










# Bulletin – Nr. 7

September 2017



## Inhaltsverzeichnis

	<b>Editorial des Präsidenten.....</b>	<b>3</b>
	<b>Fromentalwiesen – das Verschwinden eines Lebensraums.....</b>	<b>4</b>
	<b>Interview mit Frau Karin Schmidt über Apitherapie .....</b>	<b>6</b>
	<b>Südafrikanische Honigbiene kann sich vor Feuer schützen .....</b>	<b>11</b>
	<b>(Invert-)Zucker als wirklicher Ersatz für Honig? .....</b>	<b>13</b>
	<b>Gedanken zum Bienenvolk.....</b>	<b>18</b>
	<b>Weitere interessante Veröffentlichungen .....</b>	<b>19</b>

### Impressum

Das vorliegende Bulletin ist das Publikationsorgan der gemeinnützigen Organisation FREETHEBEES. Es kann kostenlos abonniert werden und erscheint nach Bedarf zwei- bis viermal jährlich. Abonnenten erhalten es über E-Mail zugeschiedt. Das aktuelle und alle früheren Exemplare können auf unserer Homepage heruntergeladen werden.

#### Herausgeber

FREETHEBEES, c/o A. Wermelinger, Route des Pierrettes 34, 1724 Montévrax

#### Abonnement & Download

[www.freethebees.ch/category/bulletins](http://www.freethebees.ch/category/bulletins)

#### Redaktion, Beiträge, Leserbriefe, Inserate

wermelinger\_a@bluewin.ch

+41 (0)79 439 99 10

#### Steuerbefreite Spenden

Alternative Bank Schweiz AG, Amthausquai 21, Postfach, 4601 Olten

Postkonto: 46-110-7

Bankclearing: 8390

Swift Code: ABSOCH22

Konto-Nr: 323.060.100-03

IBAN: CH40 0839 0032 3060 1000 3

## Editorial des Präsidenten

Einige Zeit ist seit unserem letzten Bulletin verstrichen. Das liegt nicht daran, dass es nichts zu sagen gäbe. Ebensovienig fehlt uns das schriftliche Material zur Veröffentlichung. Ganz im Gegenteil, die Papierberge werden grösser und grösser! Nur, unsere nebenberuflichen und ehrenamtlichen Ressourcen sind weiterhin begrenzt.

Gerade administrative Tätigkeiten wie das Herausgeben unseres Bulletins müssten nicht zwingend wir Fachspezialisten selbst machen. Wo sind sie, die Personen, die uns hier administrativ und koordinativ unterstützen? Die Biene ruft und braucht Euch! Wer hilft mit?

Natürlich darf man uns auch finanziell unterstützen und muss nicht zwingend selbst Hand anlegen. Finanzielle Kraft ist gleich Arbeitskraft. Unsere Finanzen steigen und wir wachsen konstant. Aber für Löhne reicht es noch nicht aus. Und wenn wir unser volles Potential zugunsten von Gesellschaft und Natur wahrnehmen wollen, müssen wir Löhne bezahlen können.

Wir wissen, wo es langgeht. Wir sind optimal aufgestellt und vorbereitet. Ziel und Strategie sind definiert. Vieles haben wir schon erreicht. Aber nur die Gesellschaft entscheidet, wie schnell und wie kräftig wir vorwärtskommen.

Nun aber zum vorliegenden Bulletin. Wir freuen uns riesig, hier wiederum ein qualitativ höchstwertiges Bulletin veröffentlichen zu dürfen.

Die Prozentzahlen des Artenschwindens, die Dr. Emanuel Hörler in seinem Bericht über Fromentalwiesen aufzeigt, sind schreckenerregend!

Frau Karin Schmidt, Eidg. diplomierte Apothekerin und Apitherapie Spezialistin spricht Klartext, wie unsere Behörden mit

höchstwertigen Arzneimitteln, die uns die Natur zur Verfügung stellt, umgehen.

Frau Kristina Vonend deckt auf, dass die weitverbreitete Meinung, Bienen würden sich bei Rauch auf das Ausschwärmen vorbereiten, wohl kaum einer faktischen Belastungsprobe standhält.

Und die Diplom-Biologin Frau Sigrun Mittl bringt Licht ins Thema Zuckerfütterung bei Bienen und deren negative Auswirkungen auf die Bienengesundheit. Interessant insbesondere auch deshalb, weil es sehr vereinzelt auch Zuckerprodukte im Fachhandel gibt, die von den Bienen besser vertragen werden, als was wir Imker in grosser Masse zufüttern.

Und dann hier wieder einmal ein Gedicht von Marlies Vontobel mit Tiefe, Schönheit und Inhalt! Inspiriert von ihrem eigenen wildlebenden Bienenvolk in der Hausfassade. Es gibt sie eben doch, die wild lebenden Bienenvölker. Und zwar im fünften Jahr ohne imkerlichen Eingriff!



Beste Grüsse,  
André Wermelinger

## Fromentalwiesen – das Verschwinden eines Lebensraums

Von Emanuel Hörler, wissenschaftlicher Beirat FREETHEBEEES



Blütenbesucher.

**Fromentalwiesen im engeren Sinne** sind „gedüngte, durch Mähen und spärliche Weide genutzte Dauerwiesen von der Ebene bis in eine Höhenlage von rund 800 m“ (Schneider 1954). Das Leitgras dieses Wiesentypus ist das Fromental, auch Glatthafer genannt und stammt ursprünglich aus Frankreich. Es handelt sich um eine verhältnismässig junge Pflanzengemeinschaft, welche sich auf tiefgründigen, gut mit Wasser versorgten Böden der tieferen Lagen etablieren konnte. Ihr Alter deckt sich mit der rund 200-jährigen Geschichte, welche die systematische Mähnutzung in der Landwirtschaft überhaupt hat. Vorher wurden die Tiere so lange wie möglich auch im Winter draussen gehalten, ergänzend wurden sie mit Baumästen (schneiteln) und Streue meist mehr schlecht als recht über den Winter gebracht.

Je nach Exposition und klimatischen Verhältnissen steigen **Fromentalwiesen** bis 1000 m und werden dann durch die **Goldhaferwiese** als Höhenvariante abgelöst. Sie kamen schwerpunktmässig auf den produktivsten Standorten vor und waren die „Fettwiesen“ der Landwirtschaft bis nach dem zweiten Weltkrieg. Üblich war eine leichte Mistdüngung und ab Ende des 19. Jahrhunderts etwas Harngülle und Thomasmehl. Die meisten Fromentalwiesen wurden zweimal jährlich gemäht und vor- und/oder nachbeweidet. Sie waren der dominierende und der ertragreichste Wiesentyp im 19. Jahrhundert und lieferten die

Der Rückgang der **Fromentalwiesen**, der Zusammenbruch der Biodiversität im Landwirtschaftsgebiet während mehr als 80 Jahren führt zu Mangelernährung und Hungersnot für

Hälfte des gesamten in der Schweiz produzierten Naturwiesenfutters.

Heute werden Fromentalwiesen unter die wenig intensiv bis extensiv genutzten Wiesen eingereiht und sind als Folge der Intensivierung der Bewirtschaftung nach dem zweiten Weltkrieg nur noch als Restflächen oft an untypischen Standorten wie Strassen- und Wegrändern, Parzellengrenzen oder Böschungen zu finden. Sie wurden von den Intensivwiesen abgelöst, die den grössten Teil ihrer Artenvielfalt verloren haben, insbesondere die Vielfalt an Blumen, Kräutern und Kleintieren.

Schätzungen gehen von einem Rückgang der Fromentalflächen um 95 bis 98 % aus für das Schweizer Mittelland, für den Kanton Zürich um 99 %. Dieser Rückgang übertrifft flächenmässig selbst den Rückgang an Feuchtwiesen und Mooren.

