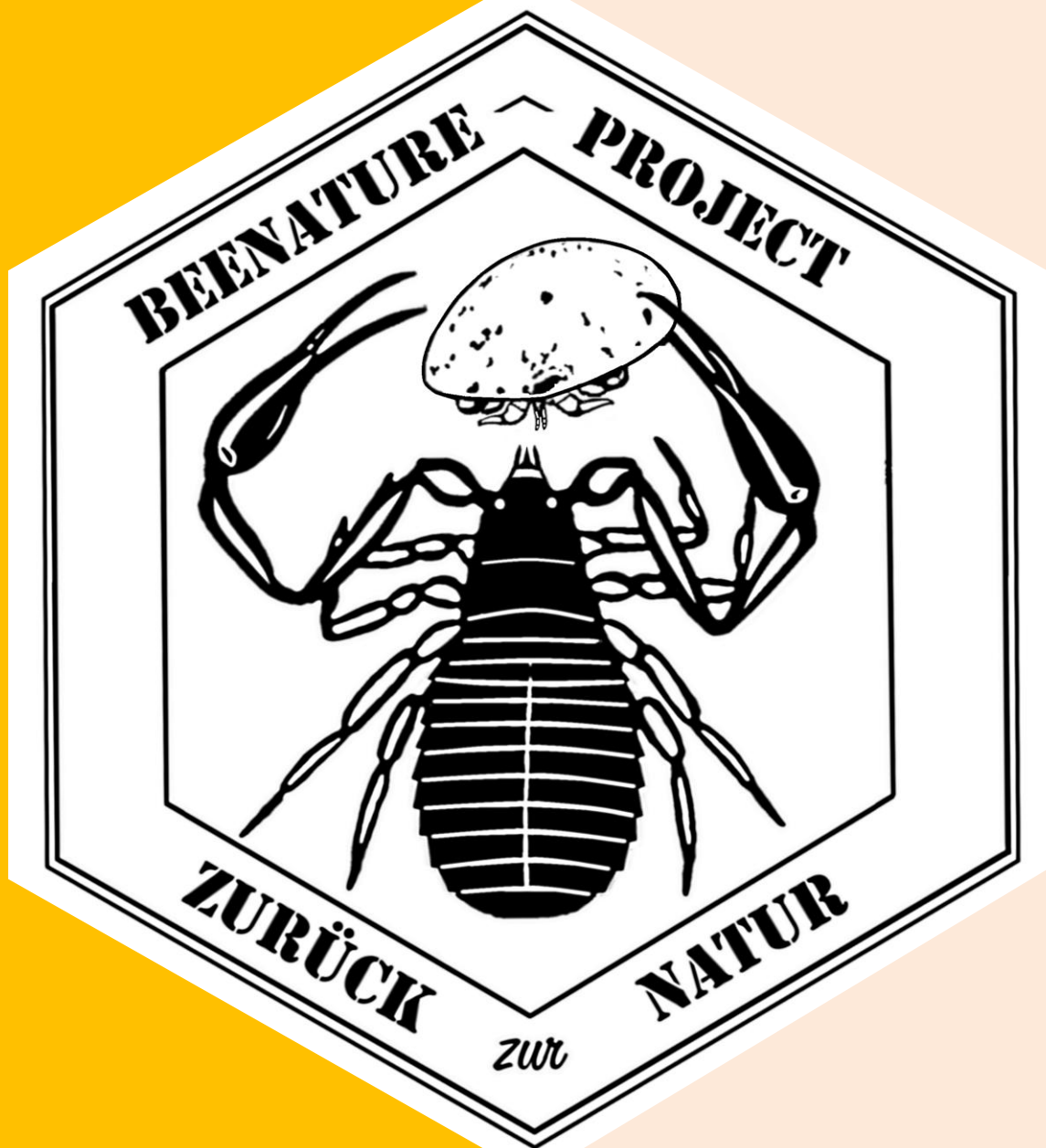


Das Original



Handlungsanweisung für artgerechte Bienenhaltung mit Pseudoskorpionen

2017

Torben Schiffer

www.beenature-project.com

Danksagung / Widmung

Dieses Buch ist meinem Groß- & Imkervater Kurt Lietzow gewidmet, der mir im Jahre 2006 das Imkerhandwerk beibrachte:

Lieber Kurt,

vielen Dank für deine Geduld und all die Stunden, welche Du investiert hast, um mir Dein Wissen über Bienen beizubringen, denn:

