

LEBBIMUK

**Abhandlungen und Berichte aus dem Lebendigen
Bienenmuseum Knüllwald**

Jahrgang 1, Nummer 1



Heinrich Freudenstein
(aus: K. Freudenstein, Lehrbuch d. Bienenkunde, Dresden 1942)

Impressum:

Herausgeber: Lebendiges Bienenmuseum Knüllwald
Schriftleitung und Gestaltung: Hans-Joachim Flügel
Druck: Eigendruck; Erscheinungsort: Knüllwald
ISSN: 1613-8457

Anschrift:
Lebendiges Bienenmuseum Knüllwald
Beiseförther Str. 12, D-34593 Knw.-Niederbeisheim
Telefon: 05685-499; Fax: 05685-930364
E-Mail: Bienenmuseum-Knuellwald@web.de
Homepage: www.lebendiges-bienenmuseum.de

Inhaltsangabe

Vorwort.....	2
Heinrich Freudenstein, „der Zuckerapostel“: ein hessischer Imker leistet Pionierarbeit.....	3
Zusammenfassung / Abstract / Opis.....	4
Einleitung.....	4
Heinrich Freudenstein, ein hessischer Imker.....	5
Erste Überlegungen zur Überwindung der Ruhr.....	7
1. Freudenstein und die Zuckerfütterung.....	9
Historische Pressestimmen zur Zuckerfütterung.....	9
2. Die kleine Breitwabe	10
Historische Pressestimmen zur kleinen Breitwabe.....	13
Freudensteins Grundsätze seiner Überwinterungsmethode.....	16
Zuckerfütterung einst und heute.....	17
Fütterungsmethoden alternativer Imkereien.....	19
Die Neue Bienenzeitung.....	20
Eine Familientradition wird fortgeführt.....	22
Danksagung.....	25
Literatur.....	26
Glossar.....	27
Die Überwinterung der Bienenvölker.....	27
Honigtauhonig, Melzitosehonig und Heidehonig.....	29
Ruhr oder Dysenterie.....	30
Kleine Geschichte des Zuckers.....	32
Manna, Palmen, Zuckerrohr.....	32
Zuckerrübe.....	33
 Nachrichten aus dem Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (LBMK)	
Zugänge im Bienenmuseum.....	35
Beobachtungen an den Bienenvölkern 2003.....	35
Beobachtungen bei Wildbienen im Frühjahr 2003.....	35
Erfassung des Artenspektrums auf dem Gelände des LBMK.....	36
Tage des Offenen Gartens.....	40

Vorwort

Nicht schon wieder eine neue Fachzeitschrift, mag mancher denken, wenn er von LEBBIMUK hört oder diese gar in Händen hält. Und das zudem in Zeiten, wo andere Fachzeitschriften wegen Geldmangels und ausbleibenden Fachbeiträgen ihr Erscheinen einstellen müssen. Andererseits: die Aufarbeitung bestimmter Themen und Probleme im Bereich der Beziehung zwischen Mensch und Honigbiene sowie blütenökologischer Fragestellungen, wie wir sie uns zum Ziel gesetzt haben für diese Zeitschrift, ist jedenfalls immer auch ein kleiner Beitrag zur Natur, Kultur und Geschichte unserer Region.

Es sind kleine Themenbereiche, in denen wir uns bewegen und die zuvorderst keine weltbewegenden Erkenntnisse bringen. Ihre Veröffentlichung in überregionalen Zeitschriften wäre wohl vermessen. Als flüchtiges Manuskript aber wären die Aufarbeitungen und Aufzeichnungen für interessierte Fachkreise nicht zitationsfähig und so in Zukunft mehr oder weniger verloren. Zudem: wer weiß, was in 100 und mehr Jahren von Interesse ist an den heutigen Vorkommnissen und noch erhaltenen Überlieferungen?

Wir leben in einer Zeit des explosiven Wandels, Tradition gilt meist nur noch als Hemmschuh. Die alten Techniken bei der Auseinandersetzung mit der Natur aber sind über Jahrhunderte hinweg erprobt. Wehe, wenn uns unsere derzeit noch üppigen Energiequellen verloren gehen. Dann sind sie wieder gefragt, die alten Wirtschaftsweisen und Techniken; doch ohne deren Tradierung werden unsere Nachfahren das Rad tatsächlich neu erfinden müssen.

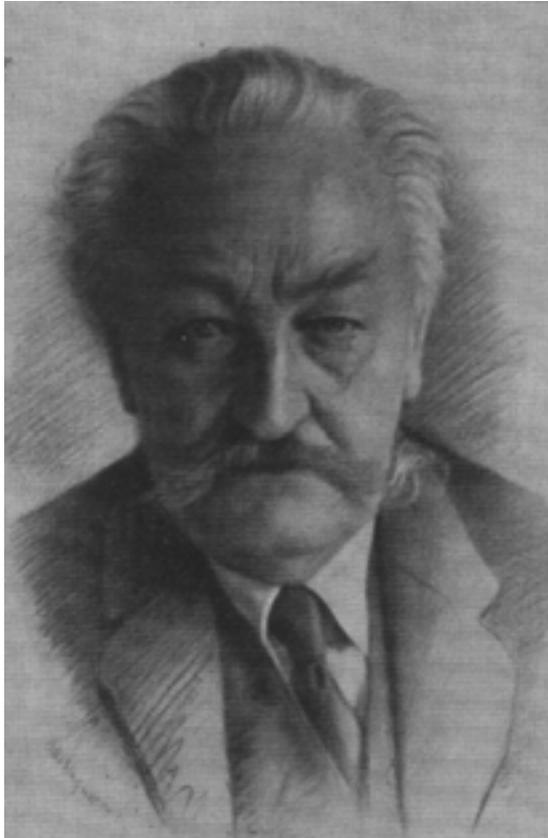
Im Lebendigen Bienenmuseum versuchen wir, nicht nur leere alte Strohkörbe und andere imkerliche Gegenstände sowie naturwissenschaftliche Sammlungen zur regionalen Fauna und Flora verfallssicher zu lagern. Wir haben einen Teil der Beuten mit Bienen besetzt und können so unseren Besuchern und Seminarteilnehmern die wichtigsten Arbeitsweisen bei der Korbimkerei oder den Hinterbehandlungsbeuten vermitteln. Mit der Aufsammlung und Präparation wird das regionale Artenspektrum zunehmend erfasst und ist bereit für weitere wissenschaftliche Bearbeitungen. Im LEBBIMUK, dessen Idee aus der Notwendigkeit eines Ausstellungskataloges für unsere Sonderausstellungen anlässlich des Internationalen Museumstages entstanden ist, werden wir diese Traditionen und Aufsammlungen Stück für Stück aufarbeiten und veröffentlichen.

Ergänzende Beobachtungen an den Bienenvölkern und im Gelände bei den jährlichen Veränderungen in der Entwicklung von Pflanze und Tier mögen mit dazu beitragen, ein allgemeines Bild über den Zustand unserer „Natur“ zu zeichnen. Berichte über die Entwicklungen und Zugänge im Museum und auf dem Freigelände vervollständigen dieses Bild; ein punktuell, zugegeben, aber der Weg zur Globalität führt notwendigerweise über regionales Forschen und Handeln.

Hans-Joachim Flügel

Knüllwald, den 8. Mai 2004

**Heinrich Freudenstein, „der Zuckerapostel“:
ein hessischer Imker leistet Pionierarbeit.**



Ein Beitrag von Erika Geiseler und Hans-Joachim Flügel zur Sonderausstellung
des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald anlässlich des Internationalen
Museumstages am 16. Mai 2004

Zusammenfassung

Spät eingetragener Honigtau Honig führte über die dadurch begünstigte Ruhr, eine Durchfallkrankheit der Bienen, früher immer wieder zu großen Zusammenbrüchen von Völkern der Honigbienen. Heinrich Freudenstein erkannte um 1900 die Ursache und entwickelte zwei Methoden zur Verhinderung der Ruhr: die Zuckerfütterung und die kleine Breitwabe. Möglich war dies zum einen durch die damaligen technischen Entwicklungen in der Imkerei und andererseits durch die neue preiswerte Zuckerherstellung aus Rübenzucker. Damals noch als wider-natürlich angegriffen, ist die Zuckereinfütterung als Wintervorrat für Honigbienen heute gängige Praxis.

Abstract

Honey from honeydew gathered too late formerly led to great losses of bees by dysentery. Around 1900 Heinrich Freudenstein recognised this cause and developed two methods to prevent dysentery: feeding the bees with sugar and a special small broad comb, the little "Breitwabe". Possible was this by the innovations in apiculture and the good value of sugar since the middle of the 19th century. At that time notorious as unnatural, today the feeding of bees with sugar is a common practice.

Opis

Późno wnoszony miód leśny stwarzał dogodne warunki do rozwoju biegunki pszczoł (czerwonka), która wcześniej często prowadziła do załamania się populacji pszczoł. Heinrich Freudenstein rozpoznał w 1900 roku przyczyny choroby i opracował dwie metody zapobiegające jej: karmienie cukrem oraz mały plaster pszczeli. Było to możliwe poprzez ówczesny postęp techniczny w dziedzinie pszczelarstwa oraz poprzez nowy i tani system produkcji cukru z buraka cukrowego. W tamtych czasach metodę tę potępiano jako przeciwną naturze, dziś jest ona uznana i powszechnie stosowana jako zimowy zapas dla pszczoł.

Einleitung

Dass es bei Honigbienen etwas zu holen gibt, wussten außer den Bären sicher auch bereits die Vorfahren des Menschen. Früh schon wird es Eigentumsrechte

an Bienenvölkern oder besser, an den Wohnungen der Bienenvölker gegeben haben. So war im Zeidelwesen, das ist die alte Waldbienennutzung, teilweise bis in die beginnende Neuzeit das Besitzrecht an hohlen Bienenbäumen streng geregelt. Besetzt wurden solche leeren Baumhöhlen ohne weiteres Zutun von freien Bienenschwärmen.

Erst als der Mensch die Bienen aus dem Wald holte und in künstlich geschaffene Hohlräume setzte, bekamen die Bienen an sich einen Wert. Nun war das Besitzrecht an abgehenden Schwärmen aufs Genaueste geregelt, und das Aufstellen von leeren offenen Beuten, also künstlichen Bienenwohnungen, zum Anlocken fremder Schwärme war strengstens verboten. Dieses Verbot gilt übrigens noch heute, obwohl inzwischen der Aufwand, einen Schwarm beispielsweise aus einem Jalousiekasten zu entfernen, den Wert der Bienen bei weitem übertrifft. Es wäre heute sehr viel besser, die Schwärme würden ihre neuen Wohnstätten direkt beim Imker finden.

Mit dem engeren Kontakt und der intensiveren Bearbeitung erkannten die Imker nun zunehmend die Probleme, mit denen sich Bienenvölker auseinander setzen mussten. Parasiten, Krankheiten und ungeeignetes Winterfutter führten und führen auch heute noch zu Völkerverlusten, die für den Imker immer mit wirtschaftlichen Einbußen einhergehen. Insbesondere Durchfallerkrankungen haben wohl Ende des 19ten Jahrhunderts den Bienen stark zugesetzt. So lag es nahe, dass sich über früher oder später ein aufmerksamer Imker finden musste, der nach Lösungen dieses Problems suchen würde.

Lehrer, Pfarrer und Apotheker waren es in jener Zeit vor allem, die Bienen gehalten haben. Insbesondere die ersten beiden Berufsgruppen waren wegen des knappen Salärs oft aus wirtschaftlichen Gründen gezwungen, sich mit der Bienenhaltung zu beschäftigen. Aufgrund ihrer akademischen Ausbildung hatten sie aber die Fähigkeit und Möglichkeit, die Probleme in der Imkerei systematischer zu durchdenken und eben solche Lösungen zu finden. Mit Heinrich Freudenstein, der aus Hessen stammt und hier gewirkt hat, ist solch ein kritischer Geist zur Imkerei gekommen und hat sie um einige Neuerungen bereichert, die sich bis heute bewährt haben.

Heinrich Freudenstein, ein hessischer Imker

Geboren wurde Heinrich Freudenstein am 1. Februar 1863 in Maden bei Gudensberg in Kreis Fritzlar (Hessen). Sein Vater war Gutsbesitzer und Aktionär der Zuckerfabrik in Wabern. Freudenstein schrieb darüber später selbst: „... deshalb war Zucker in unserem Hause keine so seltene Sache“ (H. FREUDENSTEIN

1902). Im Jahre 1883 wurde er Lehrer mit einem schon für damalige Verhältnisse kärglichen Gehalt von jährlich 750 Mark.

So suchte Freudenstein nach einem Nebenerwerb. Den meinte er in der Bienenhaltung zu finden. Nach gründlicher theoretischer Vorbereitung schaffte er sich 1886 Bienen an, die allerdings in den ersten Jahren regelmäßig im Winter an Ruhr eingingen. Nachdem er den Grund der Bienen-Ruhr erkannt hatte und diesem, in der damaligen Zeit größten Problem in der Imkerei Abhilfe schaffte, hatte er bald neben seiner Lehrtätigkeit 120 Bienenvölker.



Abbildung aus K. Freudenstein (1941)

Seine Aufstellung als Reichstagskandidat in seinem Heimatkreis, in dem er gegen zwei antisemitisch eingestellte Rechtsnationale antrat, führte über eine Strafversetzung letztlich zur vorzeitigen Zwangspensionierung. Diese nutzte er zur weiteren Umstellung seiner Imkerei: er wurde Berufsimker. Außerdem schrieb er das „Lehrbuch der Bienenzucht“ mit etlichen Auflagen, verfasste Artikel zu verschiedenen imkerlichen Themen und gründete 1902 nach vielen Anfeindungen ob seiner neuen imkerlichen Thesen eine eigene Imkerzeitung, die „Neue Bienen-Zeitung“.

