Nachtrag zur Naturgeschichte der Honigbienen

Gundelach, Ferdinand Wilhelm

Cassel, 1852

urn:nbn:de:hbz:38m:1-39258

Nachtrag

zur

Naturgeschichte der Honigbienen

von

Ferd. Wilh. Gundelach.

Cassel, 1852.

Verlag von J. J. Bohné.

Vorwort.

Es sind jetzt zehn Jahre verflossen, seit ich meine Beobachtungen über die Naturgeschichte der Honigbienen der Oeffentlichkeit übergab. Ich habe mich darüber gefreuet, daß mein Schriftchen von vielen Bienenzüchtern mit Interesse gelesen worden ist, und daß mehrere Naturforscher ein günstiges Urtheil darüber gefällt haben. Ganz besondere Freude aber hat es mir gemacht, daß Professor v. Liebig meine Beobachtungen über die Wachsbildung für würdig gehalten hat, in seiner vortrefflichen Thier-Chemie als einen analytischen Beleg, daß das Fett der Thiere aus dem in ihrer Nahrung enthaltenen Zuckerstoff gebildet werde, abdrucken zu lassen.

Ich habe während der abgelaufenen zehn Jahre den Bienen fortwährend die größte Aufmerksamkeit gewidmet und mich bemüht, ihre Triebe und ihre Naturgeschichte noch mehr zu ergründen. Ich habe im Laufe der Zeit gefunden, daß mein Schriftchen noch einige Unrichtigkeiten enthält und nehme keinen Anstand, dieses zu bekennen, denn ich gehöre nicht zu Denjenigen, welche sich nie geirrt haben wollen, sondern es ist mir nur daran gelegen, zur Erforschung der Wahrheit nach Kräften mitgewirkt zu haben.

Die in meinem Schriftchen enthaltenen Irrthümer berühren übrigens nur einige nicht sehr wesentliche Punkte, während ich für die Richtigkeit der wichtigsten meiner mitgetheilten Beobachtungen schlagende Beweise und noch ganz neue, meiner Meinung nach höchst interessante Beobachtungen gesammelt habe.

Ungeachtet meines schwachen Auges habe ich mich auch mit der Zergliederung der innern Theile der Bienen beschäftigt und mich dazu sehr starker Vergrößerungsgläser bedient. Es hat mir diese Arbeit, obschon sie mein Auge sehr anstrengte, einen großen Genuß verschafft und ich hoffe, daß eine Mittheilung darüber auch Andere interessiren wird.

Bei der Zergliederung der Drohnen und Königinnen habe ich Zeichnungen von Schwammerdam zur Hand gehabt, welche mir die Arbeit sehr erleichterten. Zur Zergliederung derjenigen Geschlechtstheile der Drohnen, welche bei der Begattung hervortreten und höchst merkwürdig construirt sind, habe ich keine Abbildungen noch Beschreibungen benutzen können.

Theils weil die Ausarbeitung und Besorgung der Correctur einer zweiten Auflage meines Schriftchens mein Auge sehr anstrengen würde, besonders aber, damit Diejenigen, welche solches besitzen und sich für meine neuen Beobachtungen interessiren, nicht genöthigt werden, das schon von mir Mitgetheilte nochmals zu lesen und dafür Geld auszugeben, habe ich diesen Nachtrag zu meinem Schriftchen ausgearbeitet, der zu jedem Abschnitte die darin enthaltenen Irrthümer berichtiget und die dahin gehörenden neuen Beobachtungen mittheilt.

Hessen-Cassel im März 1852.

F. W. Gundelach.

Nachtrag zur Einleitung.

Meine Meinung, daß bei den Arbeitern der Hornissen der Geschlechtstrieb ganz schlafe, war irrig.

Ich beobachtete im Jahre 1843 eine Hornisse, welche in einem leeren Bienenkorbe ihre Wohnung aufgeschlagen hatte.

Am 6. Juli hatte sie die erste Etage vollendet, die wie eine flache Glocke geformt ist, von deren Mittelpunkt aus die sechseckigen Zellen nach unten und den Seiten hin ausstrahlen, doch so, daß zwischen diesen an einem kurzen Stiele hängenden Zellen und der Glockenwand noch so viel Raum ist, daß die Hornisse um die Zellen herum laufen kann, und es waren bereits zwei Arbeiter ausgeschloffen, während die übrigen Zellen mit kleinen und größeren Maden, davon einige sich schon zugesponnen hatten, besetzt waren und in zwei Zellen in jeder noch ein Ei lag. Am 7. Juli sah ich einen todten Arbeiter im Flugloche liegen; ich hob den Korb in die Höhe und fand zwei große Weibchen todt unter demselben auf dem Flugbrette. Es war also ein fremdes großes Weibchen in den Stock eingedrungen, einer der Arbeiter hatte ihm wahrscheinlich den Eingang wehren wollen, war aber erwürgt worden; unterdessen mußte das große Weibchen von einem Ausfluge zurückgekehrt sein und beide große Weibchen hatten so lange mit einander gekämpft, bis beide todt liegen blieben.

Am 8. Juli waren noch zwei Arbeiter ausgeschloffen, und die nun vorhandenen drei Arbeiter besorgten für die Maden das Futter. Ich dachte, sie würden wie die Arbeiterinnen der Honigbienen sich bemühen, aus den noch vorhandenen zwei Eiern oder aus den kleinen Maden durch Verlängerung der Zellen große Weibchen hervorzubringen; allein das thaten sie nicht, sondern sie bauten, nachdem noch mehrere Arbeiter ausgeschloffen waren, die zweite Etage, und am 2. August sah ich in einer Zelle dieser zweiten Etage ein Ei liegen. Es mußte dieses eine Arbeiterin gelegt haben, indem kein großes Weibchen vorhanden war; auch scheint mir dieser Fall einen sichern Beweis zu liefern, daß unter den Arbeitern der Hornissen und Hummeln auch Männchen sind, denn die großen Weibchen und die etwas kleineren Männchen werden erst in der vierten Etage gegen Ende August erbrütet und erscheinen in der Regel nicht vor dem 10. September, während die Arbeiterinnen, welche in dem hier in Rede stehenden Falle am 2. August Eier legten schon im Juli sich begattet haben mußten.

Nach und nach wurden mehr Eier gelegt, welche auch ausgingen und aus welchen sich Arbeiter entwickelten, ob es aber Männchen oder Weibchen waren, habe ich damals leider nicht untersucht. Uebrigens verkümmerte die Colonie gleich einem weiserlosen Bienenstock, denn schon Ende August wurden die vorhandenen Maden nicht mehr von den Arbeitern gefüttert; sie mußten also sterben und die Arbeiter zerstreuten sich ohne größere Zellen zur Erbrütung großer Weibchen und Männchen gebaut zu haben, während in einer Colonie, wo große Weibchen vorhanden sind, die Gesellschaft sich gewöhnlich erst Ende September zerstreut.

Die Eier der Hornissen bedürfen vier Tage Zeit bis sie ausgebrütet sind, und den Maden werden dreizehn Tage

lang erst kleine, dann größere Insekten, Fliegen ꝛc. als Nahrung zugetragen. Die Maden halten diese mit den zwei ersten Halsringeln, und mittelst ihrer sich weit öffnenden Zangen pressen sie den Saft der Insekten aus, welchen sie verschlucken und sodann die übrig bleibenden festen Theile fallen lassen. Am dreizehnten Tage fängt die Made an, einen Deckel von seidenartigen Fäden über ihre Zelle zu spinnen, und nach noch 11 bis 12 Tagen hat die Nymphe sich in eine Hornisse verwandelt und beißt den Deckel auf. Im Ganzen dauert also die Entwickelung einer Hornisse 28 Tage.

Höchst merkwürdig ist die Art und Weise wie die Hornissen die äußere Wand ihres Baues erweitern, ohne dabei eine offene Stelle in der Glockenwand zu haben.

