind rar geworden. Die Domestizierung und Verzüchtung durch die Imkerei verhindert jegliche Anpassungsfähigkeit an Umweltveränderungen. Weiter führt die konventionelle Landwirtschaft zu einem stark an Vielfalt eingeschränkten Nektarangebot (Mangelernährung) und zeitweise sogar zu Versorgungsengpässen (Trachtlücke im Juni). Umweltgifte wie Pestizide sind verantwortlich für



BILD 1: FOSSILE HONIGBIENE
(*APIS ARMBRUSTERI*) AUS DEM
RANDECKER MAAR, ALTER CA.
18 MILLIONEN JAHRE

¹ Nicht zu verwechseln mit den solitär lebenden Wildbienen

² Blühende Felder und Obstbäume mit hoher Nektar- und Pollenversorgung für die Biene

eine erhöhte Sterblichkeit und chronische Langzeitschäden. Und die mit importierten Bienen eingeschleppte Varroa Milbe, welches sich als Parasit an die Bienen heftet und von deren Blut (Hämolymphe) ernährt, kann nicht angepassten Bienenvölkern aus der wirtschaftlichen Imkerei sogar lebensgefährlich werden.

GESCHICHTE DER BIENENHALTUNG

Die Geschichte der Imkerei ist eng mit der Geschichte der Menschheit verbunden. Seit Jahrtausenden werden Bienen wegen ihrer Produkte wie Wachs und Honig vom Menschen gehalten.

Freilebende Honigbienen sind Wildtiere, die keiner Betreuung durch den Menschen bedürfen. Ursprünglich bevorzugten sie für den Bau ihres Nestes Hohlräume in Bäumen oder in Felsnischen. Dabei wurden Bienenvölker in hohlen Baumstämmen abgeerntet, später 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 die Tätigkeit des Zeidlers, des Honigsammlers mit Waldbienenzucht. Es konnten nur Kleinmengen an Honig geerntet werden, ohne das Volk zu zerstören.



BILD 2: MODERNER ZEIDLER IN POLEN AUF EINER ALten EICHE

Die Geschichte der modernen Imkerei begann im 19. Jahrhundert mit der Umstellung von der Korbimkerei zur Kastenimkerei mit beweglichen Waben, die sich zur heutigen weitverbreiteten Magazin Imkerei entwickelt hat. Bei der Korbimkerei wurde nur den natürlich anfallenden Bienenschwärm eine Nisthöhle gegeben; bei der Ernte von Honig und Bienenwachs wurde das Wabenwerk herausgeschnitten und zerstört. Die Einführung der mobilen Wabenrähmchen erlaubte diverse Eingriffe ins Bienenvolk, welche für den Imker komfortabel waren und den Ertrag steigerten. Neu war das Aufsetzen von Honigräumen möglich, die künstliche Vermehrung über Ableger, das Einengen und Ausweiten von Brutnestern, etc. Bienen konnten regelmäßig in grossen Mengen abgeerntet und dank Fütterung trotzdem über den Winter gebracht werden, indem der entnommene Honig kalorisch durch Zucker ersetzt wurde. Das Imkern mit den mobilen Wabenrähmchen führte aber im Verlauf der Zeit zu einer intensiven Nutztierhaltung mit langfristig unerwünschten und schwerwiegenden Nebenwirkungen.

DIE HEUTIGE HONIGIMKEREI

Ohne widernatürliche Eingriffe ins Bienenvolk lässt sich heute kein Honig mehr ernten. Die Bienen haben sogar Mühe, selbst für Ihre Winterreserven aufzukommen 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.

Ohne Schwärme muss der Imker seine Völker künstlich vermehren. Zur Bildung sogenannter Ableger schröpfte er Bienen, Brut und Vorräte aus starken Völkern und setzt entweder künstlich eine neue Königin dazu oder lässt die Bienen eine neue „Not“-Königin nachschaffen. Die gezüchteten oder unter Zeitdruck nachgeschafften Königinnen sind minderwertig gegenüber normalen Schwarmköniginnen. Die wenigen Bienen im Ableger müssen gleichzeitig Nektar sammeln, Brut pflegen, Königinnen nachziehen, ihren Vorrat verteidigen, etc. Die Königinnenlarven können deshalb nicht gleich gut betreut werden wie dies normalerweise der Fall wäre. Durch die Ablegerbildung werden mit der Brut Parasiten, Viren, und Bakterien vom Muttervolk auf das Jungvolk übertragen, was in der Folge aggressivere Behandlungseingriffe voraussetzt. Im Muttervolk wird durch das Schröpfen von Bienen und Brut das Volk so weit geschwächt, dass es nicht mehr natürlich ausschwärmt.