### Das Fromentalwiesenprojekt

Im Rahmen des „Fromentalwiesenprojektes“ wurden aktuelle Vegetationsaufnahmen mit denjenigen von 1949/50 verglichen. Neben dem erwähnten Flächenverlust konnte auch ein enormer Qualitätsverlust nachgewiesen werden. So erreichten 85 % aller 1949/50 kartierten Fromentalwiesen das heutige QII-Mindestniveau<sup>1</sup> von 6 QII-Arten (was heute mit „ökologisch wertvoll“ gleichgesetzt wird). 71% der aktuell kartierten Fromentalwiesen erreichen dieses Mindestniveau nicht. Selbst unter heutiger extensiver Nutzung sind mehr als zwei Drittel der verbliebenen Fromentalwiesen artenarm wie eine Fettwiese.

In Daten von 1925 aus dem Limmattal werden eine „mittelfeuchte, kräftig mit Gülle und Mist gedüngte“ Fromentalwiese mit  $\geq 7$  QII-Zeigerpflanzenarten oder zwei mit Kunstdünger gedüngte nordost- bis nordwestexponierte Wiesen mit  $\geq 11$  Zeigerarten aufgeführt, der Durchschnitt über 12 Datensätze liegt bei  $> 10$

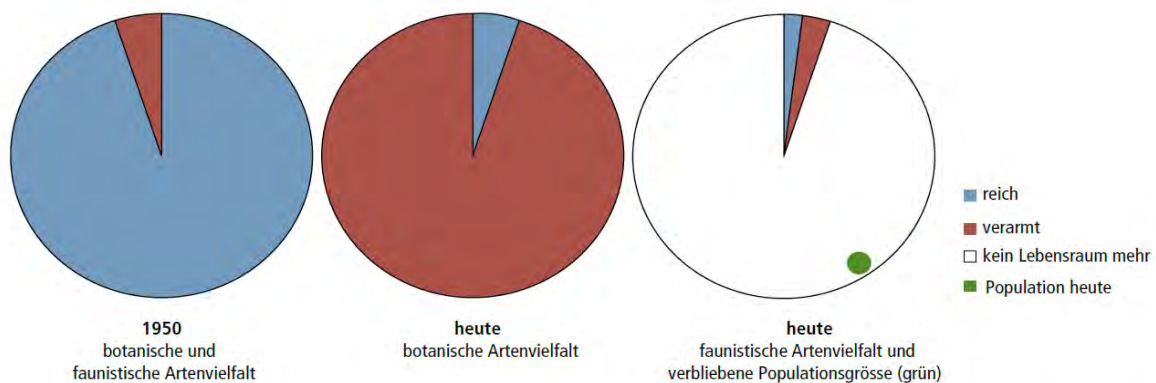
<sup>1</sup> Qualitätsstufe von Biodiversitätsförderflächen:  
<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege/qualitaetsbeitrag.html>

[ente/direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege/qualitaetsbeitrag.html](https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/biodiversitaetsbeitraege/qualitaetsbeitrag.html)

Zeigerarten. Diese Werte werden heute nur noch von wenigen kleinflächigen und artenreichen **Magerwiesen** erreicht, die zusammen weit weniger als 1 Promille der landwirtschaftlichen Nutzfläche einnehmen. Offensichtlich waren die Fromentalwiesen noch um 1925 deutlich artenreicher als nur 25 bis 30 Jahre später.

Noch dramatischer als der Rückgang der pflanzlichen Biodiversität auf den verbleibenden Fromentalrestflächen ist der Rückgang der typischen, auf Fromental-

wiesland spezialisierten Tierartengruppen. Die fast vollständige Umwandlung der Fromentalwiesen in Intensivwiesland und Äcker sowie die Überbauungen seit der Mitte des 20sten Jahrhunderts sind die Gründe dafür. Weder Tagfalterarten, noch Heuschrecken noch bodenbrütende Vogelarten können auf den heutigen Intensivwiesen ihren Lebenszyklus abschliessen. Schätzungen gehen davon aus, dass die verbleibenden Populationsgrössen der erwähnten Wieslandtiergruppen in tieferen Lagen der Schweiz im Vergleich zu 1950 um mehr als 99 % geschrumpft sind.



**Abb. 2** | Räumliche Verteilung des Artenreichtums im Wiesland der tieferen Lagen der Schweiz um 1950 im Vergleich zu heute. Als «reich» wird hier Wiesland bezeichnet, sofern es die botanischen Qualitätsanforderungen gemäss BFF QII erfüllt (Vegetation) oder mindestens eine Ziel- oder Leitart aufweist (Tagfalter). Bei der Fauna sind nicht nur die Artenzahlen pro Fläche zurückgegangen, sondern in dramatischem Ausmass auch die Populationsgrössen: Gemäss vorliegenden Schätzungen ist die Zahl der Tagfalter im Wiesland gegenüber 1950 auf rund 1 % zurückgegangen (Kleiner grüner Kreis rechts im Grössenverhältnis zum grossen Kreis). Für andere Tierartengruppen des Wieslandes (z.B. bodenbrütende Vogelarten, Heuschrecken, Wanzen) sieht die Situation ähnlich aus (Details s. Text).

Andreas Bosshard hat in seiner Publikation das weitgehende Verschwinden der Fromentalwiesen als einst dominierender Lebensraum der Kulturlandschaft dokumentiert. Darin „kristallisiert sich ein eigentlicher Zusammenbruch der Biodiversität im Landwirtschaftsgebiet der tieferen Lagen der Schweiz“. Dieser grossflächige Einbruch an floraler Biodiversität trifft sämtliche pollen- und nektarabhängigen Bestäuberorganismen hart und spiegelt sich in gut dokumentierten Einbrüchen in Populationen verschiedenster Insektenarten.

Seit rund 10 Jahren werden auch unüblich hohe Verluste an Honigbienenkolonien beschrieben, einem an sich unglaublich stabilen und robusten Organismus. Neben vielen anderen vom Imker direkt beeinflussten Parametern in der Honigbienenhaltung (Schwarmverhinderung,

Königinnenzucht, mobile Rähmchen, Mittelwände mit einheitlichen Zellgrössen, Zuchtziele, Aufstellung der Völker, Bienendichte, Zuckerfütterung u.a.m.) kommt diesem dramatischen Rückgang von Biodiversität auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Zusammenhang mit dem Sterben der Honigbienen eine weitere, offensichtliche Bedeutung zu. Einer der wichtigsten Faktoren für Diversität, Individuenreichtum und Gesundheit der gesamten Blütenbesucherfauna ist das Blütenangebot, sowohl qualitativ wie auch quantitativ.

Bosshard A. (2015) Rückgang der Fromentalwiesen und die Auswirkungen auf die Biodiversität. Agrarforschung Schweiz 6 (1): 20–27.

[http://www.visionlandwirtschaft.ch/downloads/AFS\\_01\\_15\\_D\\_FromentalwiesenBiodiversitaet.pdf](http://www.visionlandwirtschaft.ch/downloads/AFS_01_15_D_FromentalwiesenBiodiversitaet.pdf)  
27.02.16/09.54/ehö

[http://www.natuerlich-online.ch/fileadmin/Natuerlich/Bilder/PDFs/Blumewiese\\_Verband\\_Naturg%C3%A4rten\\_02.pdf](http://www.natuerlich-online.ch/fileadmin/Natuerlich/Bilder/PDFs/Blumewiese_Verband_Naturg%C3%A4rten_02.pdf)  
27.02.16/09.53/ehö



## Interview mit Frau Karin Schmidt über Apitherapie



Foto: Karin Schmidt, Apothekerin: „Apitherapie benötigt mehr Anerkennung“

### Interview geführt durch Thomas Fabian

**Karin Schmidt, Geschäftsinhaberin,  
Pharmazeutin und Imkerin  
(ohne eigene Bienen)**

Die Medizin in West- und Mitteleuropa ist in den vergangenen Jahrzehnten verschiedene Wege gegangen: Während bei den grossen Pharma- und Biotechnologiefirmen in Westeuropa und den USA die finanziellen Mittel und die Infrastruktur für innovative Spitzenforschung vorhanden sind, stellt sich die Situation in Osteuropa und in Teilen Asiens ganz anders dar. Quasi aus der Not heraus ist man dort gezwungen, sich auf kreative und intelligente Art mit den zweifellos vorhandenen Schätzen an möglichen Heilmitteln aus der Natur eingehend zu befassen. Die Apitherapie ist dabei eine Disziplin die nicht nur sehr faszinierend ist, sondern die durch die beeindruckenden Heilerfolge und die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten unbedingt weiterentwickelt werden muss und der mehr Beachtung und Anerkennung zukommen sollte.