Aufgrund seiner Redegewandtheit hielt er auch gerne Vorträge in Imkervereinen, die für die Imkerschaft aber oft sehr kontrovers waren und zu lebhaften Debatten führten. Heinrich Freudenstein war ein energischer, aber auch streitbarer Mann, der mit seinem für diese Zeit vorsehenden Wissen vielen Anfeindungen ausgesetzt war. Von 1919 bis 1934 hatte Heinrich Freudenstein das Amt des Bürgermeisters von Marbach bei Marburg inne, wo er unter anderen bemerkenswerten Aktivitäten den Neubau einer Volksschule durchsetzte. Am 5. Februar 1935 starb Heinrich Freudenstein im Alter von 72 Jahren in Marbach, nachdem er 1934 aus politischen Gründen von seinen Ämtern zurückgetreten war.

Endlich, fast 40 Jahre nach seinem Tod, traf sich der Vorstand des Marburger Imkervereins zum 100sten Geburtstag von Heinrich Freudenstein an dessen Grab auf dem tief verschneiten Marbacher Waldfriedhof, um ihn zu ehren – eine späte Ehrung für einen der wegweisendsten Männer in der imkerlichen Geschichte Hessens und über Hessen hinaus.

Überlegungen zur Überwindung der Ruhr

In den Anfängen seiner imkerlichen Laufbahn gingen Heinrich Freudenstein regelmäßig die Bienenvölker im Winter an der Ruhr ein. Alle in den Lehrbüchern empfohlenen Mittel wie:

- Einhängen von Honigwaben
- Hervorrufen von ein und mehreren künstlichen Reinigungsflügen, auch in beheizten Räumen
- Kandisfütterung
- Stockheizung
- Einbringen von Kalk in die Bienenstöcke zum Aufsaugen der Feuchtigkeit

erwiesen sich als zwecklos. Auch die Einführung südlicher Bienenrassen, vor allem der italienischen Honigbiene, *Apis mellifera ligustica*, wurde zur Überwindung der Ruhr in Erwägung gezogen.

Da Heinrich Freudensteins Vater Aktionär der nahe gelegenen Zuckerfabrik Wabern war, war Zucker auf dem Anwesen der Familie Freudenstein reichlich vorhanden. So fütterte Freudenstein seine Bienen schon Ende der 70er Jahre des 19. Jahrhunderts im Herbst zusätzlich mit Zucker. Das „Aha“-Erlebnis kam aber erst, als er ein Bienenvolk ausschließlich durch Zuckerfütterung im Spätherbst vorm Hungertod bewahrte und dieses Volk dann als bestes und ohne vorzeitigen Reinigungsflug durch den Winter kam.



Abbildung aus H. Freudenstein (1902)

Später gelang es Freudenstein sogar, mittels Zuckerfütterung bereits ruhrkranke Völker zu heilen. Künftig nahm er den Bienenvölkern im Herbst den gesamten Honig weg und überwinterte sie ausschließlich auf Zuckerwasser. So besaß er bald einen Stand von über 120 Völkern. Im Frühjahr konnte er über 50 Völker verkaufen, wodurch er mehr einnahm als sein Lehrergehalt ausmachte.

Heinrich Freudenstein war somit der erste, der die ursächlichen Zusammenhänge zwischen ungeeignetem Winterfutter und der Ruhr erkannte.

Seine Überlegungen und Erkenntnisse teilte er am 23. September 1886 in einem Vortrag vor der Imkerschaft in Treysa mit. Diese reagierte mit Entsetzen und Empörung, als Freudenstein ihnen zu erklären versuchte, warum die Zucker-

fütterung für die Überwinterung der Bienen besser sei als das Belassen der Honigvorräte. Im allgemeinen Tumult meldete sich der Imkermeister Keck zu Wort: „Ich bin kein Redner, sonst wäre ich Ihnen entgegen getreten! Wie können Sie den Leuten nur so etwas raten? Da bekommen ja die Bienen sicher die Ruhr!“ (H. FREUDENSTEIN 1912).

Freudenstein und die Zuckerfütterung

Nach den positiven Ergebnissen der Zuckerfütterung wollte Freudenstein nun genauer wissen, **w a r u m** sich seine Zuckerfütterung im Herbst so gut bewährte. Er lies von Bienen eingetragenes und verdeckeltes Zuckerwasser von einem Chemiker untersuchen. Dieses Zuckerwasser war ebenso fermentiert wie der Honig. Allerdings fehlten dem Zuckerwasser alle pflanzlichen Bestandteile und die den Darm füllenden Ballaststoffe wie Pollen und Mehrfachzucker.

Freudenstein erkannte, dass das ballastlose Zuckerwasser, das den Darm in keiner Weise belastete, den Bienen zu einem ruhigen Wintersitz verhalf. Für die reine Aufrechterhaltung der Temperatur in der Wintertraube reichen diese inhaltslosen Kohlehydrate völlig aus. Erst mit Beginn der Brutstätigkeit ist es wichtig, dass die Bienen wieder eine vollwertige, eiweißreiche Nahrung aufnehmen. Seine Erkenntnis:

„Die Verhütung der Ruhr und erste Bedingung für eine glückliche Durchwinterung besteht darin, dass man den Honig aus den Völkern ausschleudert und dann mit Zuckerwasser die Bienen auffüttert.“

veröffentlichte er 1902 in seiner Bienenzeitung (H. FREUDENSTEIN 1902). Bereits zuvor hatte er in einer bald vergriffenen Broschüre: „Die Ruhr und der Reinigungsflug“ diese Überwinterungstechnik beschrieben. Nun schreibt er darüber selbstkritisch: „Die Praxis darin ist in der Hauptsache gut, die Theorie aber falsch“ (H. FREUDENSTEIN 1902). Leider ist diese Broschüre nicht wieder auffindbar, so dass nicht mehr rekonstruiert werden kann, welche falsche Theorie er darin über die Ursache der Ruhrerkrankung der Bienen aufgestellt hatte.

Historische Pressestimmen zur Zuckerfütterung

Die Empörung der Imkerschaft über Freudensteins Zuckerfütterungslehre. gipfelte in der Titulierung: „Heinrich Freudenstein, „**Der Zuckererapostel**“ und der Unterstellung, er bereite seinen Honig aus Zucker. 1903 erklärte Freudenstein

deshalb auf das Energischste, dass er es für Betrug halte, wenn jemand ein durch Zuckerfütterung gewonnenes Produkt als Bienenhonig verkaufe und forderte eine ehrliche Deklaration. Er drohte sogar mit gerichtlicher Klage, wenn jemand von ihm behaupten würde, er lehre die Zuckerfütterung zur Erzielung von Honig.

Dennoch behauptete der Redakteur Hensel wider besseren Wissens auf der Wanderversammlung 1911 in Konstanz: "Freudenstein lehrt: ‚füttert Zucker und verkauft ihn als Honig‘." Darüber und über viele andere Unwahrheiten, die über ihn und seine Arbeiten verbreitet wurden, war Freudenstein überaus erbost.

Mit den sichtbaren und dauerhaften Erfolgen bei der Überwinterung der Bienenvölker wurde die Zuckerfütterung aber nach und nach von der gesamten Imkerschaft stillschweigend übernommen und je nach Beutenart die unterschiedlichsten Fütterungseinrichtungen konstruiert.

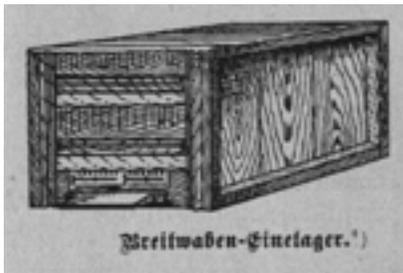
Dabei bewährte sich die Zuckerfütterung und die Imker konnten nun den Honig ernten, den sie vorher den Bienen als Winterfutter belassen mussten. Das waren immerhin 20 bis 30 Millionen Pfund Honig zusätzlich in Deutschland pro Jahr. Unterdessen wurde nun von verschiedenen Imkern sogar behauptet, über die Richtigkeit der Zuckerfütterung schon vor Freudenstein gewusst zu haben.

Die kleine Breitwabe

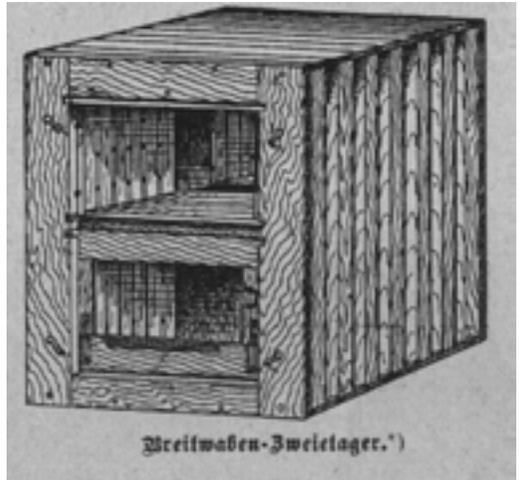
Nach den anfänglichen Misserfolgen, in denen er seine Bienen im Winter verlor, machte sich Freudenstein neben der Wintereinfütterung mit Zucker auch Gedanken über die Größe von Bienenkästen und die Form der Rähmchen.

Seine Gedanken zur Ausschaltung der Ruhr gingen dahin, dass sich auf den Überwinterungswaben keinerlei Honigreste befinden dürfen. Diese Überlegungen führten ihn hin zum Bau der **Kleinen Breitwabe** mit den Maßen 33,8 x 20 cm und zum Bau seiner Freudenstein-Beute. Auf der kleinen Breitwaben hat der Honig keinen Platz mehr über der Brut und wird automatisch in den Honigraum gedrängt.

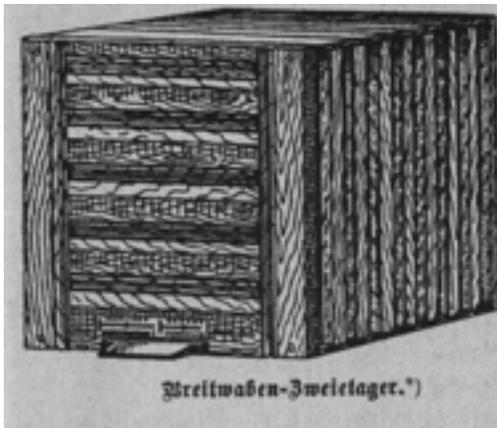
Die Tiefe des Einetagers ist mit 60 cm so gemessen, dass außer dem Fenster 16 Rähmchen gut hineingehen. Als Honigstock entwickelte er den Zweietager. Varianten sind die Breitwaben-Magazinbeute und der Breitwaben-Zweietager mit Veranda.



Breitwaben-Einzelager.')



Breitwaben-Zweilager.')



Breitwaben-Zweilager.')



Breitwaben-Zweilager.')

Abbildungen aus H. Freudenstein (1912)

Freudenstein ist damit der erste, der einer kleinen Breitwabe in Deutschland zum Durchbruch verhalf. Ihren Vorteil entfaltet dieses kleine Rähmchenmaß auch heute noch in Gebieten mit geringer Tracht und Bienenvölkern, die weniger Arbeitsbienen produzieren als moderne Wirtschafts-Bienenvölker. Freudenstein konstruierte entsprechend zu seinem kleinen Rähmchenmaß seine Freudenstein-Beute in verschiedenen Varianten.

Außer für eine gute Überwinterung beschreibt Freudenstein weitere Vorteile seiner Freudenstein-Beute mit der kleinen Breitwabe:

- Eine besondere Eignung kann in Gegenden mit geringer Tracht verzeichnet werden. Durch das kleine Maß gibt es immer eine sichere Ernte, auch in extrem schlechten Jahren.
- Besonders bei Läppertrachten hat sich die kleine Breitwabe bestens bewährt.
- In einem niedrigen Breitwabenstock kann sich auch das kleinste Volk vor seinen Feinden, der Kälte, Schimmel und Wachsmotten schützen.
- In diesem Stocke gibt es im Winter und im Frühjahr viel weniger Tote, weil ein normales Volk stets bis auf das Bodenbrett lagert, so dass die Bienen rasch wieder in das warme Lager kommen.
- Aus dem gleichen Grund gibt es in diesem Stocke bei einem normalen Volk keine Räuberei, weil die Bienen stets bis zum Bodenbrett lagern.“
- Schwärme entwickeln sich schnell.
- Im Zweietager können gleichzeitig zwei verschiedene Völker gehalten und überwintert werden. Das ist recht bedeutungsvoll in Gegenden mit Frühtracht, in denen es gilt, die Völker möglichst rasch auf die größtmögliche Stärke zu bringen. Die beiden in einer Beute gehaltenen Bienenvölker werden im zeitigen Frühjahr vereinigt, so dass zur Frühtracht die Sammelbienen von 2 Völkern zur Verfügung stehen, aber nur noch die Brut von einer Königin gepflegt werden muss. (Diese Zweivolkbetriebsweise wird auch noch heute von vielen Imkern praktiziert.)

Aus allen diesen Gründen verbreitete sich der Breitwabenstock mit Riesenschritten. „Wer ihn einmal hat, mag keinen anderen Stock mehr.“ (H. FREUDENSTEIN 1912). Aber natürlich musste bei einer kleinen Beute auch die Honigbiene mitspielen. Dies tat die damals noch üblicherweise „N-Biene“, *Apis mellifera nigra*. Heute ist diese ursprünglich in Mitteleuropa beheimatete Bienensorte nahezu ausgestorben und durch die „Carnica“, *Apis mellifera carnica* verdrängt. Statt dessen haben ihre Nachkommen in Tasmanien eine zweite Heimat gefunden, wohin sie durch deutsche Aussiedler auf die bis dahin honigbienenfreie Insel kamen.