*Ohne Deinen Einsatz, hätte ich niemals Bücherskorpione gesucht,
ohne Deinen Einsatz, wäre ich niemals Wissenschaftler geworden
und auch dieses Buch würde es ohne Deinen Einsatz nicht geben.*

Inhaltsverzeichnis:

Angaben zur Person.....S.5

Vorwort – Zurück zur Natur.....S.5

- Motivation für diese Forschung
- Allgemeine Lage der Imkerei
- Ganzheitlicher Blick auf 100 Millionen Jahre Evolution

Die Entdeckung der Symbiose von Bücherskorpionen und Bienen.....S.9

- Alois Alfonsus
- Max Beier
- Peter Weygoldt

Derzeitige Vergleichsforschungen und Erkenntnisse in anderen Ländern.....S.11

- Dr. B.Donovan / Dr. Flora Paul
- Mike Alsopp
- Varroa management in small bites, L. L. Fagan, W. R. Nelson, E. D. Meenken, B. G. Howlett, M. K. Walker & B. J. Donovan

Wissenswertes über Pseudoskorpione, insbesondere den Bücherskorpion.....S.13

- Biologie, Verbreitung (Phoresie), Lebensweise
- Kommunikation, Paarung, Nymphenstadien
- Aussehen (wie erkenne ich den Bücherskorpion) / Geschlechtsdimorphismus
- Orientierung / Scheren und Giftzähne im Detail
- Mundwerkzeuge
- Füße
- Jagd und Fressverhalten
- Kanibalismus

Warum hat die moderne Imkerei die Pseudoskorpione ausgelöscht?.....S.29

- Milbenbekämpfungsmittel und Pseudoskorpione
- Probleme in heutigen Beuten
- Das Mikroklima in modernen Beuten und dessen weitreichende Auswirkungen auf die Gesundheit der Bienen, sowie anderer Begleitorganismen (Mikrofauna)

Die Baumhöhle - ein perfektes Habitat.....S.32

- Physikalischer Aufbau
- Grundlagenwissen über die Zusammenhänge von relativer und absoluter Feuchtigkeit, sowie der Kondensation
- Transportwege des Wasser, Baumhöhle im Winter
- Kondenswasser

Einige physikalisch ungeeignete Beutensysteme.....S.40

- Styroporbeuten
- Bienenkiste / Trogbienen
- Dünnwandige Holzbeuten u.a.
- Wassertransportwege im Winter, Ausleitung Prinzip Warré

Umbaumaßnahmen der Beuten – wie muss eine Beute beschaffen sein, damit ich Bückerskorpione erfolgreich integrieren kann?.....S.45

- Material
- Der Boden
- Gemüllkontrolle / Varroaontrolle
- Die Zarge(n)
- Der Deckel
- Achtung, bewegliche Teile sind tödlich für Bückerskorpione

Die Mikrofauna im Bienenstock – der Bienen als Teil eines Ökosystems.....S.49

- Wieso zahlreiche Kleinstlebewesen zu einem gesunden Bienenolk dazugehören.

Der Bückerskorpion - Bioindikator für eine artgerechte Bienenhaltung.....S.50

- Warum Bückerskorpione nur in für Bienen artgerechten Verhältnissen überleben können

Das Hantieren mit Bückerskorpionen.....S.50

- Wie hantiere ich mit Bückerskorpionen ohne sie dabei zu verletzen?
- Wo und wie fange ich Bückerskorpione?
- Jahreszeiten
- Ausrüstung und Werkzeug
- Die Zucht von Bückerskorpionen
- Nester
- Der Befall

Das Einsetzen der Mikrofauna & Bückerskorpione in die entsprechend modifizierte Beuten.....S.59

- Anzahl der adulten Tiere und Nymphen

Bückerskorpione als Schädlingsbekämpfer.....S.60

- Wirksamkeit durch entsprechende Beutensysteme
- Bewanderung der Beuten und Waben
- Das Entlausen der Bienen
- Beutetiere: Wachsmotten, Wachsmottenlarven, Gemüllmilben, Bienenläuse, Varroamilben und demnächst der kleine Beutenkäfer

Die Honigernte und die Auswirkungen auf die Bienengesundheit.....S.62

- Warum die Honigernte das Immunsystem der Bienen schwächt

Das Entweiseln – eine folgenschwere Praxis.....S.63

- Reproduktion
- Variation
- Die genetische Rekombination
- Die Mutation
- Natürliche Selektion / Das Überleben der am Besten angepassten Individuen (Survival of the fittest)