Da in der Schweiz die wild lebende Honigbienenpopulation praktisch ausgestorben ist, verantwortet der Imker neu die Anpassungsfähigkeit der Art an Umweltveränderungen und damit deren langfristige Arterhaltung. Das Bewusstsein dafür ist allerdings in Imkerkreisen noch nicht vorhanden. Die konventionelle Imkerausbildung basiert vollständig auf der Nutztierhaltung zur wirtschaftlichen Honigproduktion. Die Imkerei muss mittels Reformen den Bedürfnissen der Zeit angepasst werden, ansonsten werden die Aufwände zum Erhalt der Honigbiene von Jahrzehnt zu Jahrzehnt steigen.



BILD 3: MODERNES BIENENHAUS IN DER SCHWEIZ MIT LOKAL ÜBERDURCHSCHNITTLICH UND UNNATÜRLICH HOHER BIENENDICHTE

AKTUELLE PROBLEME IN DER HONIGIMKEREI

Mit dem Handel von Bienenköniginnen und ganzen Völkern können in der globalisierten Welt Parasiten und Krankheiten innerhalb weniger Tage auf dem ganzen Erdball verbreitet werden. So wurde die Varroamilbe in den 80er/90er Jahren aus Asien in die Schweiz gebracht. Die hiesigen vom Imker gezüchteten 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. Einzelne Milben selbst töten das Volk nicht.

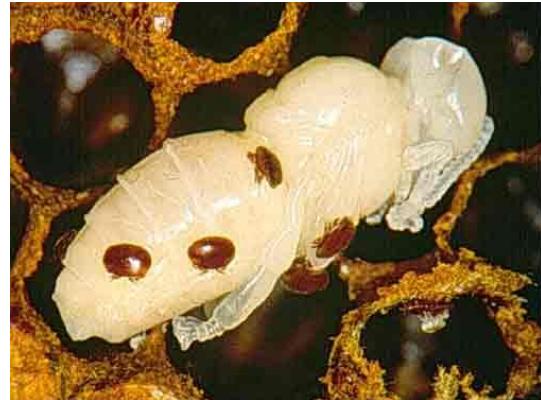


BILD 4: BIENENLARVE MIT VARROAMILBEN UND VERKRÜPPELTEN FLÜGELN

Aus verschiedenen Studien (Fries, 2005; Seeley, 2006; Büchler, 2009) geht hervor, dass auch die westliche Honigbiene, sofern der natürlichen Selektion unterliegend, sich grundsätzlich an den Parasiten anpassen und mit ihm in einem Gleichgewicht leben kann. Gerade die eingeschlagene Behandlungsstrategie der konventionellen Imkerei verhindert aber den Druck auf die Biene, sich anpassen zu müssen (Pflugfelder, 2011).

Gegenüber den ursprünglich eingesetzten synthetischen Akariziden wurde die Varroamilbe teilweise resistent. Zudem bilden solche Pestizide unerwünschte Rückstände in Wachs, Pollen und Honig. Heute werden zur Varroa Bekämpfung insbesondere die organischen Säuren Ameisen- und Oxalsäure eingesetzt. Resistenzen sind noch praktisch 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 Schädigungen 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 insbesondere 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. Brutkrankheiten wie Sauerbrut und Faulbrut werden insbesondere durch die modernen Imkerprozesse (Mobile Wabenrähmchen, Ablegerbildung, Königinenzucht und Zuckerfütterung) künstlich am Leben erhalten. Die hohe Honigbienendichte, Bienenimporte und Volksverschiebungen (Kauf/Verkauf von Bienenvölkern und die Wanderimkerei) begünstigen die Verbreitung von Krankheiten und Parasiten.