In der ehemaligen UdSSR und in Rumänien wird seit mehr als 50 Jahren Apitherapie betrieben. Auch wenn die dortige Forschung und die klinischen Studien (noch) nicht unseren westlichen Ansprüchen genügen, so gibt es dort bereits eigentliche Apitherapie-Kliniken und

eine sehr grosse Palette an apitherapeutischen Heilmitteln.

In Japan betreibt man seit 1920 Apitherapie und die sog. Apipunktur, also die Applikation von Bienengift an den Akupunkturpunkten, hat dort ihren Ursprung.

Auch in China wird in grossem Umfang Apitherapie betrieben. In der klassischen TCM kann das therapeutisch eingesetzte Bienengift auf eine lange Tradition zurückgreifen. Etwas moderner ist die Verwendung von Gelee Royale in China. Offiziellen Angaben zufolge stellte China Apitherapie-Produkte im Wert von umgerechnet 63 Milliarden Euro her, d.h. rund ein Drittel der gesamten Medizinalproduktion Chinas bestand aus Apitherapie-Produkten und der Hauptschwerpunkt liegt heute deutlich auf der Produktion von Gelee Royal – auch, aber nicht nur für den Export.

Die approbierte Apothekerin Karin Schmidt (53) referierte anlässlich der Apitherapie-Tagung am 4. Februar 2017 im Wallierhof in Riedholz (SO) über das Thema „Apitherapie persönlich - Bericht aus der Apotheke in Appenzell“.



Foto: Ob gegen Krebs, Arthritis oder Multiple Sklerose: In China schwören Zehntausende Patienten auf die heilende Wirkung von Bienengift direkt aus dem Stachel. Kritiker sprechen von Quacksalberei.<sup>2</sup>

Frau Schmidt kann auf eine sehr interessante und ergiebige berufliche Erfahrung zurückgreifen: 1992 schloss sie ihr Pharmazie-Studium an der ETH Zürich mit dem Staatsexamen ab. Nach einigen Jahren als Geschäftsführerin von Apotheken ergänzte sie ihr naturwissenschaftliches Studium mit dem Executive MBA in General Management an der HSG St. Gallen. Damit waren die idealen Grundlagen für einen Wechsel in die

Pharmaindustrie gegeben. Über verschiedene nationale und internationale Marketing- und Verkaufsfunktionen konnte sie in Managementpositionen aufsteigen. Die zusätzliche Erfahrung, die sie im Bereich der Klinischen Entwicklung sammeln konnte, ermöglichte ihr den Einstieg ins Strategische Business Development, quasi die eigentliche Schaltzentrale des Pharma-Managements. Nach einigen Jahren des Herumreisens spürte sie allerdings den intensiven Wunsch, zu ihren Wurzeln zurückzukehren, einen klaren Lebensmittelpunkt zu haben und selbständig zu sein.

***Frau Schmidt, herzlichen Dank, dass Sie sich uns exklusiv als Interviewpartner zur Verfügung stellen.***

***Wie man im Vorspann gut erkennen kann, konnten Sie Ihr pharmazeutisches Wissen in verschiedensten beruflichen Disziplinen unter Beweis stellen. Was hat Sie eigentlich dazu bewogen sich mit dem Thema „Apitherapie“ auseinanderzusetzen?***

*Ich habe mich schon viele Jahre vor dem Pharmaziestudium für Naturheilmittel interessiert. Später im Studium kam dann noch die komplexe Naturstoffchemie dazu. Das Magisch-Anziehende ging verloren zugunsten des Naturwissenschaftlich-Faszinierenden und ist bis heute erhalten geblieben. In Appenzell müssen sie als Fachfrau für Naturheilmittel einfach für alles und für jeden zusätzlich zur Schulmedizin noch etwas „Alternativ-Komplementäres“ anbieten können. Aus persönlichen Gründen bin ich da im Bereich der Onkologie bei den Themen Ginseng, Weihrauch und eben Apitherapie (v.a. Propolis) hängen geblieben. Das Literaturstudium im Bereich Apitherapie hat mich dann veranlasst, die Grundausbildung zur Imkerin zu absolvieren, mich den Appenzeller Bienenzüchtern anzuschliessen und mit ihnen Kontakt zu halten.*

***Als Apothekerin haben sie in ihrer Ausbildung gelernt, wie man selbst Arzneimittel herstellt. Sie tun dies im kleinen Rahmen von selbst hergestellten Hausspezialitäten auch in ihrer Apotheke in Appenzell. Wo sehen Sie für Apitherapie-Produkte beim aktuellen HMG<sup>3</sup>***

<sup>2</sup>

<https://www.welt.de/gesundheit/article119420238/I>

[n-China-wird-Krebs-oft-mit-Bienengift-behandelt.html](#)

<sup>3</sup> Heilmittelgesetz

### **Lücken oder Probleme z.B. bzgl. Qualitätsanforderungen?**

Bei den Fertigarzneimitteln, welche von Bienen hergestellte Rohstoffe enthalten, sind weder klare Deklarationen vorhanden, noch scheinen die Zulassungsbehörden etwas von Imkerei zu verstehen. Lassen Sie mich ein Beispiel geben: ein Mund-Gel, das während des Zahnens von Kleinkindern angewendet wird, und von der Swissmedic eine Verkaufszulassung in der Liste D erhalten hat – immerhin, möchte ich hier fast schon anmerken – enthält „Propolis“ gemäss Packungsinformation. 25 mg Propolistinktur pro g Mundgel ist für die Behörden offensichtlich eine qualitativ genügende Angabe. Ich persönlich hätte gerne noch mehr Information: Herkunft, Art, Konzentration (bei Propolis und beim Alkohol!), vielleicht sogar Rückstandskontrolle der Propolis, da es sich um ein Produkt zur Anwendung auf empfindlicher Mundschleimhaut von Babies und Kleinkindern handelt.

Ein anderes Beispiel: Demnächst kommt ein Präparat als Medizinalprodukt in den Handel, welches gegen rezidivierende Blaseninfekte bei Erwachsenen, v.a. Frauen eingesetzt werden kann. Dort wird ebenfalls wieder Propolis unklarer Herkunft und wieder ungenügend genau deklariert eingesetzt. Diesmal als Wirkverstärker für Hibiskus-Inhaltsstoffe, welche ihrerseits lediglich durch Analogie zu Cranberries eingesetzt werden. Ich würde mal davon ausgehen, dass die Propolis für die Hauptwirkung in diesem Produkt verantwortlich ist.

Solche Beispiele zeigen mir eigentlich klar auf, dass einerseits das Arzneimittel zunehmend bagatellisiert und verstärkt Massenmarktauglich gemacht wird. Aber abgesehen von der politischen Windrichtung, zeigt es auch, dass die Behörden sowohl bei Swissmedic, wie bei IKS einfach zu wenig Fachwissen über Bienenprodukte besitzen, was die Qualität der Rohstoffe betrifft und die Anwendung und Wirkung der daraus hergestellten Produkte.