Warum Imker letztendlich töten, was sie lieben und erhalten wollen.....S.65

- Varroakontrolle / Grooming

Das Gotlandprojekt – Varroa, ein Fall für die Dauerbehandlung?.....S.67

- ein „Live and let die Projekt“ (Leben und Sterben lassen) zeigt, dass die Bienen ohne imkerlichen Eingriff die Varroamilben überleben / Sterben lassen – die natürliche Auslese

Der Bücherskorpion: der Retter aller Bienen?.....S.68

Varroakontrolle, einen zu hohen Befall chemiefrei bekämpfen.....S.69

- Brutschnittverfahren von Dr. Ralph Büchler

Handlungsempfehlung für die Imkerei.....S.69

Oft gestellte Fragen und Kritik.....S.69

- Warum haben die BS die Varroa nicht bereits 1977 erfolgreich bekämpft?
- Sind Pseudoskorpione schädlich für die Bienen oder deren Larven?
- Was passiert wenn alle Milben aufgefressen wurden?
- Stören die Pheromone der Pseudoskorpione die Bienen bei der Kommunikation?
- Wird der Honig schlechter durch Pseudoskorpione?
- Pseudoskorpione wirken nicht in die verdeckelten Waben, ein Nachteil gegenüber der Chemie?
- Sind Baumhöhlen für Bienen besser geeignet als Beuten?

Kooperationspartner / Unterstützer.....S.71

Torben Schiffer

- 2003-2008 Biologiestudium an der Universität Hamburg
- 2008 Staatsexamen: „Biologische Untersuchungen an mit Honigbienen assoziierten Pseudoskorpionen (Chelifer cancroides)“
- 2013 Gründung des Unternehmens „Beenature-Project“
- 2014 Gründung des gemeinnützigen Vereins „Beenature – Save the Bees – Verein zur Rettung der Honigbienen e.V.“
- Seit 2016 Festanstellung als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Würzburg im Team Hobos (honey bee online studies) unter der Leitung v. Prof. Jürgen Tautz
- Seit 2017 Vorbereitungsphase für die Dissertation zum Thema „Pseudoskorpione als Symbionten der Bienen“ unter der Betreuung von Prof. Jürgen Tautz und Dr. Jörg Müller, Universität Würzburg

Vorwort – Zurück zur Natur:

Als ich während meines Studiums von meinem Großvater das Imkern beigebracht bekam, ahnte ich noch nicht, wohin mich die Arbeit mit den Bienen führen würde. Zunächst erlernte ich dieses Handwerk ganz konventionell-, mit Styroporbeuten, Absperrgittern und Ameisensäurebehandlungen.

Mein Biologiestudium an der Universität Hamburg ermöglichte mir jedoch relativ schnell, die etablierten und auch von mir angewandten Handlungsweisen der Imkerei in Frage zu stellen und weit über den Horizont der konventionellen Imkerei hinauszuschauen.

Die Bienen müssen dabei in einem ganzheitlichen Fokus betrachtet werden, welcher nicht nur ihre 100 Millionen Jahre¹ lange Evolution mit einschließt, sondern auch das Fachwissen der Evolutionstheorie (Survival of the fittest – Charles Darwin), genetische Aspekte und weitreichende ökologische Kenntnisse, sowie die Habitatforschung von Bienen und Bückerskorpionen mit berücksichtigt.

Eben dieser Fokus ist elementar wichtig, um imkerliche Tätigkeiten, wie z.B. das gezielte Eingreifen in die Genetik durch Zucht oder die Verwendung von Milbenbekämpfungsmitteln, sowie gängige Beutensysteme, in einem neuen Licht betrachten und bewerten zu können.

Das Imkerhandwerk wurde im Laufe vieler Jahrhunderte perfektioniert. Dabei entwickelte sich ein ganz eigener Schwerpunkt, welcher sich überwiegend nicht an den Bedürfnissen des

¹ Älteste fossile Biene, gefunden in einem Bernsteineinschluss im Jahr 2006 von George Poinar // 45 Millionen Jahre,; Älteste gefundene Honigbiene aus der Eckfelder Maar (Bernsteineinschluss)

Biens orientiert, sondern die von den Menschen gewünschten Aspekte in den Vordergrund stellt.