Diverse Pestizide belasten aktuell unsere Honigbienenvölker und damit auch viele andere Insekten sowie Vögel oder Fledermäuse, welche sich von Insekten ernähren. Bekannt und vielfach fotografiert sind direkte Verluste einer ganzen Generation an Flugbienen nach einem Pestizideinsatz. Weiter kennen wir die letalen Dosen einzelner Pestizide, welche bei der Biene zum Tod führen. Wenig bekannt und weitgehend unerforscht sind insbesondere die

synergistischen Effekte von Pestizid-Cocktails im subletalen, also nicht tödlichen Bereich. Diese führen mit grosser Sicherheit zu chronischen Belastungen der Bienenvölker.

ÖKOLOGISCHE UND ÖKONOMISCHE BEDEUTUNG DER HONIGBIENE

Die Honigbiene ist als Bestäuberin von Kultur- und Wildpflanzen von hoher ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Zusätzlich wird sie als Lieferantin von Honig, Wachs, Pollen, Propolis, Gelée Royale und Bienengift hoch geschätzt¹.

Die Imkerei in der Schweiz wird weitestgehend als Hobby betrieben. Ein Imker hat durchschnittlich 10 Bienenvölker. Erwerbs- und Nebenerwerbsimker mit mehr als 40 Völkern machen nur gerade 4% der Imkerschaft aus. In den letzten 125 Jahren hat die Anzahl der Imker stark abgenommen, die Betriebsgrössen sind konstant angestiegen. Seit Ende des letzten Jahrhunderts hat sich die Betriebsgröße praktisch verdreifacht². **Die Honigertragssteigerung pro Bienenvolk zwischen 1940 und 2007 übersteigt die Erhöhung der Milchleistung von Kühen im selben Zeitraum³.**

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 entfallen⁴.

Damit gehört die Honigbiene zu den wirtschaftlich wichtigsten, landwirtschaftlichen Nutztieren, Mitteleuropas. Sie nimmt nach Rind und Schwein den drittweitigsten Platz in der Landwirtschaft ein. Erst darauf folgt das Huhn.

Es scheint somit rein ökonomisch betrachtet suboptimal, mit widernatürlichen Eingriffen die Honigleistung zu steigern und Nebenwirkungen in Bezug auf die Ökologie in Kauf zu nehmen, wo doch die Bestäubungsleistung wesentlich gewichtiger ausfällt und viel naturnäher sichergestellt werden könnte, als die Honigleistung.



BILD 5: BIENE ALS WICHTIGER BESTÄUBER IN DER MENSCHLICHEN NAHRUNGSMITTELKETTE

¹ Müller, A., Zurbuchen, A., 2012, Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis

² Fluri, P., 2004, Bienenhaltung in der Schweiz

³ Präsentationsfolie Ruedi Ritter, Geschäftsleiter apiservice GmbH

⁴ Fluri und Frick 2005; Fluri et al. 2004

PROJEKTVORSCHLAG

WARUM BIENENSCHAU PAVILLONS?

Die Einblicke in Bienenvölker in der freien Natur sind praktisch auf die Beobachtung des Flugloches begrenzt. In der Imkerei sieht man in der Regel entweder offenstehende Brutnester und ist dem Bienenflug direkt ausgesetzt, oder man sieht nur von der Rückwand her eine Wabenseite mit Bienen, was nicht sehr viel Informationsgehalt liefert.

Weiter gibt es sogenannte Bienenschaukästen, welche in der Regel so konzipiert sind, dass man vier Wabenrähmchen in einen extrem schmalen Kasten mit beidseitiger Verglasung hineinstellt. Das ergibt eine optimale Sicht auf die Organisation des Brutnestes, ist aber völlig abstrakt, widernatürlich und die Bienen sind in solchen Kästen nicht lange überlebensfähig. Zudem zeigen solche Kästen die Situation aus der Honigimkerei, was weit entfernt ist vom Aufbau und von der Struktur eines natürlichen Brutnestes.