Geärgert hat sich Freudenstein über seinen Kontrahenten, den Pfarrer Gerstung, der ein Verfechter eines großen Rähmchens war. Freudenstein: „Gerstung

nannte meinen Stock zuerst einen „bienenmörderischen Stock“, ohne dafür irgend einen Grund angeben zu können. Heute baut er seine Stöcke selbst als Breitwabenstöcke und soll nun gar der Erfinder der Breitwabenstöcke sein. Mein Stock wird nun durch Einführung anderer Maße stark verhunzt, deshalb verlange man bei Bestellung stets den Freudensteinstock und nicht einfach einen Breitwabenstock“ (H. FREUDENSTEIN 1912).

Freudensteins Argumente kontra Gerstung:

“Große Waben, große Völker - kleine Honigtöpfe,

kleine Waben, „unterentwickelte“ Völker - große Honigtöpfe!“ (H. FREUDENSTEIN 1912).

Bienenvölker, Schwärme und Königinnen
vieler Rassen nach rationeller Zuchtwahl.
In eigenen Spezial-Beräucherungen von Dackstraten beprobt
Bienenwohnungen, Pavillons und Häuser,
mit bewährter, praktisch erprobter Systeme.
Spezialität: Freudensteins Breitwabenstöcke und Geräte in größter
Vollkommenheit. Königinnenzucht- und Ueberwinterungstöcke.
Bienenschwarm-Absfangapparate etc. Komplette Bienenzucht-
Einrichtungen.
Einzelanfertigungen nach besonderen Angaben.
Keine Massenartikel, keine Marktware, daher auch kein Verdruß!
Sämtliche Apparate, Geräte, Artikel und Präparate
zur erfolgreichen Bienenzucht in allerbeider, hochprocther Ausführung, zu entsprechend billigen
Preisen sowie hygienischer Schilmschließungen.
Fordern Sie hochinteressante Prospekte mit Spezialitäten-Nachtrag
umsonst und frei.
Carl Alfred Richter, Bienengeräte-Fabrik, **Sebnitz i. Sachsen 54.**
Handelshilfsstand

Anzeige aus H. Freudenstein (1912)

Historische Pressestimmen zur kleinen Breitwabe

Angeregt durch die Imker Tuschoff und Paschke startete H. Freudensteins Sohn, Dr. Karl Freudenstein, später eine Umfrage unter den Imkern zum Thema „Wie hat sich der Freudensteinstock bewährt?“. In dem Band „Die Bienenzucht mit der kleinen Breitwabe“ lässt Dr. Karl Freudenstein 1941 die Imker zu Wort kommen:

Heinrich Hupfeld, Altenritte über Cassel schreibt u. a., dass er als Jugendlicher mit 17 Jahren Heinrich Freudenstein 1911 in Kassel auf der Landwirtschaftsausstellung kennen lernte. Freudensteins Wanderwagen mit 48 Freudensteinbeuten war das Glanzstück der Ausstellung. 1912 hatte er selber seine ersten Freudensteinbeuten und sagt: „Eine Beute muss wie eine Ziehharmonika sein - das ist der Freudenstein-Breitwabenkasten“.



Abb. 20. Der Wanderwagen Heinrich Freudensteins (im weißen Mittel) mit 48 Breitwabenweilbäckern. Zur Zeit vor der Einführung von Volkswagen ein Preisstück, erwieß sich später das Kuffachen windgeschützter Wanderplätze mit Werbeversippan als zu schwierig. Einzelnherstellung von Wanderbeuten auf Maßstab ist heute vorzuziehen.

Abbildung aus K. Freudenstein (1941)

Weitere Zitate:

„Im Freudensteinstock gibt es bessere Honigernten, weil bei den niedrigen Waben der Honig aus dem Brutraum heraus in den Honigraum gedrängt wird.“

„Einhellig kann festgestellt werden, dass der Breitwabe gegenüber der Hochwabe die Zukunft gehört“

„Im Kuntzsch blieb zuviel Honig im Brutraum und die Frühjahrsentwicklung auf Freudensteinmaß war besser“

„Von großen Maßen zurück zum Normal-Dreietager und von da zum Freudensteinmaß“

„Selbst in schlechtesten Zeiten habe ich noch meinen Honig, seit ich im Freudensteinmaß imkere.

„Im kleinen Freudensteinmaß ohne große Dauertracht sind hohe Erträge gesichert“

„Nur noch Freudenstein!“

Sächsische Imkertischlerei: „Seit 10 Jahren stellen wir zu 75 % Beuten im Freudensteinmaß her“

Fazit dieser Rundfrage:

Im kleinen Maße liegt die höchste Ertragssicherheit.

(K. FREUDENSTEIN 1941).

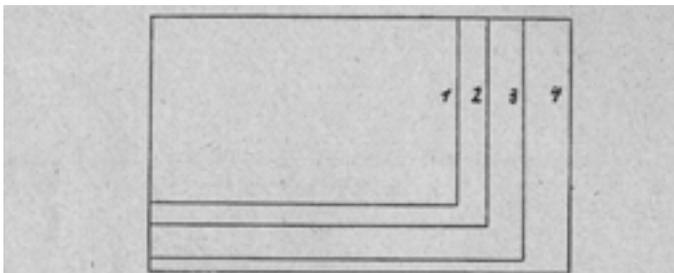


Abb. 78. Vier ineinander verschobene Beutenformen für verschiedene gute Trachtgebiete.

- | | | | |
|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| 1 = Freudensteinmaß | 33,8 × 20 cm | 3 = liegend Gerfang | 41 × 26 cm |
| 2 = liegend Normal | 37 × 22,5 cm | 4 = Dabest — Blatt | 46 × 27,5 cm |

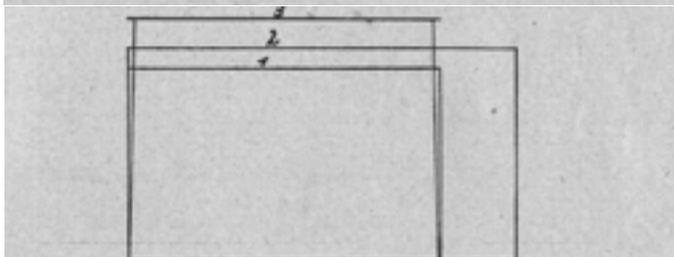


Abb. 79.

Zwei Nistkastenformen, die in entsprechender Weise von den einschließlichen Formen in Abb. 78 abzurufen.

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1 = Freudensteinmaß zum Vergleich | 33,8 × 20 cm |
| 2 = Zandermaß | 42 × 22 cm |
| 3 = Hangmaß | 33 × 25 cm |

Abbildungen aus K. Freudenstein (1942)

Freudensteins Grundsätze seiner Durchwinterungsmethode

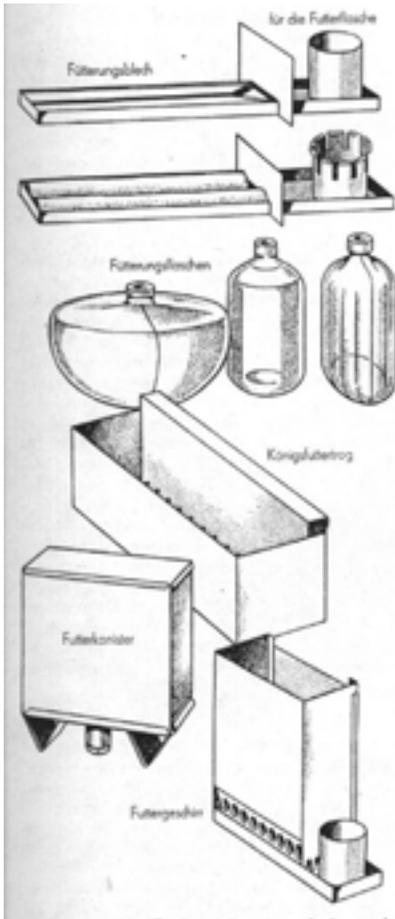
Die Honigjäger ernteten und ernten heute noch beispielsweise in Indien den Honig dann, wenn am meisten zu holen war. Das ausgebeutete Bienenvolk wurde dabei zerstört, die Brutwaben als willkommene Eiweißquelle mit ausgeräumt. Mit der Hege und Pflege der Bienenvölker entwickelten sich regional verschiedene Methoden, um den Gesamtbestand an Bienenvölkern durch das Ernten des Honigs nicht zu gefährden.

Meist wurden die alten Völker abgeerntet und dabei abgetötet, während die in Beuten eingeschlagenen Schwärme unbehelligt überwintern konnten. Im folgenden Jahr waren dann diese Völker erntereif, und die daraus gekommenen Schwärme bildeten die neuen Überwinterungsvölker. Später wurde versucht, auch die alten Völker zu überwintern, indem ihnen nur so viel Honig weggenommen wurde, dass der Rest zur Energieversorgung in einem normalen Winter reichte. Spätestens in dieser Zeit wurden die winterlichen Völkerverluste zu einem ernstzunehmenden Problem. Heinrich Freudenstein suchte nach den Ursachen und fasste die Erkenntnisse aus seinen Überlegungen zu den Ursachen der hohen Völkerverluste im Winter in folgenden Grundsätzen zusammen:

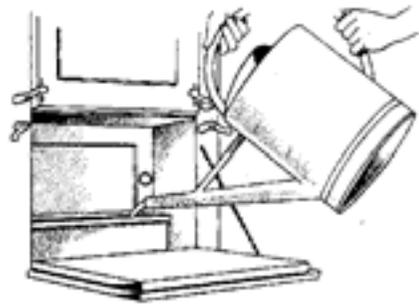
1. Schleudere den Naturhonig aus.
2. Füttere die Bienen mit Zuckerwasser (1:1) auf, bis die letzte belagerte Wabe mindestens halb voll ist.
3. Umpacke deine Bienen von allen Seiten so warm mit Moos, dass sich keine Niederschläge mehr im Stocke bilden.
4. Wintere keine Schwächlinge ein.
5. Verenge die Wohnung bis auf den Raum, den die Bienen im Herbst belagern und den sie im Winter durchwärmen können.
6. Das Flugloch gehört auf das Bodenbrett.

Gab es bereits davor heftige Widerstände gegen seine Methode der Zuckerfütterung, erreichte die Empörung der damaligen Imkerverbände nach dieser Veröffentlichung ihren Höhepunkt und hatte sogar internationale Resonanz: die Wanderversammlung der deutsch-österreichisch-ungarischen Bienenwirte zu Leoben warnte in einem Aufruf vor der Nachahmung der Überwinterungsmethode nach Freudenstein. Seine Erfolge ließen seine Kritiker jedoch bald verstummen, ohne dass seine Leistungen für die Imkerschaft im Lande je offiziell anerkannt wurden: wie so oft gilt der Prophet nichts im eigenen Lande...

Zuckerfütterung einst und heute



Nachdem alle Imker von der sinnvollen Zuckerfütterung im Herbst überzeugt waren, - ohne allerdings die Verdienste Heinrich Freudensteins zu würdigen - wurden nun je nach Beutenart die unterschiedlichsten Fütterungseinrichtungen konstruiert.



Abbildungen aus Zeiler (1984)

Üblich waren zuerst Flaschen, Gläser, Töpfe, später auch Glasballons in unterschiedlicher Größe. Beim Beutenbau wurden unter Berücksichtigung der Fütterung Seitenwandfutetröge eingebaut. Da diese Gefäße oft nur einen $\frac{3}{4}$ Liter fasseten, war die Einfütterung sehr arbeitsintensiv und erstreckte sich über einen längeren Zeitraum von oft über 14 Tagen.

Diskutiert wurde in der Imkerschaft zudem über die richtige Konzentration der Zuckerlösungen. Es wurden Mischungsverhältnisse von Zucker zu Wasser von 3:2, 1:1 und 2:1 propagiert. H. FREUDENSTEIN schreibt dazu 1902 auf Seite 20 seiner „Neuen Bienen-Zeitung“: „Es macht sich unter den Imkern die Tendenz geltend, den Zucker möglichst dickflüssig einzukochen. Das ist nicht angebracht. Wir müssen uns daran erinnern, dass der Nektar regelmäßig über 50% Wasser enthält, dass dieses Wasser jedenfalls zur Inversion des Zuckers nötig ist, dass die Inversion um so unvollständiger ist, je konzentrierter die Lösung ist, und dass

es den Bienen offenbar leicht fällt, das überschüssige Wasser aus der Lösung zu scheiden. Ich stelle deshalb die Lösung im Verhältnis 1:1 her, das heißt, ich nehme auf 1 kg Zucker 1 Liter Wasser. Es kommt aber nicht so genau darauf an, die Lösung darf auch etwas dünner oder stärker sein.“

Heute wissen wir, dass Freudensteins Erfahrungen und Vermutungen auch im Hinblick auf die Zuckerkonzentration des Winterfutters richtig waren. Wissenschaftlich ist dies unterdessen belegt. Untersuchungen von GENRIKH & SIMPSON haben nachgewiesen, dass sich im Bienenmagen bei der Verdauung eine 50 %-ige Zuckerlösung einstellt unabhängig von der Konzentration in der aufgenommenen Lösung. Um den Bienen den zusätzlichen Aufwand zu ersparen, sollte - wie von Heinrich Freudenstein richtig beschrieben - Zuckerwasser in der Konzentration von 1:1 zur Anwendung kommen (HÜSING & NITSCHMANN 1987).