Vom Standpunkt der Nachhaltigkeit aus, wären Zucht und Selektion auf die vom Menschen gewünschten Eigenschaften irrelevant, wenn sich der Hauptgenpool der Honigbienen weiterhin in der Natur befinden und somit der natürlichen Selektion unterliegen würde. Dies ist jedoch nicht mehr der Fall und so liegt der seit Millionen von Jahren von Mutter Natur geschliffene, perfektionierte, genetische Bauplan letztendlich fast ausschließlich in den Händen einer Imkerschaft, welche sich der Verantwortung nicht bewusst zu sein scheint.

Wenn die Völker nicht das vom Imker gewollte Verhalten zeigen, zum Beispiel nicht friedlich genug sind; sie sich zu langsam entwickeln oder dem Imker nicht genug Honig eintragen, so spricht man von schlechtem „Bienenmaterial“² und tötet die Königin (das Entweiseln). Dann setzt man eine Königin ein, die diese Kriterien besser erfüllt (Einweiseln). Diese, am Ertrag orientierte Betrachtung der westlichen Honigbiene, ist unter imkerlichen Aspekten nachvollziehbar, wird aber einer ganzheitlichen Betrachtungsweise nicht einmal ansatzweise gerecht. Denn auch der Bien muss sich sozusagen entscheiden, wie er seine Arbeitsleistung (die u.a. sehr dynamisch an abiotische Faktoren angepasst wird) einteilt.

Jede Biene hat nur eine bestimmte Arbeitskapazität. Wenn Sie diese, etwas vereinfacht gesagt, ausschließlich darauf verwendet, Brut zu pflegen, Waben zu bauen und Nektar einzutragen, dann haben wir ein schnellwachsendes, ertragreiches Volk. Die Bienen scheinen gesund, da sie eine große Volkstärke erreichen, sehr produktiv im Wabenbau sind und viel Honig produzieren. Dieses sagt jedoch nichts über ihre tatsächliche Widerstandsfähigkeit bzw. Überlebensfähigkeit aus. Verhaltensweisen, die für die Bienen zum Überleben elementar wichtig sind (z.B. das Grooming), werden zugunsten der vom Imker herausgezüchteten Eigenschaften reduziert bzw. aufgegeben.

Mit dem Eingriff in die Genetik, sowie mit den imkerlichen Betriebsweisen, hebeln wir die natürliche Auslese aus. Wir verändern den genetischen Code einer Spezies, welcher sich durch eine 100 Millionen Jahre lange Evolution gekämpft und perfekt an ihre Umwelt angepasst hat in einer so effektiven Art und Weise, dass bereits die meisten Bienenvölker ohne menschlichen/chemischen Eingriff nicht mehr überlebensfähig sind (siehe auch Kapitel „Das faule Volk / Entweiseln“).

Dies geschieht jedoch nicht etwa aus Boshaftigkeit oder Fahrlässigkeit, sondern ist vielmehr dem Aspekt geschuldet, dass sich das imkerliche Handwerk nicht an die oben aufgeführte Problematik, des schwindenden Genpools in der Natur, angepasst hat. Handlungsweisen, Handwerk und Traditionen wie z.B. menschliche Zucht und Auslese werden von erfahrenen Imkern an Jungimker weitergegeben und fortgeführt, weil es eben „schon immer so gemacht wurde“ (siehe S.63). Doch jeder Imker kennt die zunehmenden Probleme und wird sich zukünftig mit der Frage auseinandersetzen müssen, ob wir Bienen aus wirtschaftlichen

² http://www.bienenzucht.de/richtlinien_zucht.htm

Gründen züchten und halten wollen und trotz aller Problematiken weitermachen wie bisher, oder ob unsere Intention darin liegt, die Biene als solches zu erhalten.

Anzumerken ist hierbei, dass wohl insbesondere die Überzüchtung der Bienen hin zu Sanftmut und Honigertrag signifikant dazu beigetragen hat, die Widerstandsfähigkeit der Bienen zu schwächen, was dazu führte, dass bereits im Jahr 2008 nur noch ein Zehntel der Menge an Milben notwendig waren, um ein Bienenvolk zu töten als noch zehn Jahre zuvor³.