FreeTheBees hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, der breiten Bevölkerung naturnah lebende Bienenvölker näherzubringen. Bienen sollen bei der täglichen Arbeit in ihrem natürlichen Wabennest beobachtet werden können. Die Bienen sollen durch die Beobachtung keinem unnötigen Stress ausgesetzt sein. Der Beobachter soll ebenfalls völlig gesichert von den Bienen und angstfrei beobachten können. Weiter soll der Besucher bei Interesse übers Internet das Volk ständig weiter begleiten und beobachten können. Über kasteninterne Webcams sieht er bequem von zu Hause (oder aus dem Klassenzimmer), was im Bienenvolk gerade passiert. Er kann so sowohl im Winter, wie auch im Sommer dem Treiben der Bienen zuschauen. Wenn der Besucher sich elektronisch einschreibt, kriegt er beim Ausschwärmen der Bienen einen SMS-Alarm und kann den Schwarm über externe Webcams beobachten. Ein Imker betreut die Völker vor Ort und kommentiert im Internet die Ereignisse, welche über die Webcam und über die Massenänderungen im Bienenvolk (Grafiken von der elektronischen Bienenwaage, welche auch die SMS Alarmierung auslöst und Aufschluss über den Nektar-Eintrag gibt) zu betrachten sind.

Der Pavillon rund um den transparenten Bienenkasten herum, ist einerseits notwendig, um die Zuschauer vom direkten Kontakt mit den Bienen abzuschotten. Andererseits bietet er Schutz vor direktem Sonnenlicht und damit vor unnötigem Stress der Bienen bei der Beobachtung. Der Pavillon, aufgebaut in Form des ursprünglich aus Stroh geflochtenen Bienenkorbes, versetzt den Zuschauer selbst ins Brutnest eines Bienenvolkes: Rund, abgedunkelt, eng. Der Pavillon übernimmt den Geruch des Bienenstocks. Der Aufenthalt im Pavillon regt die verschiedenen Sinne des Besuchers an.

Der Bienenschau Pavillon besteht aus 4 Hauptteilen:

- Pavillon, welcher betreten werden kann
- Transparenter Bienenkasten
- Technik (Kameras, Sensorik)
- Informationstafeln

DER PAVILLON – KONZEPT HÖRLER

Der Pavillon ist so konzipiert, dass er einem geflochtenen Bienenkorb gleicht. Die tragende Holzkonstruktion wird mit Holzschindeln überdeckt, um das Innere des Pavillons vor Regen zu schützen. Der Pavillon ist nicht komplett winddicht, nicht isoliert und wird nicht geheizt. Als Eingang dient eine Tür. Auf Fenster wird bewusst verzichtet, damit sich der Pavillon im Sommer nicht unnötig aufheizt und damit die Bienen bei der Beobachtung nicht durch direktes Sonnenlicht aufs Brutnest gestört werden. Das Bienenvolk bleibt somit den natürlichen Temperaturunterschieden vollständig ausgesetzt und die Beobachter stören das Bienenvolk nur sehr gering. Der Pavillon steht auf Bodenstützen und kann bei Bedarf später auch wieder abgebaut und anderswohin transportiert werden (Investitionsschutz).

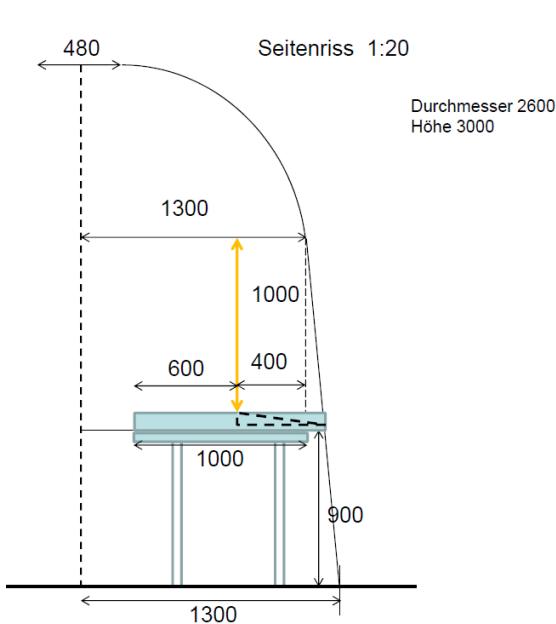


BILD 6: SEITENRISS DES PAVILLONS



BILD 7: PILOT-PAVILLON IM ROHBAU (OHNE SCHINDELN)