Besonders in der Nachkriegszeit des 2. Weltkrieges stieg interessanterweise die Zahl der Imker enorm an. Eine Ursache war die Zuckerzuteilung für die Winterfütterung der Bienenvölker. Um eine Verwendung des für die Bienen bereitgestellten Zuckers im Haushalt zu verhindern, wurde der Bienenzucker damals mit Eisendioxyd vergällt. Das hatte bei nicht sachgemäßer Anwendung zur Folge, dass der Honig einen leichten Rotschimmer bekam. Als die Zuckerzuteilung bzw. die Subvention für Bienenzucker eingestellt wurde, verringerte sich die Zahl der „Imker“ zusehens.



Abbildung aus OLBRICH (1989)

Die Zuckerfütterung für den Winter brachte nicht nur der Imkerei durch höheren Honigertrag und bessere Überwinterungschancen Vorteile, sie verhalf auch ganz direkt der Zuckerindustrie zu einem bedeutenden wirtschaftlichen Aufschwung. Die nachfolgende Statistik des Deutschen Imkerbundes über die Entwicklung der Imkerzahlen und der von ihnen gehaltenen Bienenvölker (DIB 2003) soll dies verdeutlichen. In der nachfolgend dargestellten Tabelle wurde aus diesen Angaben der ungefähre Zuckerverbrauch durch die Imker von den Autoren errechnet:

Jahr	Imker	Anz. Bienenvölker	Zuckerverbrauch
1925	105.000	1.550.822	15.508.220 kg
2002	85.000	820.000	8.200.000 kg

Hierbei wurde ein Zuckerbedarf von 10 kg Zucker pro Bienenvolk zur Winterfütterung angenommen. Egal, ob er in selbst hergestellter Lösung oder als Fertigfutter von der Zuckerindustrie verfüttert wird, ist dies eher ein unterer Wert des Bedarfs an Winterfutter pro Bienenvolk.

Heutzutage ist die Zuckerfütterung zur Überwinterung denkbar einfach. Für die Magazinbeuten gibt es Futtertröge, die mehrere Liter fassen, so dass sich die Arbeit des Einfütterns auf wenige Tage beschränkt. Noch einfacher geht die Fütterung mit Fertigfutter aus der Zuckerindustrie. Bequemlichkeit hat allerdings auch seinen Preis. Fertigfutter ist etwas teurer als das selbst angerührte Zuckerwasser. Heinrich Freudenstein wäre sicher begeistert gewesen über diese Entwicklung und Erleichterung für die herbstliche Einfütterung der Bienenvölker.

Fütterungsmethoden alternativer Imkerei

Imker verschiedener alternativer Richtungen sehen im reinen Industrie-Zucker nicht wie Heinrich Freudenstein das ideale Winterfutter, sondern nur eine ungeliebte Notlösung. Beispielhaft werden hier die Fütterungstechniken zweier Imkergruppen vorgestellt. Es ist dies zum Einen die „Vereinigung für wesensgemäße Bienenhaltung“, Mellifera e. V., deren Sitz sich in der Fischermühle in 72348 Rosenfeld befindet. Dieser Verein bringt auch eine Zeitschrift heraus mit dem Titel „Biene Mensch Natur“, deren Bezug kostenlos ist. Weiterhin konnte Uli Nett von der Bienenpflegegemeinschaft Kassel für eine Stellungnahme gewonnen werden. Ihre Ausführungen sind im Folgenden dargestellt:

Vereinigung für wesensgemäße Bienenhaltung:

Die Waben mit Waldhonig werden wegen der Ruhrgefahr aus den Völkern genommen. Blütenhonig zum Überwintern der Bienenvölker ist wegen der Blüten-

armut nicht genügend vorhanden. So wird auch hier zur Überwinterung zur Zuckerlösung gegriffen. Dem Winterfutter werden je 100 kg Zucker 10 kg Blütenhonig beigemischt, außerdem 1 Prise Salz und 1 Tasse starker Kamillentee. Diese Mischung wird 24 Stunden vor dem Verfüttern angesetzt, damit der Rohrzucker durch die Invertase des Honigs in Frucht- und Traubenzucker gespalten wird.

Bienenpflegegemeinschaft Kassel:

Uli Nett von der Bienenpflegegemeinschaft Kassel imkert mit ca. 50 Bienenvölkern auf verschiedenen Standorten nach Demeter-Richtlinien. Seine Bienen hält er in Goltz-Beuten (Kuntzsch-Hoch) und in Magazinen mit verdoppelten Normalmaßrahmen im Brutraum, also mit einem sehr großen Maß. Hier können die Bienen ihr Brutnest ungehindert vergrößern. Aus dem Brutraum wird niemals Honig entnommen. Auch wird ohne Absperrgitter gearbeitet. Im Honigraum befinden sich Dickrähmchen.

Ganz auf die Zuckerfütterung zu verzichten, ist das Ziel der Demeter-Richtlinien. Da dies aber nicht überall realisierbar ist, soll den Bienen wenigstens ein die Sinne, Duft und Geschmack befriedigendes honigähnliches Futter angeboten werden. Deshalb wird der Zuckerlösung 3 : 2 zehn Prozent eigener Demeter-Blütenhonig beigemischt. Der Honig soll außerdem eine Invertierung des Zuckerwassers bereits vor der Verfütterung bewirken. Zusätzlich erhält die Futterlösung Kamillentee und eine Prise Meersalz. Jedes Bienenvolk, egal wo es steht und wie viel Honig es im Brutraum gelagert hat, bekommt 15 Liter Futterlösung. Es wird grundsätzlich nur mit biologisch angebautem Zucker mit EU-Zertifikat gefüttert.

Die neue Bienenzeitung

Gerne hätte Freudenstein seine Durchwinterungsmethoden allen Imkern über die Imkerpresse zugänglich gemacht, doch die Vorsitzenden der Bienenzuchtvereine verhinderten die Veröffentlichungen. Sie setzten die Redakteure der Bienenzeitungen unter Druck, indem sie drohten, die Bienenzeitung als Vereinsorgan abzuschaffen, wenn Artikel von Freudenstein darin erscheinen würden.

So gründete Heinrich Freudenstein 1902 eine eigene Bienenzeitung, die „**Neue Bienen-Zeitung**“, von ihm selbst kurz als „Die Neue“ bezeichnet. Dort konnte er nun all seine Gedanken, Erkenntnisse und Erfahrungen ohne Zensur veröffentlichen. In ihr beschreibt er seine Überwinterungslehre und versprach den Abonnenten seiner Zeitung, „jedes Volk zu ersetzen, das beim Gebrauch seiner

Durchwinterungsmethode an Ruhr oder Hungersnot zugrunde gehe oder nasse und verschimmelte Waben zeige“. Doch die Methode bewährte sich und Freudenstein brauchte in all den folgenden Jahren kein einziges Bienenvolk zu ersetzen.



Ausschnitt aus dem Titelblatt der Ersten Ausgabe der Neuen Bienenzeitung

Da die ersten 4000 Exemplare der ersten Ausgabe seiner Bienenzeitung schon bald vergriffen waren, gab es eine 2. Auflage und bald wurden die wichtigsten Artikel daraus in seinem 1912 erschienen „Lehrbuch der Bienenzucht“ zusammengefasst.

Seit 1925 war Heinrich Freudensteins Sohn, Karl Freudenstein, Schriftleiter dieser von seinem Vater gegründeten „Neuen Bienen-Zeitung.“ Im Todesjahr von Heinrich Freudenstein wurde die Zählung der Jahrgänge geändert: von der Zählung „Jahrgang 34“ im Jahr 1935 wurde 1936 auf den Jahrgang 36 gewechselt, so dass der Jahrgang 35 entfallen ist. Die „Neue Bienenzeitung“ existierte bis 1944, danach ist sie in der „Deutschen Bienenwirtschaft“ aufgegangen.

Eine Familientradition wird fortgeführt

Heinrich Freudenstein war mit Katharina, geborene Preiß, verheiratet. Sie hatten fünf Kinder: zwei Söhne und drei Töchter. Heinrich Freudenstein hat schon früh versucht, sie für die Bienen zu begeistern. Auf einigen Abbildungen sieht man ihn mit seinen Kindern bei der Arbeit mit den Bienen.



Abbildung aus H. Freudenstein (1912)

Besonders seinem Sohn Karl konnte Heinrich Freudenstein sein Wissen weitergeben und seine Liebe zu den Bienen vermitteln. Er fand in ihm einen guten Nachfolger und Verfechter seiner Theorien und praktischen Arbeitsmethoden.

Karl Freudenstein wurde 1899 in Bortshausen geboren. Er studierte Zoologie an den Universitäten in Marburg, München und Freiburg. 1923 promovierte er bei Prof. Dr. E. Korschelt an der philosophischen Fakultät der Universität Marburg. Seine Dissertation schrieb er 1925 über das Thema „Lage und Anordnung des Fettkörpers der Honigbiene“ Zu seinen akademischen Lehrern gehörte auch der bekannte Bienenforscher Enoch Zander. Als Assistent am Zoologischen Institut in Marburg arbeitete Dr. Karl Freudenstein über das Herz und das Blut-Kreislaufsystem der Biene. 1928 wurde diese Arbeit in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“ veröffentlicht.



Dr. Karl Freudenstein. Abbildung aus HDLGN (2003)

Danach widmete er sich hauptsächlich der Schulung und Ausbildung der Imker. Um eine Koordinierung der Imkerschaft und der Imkervereine zu erreichen und den vielen verschiedenen Meinungen und Methoden in der Bienenhaltung ein wissenschaftliches Fundament zu geben, setzte sich Karl Freudenstein energisch für die Gründung eines wissenschaftlichen Zentrums, einer Forschungs- und Lehrstätte, ein. Als erster Institutsdirektor übernahm er am 1. 10. 1928 die

am 5. 8. 1928 gegründete „Lehr- und Versuchsanstalt für Bienenzucht bei dem Zoologischen Institut der Universität Marburg“.

Mit spartanischer Ausstattung und ohne über einen festen Etat zu verfügen, schaffte er es, mit Spendengeldern und verschiedenen Zuschüssen die ersten Jahre erfolgreich über die Runden zu bringen. Seine besonderen Anliegen waren die fachliche Beratung und Schulung der Imkerschaft und die Bekämpfung von Bienenkrankheiten. Freudensteins Engagement ist es zu verdanken, dass die Anstalt 1937 finanziell besser ausgestattet und personell vergrößert wurde. Das Institut erhielt aber gleichzeitig die Aufgabe, für militärische Zwecke eine Seidenraupenzucht zur Gewinnung von Fallschirmseide zu betreiben.

Dr. Karl Freudenstein führte ab 1925 als Schriftleiter die von seinem Vater gegründete Bienenzeitung, die „Neue Bienen-Zeitung“, weiter. Er verfasste u. a. das „Lehrbuch der Bienenkunde“, dessen erste Auflage 1938 erschien, und ein spezielles Heft zum Thema der Freudensteinbeute mit dem Titel „Die Bienenzucht mit kleinen Breitwaben“. Dr. Karl Freudenstein wurde nur 44 Jahre alt. Er gilt seit dem Juli 1944 bei den Kämpfen in Weißrussland, ostwärts von Minsk, als vermisst.

Auch in zwei der sechs Kinder von Dr. Karl Freudenstein lebt das Erbe Heinrich Freudensteins weiter. Helmut Freudenstein widmete einen Teil seines beruflichen und privaten Lebens den Bienen. Er studierte am Zoologischen Institut der Universität in Marburg. Neben seiner Assistententätigkeit arbeitete er an seiner Dissertation. Diese wurde mit dem Titel „Einfluss der Pollennahrung auf das Bauvermögen, die Wachsdrüsen und den Fettkörper der Honigbiene“ 1960 in den Zoologischen Jahrbüchern veröffentlicht. Mit seiner Frau Ellen, die Imkermeisterin ist, war er der praktischen Imkerei stets sehr nahe. Als sie ihre Imkerei aufgaben, wurden die Bienen von dem jüngeren Bruder Jörg übernommen.

Jörg Freudenstein, von Beruf Forstmann, ist seit 1977 ebenfalls ein begeisterter Imker. Er bewirtschaftet 10 bis 15 Bienenvölker in den Frauenberger Dickwabenbeuten und traditionsgemäß im Freudenstein-Maß. Die Frauenberger Dickwabenbeute ist eine Hinterbehandlungsbeute mit Seitenabteil (6) und Brutraum (10) mit Freudenstein-Rähmchen. Im Honigraum befinden sich 13 Dickwaben im halben Freudenstein-Maß, also eine Beute, ideal für „Läppertrachten“, wie sie von Heinrich Freudenstein für wichtig und richtig empfunden und von Dr. Karl Freudenstein ausführlich mit allen Vorteilen beschrieben wurde (K. FREUDENSTEIN 1941).