Darüber hinaus sehen wir nun in den letzten Jahrzehnten, dass die Wirksamkeit der eingesetzten Milbenbekämpfungsmittel zwar verbessert wurde aber gleichzeitig die Probleme mit den Varroen angestiegen sind. „Hier lehrt uns doch die Geschichte, dass der chemische Weg nicht zu einer dauerhaften Lösung führen kann“⁴. Die Verwendung von Milbenbekämpfungsmitteln verursacht wachsende Probleme. Dieses ist u.a. auch der Tatsache geschuldet, dass nur die stärksten und vitalsten Milben eine chemische Behandlung überleben und im kommenden Jahr eine entsprechend gestärkte Generation erzeugen. Damit betreiben wir Imker eine extrem harte Selektion oder in anderen Worten, eine ungewollte Vitalitätszucht für Varroamilben.

Meine Suche nach natürlichen Feinden der Varroamilbe war insbesondere durch diese Faktoren motiviert und auch durch das ungute Gefühl, welches chemische Behandlungen bei mir erzeugten. Daher entschloss ich mich nach Alternativen zu suchen.

Inspiziert wurde ich dabei von einem Bericht über Feuerameisen in Amerika. Man hatte erfolglos versucht, die Ameisen u.a. mit Pestiziden und Flächenbränden aufzuhalten. Schließlich wurde ein natürlicher Feind importiert, der die Ameisen erfolgreicher bekämpfen konnte.

Mit der Idee, einen natürlichen Feind der Varroamilben zu finden, machte ich mich schließlich auf die Suche und stieß in einer nicht-öffentlichen Abteilung der Universität Hamburg auf alte Schriften, welche die Symbiose von Bücherskorpionen (*Cherlifer cancroides*) und Bienen beschrieben. Bemerkenswerterweise kannte kein von mir auf das Thema angesprochener Altimker diese Tiere. Mein betreuender Mentor an der Universität zweifelte sogar daran, dass ich Bücherskorpione finden würde, da sie recht selten seien und bereits auf der Vorwarnliste für die Rote Liste verzeichnet waren. Ebenfalls bezweifelte er, dass die Tiere überhaupt in der Lage wären die stark gepanzerten Varroamilben zu fressen.

Als ich letztendlich nach monatelanger Suche, Bücherskorpione lokalisieren und fangen konnte, wurde schnell klar, dass sie ein riesiges Potenzial in sich tragen, welches erforscht werden muss. Die gefangenen Tiere machten sich gierig über die Varroamilben her. Ein einziger Bücherskorpion kann dabei bis zu neun Milben pro Tag erlegen und aussaugen.

³ Prof. Jürgen Tautz Interview 2008: <http://www.n-tv.de/wissen/Gruende-fuers-Bienensterben-article34189.html>

⁴ Dr. Ralph Büchler, Bieneninstitut in Kirchhain im Interview 3Sat Reportage zum Bücherskorpion

Wie konnte ein solcher Nützlichling nur in Vergessenheit geraten?

Die Antwort darauf ist erschreckender Weise recht simpel. Die Imkerschaft hat die Bücherskorpione nie wirklich wahrgenommen und ihr Potenzial nicht erkannt. Daher kann die Ausrottung dieser Symbiose als ein weiteres Beispiel für imkerliche Betriebsblindheit angesehen werden. Nur wenige Forscher beschäftigten sich vor meinen Tätigkeiten mit der Symbiose von Bücherskorpionen und Bienen. Der letzte, auf diese Symbiose aufmerksam machende Aufsatz, war von 1951. Doch in den Jahrzehnten danach gerieten diese nützlichen Helfer komplett in Vergessenheit. Damals gab es keine Probleme mit Varroamilben oder dem Einsatz entsprechender Bekämpfungsmittel, daher wurden jene Schriften kaum wahrgenommen.

Es war mein großes Glück, dass ich derjenige sein durfte, der sie wiederentdeckte. Seither forsche ich eifrig zu diesem Thema und habe auch nach zehn Jahren immer noch offene Fragen, die nach Antworten verlangen.

Die Integration von Bücherskorpionen in Beutensysteme ist sehr komplex und keinesfalls ein simples Unterfangen. Hunderte dieser wundervollen Tiere verloren bei erfolglosen Integrationsversuchen ihr Leben. Es bedurfte viele Jahre intensiver Forschung, um die Gründe der Fehlschläge aufzudecken und erst in den letzten beiden Jahren fanden wir die Antworten, nach denen wir so lange suchten. Die Bücherskorpione öffneten dabei buchstäblich eine Tür, hinter welcher ungeahnte Dimensionen lagen, denn sie sind perfekte Bioindikatoren für ein gesundes, ursprüngliches Ökosystem namens Bien.