Sich aufregen und schimpfen über die Behörden bewirkt keine Besserung der Situation. Aber

man kann versuchen, das erworbene Fachwissen selbst besser einzusetzen und wenn man, so wie ich die Möglichkeiten hat, selbst Heilmittel herzustellen, es dann wenigstens dort besser zu machen.

Ich verwende für die von uns hergestellten Bienenwachslappen weder weisses noch gelbes Bienenwachs sondern reines Entdeckelungswachs<sup>4</sup> welches ich, wie alle von mir verwendeten Bienenrohstoffe direkt von den mir bekannten Imkern beziehe. Die Pharmakopoe, nach deren Qualitätsnorm ich mich richten müsste, ist mir im Bereich Bienenwachs (Cera flava, Cera alba) einfach zu wenig genügend. (Da die Schweizer dabei die EU-Vorschrift übernommen haben, muss man sagen, dass meine Überlegungen auch über unsere Landesgrenzen hinaus gelten würden...)

Wenn ich, wie das die kleinen Apotheker und die riesige Pharmaindustrie und die noch viel grössere Kosmetikindustrie tun, das Wachs als Rohstoffgrundlage einkaufe, erhalte ich von meinem Rohstoffhändler ein Analysenzertifikat, welches mir Pharmakopoequalität bescheinigt.

Dort steht weder aus welchem Land das Wachs kommt, vermutlich wird das sogar international gepoolt, noch wird auf Schimmelsporen oder Pestizidrückstände geprüft, weil dies keine behördlichen Anforderungen sind. Die Pestizidbelastungsproblematik bei Bienenwachs scheint bei den Behörden noch nicht angekommen zu sein. Rückstände von Holzschutzmitteln, Varroabehandlung, Pestiziden und Spritzmitteln können also durchaus enthalten sein im Arzneibuch-Wachs und das auch noch in unbekannter, eventuell hoher Menge.

Ich möchte die Bienenwachslappen mit Fenchelöl bei Erwachsenen einsetzen können wie auch bei den besonders empfindlichen Säuglingen und Kleinkindern. Das Produkt wird leicht erwärmt auf die Brust oder den Bauch aufgelegt. Das Fenchelöl und die flüchtigen Bestandteile aus dem Bienenwachs sollen und müssen zur Wirkung eingeatmet werden können. Da muss ich einfach sicher sein, dass ich keine flüchtigen fluoridierten,

<sup>4</sup> Entdeckelungswachs ist das reinste Wachs. Die Bienen produzieren es, um reifen Honig in Wachszellen zu verdeckeln. Bei der Honigernte

entdeckelt der Imker die Zellen und kann das Wachs einschmelzen und nutzen.



bromierten und chlorierten Kohlenwasserstoffe (wie DEET, DMF, Thymol, par-Dichlorbenzol etc.) mitverabreichte. Ich kaufe daher lokal ein, bei einem mir bekannten Imker und verwende nur Entdeckelungswachs für die Bienenwachsaufgaben.

**Die Apitherapie sollte eigentlich erheblich mehr Anerkennung erhalten, z.B. als anerkannte Methode der Komplementärmedizin. Was kann man allgemein und persönlich tun zur Verbesserung der Situation?**

Sympathie und Bewunderung für die Bienen sind ja schön, aber fachliche Anerkennung der Apitherapie als Methode oder Disziplin können wir nur erreichen indem wir Studienmaterial von ausreichender Qualität bei den Behörden einreichen, egal ob bei EMEA, FDA und Swissmedic. Da haben wir noch einen sehr langen Weg vor uns. Und meiner Meinung nach sollten wir uns unbedingt auf hohem Niveau diesem Ziel nähern. Dazu ist es nötig, dass wir uns nicht davor scheuen, mehr Apotheker, Ärzte, Professoren und andere Opinion Leader zu rekrutieren und sie für die Apitherapie zu begeistern. Wir brauchen mehr und qualitativ bessere Studien und sinnvolle Qualitätsnormen bei den Rohstoffen.

Leider greift bei den Registrierungen und Marktzulassungen von Heilmitteln immer mehr der Unsinn um sich, dass eigentlich wertvolle und potente Rohstoffe zwecks schnellen Profits unter Niveau „verramscht“ werden zu Kosmetikprodukten, Nahrungsergänzungsmitteln und sogenannten Medizinprodukten. Wenn wir ebenfalls diesen Weg einschlagen, sind wir selbst schuld, wenn wir uns den Weg zur Anerkennung der Apitherapie verbauen.

**Warum gibt es für Ärzte oder Apotheker keine von der Ärztekammer zugelassene Zusatzausbildung „Apitherapie“?**

Da fehlt es ganz einfach noch am Bekanntheitsgrad. Honig wird lediglich als süßes Lebensmittel wahrgenommen und Bienengift ist potentiell tödlich. Viel mehr weiss die Allgemeinbevölkerung nicht über die Bienenprodukte. Auch bei sogenannten Fachleuten ist dazu nicht das Wissen vorhanden: Ärzte, Apotheker und Zulassungsbehörden müssen entsprechend informiert und aufgeklärt werden über

Apitherapie. Das kann niemand anders (besser) tun als wir. Wir müssen uns hier also selbst helfen.

**Wie gehen Sie mit dem Vorwurf der „Quacksalberei“ zur Apitherapie als mögliche Alternative zur Heilung von Krankheiten um?**

Therapeutische Anwendungen sollten nur von medizinisch qualifizierten Fachpersonen vorgenommen werden und Heilmittelanpreisung sollte nur derjenige machen, der fachlich und rechtlich qualifiziert ist.

Trotzdem gibt es natürlich vieles, das nicht zwischen den Buchdeckeln der Fachliteratur zu finden ist und dem gegenüber man offen sein sollte. „Quacksalberei“ gehört für mich sicher nicht dazu.

Dieser Vorwurf lässt sich meiner Meinung nach vermeiden durch Beachten folgender Punkte: Qualitativ einwandfreie Rohstoffe, hochstehende Verarbeitung, korrekte Deklaration, perfekte Präsentation, fachlich adäquate Anwendung im richtigen Moment/bei der richtigen Indikation für den geeigneten Patienten.

**Könnten Sie sich in den nächsten 10-15 Jahren in der Schweiz eine apitherapeutische Klinik oder entsprechende Abteilungen in Kliniken vorstellen?**

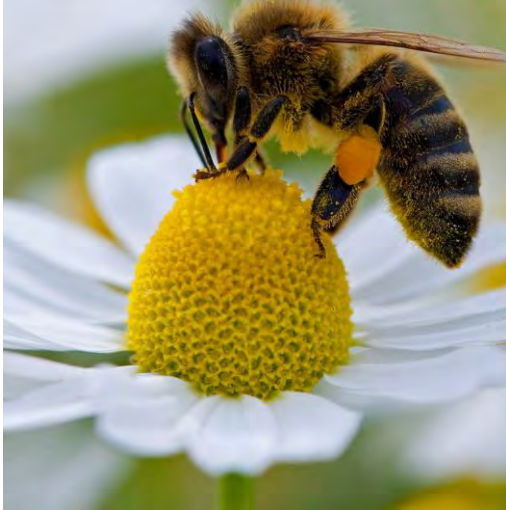
Da bereits erste solche Ansätze in Österreich und Deutschland existieren könnte die Schweiz in den nächsten 10-15 Jahren sicher nachziehen und vereinzelte Abteilungen an geeigneten Kliniken implementieren.

**Wenn es eine Apitherapie-Klinik gäbe, welche Abteilung würden Sie dann übernehmen?**

Als Apothekerin würde ich meinem Berufsstand ganz klassisch die Qualitätsprüfung/Analytik und die Verarbeitung und Produktion zuteilen. Den Imkern würde ich die Produktion der Rohstoffe zuteilen und den Medizinern den fachgerechten Einsatz und die Anwendung der Medikamente am Patienten.