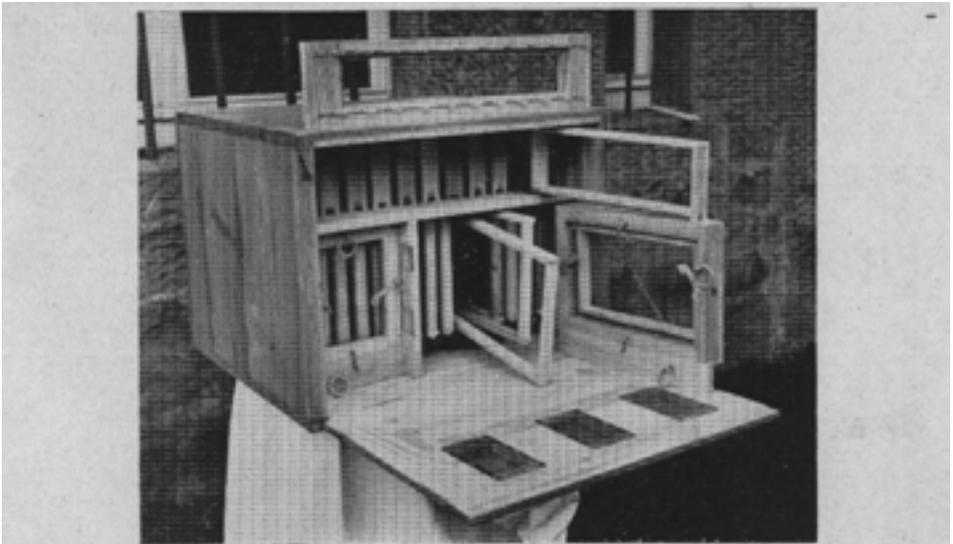


Abb. 37. Die Jesensberger Dismadenbeute (Recherbeute).

Vom Woblermeister Heinrich Freudensteins und späteren Bienenmeister der Marburger Anhalt aus der Zeitbeute weiterentwickelt, ist die Dismadenbeute besonders geeignet, aus knappen Leuchtgebieten oder kurzen Leuchtstellen höchste Ernten herauszuholen. 10 Rähmen im Brutraum, 6 Rähmen im leuchtlichen Honigraum und 13 Dismaden (Steckrähmchen) im Honigraum genügen auch zur Unterbringung harter Wälder. Der Brutraum ist mit Vorrührventilen ausgestattet, der leuchtliche Honigraum verfügt außer dem Rückenflugloch neben dem des Brutraums auch über ein rundes oberes Flugloch. Seine Wäperrgitterverbindungen zum Brutraum sind zur Unterbringung eines positiven Balzes in der gleichen Beute durch Wäperrgitter überdeckt. Die Wabengassen des (oberen) Dismadenhonigraums sind durch Wäperrgitterstreifen mit den unteren Räumen verbunden.

Abbildung aus K. Freudenstein (1941)

Danksagung

Ohne Hilfe wäre die Erstellung dieses Heftes in relativ kurzer Zeit nicht möglich gewesen. Für die Bereitstellung von Informationen, Ergänzungen und Korrekturen zur Lebensgeschichte Heinrich Freudensteins danken wir Ellen und Helmut Freudenstein, Marburg, Jörg Freudenstein, Taunusstein, Manfred Bender, Bad-Schwalbach, Dr. Ralf Büchler, heutiger Leiter und Dr. Volprecht Maul, ehemaliger Leiter des Bieneninstituts Kirchhain sowie Werner Martin, Niedermöllrich. Letzterer stellte auch leihweise Material für die Sonderausstellung zur Verfügung und spendete historische Freudenstein-Beuten für das Museum.

Prof. Dr. Stever, Landau-Dammheim, stellte leihweise die Original-Ausgabe des ersten Jahrganges der „Neuen Bienenzeitung“ zur Verfügung und führte eine

Literaturrecherche über Heinrich und Karl Freudenstein durch. Der Magistrat der Universitätsstadt Marburg gab Hinweise auf die Tätigkeit Heinrich Freudensteins als Bürgermeister von Marbach, das heute ein Stadtteil Marburgs ist. Das Zuckerinstitut Berlin stellte uns seine Arbeit über die Geschichte des Zuckers zur Verfügung. Spenden zum Aufbau der Sonderausstellung und die Erstellung des Heftes erhielten wir vom NABU, Kreisverband Schwalm-Eder, der EAM Kassel sowie der Firma Südzucker, Mannheim. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

DIB (DEUTSCHER IMKERBUND E. V., Hrsg.) (2003): Wir über uns. – Eigenverlag, 22 S., Wachtberg

DROEGE, G. (1989): Das Imkerbuch. – VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 219 S., Berlin

DRÖGE, G. (1993): Die Honigbiene. Ein lexikalisches Fachbuch. – Deutscher Landwirtschafts-Verl. / Ehrenwirth, 325 S., Berlin

FREUDENSTEIN, H. (1902): Neue Bienen-Zeitung, Erster Jahrgang, 192 S., Marburg

FREUDENSTEIN, H. (1912): Lehrbuch der Bienenzucht, 4. verbesserte und vermehrte Auflage, 358 S., Marburg

FREUDENSTEIN, H. (1919): Lehrbuch der Bienenzucht, 5. verbesserte und vermehrte Auflage, 332, Marburg

FREUDENSTEIN, K. (1941): Die Bienenzucht mit kleinen Breitwaben. – Verl. der „Neuen Bienenzeitung“, A. Papst, 90 S., Königsbrück (Dresden)

FREUDENSTEIN, K. (1942): Lehrbuch der Bienenkunde. - Verl. A. Papst 435 S., Königsbrück (Dresden)

GERLT-SEIFERT, L. (1985): Krankheiten und Schädlinge der Biene. – Neumann-Neudamm, 153 S., Melsungen

HDLGN (2003): 75 Jahre Bieneninstitut Kirchhain. Festschrift anlässlich des Jubiläums der zum 1. Oktober 1928 gegründeten Lehr- und Versuchsanstalt für Bienenzucht bei dem Zoologischen Institut der Universität Marburg. – Hessisches

Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz,
Bieneninstitut Kirchhain, 68 S., Kirchhain

HÜSING, J. O. & J. NITSCHMANN (1987): Lexikon der Bienenkunde. – Ehrenwirth-
Verl., 399 S., München

OLBRICH, H. (1989): Zuckermuseum. – Schriften aus dem Zuckermuseum 26, 228
S., Berlin

ZEILER, C. (1984): Ratschläge für den Freizeitimker. – Neumann-Neudamm, 131
S., Melsungen

GLOSSAR

Die Überwinterung der Bienenvölker

Honigbienen sind nicht in der Lage, als einzelnes Insekt zu überleben. Sie müssen im Verband leben, zu dem neben einer Königin noch mehrere tausend sterile Weibchen, die so genannten Arbeiterinnen, sowie im Sommer auch etliche hundert Männchen, die so genannten Drohnen, zählen. Im Jahresverlauf schwankt die Anzahl der kurzlebigen Arbeiterinnen stark. Während im Frühjahr die Zahl der Arbeiterinnen rasch zunimmt und bis zu 80.000 Bienen erreichen kann, sinkt ihre Zahl im Sommer bis zum Herbst auf ca. 15.000 bis 8.000 Arbeitsbienen ab. Von diesen erreichen gut die Hälfte das nächste Frühjahr (DRÖGE 1993).

Die Frühjahrs- und Sommerbienen leben und arbeiten nur etwa drei bis sechs Wochen, bis sie abgearbeitet sterben. Lebensverkürzend wirkt dabei vor allem der Außendienst, also die Sammelflüge. Die im Spätsommer schlüpfenden Bienen leben dagegen sieben bis zehn Monate lang. Wodurch diese großen Unterschiede in der Lebensdauer ausgelöst werden, ist noch weitestgehend unbekannt (HÜSING & NITSCHMANN 1987). Tageslänge und Pollenversorgung spielen sicher eine Rolle, doch müssen noch andere Faktoren wirksam werden, um die Langlebigkeit der Winterbienen auszulösen. Die Bienenkönigin gehört übrigens zu den langlebigsten Insekten überhaupt und kann bis zu fünf, nach manchen Angaben sogar bis zu sechs Jahre alt werden.

Die Aufgabe der Winterbienen besteht vor allem darin, die Königin sicher durch den Winter zu bringen und im Frühjahr die ersten Brutpflegearbeiten zu übernehmen, bis die ersten Frühjahrsbienen geschlüpft sind. Im September stellen die Bienenvölker die Bruttätigkeit mehr und mehr ein. Im Oktober schlüpft die

letzte Brut. Der November ist der erste eigentliche Wintermonat mit nur wenigen Flugtagen. Wichtig ist, dass jegliche Störung vom Bienenstand ferngehalten wird. Bei einer Außentemperatur von ca. 12 Grad Celsius hört der Flugbetrieb auf. Beim weiteren Absinken auf 10 bis 6° C schließen sich die Bienen zum kugelförmigen Wintersitz, der sog. Wintertraube zusammen.

Diese Wintertraube muss auf jeden Fall Anschluss an die Wintervorräte haben, um sich kontinuierlich mit Energie zum Heizen versorgen zu können. Im Gegensatz zu anderen Insekten gelingt es der Honigbiene, auch bei niedrigen Außentemperaturen eine bestimmte Körperwärme im Volk oder, wie die alten Imker sagen, im „Bien“ aufrecht zu erhalten. Dafür vor allem sammeln die Bienen Nektar und verarbeiten ihn zu dem haltbaren Honig, um im Winter über genügend Energiereserven zum Heizen zu verfügen. Sinkt die Körpertemperatur einer einzelnen Honigbiene auf unter 10 °C bei entsprechend kühler Umgebungstemperatur, so gelingt es ihr nicht mehr aus eigener Kraft, sich allein aufzuheizen und sie stirbt nach kurzer Zeit an Unterkühlung.

Die Brutwaben müssen konstant auf ca. 36 °C erwärmt bleiben, damit sich die Bienenlarven normal entwickeln können. Im Winter, wenn die Bruttätigkeit eingestellt wird, schließen sich die Bienen zu einer energiesparenden Wintertraube zusammen und senken die Kerntemperatur auf ca. 20°C. Nach Außen sinkt die Temperatur in der Wintertraube auf ca. 8 °C. Verringert sich die Körpertemperatur der äußeren Bienen, drängen sie ins Innere der Wintertraube, um sich wieder aufzuwärmen, während wärmere Bienen nach außen gedrängt werden. Würde ihre Temperatur unter 8 °C sinken, würden die äußeren Bienen verklammern und abfallen, was letztlich zum Tod des Bienenvolkes führte.

Die Wintertraube wird von den Bienen in Intervallen durch Muskelbewegung (Kontraktion der Flugmuskulatur; dabei werden die Flügel abgekoppelt und bleiben regungslos am Bienenkörper) und durch Futteraufnahme aufgeheizt. Steigt die Außentemperatur auf 8 bis 10 °C an, löst sich die Wintertraube auf, und bei 12 °C ist mit einem Reinigungsflug zu rechnen. Hierbei werden die in der Kotblase über den Winter angesammelten Verdauungsrückstände entleert. Unter normalen Bedingungen sind die Bienen in der Lage, den Kot 3 Monate und länger in ihrer Kotblase zu halten.

Honigtauhonig, Melzitosehonig und Heidehonig

Wie bei Wein gibt es auch bei Honigen verschiedene Sorten, die sich in Geschmack, Konsistenz und Färbung erheblich unterscheiden. Grundsätzlich werden nach der Herkunft zwei Hauptsorten unterschieden: der Blüten- oder Nektarhonig und der Honigtauhonig. Diese Begriffe sind in der Honigverordnung der Bundesregierung festgelegt und im Bundesgesetzblatt veröffentlicht (Bundesgesetzbl. Jg. 2004, Teil I, Nr. 4 vom 16.1.2004, S. 92-96). Danach ist ein Blüten- oder Nektarhonig ein vollständig oder überwiegend aus dem Nektar von Pflanzen stammender Honig. Honigtauhonig dagegen ist ein Honig, der vollständig oder überwiegend aus auf lebenden Pflanzenteilen befindlichen Sekreten von an Pflanzen saugenden Insekten (Hemiptera) oder aus Sekreten lebender Pflanzenteile stammt.

Je nach dem, von welchen Pflanzen der Honigtauhonig stammt, nennt man ihn Wald-, Blatt- oder Nadel- bzw. Tannenhonig. Der Gehalt an Mineralien ist im Honigtauhonig mit ca. 1 % deutlich höher als im Blütenhonig, dessen Aschegehalt nur um 0,6 % liegt. Meist ist der Honigtauhonig dunkler als Blütenhonig; ein Teil der Färbung stammt wohl von den Russpilzen, die sich auf den Pflanzensekreten bildet. Fehlen diese, kann selbst Tannenhonig, der sonst eine dunkelbraungrüne Färbung besitzt, recht hell sein. Der Gehalt an Invertzucker liegt bei Honigtauhonig bei mindestens 45 %, während Blütenhonige mindestens 60 % Invertzucker besitzen.

Invertzucker ist ein optisch links drehendes Gemisch von Trauben- und Fruchtzucker zu gleichen Teilen, das aus rechts drehendem Rohrzucker (Saccharose) enzymatisch durch die Einwirkung der Invertase (= Fructofuranosidase) entstanden ist. Der Invertzucker ist Hauptbestandteil aller Honige, wodurch er so sehr geeignet ist als schneller Energielieferant.

Melzitosehonig (Zementhonig)

Melzitose ist ein Trisaccharid mit der chemischen Formel:

„O-a-D-glucopyranosyl(->3)-O-b-D-fructofuranosyl-(2->)-a-D-glucopyranosid“.

Diese Zuckerart findet sich vor allem in den Ausscheidungen von Blattläusen, die auf Lärchen saugen. Selten kann Melzitose auch bei Honigtau von Fichten auftreten. Von den Bienen eingetragener Honigtau mit hohem Melzitose-Anteil kristallisiert innerhalb von 48 Stunden und ist danach weder schleuderbar noch für die Bienen verfügbar als Nahrung.