Mein Tätigkeitsfeld als externer wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team Hobos (honey bee online studies), unter der Leitung von Professor Jürgen Tautz, bezieht sich auf die Erforschung grundlegender Unterschiede von Baumhöhlen und Beuten, in Bezug auf die innenklimatischen Verhältnisse und deren Folgen. Im Zuge dieser Forschertätigkeit konnten bereits Messdaten gesammelt werden, welche nahe legen, dass die Lebensbedingungen in modernen Beuten keinesfalls als wesensgerecht bezeichnet werden können, da sie die Überlebensfähigkeit des Biens einschränken und zudem eine erfolgreiche Integration der Bücherskorpione unmöglich machen.

Dieses Buch stellt erstmalig eine Beschreibung aller imkerlich relevanten Erkenntnisse dieser spannenden Forschung zusammen und soll dazu dienen, die Imkerei zu einer natürlicheren, artgerechteren Bienenhaltung zu motivieren. Darüber hinaus gilt es, Erkenntnisse über Aspekte zu gewinnen, welche in der Regel keine Beachtung finden und in kaum einer Imkerschule Erwähnung finden, jedoch für Bienen und Bücherskorpione von größter Wichtigkeit sind.

Die Entdeckung der Symbiose von Bücherskorpionen und Bienen:

Der erste wissenschaftliche Artikel über die Symbiose von Bücherskorpionen und Bienen, wurde bereits im Jahr 1891 von Alois Alfonsus (1871-1927) veröffentlicht. Er beschreibt in diesem Aufsatz, wie die Bücherskorpione in Bienenstöcken Bienenläuse jagen und fressen. Besonders herauszustellen ist hierbei die Tatsache, dass diese Symbiose keinesfalls von Menschen initiiert wurde, sondern auf ganz natürliche Art und Weise zustande kam. Bienen waren/sind eigentlich Waldlebewesen. Ihr natürliches Habitat sind Baumhöhlen. Bücherskorpione hingegen sind Rindenbewohner und leben somit, insbesondere unter der Rinde morscher Bäume. So entstand auf eine ganz natürliche Art und Weise eine mutualistische Symbiose (eine Symbiose zu beiderseitigem Nutzen).

Es ist anzunehmen, dass Bücherskorpione und Bienen bereits seit Urzeiten in Symbiose gelebt haben. Dieses wird auch von der Tatsache bestätigt, dass überall auf der Welt, wo Bienen noch in der freien Natur überleben, Pseudoskorpione als natürliche Symbionten aufzufinden sind. Südlich des Äquators sind es vorwiegend Ellingseniusarten. Diese Arten haben sich weitgehend auf das Leben im Bienenstock spezialisiert und halten ihren Wirt sauber. Auch in Europa haben Bücherskorpione seit tausenden von Jahren mit Bienen in Symbiose gelebt, bis sie von der Imkerschaft aus den Bienenstöcken ausgerottet wurden.

Dr. Max Beier (1903-1979), ein weltweit führender Zoologe, welcher sich insbesondere auf die Erforschung von Pseudoskorpionen fokussierte, forschte in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts ebenfalls an der Symbiose von Bücherskorpionen und Bienen. Seinem Aufsatz mit dem Titel „Der Bücherskorpion, ein willkommener Gast der Bienenvölker“, ist es zu verdanken, dass ich meine Forschungen im Jahr 2007 begann. In diesem Schriftstück von 1951 beschreibt Beier, dass der Bücherskorpion ein zu Unrecht wenig beachtetes Dasein im Bienenstock führte. Er erklärt weiterhin, dass Bücherskorpione auch für uns Menschen sehr nützliche Tiere sind, da sie auch in unseren Büchereien kleine Staubläuse fressen, daher auch der Name. Darüber hinaus jagten die Scherenträger in dieser Zeit auch lästigen Bettwanzen hinterher und wurden sogar auf den Köpfen von Kindern, welche Läuse hatten, beobachtet. Weiterhin stellte Beier fest, dass Bücherskorpione auch im Bienenstock Milben, Staubläuse, ja sogar Wachsmottenlarven jagten und aussaugten, sowie Bienenläuse, sogar direkt von den Bienen selbst, ablasen.