Die Hornisse baut, wie ich schon erwähnte, zuerst eine flache Glocke von etwa $2^1/_2$ Zoll Durchmesser, ungefähr so geformt wie ein Regenschirm, und heftet die ersten Zellen im Mittelpunkt der Glocke an einem Stiele befestigt an. Nach und nach baut sie mehr Zellen, bis diese die Glocke so weit gefüllt haben, daß für die Hornisse nur noch ein Gang bleibt, um zwischen der Glocke und den Zellen um diese herum laufen zu können; dann wird von den mittelsten Zellen aus ein Stiel herunter gebaut und an diesen die Zellen der zweiten Etage befestigt, in einem solchen Abstande von den oberen Zellen, daß der Eingang zu diesen nicht gehindert wird; gleichzeitig wird aber auch die äußere Glocke verlängert, und auch zur Erweiterung derselben geschritten. Die Hornisse oder einige der inzwischen ausgeschloffenen Arbeiter begeben sich dazu auf die Außenseite der Glocke und ziehen Bogen um diese. Die Arbeit ist ungefähr so, als wenn man drei Glocken, jede von $1^1/_4$ Zoll Durchmesser und $2^1/_2$ Zoll Höhe in sechs halbe Glocken zerschnitt und diese

um eine Glocke von 2½ Zoll Durchmesser und 2½ Zoll Höhe herumstellte. Haben die Hornissen zwei solcher Bogen vollendet, so ziehen sie einen flacheren Bogen von dem Mittelpunkt des einen Bogens nach dem des andern, wodurch nun diese zwei Bogen mit einander verbunden sind. Ist dieses geschehen, so wird von der inneren Seite der großen Glocke aus, da wo die zwei kleinen Bogen aneinander stoßen, die Wand der großen Glocke durchnagt und auch die zwei Hälften der kleinen Glocken, bis dahin wo der Verbindungsbogen angeheftet ist, abgenagt; das Abgenagte aber sofort zur Anlegung neuer Bogen und Verbindungsbogen verwendet, und immer wieder, sobald Bogen vollendet sind, von der großen Glocke die betreffende Stelle der Wand durchgenagt. Ist nun die Arbeit um die ganze Glocke herum vollendet, so haben die Hornissen eine Glocke von doppelt so großem Raume, wobei während der Arbeit die Glocke nie eine offene Stelle in der Wand bekommt. Die Figur 4 Tafel I. ist eine Abbildung des Baues der Hornissen von unten gesehen und wird die Art der Erweiterung der Glocke deutlich machen. Bei weiterer Vermehrung der Volksmenge wird die Glocke wieder ganz auf dieselbe Weise noch mehr vergrößert.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Von dem Körperbau der Honigbienen und der Zweckmäßigkeit ihrer Organe.

Ich vergaß der zwei cylinderförmigen, unten rund abgestumpften, beweglichen und aus weicher Masse bestehenden Glieder zu erwähnen, welche den Stachel der Königin und den der Arbeitsbienen umgeben (s. Tafel II. Figur 2 cc). Sie reichen bis an die Schwanzspitze und bedecken ganz den Stachel d, wenn dieser in der Ruhe liegt, wobei sie eine Rinne bilden, in welcher die Eier herabgleiten. Will die Königin den Stachel gebrauchen, so biegen sich die zwei Cylinder wie zwei Arme zur Seite, wie dieses die Figur zeigt.

Diese zwei cylinderförmigen Glieder reichen bis unter die Legeröhre, welche sich weiter oben in zwei Kanäle theilt, die nach den zwei Aesten des Eierstocks (Taf. II. Fig. 1 aa) führen, davon jeder aus einer großen Menge hohler Cylinder bestehet, in welchen sich die Eier bilden. Kurz vor dem Ende der Legeröhre mündet in diese ein Seitenkanal, welcher aus einer nah gelegenen Blase b entspringt. Diese ist von einer großen Menge kleiner Gefäße umgeben, welche unter dem Vergrößerungsglase wie ein von Bindfaden gemachtes

Netz aussehen. Es sind dieses wahrscheinlich Gefäße, welche in das Innere dieser Blase münden und derselben den klebrigen Saft zuführen, womit diese angefüllt ist, und der wohl dazu dient, die Eier, wann sie an der Mündung dieses Kanals vorbeigehen, mit dem klebrigen Safte zu versehen, damit sie an dem Boden der Zelle kleben bleiben.

Wahrscheinlich gebraucht auch die Königin jene zwei beweglichen Glieder, welche die Rinne bilden, um damit die Eier in den Zellen zu richten, so daß diese nur mit der Spitze den Boden der Zellen berühren und sonst frei in der Luft stehen, und dadurch von allen Seiten gleichmäßig erwärmt werden.

Ich sagte, daß eine Königin in der Regel nicht über drei Jahre alt werde, habe mich aber durch eine Menge seitdem angestellter Versuche überzeugt, daß die Königinnen nie über drei Jahre alt werden. Manche Bienenzüchter behaupten, daß eine Königin fünf bis sechs Jahre alt werden könnte; ihre Meinung beruhet aber sicher auf einer Täuschung. Wenn bei einem Schwarme die Königin nicht fliegen kann und man genau weiß, daß diese Königin schon zwei Jahre alt ist, der Schwarm in einen Korb eingefangen wird und aus diesem nach zwei Jahren wieder ein Schwarm mit einer flügellahmen Königin ausziehet, so folgt daraus noch gar nicht, daß dieses noch dieselbe Königin sei, weil es gar nicht selten ist, daß alte Königinnen nicht fliegen können. Schneidet man aber, wie ich dieses häufig gethan habe, einer jungen Königin, nachdem sie fruchtbar geworden ist, ein Stück von einem Flügel ab, so wird man diese gezeichnete Königin im Nachsommer des vierten Jahres nicht mehr vorfinden.

Ich sagte, das Gift der Bienen rieche zwar sauer, allein es sei doch keine Säure, diese Meinung war falsch; ich war dadurch, daß ich das Gift nicht gleich an Ort und Stelle,

sondern erst zu Hause probirte, verleitet worden, der Ansicht mehrerer Naturforscher, namentlich Okens, beizupflichten. Ich habe nun inzwischen das Gift der Honigbienen gründlicher untersucht und kann darüber Folgendes mittheilen:

Das Gift der Bienen ist, wenn es aus dem Stachel kommt, crystall klar. Ein Theil ist flüchtig und verbreitet beim Verdunsten einen eigenthümlich sauern Geruch, während der andere Theil fest wird und auf einer Glasplatte so aussieht, als wenn man etwas feine Hausenblase darauf gestrichen hätte.

Unter dem Vergrößerungsglase zeigt diese Masse, so wie sie durch das Verdunsten des flüchtigen Theils des Giftes in die feste Form übergehet, geregelte Figuren, analog den Blumen, welche im Winter, durch das Gefrieren des in unserer Stubenluft enthaltenen Wasserdampfes, sich an unseren Fensterscheiben bilden.

Ob diese Figuren durch Crystallisiren der Masse gebildet werden, oder ob es Sprünge sind, welche beim Trocknen dieser Masse entstehen, vermag ich nicht zu entscheiden.

Bei Erhitzung der Glasplatte kommt die Masse nicht in Fluß und ätherische Oele lösen sie nicht auf; sie ist also keine Fettverbindung.

Lackmus-Papier wird von dem frischen Gifte augenblicklich und stark geröthet; legt man aber auf das ganz trocken gewordene Gift ein mit Wasser befeuchtetes Lackmus-Papier, so findet keine Reaction Statt; es bestehet also nur der flüchtige Theil des Giftes aus einer Säure.

In warmem Wasser ist das Gift löslich.

In kohlensaurem Ammoniak vollkommen löslich und dabei Kohlensäure austreibend.

In Aetzammoniak ebenfalls löslich.

In kohlensaurem Kali etwas Kohlensäure austreibend,

aber nicht ganz löslich; ein Theil davon schwimmt getrübt an der Oberfläche.

In Aetzkali wird das crystallklare Tröpfchen alsbald getrübt (seifenähnlich), aber nicht aufgelöst.

In kohlensaurem Natron löslich unter Austreibung von Kohlensäure.

In Spiritus getrübt (seifenähnlich), aber unlöslich.

Von der Schwefelsäure nicht verkohlt, sondern aufgelöst.

Salzsäure und Salpetersäure lösen ebenfalls das Gift auf.

Läßt man eine Biene ihr Gift auf Platin ablegen und erhitzt dieses in einer Spiritusflamme, so verkohlt und verbrennt das Gift vollständig; also eine organische Verbindung.

Befeuchtet man selbst noch nach mehreren Tagen den festen Theil des Giftes, streicht die Spitze einer Nadel daran herum und ritzt damit die Haut, so fühlt man denselben, wenn auch nicht so heftigen Schmerz, als wenn man von einer Biene gestochen wird.

Hiernach dürfte man die flüchtige Säure des Giftes als das auflösende Mittel des nicht flüchtigen Theils des Giftes zu betrachten, in letzterm aber die Ursache des Geschwulstes und des verursachenden Schmerzes zu suchen haben.

Da ich sehr wünsche, daß das Gift der Bienen von befähigteren Chemikern untersucht werde, so will ich die Methode angeben, welcher ich mich bei der Untersuchung bediente und welche sehr einfach ist:

Man ergreift eine Biene mit einer Pincette und hält ihren Hinterleib in ein Uhrglas; sie versucht alsdann zu stechen und läßt dabei ihr Gift auf das Glas fließen. Man bringt das Uhrglas nun schnell unter ein Mikroscop und sobald man solches so gerichtet hat, daß man das Gifttröpfchen genau siehet, gießt ein Gehülfe einige Tropfen irgend eines Reagens in das Uhrglas: diese fließen dann

nach der Mitte des Uhrglases und kommen dabei mit dem Gifte in Berührung, wobei man die Reaction genau beobachten kann.

Das Gift der Hummeln, welche wie die Honigbienen ihre Nahrung aus den Kelchen der Blüthen ziehen, reagirt ebenfalls sauer; das Gift der Hornissen, welche ihre Nahrung nicht aus den Blüthen ziehen, reagirt nicht sauer und muß also eine andere Zusammensetzung haben.