BILD 8: DACHKONSTRUKTION



BILD 9: ANBRINGEN DER SCHINDELN



BILD 10: PROTOTYP MIT SCHINDELN KURZ
VOR FERTIGSTELLUNG

DER TRANSPARENTE BIENENKASTEN – KONZEPT WERTELINGER

Der Kern des transparenten Bienenkastens wird aus einer Röhre aus Plexiglas hergestellt. Die Röhre mit 40cm Durchmesser und ca. 50-60cm Höhe bietet ein für Bienen optimales Volumen. Die runde Form einer Röhre kommt dem natürlichen Habitat in einem ausgehöhlten Baumstamm am nächsten.

Plexiglas (Polymethylmethacrylat, PMMA) ist für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen und eignet sich somit auch für Bienenschaukästen. Feuchtigkeitsausgleich, Isolation und Atmungsfähigkeit ist über ein aufgesetztes „Kissen“, ganz im ursprünglichen Sinne der Imkerei nach Emil Warré, gewährleistet. Das Kissen wird als weiterer, 10cm hoher Zylinder, auf den Kern des Kastens gestellt und mit Hobelspanen gefüllt. Belüftet wird der Kasten von den Bienen durchs Flugloch, welches über eine Röhre aus dem Pavillon nach aussen führt.

Bei Nichtbetrachtung wird die ganze Röhre automatisch von einer umgebenden weiteren Röhre aus hartem Karton umfasst und isoliert (gegen Kälte, Kondenswasser und Streulicht). Der Besucher muss, wenn er den Pavillon betritt, die umliegende Röhre hochheben, bevor er freie Sicht auf den Plexiglas-Bienenkasten hat.

Das Innere der Plexiglasröhre kann durch das Bienenvolk vollständig autonom im Naturwabenbau (Stabilbau) verbaut werden. Die Bienen selbst entscheiden, wie das Wachswabenwerk gebaut wird. Es wird lediglich eine minimale innere Struktur angeboten, um zu verhindern, dass allfällige Wachswaben gefüllt mit Honig zerreißen können.

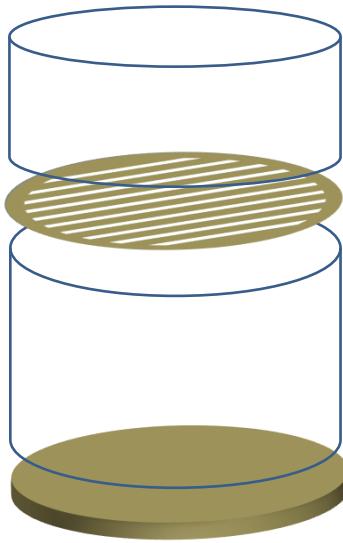


BILD 11: GROBKONZEPT: RUNDER, DURCHSICHTIGER BIENENKASTEN, DER VOLLSTÄNDIGEN NATURBAU ERMÖGLICHT



BILD 13: PROTOTYP: DURCHSICHTIGE PLEXIGLAS BIENENBEUTE KURZ NACH DEM EINLOGIEREN EINES SCHWARMES (NOCH OHNE WABENBAU)



BILD 12: DAS BIENENVOLK BEGINNT OBEN ZU BAUEN



BILD 14: MIT ZUNEHMENDER ZEIT WIRD MEHR WABENBAU ERSICHTLICH

DIE MODERNE BEOBACHTUNGSTECHNIK – KONZEPT BOSCHUNG

Webkameras ermöglichen die Beobachtung innerhalb und ausserhalb des Bienenkastens und Schau Pavillons. Im Innern des Kastens wird mittels endoskopischen Kameras und mit Hilfe von Lichtwellenlängen gefilmt, welche für die Bienen unsichtbar sind. Das ermöglicht das Betrachten der Bienen im dunklen Stock ohne störende Faktoren. Ausserhalb wird einerseits das Flugloch aufgenommen, andererseits der ganze Schau Pavillon. Übers Flugloch ist der direkte Flugbetrieb ersichtlich, über die etwas weiter entfernte Kamera können abgehende Schwärme oder auch der Hochzeitsflug beobachtet werden. Die Kameras werden alle so montiert, dass nicht unbeabsichtigt plötzlich Personen (Besucher, Imker, etc.) aufgenommen werden(Datenschutz). Eine Aufnahmefunktion ermöglicht das Abspielen interessanter Passagen z.B. auch in Zeitraffer Funktion (Wabenbau über eine ganze Bienensaison hindurch).