**Ihr Schlusswort?**

Die Bienen produzieren für uns sagenhaft gute Rohstoffe. Dieses Geschenk verdient es, dass wir uns an hohen Zielen ausrichten und uns weiterhin voll für die Apitherapie engagieren.



Eine Biene sammelt Pollen auf einer Kamillenblüte. Foto: DPA

**Das Interview führte Gründungs- und Vorstandsmitglied von FREETHEBEEES und TREE BEEKEEPING INTERNATIONAL Thomas Fabian am 4. Februar 2017 anlässlich der Apitherapie-Tagung in Riedholz (SO).**

Die Apitherapie-Tagung in Riedholz wurde vom Schweizerischen Apitherapie Verein ausgerichtet. Der Verein besteht aus 3 Sektionen: jeweils einer Sektion der Deutschschweiz, der Romandie und des Tessins. Informationen: <http://apitherapie.ch>

## **Südafrikanische Honigbiene kann sich vor Feuer schützen**



Photo J. Cullinan von ujubee.com

### Von Kristina Vonend

Es gibt wohl kein bekannteres Imker-Utensil als eine dampfende Pfeife oder einen sogenannten Smoker (ein Gefäß, aus dem Rauch aufsteigt). Öffnet ein Imker einen Bienenstock, nutzt er den Qualm, um die Bienen von der Verteidigung ihres Nestes abzuhalten, um seine Arbeit in Ruhe durchführen zu können. Doch wieso bleiben die Bienen auf den Waben? Woher kommt dieses Bienenverhalten? Der von unseren Honigbienen am häufigsten genutzte Wohnraum waren hohle Bäume. Dort gehören Waldbrände zu den natürlicherweise immer wieder auftretenden Gefahren. Wo Feuer ist, ist Rauch. Nehmen die Bienen den Rauch wahr, füllen sie ihre Honigblase mit Honig und ziehen sich tief in die Wabengassen zurück.

### Flucht bei Feuer?

Die am weitesten verbreitete Erklärung für dieses Verhalten besagt, dass sich die Bienen auf diese Weise auf eine Flucht vorbereiten, falls das Feuer für die Kolonie zu bedrohlich wird. Es gibt viele gute Gründe, diese Erklärung kritisch zu überdenken. Zum einem ist es für die

Königin unmöglich, an einer Flucht teilzunehmen. Bienenköniginnen sind nur bis zum Hochzeitsflug flugfähig, danach werden sie bedingt durch ihre enormen Eierstöcke zu schwer um noch fliegen zu können. Lediglich zur Schwarmvorbereitung reduzieren sie über viele Tage bis Wochen hinweg wieder ihr Gewicht ganz erheblich, um am Schwarmauszug teilnehmen zu können. Ohne Königin und ohne Brut würde ein vor einem Feuer geflohener Schwarm auf jeden Fall sterben. Die Flucht käme einem sicheren Selbstmord gleich. Der Rauch wird auch mit Sicherheit die chemische Kommunikation verhindern, auf der ein geordnetes Schwarmverhalten basiert. Und es gibt keine einzige gesicherte Beobachtung über einen Schwarmauszug bei Feuer. Aber es gibt zahlreiche Meldungen über komplett verbrannte Bienenvölker, wenn ein Feuer um Bienen-Zargen gewütet hat. Man könnte nun spekulieren, dass es möglicherweise physikalisch-thermisch vorteilhaft ist, durch die Aufnahme von Honig das Körpervolumen massiv zu erhöhen und so die Aufnahme von Wärme zu verlangsamen.

### **Bienen errichten Feuerschutzwände**

Gesichert ist, dass sich Honigbienen unter bestimmten Umständen aus Propolis regelrechte Feuerschutzwände errichten, hinter denen das Bienenvolk große Hitze überlebt. Gezeigt wurde das kürzlich in einer Zusammenarbeit zwischen Biologen aus Südafrika und dem HOBOS-Team der Universität Würzburg (Tribe et al. 2017) für die Südafrikanische Honigbiene *Apis mellifera capensis*. Die Bienenpopulation im Table Mountain National Park der Fynbos-Region nistet mangels Baumbestand in Höhlungen und breiten Spalten zwischen Felsen sehr nahe am Erdboden. Dort brechen durch natürliche Ursachen immer wieder Feuerbrünste aus, in denen an einem einzigen Ort Temperaturspitzen bis zu 550 Grad Celsius und Hitzezeiten

bis zu einigen Minuten gemessen wurden. Ungeschützte Bienenkolonien würden das nicht überstehen. Die Lebensumstände dieser Bienen haben eine fast unglaubliche Lösung zum Schutz vor dem Feuertod hervorgebracht. Sie errichten Feuerschutzwände aus Propolis, deren Durchmesser bis zu 30 Zentimeter und deren Dicke einige Zentimeter betragen kann. Diese „firewalls“ verschließen die Höhlungen bis auf einzelne kleine Eingänge zu den dahinter liegenden Waben. Hinter solchen Wänden überleben die meisten Kolonien die Naturkatastrophe.

Literatur: Tribe, G., Tautz, J. Sternberg, K. & J.Cullinan: Firewalls in bee nests—survival value of propolis walls of wild Cape honeybee (*Apis mellifera capensis*). *Sci Nat* (2017) 104:29, DOI 10.1007/s00114-017-1449-5



## (Invert-)Zucker als wirklicher Ersatz für Honig?

Von Sigrun Mittl, Dipl.-Biol., Mai 2017. Sigrun Mittl ist freie Bienenwissenschaftlerin und Bienensachverständige in Deutschland. Sie informiert auf ihrer Homepage [www.Bienen-Dialoge.de](http://www.Bienen-Dialoge.de) über wichtige Inhalte und schlägt verschiedene Projekte zum Schutz der Honigbienen vor.

### Die Auswirkungen der Zucker- und Invertzucker-Sirup auf die Gesundheit des Honigbienenvolkes

Folgende aktuellen Studien zeigen eine eindeutige Tendenz: Die heute übliche Zuckerfütterung nach Entnahme des von den Bienen gesammelten Honigs hat dramatische Auswirkungen auf Immunsystem, Gesundheit und Langlebigkeit der Bienen.

Die Natur stellt den Honigbienen ihre für ihr Überleben notwendigen Stoffe aus den Quellen Nektar, Honig, Pollen und Wasser zur Verfügung. Da die meisten Imker\*innen nahezu den gesamten Honig ernten und die Bienen mit Ersatzfutter aufgefüttert werden, damit diese ihre Winterbienen aufziehen und den Winter gut meistern können, stellt sich die Frage, welche Auswirkungen die Gabe von Ersatzfutter auf Darm-Gesundheit (Grad der Schädigung der Zellen der Epithelschicht im Mitteldarm. Diese Zellen sind entscheidend für Verarbeitung und Resorption der wichtigen Nährstoffe) und Langlebigkeit der Bienen haben könnte.

Mirjanic et al. [1] untersuchten die Auswirkungen verschiedener Futtermittelzusammensetzungen auf das Gewebe im Mitteldarm und die Lebensdauer der Honigbienen:

Honig hatte keine negativen Auswirkungen auf die Darmgesundheit der Bienen. Sie leben bei Honigfütterung am längsten, im 3-jährigen Durchschnitt der Untersuchung 27,05 Tage. Ähnlich sahen die Ergebnisse für Enzym-Invert-Zuckersirup (23,74 Tage)<sup>5</sup> und Zuckersirup (21,91 Tage) aus. Den größten Schaden für die Epithelzellen im Darm und signifikant auch für die Lebensdauer der Bienen richtete der „saure“ Invert-Zuckersirup an (12,15 Tage). Die Säureverunreinigungen in diesem Bienenersatzfutter verursachen

gefährliche Veränderungen im Darmtrakt, die signifikant zu einer kürzeren Lebensdauer der Honigbienen führt.