Heidehonig

Heidehonig entsteht aus dem Nektar des Heidekrautes, *Calluna vulgaris*, d. h., er ist ein Blütenhonig. Der geleeartige Heidehonig ist zur Überwinterung der

Bienenvölker ebenfalls ungeeignet. In der traditionellen Korbimkerei in der Lüneburger Heide wurden nur die Bienenvölker als so genannte „Leibimmen“ überwintert, in deren Körben sich neben jungem Wabenbau und jungen Königinnen hauptsächlich Sommerblütenhonig befand. Die alten Bienenvölker, die in die Heide gestellt wurden, sind anschließend zur Honigernte mit Schwefel abgetötet oder von den Waben abgetrommelt und als „nackte Völker“ verkauft worden. In der moderneren Imkerei mit Rähmchen wurde in der Lüneburger Heide hauptsächlich der kleine Kanitzkorb mit einem Rähmchenmaß von 25 x 25 cm verwendet, so dass auch hier wegen des beengten Raumes – wie bei Freudenstein-Stöcken - kein Ablagern des Heidehonigs im Brutraum erfolgt.

Ruhr oder Dysenterie

Die Ruhr, auch als Dysenterie bezeichnet, spielte, bevor Heinrich Freudenstein deren Ursache richtig erkannte, das größte Problem in der Imkerei bei der Überwinterung der Bienenvölker: „Die Ruhr ist der verderblichste Feind der Bienen“, schrieb er 1902 in seiner Zeitschrift: „Neue Bienen-Zeitung“.

Heute wissen wir, dass die Ruhr eine Durchfallerkrankung der Winterbienen ist. Sie wird hervorgerufen durch eine Überlastung der Kotblase. Die auftretenden Darmstörungen führen besonders während der Winterruhe zu einem Durchfall, der die Bienen entgegen ihrer normalen Verhaltensweise veranlasst, den Stock zu Unzeiten zum Abkoten zu verlassen bzw. im Stock selbst abzukoten. Ruhr ist nicht ansteckend, doch bricht in einem Bienenvolk mit vielen an Ruhr erkrankten Bienen die innere Hygiene zusammen und führt durch Sekundärinfektionen teilweise zum Absterben des ganzen Volkes.

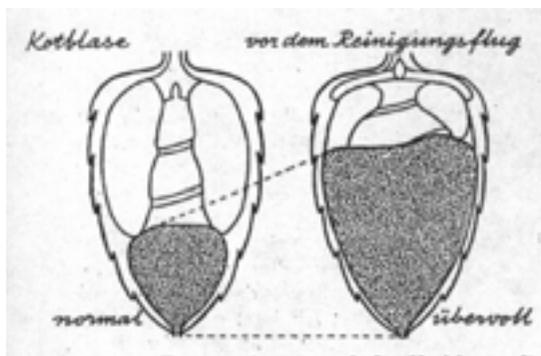


Abbildung aus ZEILER (1984)

Die an Ruhr erkrankten Völker sind sehr unruhig, die Wintertraube sitzt nicht mehr fest zusammen. Die Bienen lösen sich aus der Wintertraube und verlassen auch bei ungünstigem Wetter den Stock. Bei Kälte erstarren die Bienen im Freien, so dass erhebliche Bienenverluste auftreten können. Es kommt aber auch zum Abkoten im Stock, so dass der Wabenbau und andere Bienen mit dem dunklen Kot beschmutzt werden. Ein unangenehmer Geruch kommt aus dem Bienenkasten.

Die übermäßige Füllung der Kotblase und die damit verbundenen Erscheinungen der Ruhr können nach GERLT-SEIFERT (1985) verschiedene Ursachen haben:

1. Ungeeignetes Winterfutter

Dazu gehören Honigtauhonige (Blatt- und Nadelhonig, Zementhonig) und Heidehonig. Ungeeignet als Winterfutter sind ebenfalls Rohzucker, Melasse und Bonbonabfälle. Alle diese Produkte enthalten Stoffe, die von den Bienen nur ungenügend verdaut und abgebaut werden können und dadurch den Darm übermäßig belasten. Vorrangig sind dies Mehrfachzucker (Oligosaccharide), die durch die körpereigenen Enzyme der Bienen nicht oder nur ungenügend abgebaut werden können. Der teilweise hohe Aschegehalt und die Farbstoffe in Honigtauhonig und Stärkeverzuckerungsprodukten verstärkt diesen Effekt. Glukose- und Maltose-reiches Winterfutter neigt außerdem dazu, in den Waben zu kristallisieren. Zuckerkristalle können die Bienen jedoch nicht auflösen und als Nahrung nutzen. Im Gegenteil räumen sie Zuckerkristalle aus den Waben und transportieren sie wie andere Abfallpartikel aus dem Bienenstock.

2. Störung der Winterruhe

Werden die Völker in ihrer Winterruhe gestört, so werden die Bienen unruhig, die Wintertraube dehnt sich aus und Wärme geht verloren, die durch vermehrte Futteraufnahme wieder hergestellt werden muss. Hierdurch wird die Kotblase vorzeitig überbelastet. Störungen können Erschütterung in unmittelbarer Nähe des Bienenstandes durch Holzhacken, Hämmern, schlagende Türen und Fenster, aber auch durch eingedrungene Mäuse, Spitzmäuse sowie durch das Klopfen von Spechten und Meisen an den Bienenkästen hervorgerufen werden.

3. Verlängerung der Winterruhe

Bei lang anhaltender Winterwitterung mit vielen Temperaturschwankungen, die den Bienen keine Möglichkeit zu Reinigungsflügen lässt, kann es ebenfalls zur Überfüllung der Kotblase kommen. Lange kalte Winter überstehen die Bienen-völker dagegen erfahrungsgemäß problemlos.

4. Weisellosigkeit

Stirbt die Königin während der Winterruhe, bringt dies große Unruhe in ein Bienenvolk. Es kommt zu keinem festen Zusammenschluss der Wintertraube. Die Folge sind Störungen in der Temperaturregelung und eine damit verbundene vermehrte Nahrungsaufnahme.

Damit die Bienenvölker nicht durch Ruhr gefährdet werden, sollten alle Faktoren, die ein Auftreten der Ruhr hervorrufen könnten, vermieden und ausgeschlossen werden: Ordnungsgemäße Einwinterung in winterfesten Beuten mit großer Luftzufuhr unter Berücksichtigung der Mäusesicherheit, Verabreichung eines gut verdaulichen Winterfutters, Beachtung der Weiselrichtigkeit, Vermeidung jeglicher Erschütterung und Störung durch Wind, Tier und Mensch.

Besteht bei Auftreten der Ruhr schon die Möglichkeit des Ausfluges für die Bienen, so können die Bienen mit einer warmen, dünnen Zuckerlösung in Verhältnis 1:1 zu einer schnellen Entleerung der Kotblase veranlasst werden.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Bienenhaltung sind gesunde und leistungsstarke Bienenvölker. Um dies zu erreichen, ist ein umfangreiches Wissen über die Zusammenhänge im Bienenvolk, das Wechselspiel zwischen Natur, Witterungseinflüssen und Volksentwicklung unabdingbar. Aber auch die Kenntnis über Bienenerkrankungen, deren Heilung, vorrangig jedoch deren Verhinderung sollten maßgeblich zum Wissen eines Imkers gehören.

Kleine Geschichte des Zuckers

Manna, Zuckerpalme, Zuckerrohr

Ohne Zucker wäre Leben auf der Erde nicht möglich. Zucker wird seit vielen Millionen Jahren durch die Photosynthese der grünen Pflanzen gebildet. Er liefert die notwendige Energie und Bausteine für Wachstum und Bewegung. Frucht- und Traubenzucker gehen nach ihrem Genuss direkt in die Blutbahn über und stehen dem Körper ohne großen Energieaufwand für die Verdauung direkt zur Verfügung. Der hohe Energiegehalt und die leichte Verfügbarkeit sind der Grund, weshalb unsere Geschmackssensoren Zucker so positiv bewerten.

Neben Honig ist in der Bibel als weitere Zuckerquelle Manna genannt. Dies waren die eingedickten Ausscheidungen von Blattläusen, die ebenfalls sehr

zuckerhaltig sind. Andere Zuckerquellen waren hier noch nicht bekannt. Doch in anderen Regionen gab es einige Pflanzen wie z. B. Zuckerrohr, Zuckerrübe, Zuckerahorn, Zuckerpalme, Zuckerhirse die Zucker in Form von Saccharose speichern. Im Zuckerrohr (Saccharum) wurde das Vorkommen von Zucker schon frühzeitig entdeckt, daher der Name Saccharose. Diese Form des Zuckers schmeckt besonders süß und ist offensichtlich leichter aus den Pflanzen zu extrahieren. Dabei erfuhr das zu den Gräsern zählende Zuckerrohr, das ursprünglich von Melanesien stammt und von den Melanesiern bereits vor 10.000 Jahren auf ihren Reisen verbreitet wurde, als einzige Zucker liefernde Pflanze eine weltweite Bedeutung. Alle übrigen zuckerhaltigen Pflanzen blieben auf eine regionale Nutzung beschränkt. Der Grund hierfür dürfte in der leichten Vermehrbarkeit durch Stecklinge und die rasche Wüchsigkeit des Zuckergrases liegen.

Lange wurde das Zuckerrohr direkt gekaut oder ausgepresst, um den Zuckersaft zu konsumieren. Erst um 500 n. Chr. begannen die Perser, den Zuckerrohrsaft mit Milch zu reinigen, und hundert Jahre später entdeckten sie eine Methode, um reinen kandierten Zucker in Form des Zuckerhutes herzustellen. Mit den Kreuzzügen kam der Zuckerhut nach und nach auch auf die Tische europäischer Adels- und Patrizierhäuser, für das einfache Volk allerdings noch zu unerschwinglichen Preisen.

Zuckerrübe

1747 entdeckte der Apotheker und Chemiker Sigismund Marggraf ein „süßes Salz“ in der Runkelrübe, das sich nicht von dem „wahren vollkommenen Zucker“ unterschied, der aus dem Zuckerrohr gewonnen wird. Leider war seine Extraktionstechnik so teuer, dass es sich damit nicht lohnte, Zucker aus Runkelrüben zu gewinnen. Die praktische Verwertung von Marggrafs Entdeckung über den Zuckergehalt der Rübe begann erst über 30 Jahre später durch Marggrafs Schüler und Amtsnachfolger Franz Carl Achard.

Dieser pflanzte ab 1784 im heutigen Berlin-Kaulsdorf Runkelrüben an und stellte aus ihnen den ersten Rübenzucker her. 1801 wurde mit finanzieller Unterstützung von Friedrich Wilhelm III: in Cunern / Schlesien die erste Zuckerrübenfabrik der Welt errichtet. Die Ausbeute war jedoch nicht überwältigend: nur ca. 4 % Rohzucker konnten aus den Rüben gewonnen werden. Allein die „Kontinental Sperre“ durch Napoleon I. ermöglichte den Absatz dieses teuer gewonnenen Rübenzuckers.

Mit dem Ende der Kontinentalsperre überschwemmten die Kolonialzucker-Vorräte den europäischen Markt und ließ die vielen in kurzer Zeit entstandenen Rübenzuckerfabriken in ganz Europa wieder zusammenbrechen. Nur ein Fabrikant in Frankreich, Crespel-Delisse in Arras, hielt durch. Von ihm gingen in den Dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts erneut Gründungsimpulse für die Rübenzuckerindustrie in Europa aus. Hinzu kamen Verbesserungen bei der Anbautechnik und der Technik der Zuckerextraktion sowie Züchtungserfolge bei der Erhöhung des Zuckergehaltes der Rüben.

Dies führte in der Folge bis 1900 zu einem Preisrückgang des Zuckers auf ein Drittel seines ursprünglichen Preises. Zucker verlor seine Rolle als Luxusprodukt und wurde zum Volksnahrungsmittel. Weltweit setzt sich die Gesamt-Zuckerproduktion heute etwa aus 60 % Rohrzucker und 40 % Rübenzucker zusammen.



Abbildung aus OLBRICH (1989)

Nachrichten aus dem Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald

Zugänge im Bienenmuseum

Eine große Bereicherung erfuhr unser Museum durch eine Schenkung von Frau Dr. Brückner, der Leiterin der Forschungsstelle für Bienenkunde der Universität Bremen. Wir erhielten von ihr zwei Ferulstöcke sowie ein Video über die Arbeitsmethoden mit diesen traditionellen Beuten in Sizilien.

Erweitern konnten wir den Bestand des Imkermuseums sowie der Ausstellung im Freigelände durch den Erwerb eines Teiles eines original Heidebienenstandes (Lagd) sowie einiger Kanitzkörbe und weitere typische Gerätschaften aus der Lüneburger Heide: zwei Honigfässer, eine Honigkelle und eine Scheffelmohle aus Eichenholz. Besonders beeindruckend ist eine Original-Honigpresse, ebenfalls aus Eiche. Interessant sind auch zwei große Quetschzangen, die nacheinander eingesetzt werden: eine dient zum Zerquetschen der Drohnenzellen in den Körben, während die zweite zum Formen des Grundmusters von Arbeiterinnenzellen auf der nun flachen Wachswand benutzt wird.

Autorin: Erika Geiseler, Knüllwald

Beobachtungen an den Bienenvölkern in 2003

Im Winter 2002/03 hatten wir auf unserem Bienenstand entgegen dem allgemeinen Trend keine nennenswerten Ausfälle zu beklagen. Die Bienenvölker waren zum Beginn der Rapsblüte bereits besonders gut entwickelt. Auffällig war dann aber, dass der Flugbetrieb nach kurzer Zeit stark nachgelassen hat. Die meisten heimkehrenden Flugbienen hatten weißen Blütenstaub auf dem Kopf, kamen also eindeutig nicht vom Raps zurück. Beobachtungen ergaben, dass zumindest ein Bauer während des besten Flugwetters den Raps mit Spritzmitteln behandelte. Unbekannt ist, welches Mittel er benutzte.