Ebenfalls bestätigte er, dass diesem feinen Nutzen kein einziger Schaden gegenübersteht, denn die Bienen dulden den Bücherskorpion, welcher weder für die Brut, noch für die Bienen selbst eine Gefahr darstellt und sich auch von den feuchten und klebrigen Waben fernhält.

Auch in dem 1966 veröffentlichten Buch „Moos und Bücherskorpione“ von Peter Weygoldt, wird die Symbiose von Bienen und Bücherskorpionen kurz erwähnt. Insbesondere beschäftigt sich dieses Buch jedoch mit dem Verhalten der Tiere, deren Körperbau und der Kommunikation von Pseudoskorpionen. Dieses Grundlagenwerk empfehle ich jedem, der sich im Detail weiter über die Tiere informieren möchte.

Der Feind der Bienenlaus.

Von Alois Alfonsus jun. in Wien-Döbling.

Es ist eine bekannte Erscheinung in der Natur, daß, wenn ein Schädling in der Tier- oder Pflanzenwelt zu sehr überhand nimmt, von der Natur selbst ein Gegen- oder Vernichtungsmittel gebracht wird, um das allzustarke Umsichgreifen des Schädlers zu verhindern. Ich erinnere hier nur an das Auftreten einer Pilzart, welche die so schädlichen Raupen des Fichtenspinners zum großen Teil vernichtet, an das Verschwinden der Faulbrut in honigreichen Jahren. In neuester Zeit haben wir auch einen Feind der Bienenlaus entdeckt, von dem bisher keine bienenwirtschaftliche Zeitung, keines der vielen apistischen Lehrbücher berichtete — es ist das der Bücherkorpion (*Chelifer caneroides*). Schon vor einigen Jahren bemerkten ich

man ihn in die besondere Klasse der Asterskorpionen. Er ist klein und plattgedrückt. Dem Hinterleibe, welcher dem einer Bettwanze ähnlich sieht und aus 10—11 Gliedern besteht, fehlt der den Skorpionen eigene Giftstachel. Am Kopfe hat das Tier zwei lange bewegliche Scheren, mittels welcher es seine Beute erfaßt. Das Weibchen desselben trägt an der Bauchseite des ersten Hinterleibsringes die abgelegten Eier und bald darauf die daraus entstehenden noch sehr unvollständig entwickelten Larven. Dieselben haben beim Ausschlüpfen am vorderen Körperende eine rüffelartige Borragung, welche eine Oberlippe darstellt und dahinter die Kiefertaster, während das hintere Körperende von vorn an die Bauchfläche gekrümmt ist. Bei dem nun ziemlich rasch erfolgenden Wachstum der Tierchen erscheinen hinter den Kiefertastern nach

und einige andere aufmerksame Imker unseres Bezirkes das Vorkommen dieses interessanten Insektes in den Bienenstöcken. Der Bücherkorpion hält sich in alten Büchern, Mauerritzen und in Bienenstöcken auf, man findet ihn je nach der Stockform in den verschiedensten Teilen derselben; beim Bogenstülper und Strohförben findet er sich unter den Bodenbrettern, bei Langstrohstöcken unter dem Stockdeckel und bei Kastenstöcken unter dem Fensterrahmen vor, von wo aus er Jagd auf die Bienenläuse und sonstige kleinere Tiere, z. B. Milben, Staubläuse und dergl. macht. Derselben werden von ihm ausgesaugt. Der Bücherkorpion gehört zu den Spinnentieren. Da er jedoch viele Merkmale mit den Skorpionen gemeinsam hat, so bringt

einander die vier Gangbeinpaare und davor die Kieferfühler, auch treten an dem immer nach vorn geschlagenen Hinterleib vier kleine Fußpaare als stummelförmige Anlagungen auf, verschwinden aber bald wieder. Ebenso verkümmert auch bald die große Oberlippe. Wenn sich der Hinterleib in der Längsrichtung des Tieres gestreckt hat, zeigt dasselbe die Gestalt des erwachsenen Bücherkorpions. Derselbe nährt sich, wie oben bemerkt, auch von Bienenläusen, namentlich sind es die frisch ausgekrochenen noch ganz lichtgelben Bienenläuse, welche er mit der Schere erfaßt, in sein Versteck trägt und dort aussaugt. Ich habe dieses schon selbst beobachtet. Zum Schlusse ersuche ich noch alle Imker, das possierliche Tierchen, wenn sie es antreffen sollten, nicht zu töten, sondern weiter zu beobachten.

Der Feind der Bienenlaus, Alois Alfonsus 1891