Ich möchte an dieser Stelle etwas ausführlicher auf das Design dieser Studie sowie auf einige Begriffe eingehen, die bei der Zuckerfütterung eine Rolle spielen.

Die Bienen wurden mit Honig und verschiedenen hergestellten Sirupen gefüttert, denen zusätzlich z.T. Brau-Hefe (yeast) und/oder Bierwürze (beer wort bzw. malt) zugegeben wurden.

Es gibt zwei Arten von Sirup, nämlich Zucker-Sirup und Invert-Zucker-Sirup. Zucker-Sirup wird durch die Vermischung von Zucker und Wasser hergestellt. Invert-Sirup wiederum wird auf unterschiedliche Weise gewonnen. Das Prinzip allerdings ist immer gleich. Rohr- oder Rübenzucker (Saccharose) wird umgewandelt (invertiert) in Fruchtzucker (Fructose) und Traubenzucker (Glucose), indem sie hydrolytisch aufgespalten werden. Das Ergebnis ist Invert-Zucker. Zu dieser Aufspaltung wird neben Wasser ein Katalysator benötigt.

Entweder wird eine kleine Menge Säure (acid) zu in heißem Wasser gelöster Saccharose dazugegeben, was zu "saurem" Invert-Zucker führt. Oder der Invert-Zucker wird durch die Behandlung des Zuckers mit dem Enzym Invertase (= Saccharase, Sucrase) hergestellt, Enzym-Invert-Zucker-Sirup genannt.

Invertase findet sich u.a. in Hefen, Pflanzen, Pilzen oder Bakterien und findet sich auch als Verdauungsenzym im Darm vieler Lebewesen. Heute wird Invertase allerdings häufig aus gentechnisch veränderten Hefen gewonnen.

Der Einsatz von Brauhefe und Bierwürze bzw. Malz und der Zusammenhang mit Malzzucker

<sup>5</sup> Anm. der Redaktion: Als Enzym-Invert-Zuckersirup ist uns aktuell in der Schweiz einzig der Bio Zuckersirup der Fa. Hostettler bekannt:

[http://www.hostettlers.ch/bio-futtersirup\\_shop\\_de.html](http://www.hostettlers.ch/bio-futtersirup_shop_de.html)

ist folgender: Beim Bierbrauen werden die Zutaten miteinander vermischt und teilweise durch Hefe biochemisch verändert. Nachdem aus Getreide (vorwiegend Gerste) Malz hergestellt wurde, wird dieses geschrotet. Der eigentliche Brauprozess beginnt mit dem Maischen. Dabei wird Wasser auf etwa 40 °C erwärmt und das geschrotete Malz hinzugefügt. Die so entstandene Maische wird unter ständigem Rühren je nach Verfahren zuerst bis 53 °C erhitzt. Danach erfolgt der Verzuckerungsprozess. Enzyme setzen die Stärke aus dem Malz in Malzzucker um. Daraufhin wird die Maische im Läuterbottich geläutert. Der Malztreber wird von der Würze (so heißt der flüssige, vergärbare Teil der Maische) getrennt.

Die Zugabe von Brauhefe oder Bierwürze (entspricht hier: Malz) erwies sich in allen Fällen als mehr oder weniger schädlich. Hier stellt sich mir die Frage, ob dies auch ein Hinweis auf möglicherweise schädliche Auswirkungen der Fütterung mit Invert-Zucker-Sirup auf Weizenbasis ist?

Dr. Heike Ruff hat im Imkerfreund 2015/9 die Ergebnisse einer interessanten Studie von Wheeler und Robinson (2014) zusammengefasst:

„Eine frühere Studie hat bereits gezeigt, dass Honig Nährstoffkomponenten enthält, die das Erbgut der Bienen beeinflussen. Diese in Pflanzen gebildeten Substanzen aktivieren verschiedene Gene, die am Abbau von Giftstoffen beteiligt sind. Den stärksten Effekt bei der Aktivierung der Entgiftungs-Gene zeigte die p-Cumarinsäure, die auch in Pollen und Propolis enthalten ist. Solche Inhaltsstoffe fehlen natürlich im Saccharose- oder Fructosesirup. Forscher der Universität in Illinois, USA, haben jetzt gezeigt, dass die Folgen der Ersatzfütterung noch viel weitreichender sind. Im Labor fütterten sie zunächst gleichaltrige Sammelbienen entweder mit Honig, Saccharose- oder Fructosesirup. Dann untersuchten sie Gewebe aus einem speziellen Speicherorgan (Fettkörper) der Bienen, in dem die Insekten Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße speichern.

Der Vergleich zwischen beiden Gruppen zeigte, dass sich die Aktivität von mehr als hundert Genen deutlich unterscheidet. Betroffen sind unter anderem Gene, die für den Eiweißstoffwechsel und die Weiterleitung von Signalen der Nervenbahnen zuständig sind oder

im Immunsystem eine wichtige Rolle spielen. Offensichtlich sind im Honig wichtige Bestandteile enthalten, die die Abwehrkräfte der Bienen verbessern.

Die Forscher raten daher zur Zurückhaltung bei der Zuckerfütterung. Weitere Studien sollen nun genauer zeigen, auf welche Weise die verschiedenen Aktivierungsmuster der Gene den Gesundheitszustand der Bienen beeinflussen.“ [2]

Diese Ergebnisse verwundern nicht, wenn wir uns die Notwendigkeit von Pollen und Honig für Volksentwicklung und Bienengesundheit näher ansehen. Die neuesten Studien klären darüber auf:

## 2. Die Wirkung der Pollen auf die Honigbienen-Gesundheit

In ihrem Review-Artikel gehen Brodschneider & Crailsheim (2010) ausführlich auf die Notwendigkeit des Vorhandenseins von Pollen für die Gesundheit der Bienen ein und fassen die Ergebnisse vieler Studien zusammen, die ich an dieser Stelle anführen möchte:

Die Gesundheit von Honigbienen-Völkern ist nicht nur durch die Abwesenheit von Krankheiten definiert, sondern auch durch die Anwesenheit von vielen gut ernährten Einzelbienen, welche in der Lage sind, Nachkommen zu produzieren und Stressfaktoren wie Parasiten, Infektionen, Insektiziden und Perioden von Futtermangel zu widerstehen.

Pollen stellt die Hauptquelle von Proteinen, Aminosäuren, Fetten, Stärke, Sterolen (Membranlipide, z.B. Cholesterin), Vitaminen und Mineralien dar und ist von daher ein Hauptfaktor für die Langlebigkeit der einzelnen Bienen. Auf der Ebene des Bienenvolkes ist Pollen ebenfalls wichtig, da er die Produktion des Gelée Royal durch die jungen Arbeiterinnen ermöglicht, mit dem Larven, Königin, Drohnen und ältere Arbeiterinnen gefüttert werden. Fehlt der Pollen, bricht die Brutaufzucht ein. Die Winterbienen können ebenfalls nur durch hohe Mengen an in ihnen enthaltenen Proteinen (v.a. Vitellogenin) in der Haemolymphe so lange leben. Ein Mangel von Protein in der Larval- und Adultnahrung führt zur reduzierten Entwicklung der Brutfutterdrüsen und Ovarien sowie einer kürzeren Lebensdauer. Proteinmangel während der Larvalentwicklung führt darüber hinaus zu beeinträchtigter

Thoraxentwicklung, Flugleistung und Verhaltensänderungen.

Die Bienen mixen den frischen Pollen mit Nektar, Honig und Drüsensekreten, um haltbaren Pollen, das sogenannte Bienenbrot, herzustellen, welches im Vergleich zu frischem Pollen einen niedrigeren pH-Wert und weniger Stärke aufweist. Der Nährwert des Bienenbrotes ist höher als der des frischen Pollens; die Unterschiede in der Qualität des Bienenbrotes hängen ab von dem Set der Mikroorganismen, die mit dem jeweiligen Bienenvolk vergesellschaftet sind. Unter anderem wird vermutet, dass Milchsäurebakterien im Honigmagen der Bienen, die an der Fermentation der Pollen beteiligt sind, durch die Produktion von Vitaminen den Qualitätsunterschied mit bedingen.