Was ich über die Geschlechtstheile der Drohnen gesagt habe, war durchaus irrig. Ich hielt nämlich die Haltzangen der Drohnen, welche nicht wie bei den Heimchen, Flöhen ꝛc. aus hornartigen, an dem äußeren Körper dieser Thiere angebrachten Gliedern bestehen, womit das Männchen bei der Begattung das Weibchen umklammert, sondern bei den Drohnen aus weichen, im Innern des Thieres liegenden Organen bestehen, für Zeugungsglieder und glaubte, sie correspondirten mit dem zweiästigen Eierstock der Königin. Nachdem ich mich nun mit der Zergliederung der Drohnen beschäftigte, habe ich meinen Irrthum eingesehen und kann nun genaue und wie ich glaube richtige Mittheilungen darüber machen.

Tafel I. Figuren 1, 2 und 3 sind die Abbildungen der Geschlechtsorgane der Drohnen. ff Figur 3 sind die Hoden, sie sind länglich rund, ziemlich platt und haben eine weiße etwas ins Gelbliche spielende Farbe. gg sind geschlängelte Kanäle, welche den Saamen in die Saamenbehälter hh führen. Diese Saamenbehälter sind blendend weiß und von ihnen führt ein Kanal i nach dem Zeugungsgliede. k ist ein ziemlich runder und dickerer Körper, als die Saamenbehälter, man siehet an ihm zwei gelbe hornartige Blättchen, welche aber unter der diesen runden Körper umgebenden weichen, glänzenden Haut liegen. Die Hoden und deren nach den Saamenbehältern führenden Gänge liegen in dem Körper der

Drohne gerade so, wie es die Zeichnung angiebt, aber der Kanal, der von diesem nach dem Zeugungsgliede führt, der erwähnte runde dicke Körper und die anhängenden Theile liegen ganz nah an den Saamenbehältern und es läßt sich von deren eigentlichen Lage keine genaue Abbildung geben, wegen des höchst merkwürdigen Organismus der Ruthe und der Haltzangen, welche letztere links gemacht im Körper der Drohne liegen und auch die Ruthe noch in einem besondern Sacke steckt, und diese so wie auch die Haltzangen erst bei der Begattung hervortreten.

Drückt man den Kopf einer Drohne, so tritt der Begattungsapparat, der in der Figur 1 Tafel I. von oben gesehen und in Figur 2 Tafel I. von unten gesehen abgebildet ist, hervor. Es ist gleichsam ein Sack, welcher aus dem Körper der Drohne herauskommt und die Begattungs-Organe enthält. Er zeigt unter dem Vergrößerungsglase die prachtvollsten in Gold- und Silberschein spielenden Farben. Die Linie a in den Figuren 1 und 2 Tafel I. sollen den Rand des letzten Bauchringels oder die Schwanzspitze der Drohne bezeichnen. Die Haltzangen bb sind an den Spitzen mit einer gelben sehr klebrigen Materie, gleichsam einen Ueberzug oder eine Rinde bildend, umgeben, von welcher, wenn man sie mit dem Finger berührt, zuweilen kleine Stückchen abreißen und an dem Finger hängen bleiben; sie liegen im Körper der Drohne so, daß die äußere klebrige Wand nach innen gekehrt ist, etwa so, als wenn man einen Strumpf links gemacht hat, wodurch also die nach der Spitze hin sehr klebrige Außenseite nach innen kommt und also nicht an andern Theilen ankleben kann. c das Zeugungsglied oder die Ruthe, welche in der Figur 2 ausgestreckt abgebildet ist, stehet zwischen den Haltzangen und ist ganz nach dem Rücken der Drohne hingebogen, wie dieses aus der Figur 1 schon

etwas deutlicher zu ersehen ist. Sie hat vier Einschnitte oder Gelenke, welche auf einer Seite nach dem Rücken der Drohne hin ein wenig hornartig erscheinen. Die Oeffnung der Ruthe ist horizontal. Die Ruthe steckt im Körper der Drohne in einem besondern Futteral, so daß man sie bei der Zergliederung einer Drohne nicht wohl auffinden kann, wenn man nicht vorher durch einen Druck den Begattungsapparat hat hervortreten lassen. Die Haltzangen kann man ebenfalls im Körper der Drohne nicht wohl auffinden. An der Stelle l Figur 3 Tafel II ist die Ruthe angewachsen.

Das Hervortreten des Geschlechtsapparates der Drohne scheint durch einen Druck des Thieres mittelst seiner im Innern liegenden Muskeln bewerkstelligt zu werden, wobei eine Menge Flüssigkeit und Luftblasen, womit die Haltzangen angefüllt werden, diese hervortreiben.

Die Haltzangen entwickeln sich wie die Augen der Gartenschnecken, welche wie auf Stangen stecken und zuletzt zum Vorschein kommen. Von den Haltzangen der Drohnen kommen ebenfalls die Spitzen zuletzt zum Vorschein, bei der Ruthe aber die Mündung zuerst. Das Hervortreten der Ruthe und der Haltzangen geschiehet außerordentlich schnell, etwa so wie eine Lorgnette durch die Kraft ihrer Federn in die nöthige Richtung springt.

Die Saamenbehälter hh Figur 3 und der runde dicke Körper k, so wie die erweiterten Saamengänge treten bei der Begattung aus dem Körper der Drohne hervor und befinden sich dann in dem Begattungsapparat Tafel I. Fig. 1 und 2. Die Saamengänge von den Hoden nach den Saamenbehältern bilden sicher deshalb so sehr geschlängelte Linien, weil sie sich beim Heraustreten der Saamenbehälter sehr verlängern müssen. Der runde Körper, welcher an dem Ruthenkanal anhängt, hat meiner Ansicht nach hauptsächlich

den Zweck, die Saamenbehälter beim Hervortreten vor Druck zu schützen, wozu derselbe wohl auch mit den zwei hornartigen Theilen versehen ist.

Die Königinnen sind oft in der Größe sehr verschieden, was aber auf ihre Fruchtbarkeit keinen Einfluß zu äußern scheint; ich hatte kleine Königinnen, welche sehr fruchtbar waren.

Am 4. October 1846 wog ich drei Königinnen,
die erste wog 0,1685 Gramm
„ zweite „ 0,1960 „
„ dritte „ 0,2110 „

Eine Arbeitsbiene wiegt, wenn sie nicht beladen ist,
0,1112 Gramm,
eine Drohne 0,2352 „

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Von dem Wabenbau der Bienen.

Ich habe zu diesem wichtigen Abschnitte nur sehr wenig nachzutragen, indem sich mir das darin vor zehn Jahren Gesagte bis auf zwei nicht erhebliche Punkte als durchaus richtig bewährt hat.

Ich sagte Seite 15, daß wenn die Bienen ihren Magen oder die sogenannte Honigblase mit Honig angefüllt hätten und diesen nicht ablegen könnten, gehe solcher nach und nach in den Darmkanal, werde daselbst verdauet, der größte Theil davon als Excremente ausgeschieden und der andere in die Säfte der Bienen übergeführt. Ich hätte aber statt Darmkanal, zweiten oder eigentlichen Magen schreiben müssen, denn ich habe mich bei der Zergliederung einer Arbeitsbiene überzeugt, daß die Honigblase nur ein Vordermagen ist und mit dem Kropf der Tauben, Hänflingen 2c. zu vergleichen stehet, während der zweite oder eigentliche Magen hinter der Honigblase liegt.

Ich glaubte, wenn die Bienen eine Wabe so angelegt hätten, daß nicht die Spitzen, sondern die Flächen der Sechsecken nach oben ständen, würden die Bänder theilweise so

zu stehen kommen, daß die Bienen nicht zwischen diese Bänder kommen könnten; allein ich habe im Laufe der Zeit gesehen, daß sich die Bienen besser zu helfen wissen, als ich dachte. Sie bauen nämlich die Bänder stets in gleichen Abständen, und wenn sie eine Wabe so angelegt haben, daß die Flächen derselben nach oben stehen, befestigen sie die Bänder an halbe Zellen, wie es die Figur 4 Tafel II. zeigt. Richtig bleibt es aber doch, daß eine solche Wabe sich nicht so gut trägt, als wenn die Bänder an den Spitzen geschlossener Zellen befestigt sind.

Nachtrag zu den Abschnitten:

Vom Eintragen der Bienen. — Vom Einsammeln des Honigs. — Vom Einsammeln des Blumenstaubes. — Vom Wasserholen. — Vom Eintragen des Harzes.

Ich fasse diese fünf Abschnitte zusammen, indem ich darüber fast nichts zu berichtigen und nur wenig Neues mitzutheilen habe.

Irrig war es, daß ich sagte, bei den Linden quelle zuweilen Honigsaft aus den Poren der Blätter, denn ich glaube jetzt, daß, obschon manche Gewächse Zuckersäfte ausschwitzen, der auf den Blättern der Linden sich zuweilen in Menge findende, unter dem Namen Honigthau bekannte, süße Saft nur allein von den Blattläusen aus den an ihrem Hintertheil befindlichen zwei Röhren als ein sehr klarer, honigsüßer Saft ausgespritzt worden ist (ob dieser Saft die Excremente der Blattläuse sind, ist noch nicht zur Genüge ermittelt). Die Blattläuse sitzen immer unter den Blättern, woselbst sie gegen den Regen und Sonnenschein geschützt sind, und der von ihnen ausgespritzte Saft fällt auf die obere Seite der Blätter. Die Bienen, welche ihn ablecken, werden häufig von dem niederfallenden Safte getroffen, dieser verdickt sich im Fluge der Bienen und dadurch kleben die Flügel derselben

leicht etwas an einander, wodurch derselbe Ton entsteht, als wenn Bienen Honig geleckt und davon etwas an ihre Flügel gebracht haben; man kann es daher schon an ihrem Fliegen hören, wenn sie Honigthau gesammelt haben.