Autorin: Erika Geiseler, Knüllwald

Beobachtungen bei Wildbienen im Frühjahr 2003

Der Winter 2002/03 verursachte bei Honigbienen erhebliche Schäden und führte zum Absterben von ca. 30 % der deutschen Honigbienenvölker. Bemerkenswert ist, dass zumindest im Bereich des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald (LBMK) auch bei verschiedenen Arten von Wildbienen außergewöhnliche Einbrüche in der Populationsdichte in diesem Winter erfolgten. Benannt werden

kann dies recht genau für die bundesweit gefährdete Mauerbiene *Osmia brevicornis*. Im Sommer 2002 wurden im Rahmen einer blütenökologischen Untersuchung die Blütenbesucher der Nachtviole (*Hesperis matronalis*) aufgezeichnet. Dabei konnten an einem Aufnahmestandort bis zu neun Weibchen dieser Mauerbienenart festgestellt werden. Im Sommer 2003, in dem die Nachtviole durch die große Hitze bereits nach 1 ½ Wochen abgeblüht war, während sie 2002 über gut einen Monat lang blühte, konnten nur zwei Männchen beobachtet werden; Weibchen waren überhaupt nicht zu sehen (FLÜGEL, unveröff.).

Zahlenmäßig nicht belegbar, aber bemerkenswert waren die Rückgänge außerdem bei *Osmia bicolor*, wo im Frühsommer 2003 nur ein abgeflogenes Weibchen zum Ende der Flugzeit gesichtet wurde, oder *Osmia spinulosa*, die im Sommer 2003 ebenfalls überhaupt nicht beobachtet werden konnte. Beide Arten waren in den vorangegangenen Vegetationsperioden in ähnlicher Individuendichte vorhanden wie *Osmia brevicornis*. Die Sandbiene *Andrena lathyri* und die Pelzbiene *Anthophora aestivalis* und *A. quadrimaculata*, auch sonst nur mit wenigen Individuen, aber regelmäßig beobachtbar, konnten während der Flugzeit in 2003 überhaupt nicht nachgewiesen werden.

Insgesamt war die Individuendichte bei den meisten Wildbienen im Bereich des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald geringer als in den Vorjahren. Für diesen Rückgang ist wohl insbesondere der ungünstige Witterungsverlauf des Winters und zeitigen Frühjahrs 2002/2003 als Erklärung zu nennen. Herrscht im Winter zu lange warme feuchte Witterung, können die in ihren Zellen ruhenden Überwinterungsformen der Bienen leicht Pilzen zum Opfer fallen. Bereiten sich die frühjahrsaktiven Wildbienen dann mit zunehmender Wärme auf den Schlupf vor, könnte ein rascher und heftiger Kälteeinbruch zudem durch die dann schon abgebauten Frostschutzmittel im Blut der Bienen zu deren Erfrieren führen.

Autor: Hans-Joachim Flügel, Knüllwald

Erfassung des Artenspektrums auf dem Gelände des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald

Eines der Ziele des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald ist es, den Artenbestand auf dem Gelände zu erfassen und seine Veränderung im Laufe der Zeit zu verfolgen (FLÜGEL & GEISELER 2003). Hierbei sind wir auf die Mitarbeit vieler ehrenamtlicher Helfer angewiesen, da es unmöglich ist, eine Tier-, Pflanzen- oder Pilzgruppe ohne Erfahrung sicher zu bestimmen. Es wird die Bearbeitung der Lebewesen auf dem Gelände des LBMK von daher stets von der Existenz und der Bereitschaft vieler Fachleute zur Mitarbeit abhängen.

Erfreulicherweise konnten bereits eine Reihe von Experten zur Mitarbeit gewonnen werden. Die Ergebnisse dieser Zusammenarbeit lässt sich am wachsenden Umfang unserer Webseiten zur Fauna und Flora unseres Geländes ablesen (www.lebendiges-bienenmuseum.de/fauna.htm). Die Gruppen, die vorrangig hier im Hause bearbeitet werden, sind naturgemäß schon am umfassendsten bearbeitet. Eine erste Publikation zur Insektenfauna des LBMK erschien 2003 in der Philippia über die aculeaten Wespen sowie eine kleine Gruppe der Schlupfwespen (FLÜGEL 2003).

Die bis dahin erzielten Ergebnisse bei der Dickkopffliegen-Erfassung flossen bereits 2001 ein in eine Publikation zur Dickkopffliegen-Fauna des Schwalm-Eder-Kreises (FLÜGEL 2001). Die Schwebfliegen und die Wildbienen des LBMK konnten im Winter 2003/04 aufgearbeitet werden. Die Publikation zur Schwebfliegen-Fauna des LBMK ist inzwischen erschienen (FLÜGEL 2004a), jene über die Wildbienen-Fauna soll im nächsten Heft der Philippia erscheinen (FLÜGEL 2004b). Beobachtungen einzelner Arten wurden veröffentlicht für die Streifenwanze und die Blutzikade (ANGERSBACH & FLÜGEL 2002) sowie über eine landlebende Köcherfliege (FLÜGEL & ANGERSBACH 2003). Die bisherigen Ergebnisse der entomofaunistischen Erfassung auf dem Gelände des LBMK sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Nicht aufgeführt sind Einzelbestimmungen aus weiteren Insektengruppen wie Köcherfliegen, Schaben, Zikaden und anderen, die auf dem Gelände bereits nachgewiesen wurden.

Tabelle 1: Ergebnisse der entomofaunistischen Erhebungen auf dem Gelände des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald und seiner Umgebung

Ordnung	Gruppe	Anz.Arten	Auswertung bis:
Hymenoptera	Wildbienen (Apidae)	123	05.05.2004
Hymenoptera	Wespen (Aculeata+Gas.)	97	18.06.2003
Hymenoptera	Ameisen (Formicidae)	13	12.12.2003
Diptera	Schwebfliegen (Syrph.)	105	20.02.2004
Diptera	Dickkopffliegen (Con.)	8	24.02.2002
Diptera	Sonst. Fliegen	29	31.10.2002
Lepidoptera	Schmetterlinge (Makrol.)	130	12.09.2003
Coleoptera	Käfer, alle Familien	243	25.04.2004
Heteroptera	Wanzen, alle Familien	25	24.04.2002
Saltatoria	Heuschrecken	9	05.05.2004

Große Fortschritte konnten wir im vergangenen Winter bei der Erfassung der Käfer machen durch die Auswertung der Barberfallen, die am Bahndamm ausgebracht waren. Bei der Aufarbeitung der Käfer sind – der Größe dieser Insektenordnung angemessen – eine ganze Reihe von Fachmännern involviert: die Kurzflügelkäfer (Staphylinidae) bearbeitet vorrangig Wolfgang APFEL aus Thüringen. Hier fanden wir auch Unterstützung durch weitere Mitglieder des Thüringer Entomologen-Verbandes. Die Laufkäfer bearbeitet Mathias SOMMER, Berlin, der durch die schleichende Auflösung des Deutschen Entomologischen Institutes Eberswalde leider arbeitslos geworden ist. Rüsselkäfer werden hauptsächlich von Peter SPRICK, Hannover, bearbeitet. Allen übrigen Käferfamilien nehmen sich Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Coleopterologen an, darunter vor allem die Herren HÖHNER und LANGE.

Die Bearbeitung der Ameisen wurde befördert durch einen Fund der bundesweit stark gefährdeten Vierfleck-Ameise (*Dolichoderus quadripunctatus* (LINNAEUS, 1767)) durch Werner SCHULZ, Schriftleiter der „Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen“. Er hatte die Art bei einem Geländerundgang anlässlich einer Tagung der Bundesarbeitsgruppe Hymenopterologie (im Bundesfachausschuss Entomologie des NABU) im LBMK an der Wildbienen-Nistwand auf dem Bahndamm entdeckt. Die Bearbeitung der Ameisen, die sich bereits in der Sammlung befanden bzw. aus den Barberfallen stammten, übernahm dann dankenswerterweise Wolfgang DOROW vom Senckenberg-Museum in Frankfurt/Main, mit dem Ergebnis, dass nun immerhin schon 13 Ameisenarten vom Gelände bekannt geworden sind.

Schmetterlinge, insbesondere die Nachtfalter, werden durch Rolf ANGERSBACH bearbeitet, und bei den Schwebfliegen halfen bei der Bestimmung schwieriger Taxa die Herren CLAUSSEN und DOCZKAL. Von den übrigen Fliegengruppen, die in ihrer Artenzahl die Käfer noch deutlich übertreffen, sind bisher nur wenige Familien bearbeitet. Bei den Raubfliegen (Asilidae) half Danny WOLFF, bei den Raupenfliegen (Tachinidae) Joachim ZIEGLER bei der Bestimmung, und die Bestimmung der Bremsen (Tabanidae) überprüfte Wolfgang SCHACHT. Die Heuschrecken wurden im Rahmen des 2003 angelaufenen Kartierungsprojektes der Heuschrecken im Schwalm-Eder-Kreis der Landesarbeitsgemeinschaft Entomologie im NABU mit bearbeitet.

Wenig getan hat sich bisher bei den übrigen Gruppen von Lebewesen, die auf dem Gelände des LBMK existieren. Alle sonstigen Tiergruppen, Pflanzen, Tiere und Pilze sind noch weitestgehend unbearbeitet. Eine Ausnahme machen die Flechten, eine symbiotische Lebensgemeinschaft aus Algen und Pilzen, die eigenständige Lebensformen mit Artstatus ausbilden. Hier hat Patrick DORNES, Stuttgart, der im Rahmen des Magerrasenprojektes des NABU, Kreisverband

Schwalm-Eder, die Flechten des Halberg, eines Kalkrückens im Fuldataal bei Morschen bearbeitet, nebenbei auch eine erste Artaufnahme der Flechten im Bereich des LBMK durchgeführt. Bei den Pilzen wurde eine Einzelbeobachtung veröffentlicht (FLÜGEL & GEISELER 2001). Allen genannten und ungenannten ehrenamtlichen Helfern bei der Aufarbeitung der Biodiversität im Bereich des LBMK sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

ANGERSBACH, R. & H.-J. FLÜGEL (2002): Über einige Neubürger im Schwalm-Eder-Kreis. – Avifaunist. Sammelbericht Schwalm-Eder-Kreis 15 (1999/2000): 97-101, Schwalmstadt

FLÜGEL, H.-J. (2001): Erste Ergebnisse zur Dickkopffliegen-Fauna des Schwalm-Eder-Kreises (Diptera: Conopidae). – Philippia 10/1_ 5-15, Kassel

FLÜGEL, H.-J. (2003): Wespenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Hymenoptera Aculeata et Evanoidea: Gasteruptiidae). – Philippia 11/1: 1-16, Kassel

FLÜGEL, H.-J. (2004a): Schwebfliegenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Diptera: Syrphidae). – Philippia 11/3: 239-252, Kassel

FLÜGEL, H.-J. (2004b): Wildbienenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Hymenoptera Aculeata: Apidae). – Philippia 11/3, in Vorbereitung

FLÜGEL, H.-J. & R. ANGERSBACH (2003): Erste Nachweise landlebender Köcherfliegen im Schwalm-Eder-Kreis (Trichoptera: Gattung Enoicyla). – Nachr. Entomol. Ver. Apollo, N.F. 24 (1/2): 79-81, Frankfurt/M.

FLÜGEL, H.-J. & E. GEISELER (2001): Neuer Nachweis des Scharlachroten Gitterlings, *Clathrus ruber* BATTARA 1755 in Hessen (Fungi, Phallales, Clathraceae). – Avifaunist. Sammelbericht Schwalm-Eder-Kreis 14 (1998/1999): 105-108, Schwalmstadt

FLÜGEL, H.-J. & E. GEISELER (2003): Das Lebendige Bienenmuseum Knüllwald. – Philippia 11/1: 17-30, Kassel

Autor: Hans-Joachim Flügel, Knüllwald

Tage des Offenen Gartens

Das Freigelände mit dem alten Bauerngarten, der kleinen Streuobstwiese sowie dem hinzu gepachteten Bahndamm der stillgelegten ehemaligen Kanonenbahn sind ein wesentlicher Bestandteil des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald (LBMK). Nachdem der alte, auffällige Fachwerkhof im Wesentlichen renoviert war, begann 2000 die strukturelle Umgestaltung des Freigeländes. Der steile Wiesenhang des kleinen Streuobstbestandes wurde terrassiert, wobei zur Anlage der Stützmauern die bei der Vertiefung der Kellerräume angefallenen roten Natursandsteine verwendet wurden. Wege und Treppen wurden ebenfalls mit diesem Sandstein bzw. mit Pflastersteinen angelegt.

Die beim Aushub zum Bau einer nahegelegenen Feldscheune angefallenen Sandsteine wurden bei der Umgestaltung des Bahndammes verwendet, um auf der Nordseite der Trasse den aufgebrachten Erdaushub vom restlichen Schotterbett abzusetzen. Hier sollen Wildstauden das stark im Rückgang befindliche natürliche Blütenangebot der Umgebung ergänzen bzw. ersetzen, um blütenbesuchenden Insekten ausreichend Nahrung zu bieten. Diese strukturellen Arbeiten konnten im Frühjahr 2004 weitestgehend abgeschlossen werden.