Eine sogenannte Stockwaage misst elektronisch das Stockgewicht und übermittelt Gewichtsveränderungen an einen zentralen Server. Daraus kann abgelesen werden, wie sich das Bienenvolk inkl. der gesammelten Erträge (Honig, Pollen, etc.) entwickelt. Bei einem

Schwarmabgang verlassen innert Minuten schnell mal 2kg Bienen den Kasten. Die Waage bemerkt diesen unüblichen Gewichtsverlust und löst einen Alarm aus. Wer sich vorher übers Internet eingeschrieben hat, erhält umgehend einen SMS Alarm und kann übers Internet und über die Webkameras schauen, was genau im Bienenvolk passiert.



BILD 15: EIN MÖGLICHES MODELL EINER BIENENSTOCK WAAGE MIT ANSCHLUSS ANS INTERNET UND OPTIONALEN SENSOREN ZUR ERFASSUNG VON WETTERDATEN.

Die elektronische Stockwaage in Kombination mit Mobilfunk und dem Internet bietet eine Unterstützung der imkerlichen Praxis durch kontinuierliche Datenerfassung und Auswertung. Optionale Sensoren ermöglichen es weiter, auch Wetterdaten mit aufzzeichnen zu können.

Gewichtskurven, allenfalls Wetter- und Temperaturmessungen, inkl. der wichtigsten Bildaufnahmen werden zeitnah durch den verantwortlichen Imker auf der Internetseite protokolliert. Das erlaubt dem Zuschauer, die Ereignisse richtig zu deuten und einzuordnen. Und es ermöglicht auch, allfällig irreführende Informationen entsprechend zu relativieren (wenn z.B. jemand bei einer Wartung den Bienenkasten anhebt).

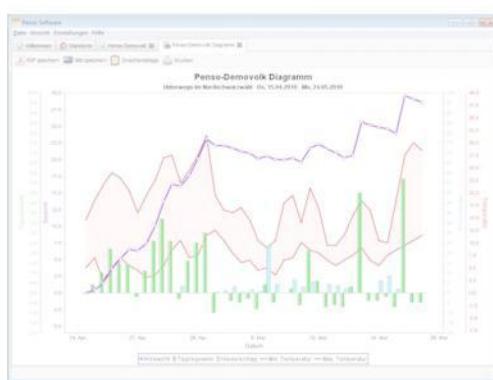


BILD 16: BEISPIELDIAGRAMM, WIE GEWICHTSVERLAUF UND WETTERDATEN IM INTERNET PUBLIZIERT WERDEN KÖNNEN.

Je nach Erschliessung des Standortes wird die Übertragung der Daten entweder direkt übers Internet, oder bei Bedarf übers Mobilfunknetz bereitgestellt.

INFORMATIONSVERMITTLUNG UND GEGENLEISTUNGEN FÜR SPONSOREN

Rund um den Pavillon, am Pavillon selbst, innerhalb des Pavillons und über die Webauftritt (Webcam) gibt es viele Möglichkeiten, die wichtigsten Informationen über Bienen und die aktuelle Bienensituation präsentieren zu können. Ebenso können Sponsoren gut sichtbar und mittels hochwertiger Plaketten Logos, Informationstafeln, etc. gebührend erwähnt und verdankt werden.

Auf Wunsch können die Daten von der elektronischen Bienenwaage und der Stream von der LifeCam auch exklusiv zur Verfügung gestellt werden (z.B. nur für Firmenmitarbeiter). Ebenso der Pavillon selbst, der bei Bedarf durch ein Schloss gesichert werden kann.

STANDORTE

Die Pavillons sollen möglichst optimal in der ganzen Schweiz verteilt werden. Prädestiniert sind Pärke, Museen, Botanische Gärten, Zoologische Gärten, etc. Aber auch Schulen, Stiftungen, Firmen, Privatpersonen mit öffentlich zugänglichen Grundstücken, etc. könnten Interesse und Gefallen am Konzept finden. Theoretisch sind sogar ausleihbare Wander-Pavillons möglich, welche z.B. von Jahr zu Jahr den Standort wechseln.