Ich sagte, die Quantität des Wassers, welches die Bienen eintrügen, sei nicht bedeutend; dieses ist allerdings der Fall, sobald und so lange die Bienen Honigsäfte eintragen, weil der frisch eingetragene Honigsaft sehr wässerig ist; im Frühjahre aber, wo die Bienen den Honigbedarf von ihrem Wintervorrathe, der aus stark eingedicktem Honigsafte bestehet, nehmen müssen, ist die Menge des Wassers, welches sie eintragen, sehr bedeutend.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Von dem Eierlegen der Königin und der Entwickelung der Arbeitsbienen.

Zu berichtigen habe ich nur, daß ich jetzt der Ansicht bin, daß die Bienen keine Made aus einer Zelle in die andere tragen können und werde darüber in dem Abschnitte: von dem Erbrüten der Königinnen, ausführlicher reden. Als Nachtrag will ich erwähnen, daß die ausschliefenden Maden nicht die Eierschalen durchbeißen, sondern daß diese der Länge nach bersten, die Maden alsdann herauskriechen und sodann gekrümmt auf dem Boden ihrer Zelle liegen.

Wenn man im Frühjahre, in Tagen wo die Bienen wegen schlechten Wetters nicht haben fliegen können, einen Bienenstock, dessen Bienen noch nicht auf dem Flugbrette liegen, aufhebt, so wird man unter dem auf dem Flugbrette liegenden Gemülm weiße, glänzende Körperchen bemerken, welche beinahe wie Wachsblättchen aussehen; betrachtet man diese durch ein Vergrößerungsglas, so sieht man, daß es Eierschalen sind, welche der Länge nach gespalten sind.

Angestellte Versuche haben mir gezeigt, daß die Bienen eben so wenig wie sie ohne Honig Waben bauen, ohne Blumenstaub Maden erziehen können.

Bringt man einen Schwarm mit einer fruchtbaren Mutter in einen leeren Korb, stellt diesen an einen ganz dunkeln Ort und füttert die Bienen reichlich mit Honig, so bauen diese schnell Waben und die Königin besetzt die Zellen mit Eiern; diese gehen aus, aber die ausgeschloffenen Maden sterben in den ersten 24 Stunden. Dieses scheint mir ein schlagender Beweis zu sein, daß der Blumenstaub nur zur Nahrung der Maden eingetragen wird.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Drohnenschlacht und Ueberwinterung der Bienen.

Zu berichtigen habe ich nichts, aber noch einige gemachte Beobachtungen mitzutheilen.

Ein Stock, der etwa 12,000 Bienen enthält, zehrt im Winter jede Woche $^1/_4$ Pfund, wenigstens wird er jede Woche so viel leichter, doch kann man den wöchentlichen Verbrauch wohl auf 10 Loth anschlagen, indem die Bienen sich ihrer Excremente nicht entledigen können und diese also mit auf die Wage drücken. Ein Stock, welchen ich auf einer kleinen Brückenwage stehen hatte, verlor vom 5. September 1847 bis zum 4. Februar 1848, also in 5 Monaten, $5^1/_4$ Pfund an Gewicht. Am 4. Februar reinigten sich die Bienen, nachdem sie über 2 Monate eingesessen hatten, und als ich am 11. Februar, also 7 Tage später, die Wage wieder spielen ließ, zeigte es sich, daß der Stock in den 7 Tagen ein ganzes Pfund leichter geworden war.

Zur Zeit wann die Bienen viele Brut in ihrer Wohnung haben, ist der Honigbedarf viel größer. Wenn zu jener Zeit Regenwetter eintritt, so daß die Bienen gar nicht fliegen können, dann wird ein Stock in 24 Stunden $^1/_4$ Pfund leichter.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Vom Erbrüten der Drohnen.

Meine Meinung, daß die Drohneneier nie von der Königin, sondern immer von den Arbeitsbienen gelegt würden, hat sich nicht geändert. Ich habe zwar seitdem gelesen, daß Jemand beobachtet haben will, daß die Königin Eier in Drohnenzellen gelegt habe, doch sagt der Beobachter nicht, ob sich auch wirklich Drohnen daraus entwickelt hätten, sondern er erzählt nur, daß er gesehen, wie die Königin eine ganze Drohnenwabe mit Eiern besetzt habe. Letzteres kann ich ihm nun bei dem besten Willen nicht glauben, denn wenn die Wabe auch nur 5 Zoll lang und eben so breit gewesen wäre, würde eine Seite davon 418 Drohnenzellen enthalten haben. Ich glaube nicht, daß irgend Jemand öfter eine Königin hat Eier legen sehen, als ich, und ich habe dieses nur in ganz schmalen Glasstöcken, welche ich zu Beobachtungen angefertigt hatte, sehen können, und die Königin legte hintereinander nie mehr als 5 Eier. Ich glaube, daß der Beobachter neu gebaute Arbeitsbienenzellen, welche größer als alte erscheinen, für Drohnenzellen gehalten hat, daß jene Wabe schon fast ganz mit Eiern besetzt war und er es beim Nachsehen gerade traf, daß die Königin noch einige Eier in

leere Zellen legte und er nun glaubte, sie hätte hintereinanderher alle Zellen dieser Wabe mit Eiern besetzt.

Zu den für meine Meinung schon angeführten Gründen kann ich noch hinzufügen:

Daß ich bei einer genauen Messung mittelst eines Mikrometerstabes gefunden habe, daß die Drohneneier etwas kürzer und dabei durchaus nicht dicker waren, als die aus demselben Stocke aus Arbeitsbienenzellen genommenen Eier.

Im vorigen Sommer setzte ich einem vier Wochen alten Abtreibling einen Glaskasten von 1 Fuß Höhe und 1 Fuß Breite, aber so flach, daß darin nur eine Wabe Platz hatte, unter. Ich hatte zuvor ein großes Stück Drohnenwabe eingeheftet, welches die Bienen, die sich aus dem nicht sehr großen aber volkreichen Stocke schnell in diesen Glaskasten zogen, in wenigen Tagen bis auf den Boden des Glaskastens verlängerten, so daß eine Drohnenwabe von 1 Fuß Länge und 1 Fuß Breite entstand. Es dauerte nicht lange bis die Zellen mit Eiern besetzt wurden, und ich sah häufig Arbeitsbienen mit dem Hinterleibe in den Zellen stecken, und wenn sie heraus krochen, ein Ei am Boden der Zelle. Freilich erhielt ich keine Gewißheit darüber, ob diese Eier nicht schon früher in den Zellen gesteckt hatten, denn das Eierlegen der Arbeitsbienen zu beobachten, ist mit viel mehr Schwierigkeit verknüpft, als wenn man das Legen der Königin sehen will, indem man diese mit den Augen verfolgen kann, während man bei der Menge von Arbeitsbienen nicht wissen kann, welche legen will. Ich öffnete die Schieber, womit die Glasscheiben bedeckt waren, sehr häufig; aber niemals sah ich die Königin auf dieser Wabe, welche sich meinem Blicke nicht hätte entziehen können, und bin deshalb fest überzeugt, daß die sämmtlichen in jener Wabe vorhanden gewesenen Eier nur von den Arbeitsbienen gelegt worden sind.

Die sehr große Drohnenwabe hatte die Bienen verleitet ungewöhnlich viele Drohnen zu erzeugen, aber die große Menge dieser Gäste veranlaßte auch die Arbeitsbienen sich ihrer ungewöhnlich früh wieder zu entledigen, denn schon zu Anfang August begann in diesem Stocke die Drohnenschlacht, und die Zellen, in welchen sich am 4. August noch Nymphen befanden, wurden aufgebissen und die Nymphen fortgeschafft, so daß der Glaskasten am 8. August gar keine Brut mehr enthielt.

Ich nahm diesen schmalen Glaskasten weg, ließ die darin befindlichen Bienen nach ihrem Stocke zurückfliegen, versah die obere Oeffnung des Kastens mit einem Deckel und brachte am 10. August einen schwachen Abtreibling in diesen Kasten, um zu sehen, was die Königin thun würde, wenn sie keine Arbeitsbienenzellen fände. Den Stock, von welchem ich die Königin und die Bienen nahm, hatte ich seit 8 Tagen jeden Tag gefüttert, damit die Königin nicht aufhören sollte, Eier zu legen, und damit die Bienen nicht in ihrem Fluge gestört werden sollten, stellte ich den Abtreibling an die Stelle des Mutterstocks und brachte letztern auf einen entfernten Bienenstand.

Leider hatte der Mutterstock einen zu Beobachtungen sehr ungünstigen Platz gehabt, nämlich sehr niedrig und dicht zwischen anderen Stöcken, so daß ich, wenn ich die Wabe in dem Glasstocke besehen wollte, den Glaskasten erst in die Höhe heben mußte.