Gerade im Frühling, wenn nur wenig Pollen und der auch nur von wenigen verschiedenen Pflanzenarten zur Verfügung steht, wird das Bienenbrot zur Brutaufzucht benötigt. Von der Fütterung von Pollen aus anderen Völkern wird wegen des Risikos der Übertragung von Krankheitskeimen dringend abgeraten. [3]

Di Pasquale et al. (2013) haben sich ausführlich mit der Frage beschäftigt, ob die Faktoren „Qualität von Pollen verschiedener Pflanzenarten“ und Diversität von Pollen (Bienenbrot aus verschiedenen Pollen-"Arten") Einfluss auf die Gesundheit der Honigbienen haben. Aus der bisherigen Forschung war schon bekannt, dass die Pollenverfügbarkeit eng zusammenhängt mit den Parametern Stoffwechsel, Immunsystem und Entgiftung (Unschädlichmachen von Pestiziden) der Honigbienen und dass Pollen verschiedener Pflanzenarten unterschiedliche %-Anteile von Proteinen, Fetten, Zuckern, Aminosäuren und Antioxidantien enthalten (=Qualität). Sie ersonnen ein interessantes Experiment und kamen zu sehr spannenden Forschungsergebnissen:

Pollen unterschiedlicher Pflanzenarten haben signifikante Effekte auf die Physiologie der Ammenbienen. Wenn diese mit dem proteinreichsten Pollen der Gattung *Rubus* (u.a. Brombeere, Himbeere) gefüttert werden, sind ihre Futtersaftdrüsen am meisten entwickelt und der Level an Vitellogenin und Transferrin am höchsten. Die Qualität des Pollens beeinflusst die Robustheit der Bienen gegenüber Krankheitserregern. Die Forscher infizierten Bienen mit dem *Nosema ceranae*-Erreger. Je

nach Pollen-„Art“ stellten sie eine signifikant unterschiedliche Überlebensrate der infizierten Bienen fest. Auch hier zeigten Pollen der Gattung *Rubus* den höchsten gesundheitlich positiven Effekt. Dies deutet darauf hin, dass die Qualität des Pollens die Fähigkeit der Bienen beeinflusst, einen externen Stress wie das Vorhandensein von Krankheitserregern besser zu bewältigen.

Ein Mix von verschiedenen Pollen-„Arten“ konnte nicht eindeutig als gesundheitsfördernder im Vergleich zu hochwertigen „Einzel“-Pollen nachgewiesen werden. Insgesamt jedoch treffen die Forscher die Aussage, dass, wenn Bienen infiziert sind, die Verfügbarkeit verschiedener Pollenquellen insgesamt eine Nichtverfügbarkeit einzelner hochwertigster Pollen wie z.B. von *Rubus* ausgleichen kann, um die Krankheit zu bekämpfen. [4]

DeGrandi-Hoffmann et al. (2010) haben den Zusammenhang „Protein aus Pollen“ und „Aktivität des Immunsystems“ beleuchtet, allerdings nur unter künstlichen Bedingungen. Ihre Versuchsbienen lebten in kleinen Käfigen, ohne Brut und ohne Volks-Zusammenhang. Von daher muss das Ergebnis noch innerhalb eines ganzen Volkes überprüft werden, weist aber dennoch in eine interessante Richtung: Die Fütterung von Pollen scheint den Titer (Menge) des Flügeldeformationsvirus (DWV) zu beeinflussen. Die DWV-Konzentrationen in den Bienen, die mit Pollen oder Pollen-Ersatzstoffen gefüttert werden, sinken signifikant und dramatisch im Laufe ihrer Lebenszeit im Vergleich zu den Kontroll-Bienen ohne Pollen-Fütterung. Dies spricht dafür, dass Proteine in Bezug auf die Aktivierung des Immunsystems eine spezifische Rolle spielen. In dem Artikel des Forschungsteams wird auch auf die Ergebnisse anderer Forschungen hingewiesen, wonach neben der *Varroa*-Milbe auch die Toxizität von Pestiziden durch das Vorhandensein eines guten Pollenvorrats bzw. einer Pollen-Fütterung reduziert werden können. [5]

Bezugnehmend auf oben aufgeführte Forschungen kann die Praxis mancher Imker, im zeitigen Frühjahr Pollenwaben zu entnehmen (v.a. bei Zander-Waben), um mehr Platz für Brut zu schaffen, als nicht zielführend angesehen werden.

### 3. Nektar und Honig als „Drive-In-Apotheke“

Die Gensequenzierung der Honigbiene [6] zeigte, dass die Honigbiene im Vergleich zu anderen Insekten ein kleineres Genset für Immunreaktionen aufweist. Man schloss daraus, dass die Honigbienen andere Mechanismen zum Schutz gegen Pathogene ausgebildet haben mussten und fand inzwischen solche Mechanismen auf der Ebene der Einzelbiene (Individuelle Immunität) wie auch auf der Ebene des Bienenvolkes (Soziale Immunität). Dazu gehören das Hygienische Verhalten [7] (z.B. Ausräumen von kranker Brut), das Sammeln von Propolis [8], das Auskleiden der Bienenhöhle samt Waben mit Propolis [9] und auch das Sammeln von Nektar verschiedener Pflanzen. Seeley et al. (1990) wiesen darauf hin, dass Bienenvölker unterschiedlich effektiv und profitabel verschiedene Nektarquellen finden und nutzen, ein Prozess der natürlichen Selektion, der Völker begünstigt, die bestimmte Pflanzen häufiger aufsuchen und ihre Sammler-Kolleginnen mehr für bestimmte Quellen begeistern. [10]

Absolut faszinierend ist ein Verhalten, das Erler et al. (2014) erforscht haben. Ausgehend von der Erkenntnis, dass Honig schon seit alters her zur Wundbehandlung eingesetzt wird, überprüften sie die Hypothese, nach der der Honig auch für die Bienen selbst eine Hausapotheke zur Bekämpfung von Viren, Bakterien, Pilzen und anderen Pathogenen darstellen könnte. Sie verglichen verschiedene Honige (aus einer Pflanze bzw. aus verschiedenen Pflanzen gewonnen) auf die Fähigkeit, das Wachstum der Bakterien der Amerikanischen (AFB) sowie der Europäischen (EFB) Faulbrut zu verhindern. In Laborversuchen konnten sie nachweisen, dass weder die im Honig vorhandenen Zucker noch das Wasserstoffperoxid für die antibiotischen Effekte verantwortlich sind, sondern verschiedene andere Stoffe, die Molan (1992) [11] und Vásquez et al. (2012) [12] im Honig nachgewiesen hatten, wie Aromatische Säuren, Polyphenole und Flavonoide sowie verschiedene Milchsäurebakterien-Stämme. Sie zeigten, dass verschiedene Pflanzen ganz verschiedene antibakterielle Substanzen zur Verfügung stellen. Die Robinie z.B. zeigt einen starken und hoch signifikanten Unterdrückungseffekt gegen AFB, die Sonnenblume unterdrückte hingegen EFB am

besten. Honig, der aus vielen Pflanzen gesammelt wurde, verhinderte aber nahezu vollständig das Wachstum aller AFB- und EFB-Stämme.