Bereits seit Herbst 2003 begann die Pflanzung von Stauden im Garten. Durch den langen Herbst, den milden Winter und das zeitige Frühjahr konnte diese Pflanzaktion nahezu ohne Unterbrechung fortgesetzt werden. Ein Großteil der Stauden wurde bei Pflanztausch-Aktionen eingetauscht. Auch überschüssige Stauden aus der Pflanzaktion der Gesellschaft der Staudenfreunde, GdS, im Botanischen Garten von Kassel, bei der der Autor mit seiner jüngeren Tochter Cosmina Geiseler-Flügel beteiligt war, flossen in die Bepflanzung am LBMK ein. Weitere Stauden stammen aus eigener Anzucht bzw. wurden käuflich erworben.

Durch diese noch nicht abgeschlossene Bepflanzung wird der Blütenreichtum des Geländes erheblich gesteigert und auch die Blütenformen vielfältiger. Eine Auswertung der Beobachtungen blütenbesuchender Insekten an den bisher vorhandenen Blütenpflanzen auf dem Gelände des LBMK und seiner Umgebung ergab allerdings, dass die Wildstauden eine mit großem Abstand höhere Artenzahl unter den Blütenbesuchern aufzuweisen hatten als die Gartenstauden. Die meisten Blütenbesucher fanden sich auf Wiesenbärenklau, *Heracleum sphondylium*, dem Giersch, *Aegopodium podagraria* und dem Wiesenkerbel, *Anthriscus sylvestris*. Erst an vierter Stelle folgt nach den drei Vertretern der Doldenblütler (Apiaceae) mit der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) ein Vertreter der Korbblütler (Asteraceae). An siebter Stelle endlich findet sich ein Vertreter der Nutzpflanzen: die Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*). Allerdings ist die Wildform

der Stachelbeere hier durchaus heimisch und wächst bevorzugt an warmen sonnigen Waldrändern.

Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn nicht nur am Bahndamm, sondern auch in unserem Garten beispielsweise der Giersch, der normalerweise als Unkraut bekämpft wird, eine mehr oder weniger gern gesehene Begleitpflanze darstellt. Durch seinen relativ frühen Austrieb und das bis in den Herbst bestehende Laub ist er ein idealer Bodendecker, ohne die zeitigen Frühjahrsblüher wie Winterling, Schneeglöckchen oder Blausternchen in ihrem Wachstum zu stören. Er blüht zudem zuverlässig im Schatten unter Bäumen, und seine Blätter können – jung geerntet – als feinwürziger Salat oder wie Spinat zubereitet gegessen werden.

Im Garten des LBMK sind während der Vegetationsperiode stets blühende, für blütenbesuchende Insekten interessante Pflanzen zu finden. Um diese Gartenform Menschen nahe zu bringen, die bisher nur Gartenkultur als Selbstzweck erlebt haben, nehmen wir an den Aktionen der Offenen Gärten teil. In diesem Jahr wurden von der Gartengemeinschaft „Lust auf Garten“ vier Termine festgelegt, an denen verschiedenste Gärten im Schwalm-Eder-Kreis und angrenzenden Kreisen besucht werden können. Es sind dies der Samstag, 15. Mai, das Wochenende am 19./20. Juni sowie der Sonntag am 3. Oktober 2004. Die Gartengemeinschaft „Einladende Gärten“ hat ihre Besichtigungstermine auf das Wochenende am 12./13. Juni gelegt.

An allen Tagen sind die daran beteiligten Gärten von 10 bis 17 Uhr für Besucher geöffnet; der Eintritt ist selbstverständlich frei. Je nach Besucherandrang werden Führungen für kleinere oder größere Gruppen durch die Gärten geboten, bei denen sicher viele Erfahrungen ausgetauscht werden können. Nähere Angaben über die Adressen der übrigen an den Aktionen beteiligten Gärten können Interessierte aus den unten angegebenen Kontaktadressen erfragen.

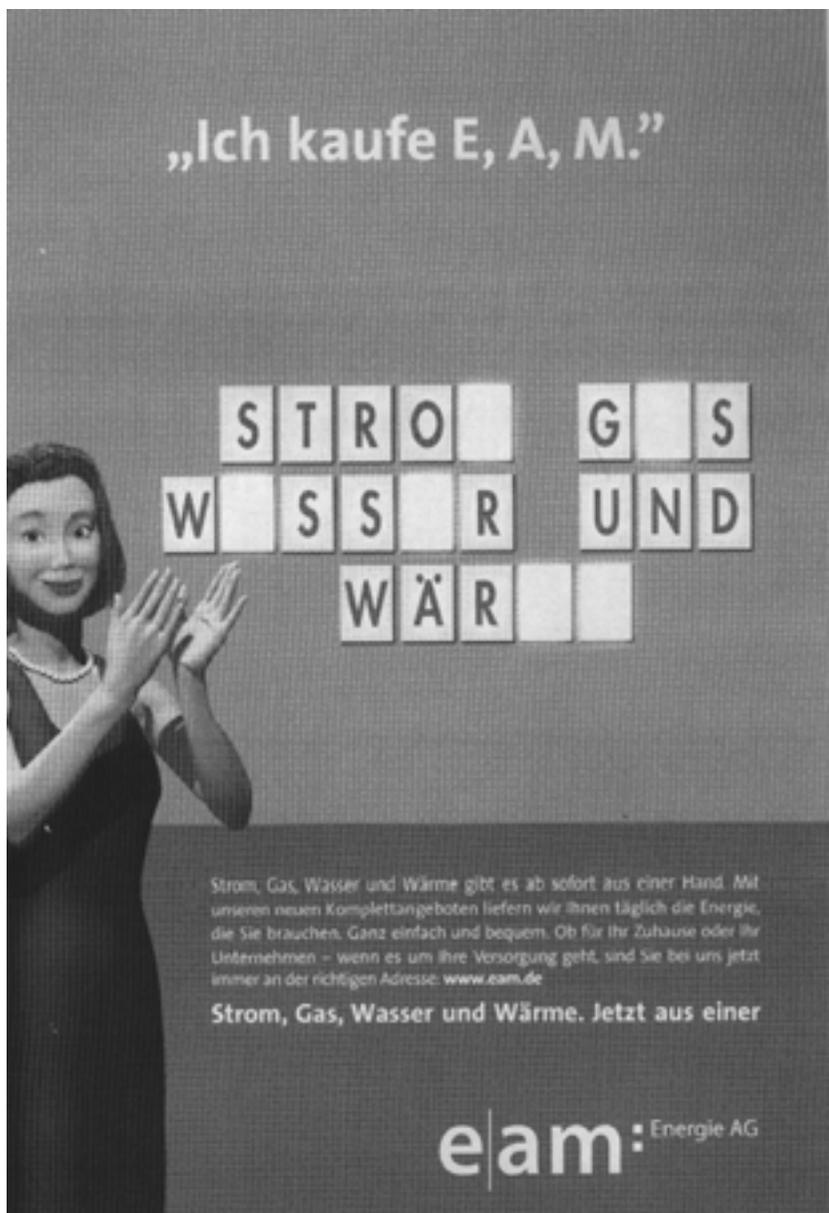
Kontaktadressen:

GdS, Regionalgruppe Kassel & Göttingen und Umgebung, Barbara Poschmann, Tel.: 0561-9402536, E-Mail: barbara-poschmann@gmx.de; Homepage: www.gds-staudenfreunde.de

Gartengemeinschaft „Lust auf Garten“, Fam. Hübner, Tel.: 05684-8834; E-Mail: lustaufgarten.sek@freenet.de

Gartengemeinschaft „Einladende Gärten“, Johanna Lanau, Tel.: 05681-6790; E-Mail: Einladendegaerten@t-online.de

Autor: Hans-Joachim Flügel, Knüllwald



„Ich kaufe E, A, M.“

S T R O G S
W S S R U N D
W Ä R

Strom, Gas, Wasser und Wärme gibt es ab sofort aus einer Hand. Mit unseren neuen Komplettangeboten liefern wir Ihnen täglich die Energie, die Sie brauchen. Ganz einfach und bequem. Ob für Ihr Zuhause oder Ihr Unternehmen – wenn es um Ihre Versorgung geht, sind Sie bei uns jetzt immer an der richtigen Adresse: www.eam.de

Strom, Gas, Wasser und Wärme. Jetzt aus einer

e|am: Energie AG

Naturschutzbund Deutschland **NABU**
Kreisverband Schwalm-Eder e. V.
Oberes Bachfeld 28, 34212 Melsungen
NABUSchwalm-Eder@t-online.de
Tel.: 05661-53290, Fax: 05661-922959
Homepage unter www.NABU-Osthessen.de



Der Naturschutzbund Deutschland (**NABU**) ist die älteste und größte Naturschutzorganisation Deutschlands. Als moderner Umwelt- und Naturschutzverband betreibt der **NABU** aktiven Umwelt-, Biotop- und Artenschutz:

- Er kartiert in der heimischen Umgebung die Tier- und Pflanzenwelt und schafft so Grundlagen für ihren Schutz.
- Er schützt hochwertige Bereiche unserer Kulturlandschaft, schafft und pflegt Naturschutzgebiete.
- Er nimmt politisch Einfluß auf die Planungen der Länder und Kommunen (§ 29 des Naturschutzgesetzes).
- Er fördert durch Führungen und Exkursionen die Jugendarbeit und die Erwachsenenbildung.

Das Kürzel **NABU** steht für seine Tätigkeit für

Naturschutz

Artenschutz

Biotopschutz

Umweltschutz

Je mehr bei uns tätig werden, desto größer ist unser Einfluß! Unterstützen Sie uns. Melden Sie sich bei der angegebenen Kontaktadresse.

LEBENDIGES BIENENMUSEUM KNÜLLWALD

- **Museum**
- **Cafe**
- **Freigelände**

34593 Knw.-Niederbeisheim

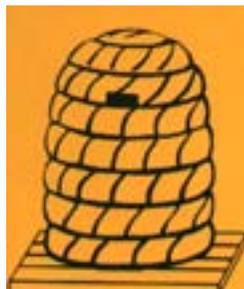
Beiseförther Str. 12

Anmeldung erbeten unter:

Tel.: 05685-499, Fax: -930364 oder

E-Mail: bienenmuseum-knuellwald@web.de

Internet: www.lebendiges-bienenmuseum.de



Mein Grab im Walde

Kein Denkmal kündet
Wen sie zur letzten Ruhe hier gebettet;
Nur Kranz und Blumen zeigen still,
Daß er nicht liebeleer durchs Leben ging.
Ein armer Schlucker wohl,
Der nicht dem Mammon hinterließ,
Um da, wo andere Gräber prahlen,
Den teuren Platz ihm zu erkaufen,
Der auch im Tod noch weit verkündet,
Welch werten Mann sie da begraben.

Und doch - - -
Kein Fürst, kein Kaiser,
Lag je im stolzen Dome so,
Wo sich die Menge unabsehbar drängt
Wenn von bezahlten Lippen
Teilnahmslos Gebete hallen
Für des entschlafenen Seelenheil –
Dem wölbt der Herrgott selbst
Den Dom hoch über seinem Grabe:
So groß, so wundervoll,
Daß alle Menschenkunst hiergegen
Nur Abglanz und Stückwerk scheint.

Es stimmen an im Dom
Ein täglich Seelenamt zum Preis des Höchsten
Ihr seelenvolles Lied der Vöglein mannigfalt'ge Scharen
Und Ruh und Gottesfrieden schweben um das stille Grab
Wenn einst, nach dieses Lebens Unrast
Auch mich der Höchste heimruft
Aus dem unruhvollen Leben
Dann möcht auch ich so ruhn
In Einsamkeit und stillem Frieden
In unsres Herrgotts Dom:
Dem lieben, deutschen Walde.

Von Heinrich Freudenstein, Marbach
(Erscheinungsort und Zeit unbekannt)

H. Schafmeister, Remmighausen 36, Lippe.
 2314 **Inkerpfeifen und Bienenwohnungsfabrik.**

Spezialität:

<p>Inkerpfeifen System Schafmeister.</p>  <p>Verbesserte Inkerpfeife.</p> <p>Kunstwaben, Honiggläser und sämtliche Geräte.</p>	<p style="text-align: center;">Bienen- wohnungen</p> <p style="text-align: center;">besonders</p> <p>Freudensteins Breitwabenstöcke nach Schmidt'schem Muster</p> <p>Kunstkästen genau nach Vorchrift des Herrn Königsh.</p> <p>Gerümpelblütlerkäse und Normalmassen.</p>	 <p>Schmeckstiche Pollerapparate und andere Kunstl. nach Schmidt. Herr Schmidt hat wegen Brandkadens seinen Betrieb eingestellt und mit der Lieferung übermogen.</p>
--	--	--

Preisliste gegen Einsendung oder Nachnahme von 60 Pfg., welcher Betrag bei
Bestellung im Werte von 20 Mark wieder gutgeschrieben wird.

**Freudensteinbeuten,
Zwei- und Dreietager** in Kanitz und Normalmass,
Rähmchenholz in verschiedenen Stärken,
**Aufsatzkasten, Absperrgitter,
Kunstwaben** aus reinem Wachs,
**Wachspressen,
Honigdosen und Honiggläser,**
 sowie alles, was zur Bienenzucht gehört.

☛ Katalog und Preisverzeichnis auf Wunsch. ☛

J. F. Gehrke, Konitz, W.-P. 14-48.
 Fabrik bienenwirtschaftlicher Geräte. 2256

☛ **Freudensteins Breitwabenbeuten** ☛
 in bekannter erstklassiger Ausführung.

Gerätschaften für neuzeitliche Bienenzucht

liefert

CHR. GRAZE, Eudersbach
 Süddeutsche Bienenwerkstoffabrik. bei Stuttgart.

Anzeigen aus H. Freudenstein (1919)