Die Königin zögerte lange ehe sie Eier in die Drohnenzellen legte, denn es geschah dieses erst am 15. August, also erst nach 5 Tagen. Am 23. August wurden Maden bedeckelt und ich war sehr neugierig zu sehen, ob nicht ungewöhnlich große Arbeitsbienen aus den großen Zellen hervor kommen würden. Bemerken muß ich, daß diese Drohnen-

zellen von den Bienen mit flachen Deckeln zugemacht wurden, also die Bienen erkannt hatten, daß sich aus den Maden keine Drohnen, sondern Arbeitsbienen entwickeln würden.

Da ich am 5. September verreisen wollte und am Morgen dieses Tages noch keine Brut ausgeschloffen war, so schnitt ich ein Stückchen zugedeckelte Brutwabe aus, davon ich wußte, daß sie zum Auslaufen reife Brut enthalten müsse, und öffnete die Zellen. Ich fand in den Zellen zum Ausschliefen reife Arbeitsbienen, auch sah ich an zwei Zellen, daß die darin befindlichen Arbeitsbienen schon angefangen hatten, die Deckel aufzunagen. Die Bienen waren übrigens, ich mochte sie betrachten, mit anderen Arbeitsbienen vergleichen und messen wie ich wollte, nicht um ein Haar größer als andere Arbeitsbienen im normalen Zustande, und es bewies mir dieser Versuch, daß es zwischen Königin und Arbeitsbienen kein Mittelding gebe. Durch einen sehr verengten Raum, wie es in Zellen der Fall ist, die schon sehr alt sind, kann die Arbeitsbiene unter ihre normale Größe herabsinken; aber ein übergroßer Raum kann der Made nichts nützen, wenn er nicht so groß ist, daß sie sich zu einer Königin entwickeln kann, wozu neben dem erforderlichen Raume auch Nahrung im Ueberfluß nöthig ist.

Zur Entwickelung einer Drohne, vom Ei an gerechnet, sind 23 Tage, also 2 Tage mehr als zur Entwickelung einer Arbeitsbiene nöthig. Das Ei geht wie die zu den Arbeitsbienen nach 24 Stunden aus; die Made wächst sehr schnell und nimmt nach 6 Tagen den ganzen Bodenraum ihrer großen Zelle ein; sie wird dann bedeckelt und nach noch 15 Tagen beißt die Drohne den gewölbten Deckel rund herum auf und kriecht heraus. Es ist also bei der Entwickelung der Drohnen gegen die der Arbeitsbienen nur der Unterschied, daß sie 2 Tage länger im Nymphenzustand verbleiben.

Wenn in einem weiserlosen Stocke die Arbeitsbienen Eier in Arbeitsbienenzellen gelegt haben, so bedeckeln sie die Maden mit gewölbten Deckeln; sie sehen also schon an der Made, daß sich keine Arbeitsbiene, sondern eine Drohne daraus entwickeln wird, welche, wegen ihres runden Kopfes und der zurückstehenden Zangen, einen flachen Deckel nicht würde aufnagen können.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Von dem Erbrüten der Königinnen.

Ich glaubte früher, die Königin lege nur Eier in die Arbeitsbienenzellen, und aus diesen würden dann ein- oder zweitägige Maden in Weiserzellen getragen. Hauptsächlich wurde ich zu dieser Ansicht verleitet, weil ich bei abgetriebenen Mutterstöcken wahrnahm, daß die Bienen, nachdem sie die Königin vermißt und darüber Unruhe unter ihnen ausgebrochen war, auch mehrere Weiserzellen zu bauen anfingen, welche sie nur halb vollendeten. Ich glaubte, daß sie deshalb die Zellen unvollendet liegen ließen, weil inzwischen andere Bienen an andere Stellen der Waben genug Weiserzellen errichtet und diese schon mit Maden besetzt hätten, denn ich konnte mir nicht denken, daß die Bienen bei dem Mangel einer Königin Weiserzellen bauen sollten, wenn sie diese nicht auch mit Maden versorgen könnten; ich dachte nicht daran, daß durch das Abtreiben des Schwarmes die im Mutterstocke zurück gebliebenen Bienen sich in einem unnatürlichen Zustande befanden. Spätere sehr sorgfältige Beobachtungen haben mich nun überzeugt, daß die

Bienen nicht im Stande sind, weder ein Ei noch eine Made, unbeschadet deren weiteren Entwickelung, aus einer Zelle in die andere zu tragen. Sorgfältigeres Betrachten der Weiserzellen haben mir darüber Gewißheit verschafft und mir Gelegenheit gegeben, eine interessante und nützliche Beobachtung zu machen.

In einem Stocke, der freiwillig geschwärmt hat, findet man die Weiserzellen unten wie einen Kessel geformt, gerade so wie man solche zur Hälfte vollendet im Herbste an den Waben hängen findet, in welcher Form auch die Königin solche mit Eiern besetzt und solche dann erst von den Bienen verlängert und ausgebauet werden, aber in einem Stocke, der abgetrieben worden ist und der, als er abgetrieben wurde, noch keine mit Eiern oder Maden versehene Weiserzellen hatte, findet sich an jedem Kessel der Weiserzellen an einer Seite der dreiseitige Pyramiden-Boden von der Arbeitsbienenzelle, welche in die Weiserzelle umgewandelt worden ist. Tafel II. Figur 3 liefert eine Abbildung davon. Man kann an allen Weiserzellen hiernach genau erkennen, ob die Königin das Ei in die Zelle gelegt hat, oder ob die Zelle erst nach dem Verluste der Königin, um eine in einer Arbeitsbienenzelle gelegene Made durch Erweiterung derselben von den Bienen gebauet worden ist. Den Drohnen- und Arbeitsbienen-Maden wird nicht mehr Futter gereicht, als sie für den Augenblick bedürfen; den Maden zu den Königinnen wird dieses aber so im Ueberfluß gereicht, daß die Made ganz im Futterbrei schwimmt, dadurch mag es auch geschehen, daß eine kleine am Boden der Zelle liegende Made, wenn die Zelle in eine Weiserzelle umgewandelt wird, von dem Futterbrei in die Höhe gehoben wird und dadurch in den Kessel der Weiserzelle schwimmt. Man findet in fast allen Weiserzellen, wenn die Königinnen ausgeschloffen sind, oben in dem

Kessel vertrockneten Futterbrei; es klebt dieser oben am Boden des Kessels fest an, so daß man ihn gewöhnlich nicht bemerkt, wenn man ihn nicht mit einer Nadel ablöst, und er war die Ursache, daß ich den dreiseitigen Pyramiden-Boden, welcher in Weiserzellen abgetriebener Stöcke sich an den Seiten der Kessel findet, nicht schon früher bemerkt habe.

Die Drohnen- und Arbeitsbienen-Maden werden am Ende des sechsten Tages, ehe sie sich in den Zellen ausstrecken, bedeckelt; die in den Weiserzellen befindlichen Maden werden aber erst am Ende des 8. Tages, zu welcher Zeit sich die Made in der Zelle ganz ausgestreckt hat, bedeckelt.

Ramdhor fand in einer Weiserzelle eine gemeine Arbeitsbiene und mir ist dieser Fall dreimal vorgekommen, nämlich: in den Jahren 1844, 1846 und 1849. Beim ersten und letzten Fall hatten sich die Arbeitsbienen in der für sie sehr weiten Zelle umgedrehet und sie lagen todt am Boden der Zelle. Wahrscheinlich hatten sie sich vergebens bemüht, den für ihre Kiefern zu festen Deckel aufzunagen und deßhalb einen anderen Ausweg gesucht, wobei sie durch Ermattung und Hunger starben. Bei dem Fall in 1846 fand ich die Arbeitsbiene noch am Leben und ich bemerkte bei diesem, wie bei dem letzten Falle, daß die Deckel dieser Weiserzellen flach waren, daß also die Arbeitsbienen vor der Bedeckelung der Zellen schon erkannt hatten, daß sich aus den Maden Arbeitsbienen und keine Königinnen entwickeln würden.

Die Ursache, daß sich in jenen Weiserzellen Arbeitsbienen gebildet hatten, lag daran, daß die Bienen um Maden Weiserzellen bauten, welche in ihrer Entwickelung als Arbeitsbienen schon zu weit vorgeschritten waren.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Vom Ausschliefen der Königinnen.

Ich finde zu diesem sehr wichtigen Abschnitte eben nichts zu berichtigen, glaube aber, von später gemachten Beobachtungen noch Interessantes mittheilen zu können.