Im Laufe eines Jahres sammeln die Honigbienen verschiedenste Nektare und verstauen diese als Honig im Honigkranz. Auf diese Weise steht ihnen eine große Bandbreite von unterschiedlichsten „Arzneien“ für die Aufrechterhaltung ihrer Gesundheit zur Verfügung, die sie wahrscheinlich je nach Krankheitskeimen zur Fütterung aussuchen. Erler et al. leiten aus dieser Erkenntnis praktische Konsequenzen für die Imkermethoden ab:

- Imker sollten sich der Tatsache bewusst sein, dass die Produktion von Sortenhonigen möglicherweise negative Auswirkungen auf die Bienengesundheit hat
- Die Zuckerfütterung als Futterquelle für den Winter kann die Anfälligkeit des Volkes, von Krankheitskeimen angesteckt zu werden, verstärken. [13]

Gherman et al. (2014) konnten nachweisen, dass Honig auch gegen den Pilz *Nosema ceranae* wirkt. Sie infizierten Ammenbienen mit diesem Erreger und beobachteten, dass die Bienen gezielt Honige mit einer höheren antibiotischen Aktivität als Futter auswählten; der Erfolg zeigte sich in einer Verringerung der Pilzinfektion nach Aufnahme des Honigs. [14]

Die Bienen sammeln also nicht nur unterschiedlich viel und verschiedenste Nektare und Pollen je nach Volk, sondern wählen auch je nach Volk unterschiedlich antibiotisch wirksame Nektare und Pollen aus. Diese Fähigkeiten der Selbst-Medikation sorgen über die natürliche Selektion für die Vererbung dieser Eigenschaften. Die „Gute Imkerliche Praxis“, den Bienen ihren Wintervorrat an Honig und im Frühjahr „überflüssigen“ Pollen zu entnehmen und den Honig gegen Zuckerwasser oder sauren Invertzucker zu ersetzen, muss daher im Sinne der Bienengesundheit dringend überdacht werden.

#### Literaturverzeichnis

- 1] G. Mirjanic, I. T. Gajger, M. Mladenovic und Z. Kozaric, „IMPACT OF DIFFERENT FEED ON INTESTINE HEALTH OF HONEY BEES,“ in



- <http://www.apimondia.com/congresses/2013/Biology/Symposia/Impact%20Of%20Different%20Feed%20On%20Intestine%20Health%20Of%20Honey%20Bees%20-%20Goran%20Mirjanic.pdf>, Kyiv, Ukraine, 2013.
- 2] M. M. Wheeler und G. E. Robinson, „Diet-dependent gene expression in honey bees: honey vs. sucrose or high fructose corn syrup,“ 2014. [Online]. Available: <http://www.nature.com/articles/srep05726>. [Zugriff am 11 Juli 2015].
- 3] R. Brodschneider und K. Crailsheim, „Nutrition and health in honey bees,“ *Apidologie* 41, pp. 278-294, 2010.
- 4] G. Di Pasquale, M. Salignon, Y. Le Conte, L. Belzunces, A. Decourtye, A. Kretzschmar, S. Suchail, J.-L. Brunet und C. Alaux, „Influence of pollen nutrition on honey bee health: do pollen quality and diversity matter?,“ *PLoS ONE* 8(8): e72016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072016>, 2013.
- 5] G. DeGrandi-Hoffman, Y. Chen, E. Huang und M. Huang, „The effect of diet on protein concentration, hypopharyngeal gland development and virus load in worker honey bees (*Apis mellifera* L.),“ *Journal of Insect Physiology* 56, pp. 1184-1191, 2010.
- 6] Honeybee Genome Sequencing Consortium, „Insights into social insects from the genome of the honeybee *Apis mellifera*,“ *Nature* 443, pp. 931-949, 2006.
- 7] W. Rothenbuhler, „Behaviour genetics of nest cleaning in honey bees. I. Responses of four inbred lines to disease-killed brood,“ *Animal Behaviour* 12, pp. 578-583, 1964.
- 8] M. Simone, J. Evans und M. Spivak, „Resin Collection And Social Immunity in Honey Bees,“ *Evolution* 63 (11), pp. 3016-3022, 2009.
- 9] T. Seeley und R. Morse, „The Nest of the Honey Bee (*Apis Mellifera* L.),“ *Insectes Sociaux* 23 (4), pp. 495-512, 1976.
- 10] T. Seeley, S. Camazine und J. Sneyd, „Collective decision-making in honey bees: how colonies choose among nectar sources,“ *Behavioral Ecology and Sociobiology* 28, pp. 277-290, 1991.
- 11] P. Molan, „The antibacterial activity of honey. 1. The nature of the antibacterial activity,“ *Bee World* 73, pp. 5-28, 1992.
- 12] A. Vásquez, E. Forsgren, I. Fries, R. J. Paxton, E. Flaberg, L. Szekely und T. Olofsson, „Symbionts as Major Modulators of Insect Health: Lactic Acid Bacteria and Honeybees,“ *PLoS ONE* 7(3): e33188, 2012.
- 13] S. Erler, A. Denner, O. Bobis, E. Forsgren und R. Moritz, „Diversity of honey stores and their impact on pathogenic bacteria of the honeybees, *Apis mellifera*,“ *Ecology and Evolution* 20 (4), pp. 3960-3967, 2014.
- 14] B. Gherman, A. Denner, O. D. D. Bobis, L. Marghitas, H. Schlüns, R. Moritz und S. Erler, „Pathogen-associated self-medication behavior in the honeybee *Apis mellifera*,“ *Behavioral Ecology and Sociobiology* 68 (11), pp. 1777-1784, 2014.
- 15] G. J. Mordecai, L. E. Brettell, S. J. Martin, D. Dixon, I. M. Jones und S. D. C., „Superinfection exclusion and the long-term survival of honey bees in *Varroa*-infested colonies,“ *The ISME Journal*, pp. 1-10, 2015.

## Gedanken zum Bienenvolk

**Ein Gedicht von Marlies Vontobel zu einem Bienenvolk das im Holzzwischenraum ihres Wohnhauses sich nun im fünften Jahr - ohne menschliche Eingriffe - gut beobachten lässt.**

Ein Bienenvolk das ungebunden,  
vom Eingriff eines Menschen -  
gesund ins fünfte Jahr überlebte,  
wird mit grosser Dankbarkeit -  
nun staunend gross bewundert.

Bestätigt es doch eine Hoffnung,  
dass Mutter Natur wirksam -  
sich mit dem Traum verbündet,  
mit lebendig weisen Kräften -  
sich Störungen zu widersetzen.

Soll es Menschen froh ermutigen  
zu vertrauen um mit Würde -  
und ohne allem Wenn und Aber,  
sich dem Bienenleben offen -  
und mit feinem Sinn zu nähern.

Unser Zeitbegriff gilt nicht viel  
in all dem Naturgeschehen -  
doch die Zeit wird von Gedanken  
geschaffen und getragen -  
der Natur zum Wohl oder Wehe.



## Weitere interessante Veröffentlichungen

Darwinistische Bienenhaltung nach Prof. Dr. T. D. Seeley:

<http://www.naturalbeekeepingtrust.org/darwinian-beekeeping>

"Keine hundert Jahre....", Das Bienensterben, Rudolf Steiners Vorhersagen und Aktivitäten zur Rettung der Bienen, Monats-Magazin info3, Auflage: 12.000 Exemplare.

[http://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/04/info322042017\\_0001.pdf](http://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/04/info322042017_0001.pdf)

"Zwei Imker wagen den Befreiungsschlag", Ostschweiz am Sonntag, Auflage: 52.000 Exemplare.

<http://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/05/befreiungsschlag.pdf>

"Apis mellifera und das BNatSchG", ein Gastbeitrag von Sigrun Mittl.

[http://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/03/Apis-mellifera-und-das-BNatSchG-\\_Bienen-Dialoge.pdf](http://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/03/Apis-mellifera-und-das-BNatSchG-_Bienen-Dialoge.pdf)

Film zur Einführung in die Bienengenetik: Der Chromosomentango der westlichen Honigbiene von Michèle Heer und Thomas Ruppel.

<http://freethebees.ch/bienengenetik/>