BUDGETZUSAMMENSTELLUNG FÜR EINEN EINZELNEN PAVILLON

Einmalige Investition in den Bau und für die Betriebsaufnahme:

Überschrift	Posten	Anzahl	Preis	Summe	Kommentar
Bienenschau Pavillon					
	Fundament	1	CHF 3'000	CHF 3'000	Je nach Örtlichkeit schon vorhanden oder auf bestehenden Kiesplatz gestellt.
Professionelles Angebot vom Pavillon					
	Tisch/Podest für Platzierung	1	CHF 13'000	CHF 13'000	Holzfachmann
	Bienenkasten	1	CHF 500	CHF 500	
	Optional Stromanschluss	1	CHF 1'000	CHF 1'000	Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.
	Optional Internetanschluss	1	CHF 1'000	CHF 1'000	Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.
Informationsmaterial					
	Informationstafel	1	CHF 1'500	CHF 1'500	Regengeschützte Informationstafel vor dem Pavillon
	Informationsständere	3	CHF 200	CHF 600	Informationsständere innerhalb des Pavillons
	Sponsor-Plaketten	1	CHF 300	CHF 300	
Transparenter Bienenkasten					
	Plexiglas Zylinder	1	CHF 250	CHF 250	
	Runde Holzabschlüsse	3	CHF 30	CHF 90	
	Isolation, Mechanik für Isolations-Anhebung	1	CHF 500	CHF 500	
	Bienenvolk für erstmalige Besiedelung	1	CHF 250	CHF 250	
Optionale technische Einrichtungen					
	Web Kameras	3	CHF 500	CHF 1'500	
	Bienenstockwaage	1	CHF 1'500	CHF 1'500	
	Kabel, Kleinmaterial, etc.	1	CHF 1'000	CHF 1'000	
Summe				CHF 22'990	
Unvorhergesehene Kosten		10%		CHF 2'299	
Projektkosten total				CHF 25'289	

Werden Fronarbeiter zum Bau des Pavillons gefunden, können die Kosten beträchtlich gesenkt werden. Das technische Gerät ist nicht zwingend notwendig und kann je nach Budget und Interesse auch weggelassen werden.

Jährliche Betriebsaufwände:

Überschrift	Posten	Anzahl	Preis	Kommentar
Betrieb Bienenvolk				
Fütterung	Pro Jahr		CHF 50	Direkte Ausgaben
Behandlung	Pro Jahr		CHF 50	Direkte Ausgaben
Zeitaufwand Imker	Bienensaison		32h	Fronarbeit
				Ertrag aus dem abgegangenen und eingefangenen
Evtl. Schwarmverkauf	Pro Jahr		-CHF 250	Schwarm.
Betrieb Technik				
Wartung	Pro Jahr		10h	Fronarbeit
Wartung Pavillon				
Reinigung	Pro Monat		CHF 100	
Instandhaltung	Pro Jahr		CHF 300	
Jährlicher Wartungsaufwand ohne Fronarbeit			ca. 250.--	

Der Internetauftritt kann über die Webseite von FreeTheBees gratis angeboten werden.

SCHLUSSWORT

Das vorliegende Projekt hat innovativen Charakter und existiert in dieser Form bisher nicht. Das Thema Honigbiene und Bienensterben stellt uns als Gesellschaft vor echte Herausforderungen. Lassen Sie die breite Bevölkerung und insbesondere unsere Kinder sich von der Bienenwelt entzücken und helfen Sie uns, die objektiven und umfassenden Fakten zum Bienensterben breitflächig bekanntmachen zu können. Bleibender als über solche konkreten Erlebnisse dürfte die Wissensvermittlung kaum möglich sein!

Ein herzliches Dankeschön gilt Dr. Emanuel Hörler, unserem Aktivmitglied und wissenschaftlichem Beirat. Er hat die Grundidee des Pavillons in unsere Organisation eingebracht und den ersten Prototypen für seinen Erlebnisweg Honigbienen Rehetobel AR erbaut. Dieser kann dort jederzeit besichtigt werden.