Was die Töne betrifft, welche die jungen Königinnen hervorbringen, so bin ich jetzt entschieden der Meinung, daß dieses nur durch das von mir beschriebene Aneinanderreiben der 2ten und 3ten Rückenschuppe geschieht, denn da die Insekten keine Lungen, sondern nur Tracheen (Luftkanäle) haben, so hat kein einziges unter ihnen eine wirkliche Stimme, sondern sie können nur Töne durch das Aneinanderreiben ihrer Glieder hervorbringen. Einige unter ihnen, welche anhaltend ihre Musik hören lassen, sind dazu mit besonderen Organen ausgestattet, wie die Heimchen, Cicaden ꝛc.; aber es sind immer nur Saiten- und keine Blasinstrumente, welche sie spielen. Von dem Sphinx atropos, der unter dem Namen Todtenkopf bekannte Nachtfalter, hat man es lange nicht ermitteln können, wie er die kläglichen Töne, welche er zuweilen, und immer wenn man ihn fängt und zwischen den Fingern festhält, hervorbringt, und Viele glauben noch jetzt,

daß sie aus dem Kopfe des Thieres kämen; allein die Naturforscher haben ermittelt, daß das Thier sie durch das Reiben seiner breiten Schnurren an dem aufgerollten Rüssel hervorbringt. Sobald man ihm, was ich selbst versucht habe, den Rüssel mit einer Nadel aufrollt, so kann das Thier keinen Ton mehr hervorbringen, und dasselbe findet Statt, wenn man mit zwei Nadeln die Schnurren von dem Rüssel abhält; sobald man die Nadeln entfernt schnurrt das Thier wieder. Die Heimchen, Cicaden ꝛc. lassen ihre Töne hören, um dadurch die Weibchen zur Begattung an sich zu locken; bei den Königinnen aber geschieht das Tüten nur, um, wie ich behauptet habe, die Bienen für sich zu gewinnen, und ich bin jetzt im Stande schlagende Beweise für die Richtigkeit meiner aufgestellten Behauptung zu führen.

Es wurde mir im Jahre 1843 ein Stock, der zwei starke Schwärme gegeben hatte, weiserlos und ich wurde es erst gewahr, nachdem er schon sehr volkschwach geworden war. Ich setzte ihm auf sein Stopfenloch ein Glaskästchen (6 Zoll hoch, 6 Zoll breit und 6 Zoll tief) in welchem sich eine junge, aber schon fruchtbar gewordene Königin, so wie drei kleine Waben mit Eiern und kleinen Maden befanden und verschmierte das Flugloch des Glaskästchens, damit die Bienen sich desto schneller mit den weiserlosen Bienen vereinigen sollten. Nachdem das Kästchen sieben Tage auf dem Stocke gestanden hatte, wobei sich aber von der geringen Anzahl Bienen, welche in dem Glaskästchen bei der Königin gewesen waren, viele verflogen hatten, weil das Kästchen ziemlich in der Nähe des weiserlosen Stockes gestanden hatte und deßhalb die Mehrzahl dieser Bienen bei ihrer Rückkehr vom Felde auf den früher inne gehabten Platz flogen und mithin der weiserlos gewesene Stock durch das Aufsetzen des Kästchens zwar zu einer fruchtbaren Königin, aber zu keinem

erheblichen Zuwachs an Volk gekommen war, verstellte ich ihn am siebenten Tage mit einem sehr volkreichen Stock, weil er ohne Verstärkung sich nicht hätte erholen können. Von dem weiserlos gewesenen Stock flogen nun viele Bienen an den Platz, den der Stock gehabt hatte; aber er erhielt dagegen eine große Masse von den Bienen des verstellten sehr volkreichen Stockes. Als ich am Abend nach meinen Bienen sah und in die Nähe des weiserlos gewesenen Stockes kam, hörte ich eine Königin ungemein laut tüten. Ich horchte an mehreren Stöcken, denn ich konnte unmöglich denken, daß in dem weiserlos gewesenen Stock, der ja nur Eine und noch dazu fruchtbare Königin hatte, diese tüten würde. Bald aber überzeugte ich mich, daß die Töne aus diesem Stocke kamen und als ich das Ohr anlegte, hörte ich, daß die Königin bald an dieser, bald an jener Stelle sehr laut tütete. Die Töne Hau! Hau! erschallten natürlich nicht, weil sich keine Königinnen in Weiserzellen befanden. Es wurde mir nun klar, daß die große Masse fremder Bienen, an eine andere Königin gewöhnt, der vorgefundenen nicht gleich anhingen, sondern überall die ihrige suchten, und daß die Königin, um die Bienen für sich zu gewinnen, tütete. Es dauerte dieses bis zum andern Morgen, dann aber trat Ruhe ein und der Stock gedieh vortrefflich.

Sperrt man Bienen von einem Nachschwarme ohne Königin in einen mit Waben versehenen Korb und giebt ihnen, nachdem sie unruhig geworden sind, durch das Stopfenloch eine junge Königin, so wird diese alsbald anfangen zu tüten und es dauert dieses so lange, bis die Bienen dieser Königin anhängen, was gewöhnlich 24 Stunden Zeit erfordert. Es kann ein Jeder diesen Versuch leicht anstellen und ich verwette meinen Kopf, daß, bei richtigem Verfahren, in 20 Fällen 19 Königinnen tüten werden und es ist dieses der schla-

gendste Beweis für die Richtigkeit der von mir angegebenen Ursache des Tütens der Königinnen. Macht man übrigens den Versuch in einem Korbe ohne Waben, dann wird man kein Tüten hören; die Königin ist dann zu sehr von Bienen umgeben und es fehlt ihr der Stützpunkt um die Bewegung zum Tüten zu machen.

Lange habe ich vergebens darüber nachgedacht, wie es möglich sei, daß die in den Weiserzellen zum Ausschliefen ganz zeitigen Königinnen noch 5 bis 6 Tage, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, darin verbleiben und dabei fortwährend quaken könnten, was doch einen Kraftaufwand erfordere, der wieder einen Ersatz durch Nahrungsstoffe erhalten müsse, aber erst im Jahre 1847 gelang es mir zufällig, Aufschluß darüber zu erhalten.

Ich trieb am 9. Juni 1847 einen Stock ab, in welchem junge Königinnen waren und nahm dazu gegen die Regel einen mit Waben versehenen Korb. Ich wollte und hoffte, nur die Königin in den aufgesetzten Korb zu treiben, welche in dem Mutterstocke frei herumgelaufen und darin getütet hatte, und ließ deßhalb den aufgesetzten Korb nur kurze Zeit auf dem umgekehrt gestellten Mutterstocke stehen. Als ich den Korb mit den abgetriebenen Bienen abgenommen, die Ausgänge verschlossen und den Mutterstock wieder an seine Stelle gebracht hatte, bemerkte ich nach einiger Zeit, daß keine Königin bei den abgetriebenen Bienen war, denn diese wurden sehr unruhig und suchten auszubrechen, wobei aber keine Königin tütete, was sicher der Fall gewesen sein würde, wenn eine im Stock gewesen wäre. Ich schnitt aus einem andern Korbe, in welchem ebenfalls junge Königinnen waren und wo zwei Weiserzellen ziemlich unten im Korbe standen, eine davon aus, klebte solche mit dem daran gelassenen Stückchen Wabe in ein kleines Bierglas und stülpte dieses

auf das Stopfenloch des Korbes, in welchem sich die unruhig gewordenen Bienen befanden. Diese strömten augenblicklich in das Glas, hingen sich aber in solcher Menge an die Weiserzelle, daß das angeklebte Wachs los brach und die Weiserzelle sammt den daran hängenden Bienen durch das Stopfenloch in den Korb fiel. Es war mir dieses sehr unangenehm und um zu versuchen, ob ich die Zelle nicht wieder aus dem Korbe in das Glas bringen könnte, befestigte ich mit Nägeln und Bindfaden das Glas fest auf den Korb, während welcher Zeit ich die Königin mehrmals in dem Korbe sehr laut in der Zelle quaken hörte. Ich befestigte noch das Unterbrett an den Korb und drehte diesen auf den Kopf und wirklich fiel die Zelle mit vielen daran hängenden Bienen aus dem Korbe wieder in das Glas.

Ich legte nun den Korb horizontal auf einen Tisch, nachdem ich ihn so gewendet hatte, daß die in dem Glase liegende Zelle eine gute Lage bekam und bedeckte das Glas mit einem Tuche, damit die Bienen die Zelle festbauen sollten. Die Bienen tobten fürchterlich und suchten durchzubrechen, was ich an ihrem Nagen an den Fluglöchern, die ich mit Drahtgittern geschlossen hatte, wahrnehmen konnte. Ungeachtet der großen Unruhe der Bienen fand ich nach einer Stunde, als ich das Tuch von dem Glase abnahm, daß die Bienen schon fleißig an der Befestigung der Zelle gearbeitet hatten und dabei entdeckte ich zufällig, daß sich unter dem Deckel der Weiserzelle, da wo die Königinnen den Deckel aufnagen, ein feines Loch, als wenn es mit einer Stecknadel gestochen wäre, befand, durch welches zuweilen die Königin ihren Rüssel herausstreckte. Jetzt ging mir ein Licht auf und ich hoffte bald Gewißheit darüber zu erlangen, ob die flüggen, in den Zellen sitzenden Königinnen nicht auf diese Weise ernährt würden. Häufig hatte ich schon gesehen, daß

den Arbeitsbienen beim Ausschliefen, wenn sie ihren Zellendeckel zur Hälfte abgenagt haben und den Rüssel herausstrecken, Honig gegeben wird; diesen spritzen ihnen vorbeigehende Bienen neben die Oeffnung des Deckels, wo er dann von der jungen, noch in der Zelle steckenden Biene begierig abgeleckt wird. Das Ausstrecken des Rüssels der jungen, noch in den Zellen steckenden Bienen, hat also denselben Zweck, als wenn ein Bettler seine Hand hinhält.

Die Bienen hatten bis zum Abend die Weiserzelle ganz festgebauet, so daß ich den Stock in die Höhe stellen und auf meinen andern Stand schicken konnte. Sie waren aber noch bis zum andern Morgen, bis wohin ich sie eingesperrt ließ, höchst unruhig, weil sie noch immer ihre Königin vermißten, und die in der Zelle befindliche ihnen jene nicht ersetzte. Die Unruhe der Bienen wirkte eben so auf die in der Zelle befindliche Königin, als wenn sie eine andere hätte tüten hören, denn sie verließ erst den Nachmittag, bis wohin die Bienen ruhig geworden waren, ihre Zelle, während es keinem Zweifel unterliegt, daß sie, als ich sie mit ihrer Zelle ausschnitt, innerhalb fünf Minuten ausgeschloffen sein würde, wenn ich die Zelle in eine Büchse ohne Bienen gelegt oder solche in der Hand behalten hätte, und ich glaube deßhalb auch jetzt, daß während des Schwarmtumults nicht leicht eine Königin ihre Zelle verläßt, sondern daß dieses erst dann geschieht, wenn der Schwarm abgezogen und wieder Ruhe im Stocke eingetreten ist; dann aber kann es kommen, daß zwei Königinnen gleichzeitig ausschliefen davon aber alsdann nur eine frei im Stock gelassen und die andere alsbald eingeschlossen wird. Die sich frei bewegende Königin fängt alsbald an zu tüten und dadurch werden die noch in den Zellen befindlichen abgehalten, auszuschliefen. Wenn bei einem Nachschwarme sich mehrere Königinnen be-

finden, was häufig vorkommt, so sind diese sicher mit der Königin, welche im Stocke frei herumlief und tütete, gleichzeitig ausgeschloffen und sie sind von den Bienen bis zum Ausbruch des Schwarmtumults in Klümpchen, von der Größe eines Tauben-Eies eingeschlossen gewesen. Fest stehet der Satz, daß in einem Stocke nie mehr als eine Königin frei herumlauft.

Am 25. Juni 1847 hatte ich wieder einen Stock, in welchem eine Königin tütete und viele quakten. Ich stellte den Stock auf den Kopf und trieb die aufsteigenden Bienen mit Rauch zurück. Ich konnte fünf Weiserzellen, welche ziemlich an den untersten Waben hingen, sehen und bemerkte zu meiner größten Freude sehr bald, daß aus vier Zellen von Zeit zu Zeit die Königinnen ihre Rüssel herausstreckten, und war also nun gewiß, daß die jungen Königinnen, so lange sie flügge in den Zellen sitzen, auf die oben erwähnte Weise gefüttert und ernährt werden. Die fünfte Zelle hatte einen platten Deckel; es war dieses eine der Zellen, in welchen ich, wie erwähnt, Arbeitsbienen fand.

Auf der Tafel II., Figur 3. e. ist das Loch, durch welches die Königin ihren Rüssel steckt, um gefüttert zu werden, und durch welches ihr Luft zugeführt wird, angegeben. Es wird sich jeder Bienenhalter von der Richtigkeit dieser meiner Mittheilung leicht überzeugen können. Begreifen kann ich es aber noch nicht, wie es möglich gewesen ist, daß ich bei der großen Menge von Weiserzellen, welche ich aus Stöcken geschnitten, diese Beobachtung nicht schon früher gemacht habe, da ich schon früher so etwas ahnte; allein ich sah immer auf die Deckel und es ging mir wie Vielen, die vor den Bäumen den Wald nicht sehen.

Ich habe gesagt, daß die Königinnen, sobald sich zwei begegneten, alsbald mit einander kämpften und die eine die

andere todt zu stechen suchte, daß aber sehr spät im Herbste die Mordsucht erschlaffe und um diese Zeit auch die Bienen längere Zeit zwei Königinnen im Stocke duldeten, und kann hierzu noch einen interessanten Fall mittheilen.

Am Abend des 21. Aprils im Jahre 1845 sah ich unter einen Bienenstock, der unter den Waben bis auf's Flugbrett noch eine Handbreit leeren Raum hatte; ich bemerkte, daß Bienen in Form einer Traube beinah bis auf das Flugbrett herab hingen; dieses fiel mir als etwas Ungewöhnliches auf, doch stellte ich den Stock wieder ruhig nieder. Am andern Morgen sah ich aber wieder nach und bemerkte, daß die Traube jetzt bis auf das Flugbrett herabreichte, durch das Aufheben des Stockes von einander riß und ein Klumpen von der Stärke eines Hühnereies auf dem Flugbrett liegen blieb. Ich kehrte diesen mit einem Federfittig unter dem Stocke heraus und sah gleich an dem Eifer, womit die Bienen aneinander festhielten, daß sich in dem Klümpchen eine Königin befinden müsse. Ich hatte Mühe, die Bienen auseinander zu bringen, fand alsdann die Königin, die aber ganz zerbissen und todt war. Im ersten Augenblick konnte ich mir den Zusammenhang nicht erklären, da um jene Jahreszeit noch keine junge Königinnen im Stocke sein konnten, zumal der Winter so lange gewährt hatte, daß die Bienen erst am 8. April angefangen hatten zu fliegen; auch aus den in der Nähe stehenden Stöcken konnte diese Königin nicht in diesen Stock gekommen sein, da alte Königinnen nur beim Schwärmen ihre Stöcke verlassen (auch zeigte es sich späterhin, daß keiner meiner Bienenstöcke weiserlos war). Ich untersuchte den Stock und fand in den Arbeitsbienenzellen Eier und kleine Maden; also ein sicheres Zeichen, daß er eine Königin habe. Ich sah nun in meinem Register nach und fand, daß ich spät im Herbste 1844 die durch Bovist

betäubten Bienen eines anderen Stockes zu diesem gethan und bei der Vereinigung die Königin nicht unter den betäubten Bienen gefunden hatte. Ich sah nun ein, daß die vermißte Königin mit den Bienen in den Stock gekommen war, und da die Bienen in ganz später Jahreszeit gar nicht ergrimmt auf Königinnen sind, auch die Königinnen untereinander sich nichts zu Leide thun, so waren den ganzen Winter über zwei Königinnen in diesem Stocke gewesen und erst zu der Zeit, wo durch mildes Wetter der Trieb zur Fortpflanzung in den Königinnen erwachte, wurde eine von den Bienen umgebracht. Daß ein solcher Fall im Naturzustande nicht vorkommen kann, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Von der Begattung der Bienen.

Zu berichtigen habe ich nur, daß das strohgelbe Körperchen, welches ich bei einer von der Begattung zurückkehrenden Königin aus ihrem Hinterleibe hervorhängen sah, nicht, wie ich damals glaubte, zu der gelben Haut gehörte, welche sich unter der obern letzten Rückenschuppe befindet. Zwei Beobachtungen, welche ich späterhin machte, haben mir gezeigt, daß sich die Sache anders verhält. Ich sah nämlich zweimal eine Königin von der Begattung zurückkehren, welche ganz ähnliche flache strohgelbe Körperchen an der obern Schuppe der Schwanzspitze hängen hatte, welche aber nicht bis an die Oeffnung der Klappen reichten und also mit der erwähnten Haut gar nicht in Verbindung stehen konnten. Es wurde mir dadurch klar, daß diese gelben Theilchen nicht zu dem Körper der Königin gehörten noch gehört hatten, sondern daß sie sich bei der Begattung von den Haltzangen der Drohnen, womit diese bei dem Act den Hinterleib der Königin umfassen, abgelös't hatten und an den Königinnen hängen geblieben waren.

Bei der Untersuchung einer sehr großen Menge von Drohnen fand ich mehrere, von deren Haltzangen bei der

Berührung mit dem Finger ganz gleiche Stückchen sich ablös'ten und an meinem Finger hängen blieben.

Es ist dieses gewiß ein schlagender Beweis, daß die Königin sich außerhalb des Stockes mit den Drohnen begattet und ich habe, nachdem ich jene Beobachtungen gemacht hatte, keine weiteren Beobachtungen über die Begattung angestellt.

Aus dem Schriftchen: Illustrirter neuester Bienenfreund mit besonderer Berücksichtigung der Bienenzucht-Methode vom Pfarrer Dzierzon, herausgegeben vom Professor Moritz Beyer, welches mir kürzlich zur Einsicht geschickt wurde, ersah ich, daß Dzierzon ebenfalls beobachtete, daß eine zur Begattung ausgeflogene Königin mit weit geöffneten Klappen zurückkehrte und ein Körperchen heraushing, wodurch er das bestätigt, was ich vor zehn Jahren über diesen Punkt gesagt habe. Dzierzon, welcher die Königin fing, sah, daß jenes Körperchen nicht zur Königin gehöre und hielt solches für die abgestreifte Haut der Ruthe der Drohne. Er hat sich, ebenso wie ich früher, geirrt. Die Ruthe der Drohne ist von so fester Beschaffenheit, daß man sie mit einer Pincette nicht abreißen kann, ohne daß nicht noch andere Theile daran hängen bleiben. Ich hoffe, jetzt so bestimmt nachgewiesen zu haben, woher diese gelben Körperchen stammen, daß ich glaube, die Naturforscher werden meiner Ansicht huldigen.

Es wäre doch wohl auch zu grausam von dem gütigen Schöpfer, wenn er die sonst schon unglücklichen Drohnen noch auf diese Weise peinigen wollte. Daß die Königinnen 48 Stunden nach der Begattung Eier legen, scheint Dzierzon nicht beobachtet zu haben.

Dzierzon glaubt, daß die runde Blase, welche durch einen Canal mit der Legeröhre der Königin in Verbindung stehet, sich mit dem Saamen der Drohne anfülle und daraus die Befruchtung der an dem Canal dieser Blase vorbeigehen-

den Eier geschehe. Es ist dieses eine Meinung, welche ein ausgezeichneter Naturforscher, Doctor Philippi, schon vor Jahren gegen mich äußerte, als ich mit ihm über die Merkwürdigkeit sprach, daß eine einzige Begattung der Bienen-Königin auf ihre ganze Lebenszeit ausreiche, und ich muß sagen, daß mich solche sehr ansprach. Vielen wird es vielleicht lächerlich erscheinen, daß der in jene Blase aufgenommene Saamen darin theilweise drei Jahre verbleiben und zur Befruchtung von 270,000 Eiern, welche die Königin nach der von mir angestellten Untersuchung wohl in ihrer dreijährigen Lebenszeit legen kann, ausreichen sollte; allein ich will an die fast unendlich große Theilbarkeit mancher Körper, z. B. das Moschus, erinnern. Ein halber Gran davon erfüllt große Räume mit seinem Geruch; ein nur in der Nähe gelegenes Papier wird davon so durchdrungen, daß man daran noch nach Jahren den Moschus-Geruch erkennt. Es strömen also von den nur durch Verdunstung darin aufgenommenen Theilchen fortwährend wieder Theilchen aus.

Es wird übrigens der Satz, daß bei der Begattung der Königin diese Blase und nicht der Eierstock befruchtet werde, stets Hypothese bleiben. Der Beweis, den Dzierzon dadurch führen will, daß er in den Blasen junger, unbefruchteter Königinnen eine helle, in denen der befruchteten Königinnen aber eine milchweiße Feuchtigkeit vorgefunden habe, erscheint mir durchaus nicht genügend. Es ist möglich, daß der vielleicht in jene Blase aufgenommene Saamen durch correspondirende Gefäße in den Eierstöcken der Königinnen die Entwickelung von Eiern veranlaßt (in den Eierstöcken junger, unbefruchteter oder nicht zur Begattung gelangter Königinnen findet man keine Spur von Eiern), aber eben so gut kann es auch sein, daß durch die Befruchtung der Eierstöcke die in jener Blase vorhandene Feuchtigkeit sich nun

weiß färbt, um die Eier mit der zu ihrer Befestigung in den Zellen erforderlichen klebrigen Feuchtigkeit zu versehen. In dem Euter eines Rindes finden wir nur eine wässerige Feuchtigkeit, aber zu der Zeit, wo das Rind bald eine Kuh wird, füllen sich die Gefäße des Euters mit Milch.

Was nun aber Dzierzon's weitere Meinung betrifft, daß die Eier zu den Drohnen, welche, wie er annimmt, die Königin ebenfalls lege, gar keiner Befruchtung bedürften und daß deßhalb eine nicht zur Begattung gelangte Königin doch im Stande wäre, Drohneneier zu legen, welche zur Entwickelung kämen und daß eine Königin, wenn ihr Saamenvorrath verbraucht sei, dann ebenfalls nur noch Drohneneier lege, so erscheint mir diese ungereimt.

Bedürften die Drohneneier keiner Befruchtung, dann sehe ich nicht ein, weßhalb die weiblichen Eier eine solche nöthig haben sollten, und dann müßte doch jedenfalls die Königin noch unbefruchtete weibliche Eier legen!

Knauf trieb die Bienen, deren Königin er die Flügel abgeschnitten hatte, und in deren Waben sich eine Menge Drohnen- aber keine Arbeitsbienenbrut befand, in einen leeren Korb und ließ solche in diesem bis zum andern Morgen auf einem schwarzen Brette stehen, fand aber auch dann noch keine Eier auf dem Brette, wohl aber unter den Bienen die Königin mit den abgeschnittenen Flügeln, welche, weil sie nicht fliegen konnte, nicht hatte fruchtbar werden können, aber dreimal den Versuch gemacht hatte, zur Begattung auszufliegen, aber jedesmal auf die Erde fiel und von Knauf wieder bei ihren Stock gebracht wurde. Hätte diese Königin die Eier gelegt, welche Knauf in dem Stocke nebst vielen Drohnenmaden vorfand, dann hätte sie sicher deren auch innerhalb 12 Stunden auf das schwarze Brett fallen lassen müssen, es mußten also die Arbeitsbienen und zwar mehrere derselben

die Drohneneier gelegt haben, denn wenn dieses nur zwei oder drei gethan hätten, würden diese auch Eier auf das Brett haben fallen lassen müssen.

Die junge Königin, welcher ich die Flügel beschnitten hatte und welche bei ihrem zweiten Versuche zur Begattung auszufliegen verloren ging, war 19 Tage in einem mit Waben versehenen Stöckchen gewesen, ohne Eier gelegt zu haben, denn es fanden sich deren gar keine in den Zellen. Gewiß ist es, daß eine nicht zur Begattung gelangte Königin durchaus keine Eier legt und fest bin ich überzeugt, daß die Königin nur weibliche Eier legen kann; daß die Arbeitsbienen nur männliche Eier legen, ist eine ausgemachte Sache.

Nachtrag zu dem Abschnitte:

Einige allgemeine Bemerkungen.

Ich will daran noch Einiges anreihen: Die Fliegenschnäpper sind die einzigen Vögel, welche im Sommer unsern Bienen gefährlich sind und großen Schaden bringen können, weil sie die zur Begattung ausfliegenden jungen Königinnen ebensogut wegschnappen als Arbeitsbienen. Sie setzen sich nämlich in die Nähe der Bienenstöcke, fliegen dann ziemlich nah vor einen Bienenstock, wo sie sehr leicht eine der vom Felde zurückkehrenden Bienen, deren Flug, um sich an den Korb zu setzen, dann langsam schwebend ist, wegschnappen können. Ich beobachtete einen Fliegenschnäpper, welcher sich häufig auf die Rücklehne eines in der Nähe des Bienenstandes stehenden Gartenstuhls setzte, von da aus nach den Bienenstöcken flog, eine Biene im Fluge wegschnappte, damit auf die Rücklehne des Stuhles flog, die Biene, welche er im Schnabel hielt, 4 bis 5 Mal auf die Lehne des Stuhls aufschnellte und dann niederschluckte. Er verzehrte auf diese Weise in kurzer Zeit wohl 4 Bienen und ich konnte es nicht begreifen, daß die Nahrung dem Vogel nicht den Tod brachte, denn eine Biene kann man ganz zerquetschen und doch spielt

der Stachel noch Minuten lang, und ein Stich in die Kehle des Vogels hätte ihn tödten müssen. Ich nahm den andern Morgen etwas Vogelleim mit in den Garten, bestrich damit ein paar feste Grashalmen und steckte diese auf die Stuhllehne. Der Fliegenschnäpper ließ nicht lange auf sich warten, aber so wie er sich setzen wollte, berührte er mit dem Flügel einen der bestrichenen Grashalmen, welcher an ihm hängen blieb und womit er auf die Erde fiel. Ich ergriff ihn, schnitt ihm die vom Leim beschmutzten Federn ab und setzte ihn in ein Vogelhaus, welches ich, damit er sich nicht an dem Drahte den Kopf zerstoße und damit ich ihn ganz in der Nähe beobachten konnte, mit grüner durchsichtiger Leinewand umzogen hatte. Ich stellte das Vogelhaus dicht an ein Fenster und ließ den Vogel 3 Stunden fasten, dann aber ließ ich eine Biene zu ihm fliegen; er hatte solche bald gefangen, stieß sie einigemal schnell auf die Stange, auf welcher er saß, und verschluckte sie sodann. Ich ergriff alsbald den Vogel, zerschlug ihm den Kopf an der Wand und schnitt ihm schnell den Leib und den Magen auf. Ich fand die Biene darin vor, aber der Stachel fehlte! Ich fing noch einige Fliegenschnäpper und wiederholte den eben erwähnten Versuch; aber jedesmal fehlte der Stachel und ich bemerkte, daß die Schwanzspitze zerquetscht war. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß diese Vögel, ehe sie Bienen niederschlingen, den Stachel entfernen, und man muß die Geschicklichkeit, mit welcher sie dieses in einigen Secunden bewerkstelligen, bewundern, aber noch mehr über ihren Instinkt, der sie so richtig leidet, erstaunen. Irrig ist es, daß Viele glauben, die Schwalben fingen Bienen, denn da die Schwalben die gefangenen Insecten im Fluge verschlingen, würden sie den Stachel nicht entfernen können und dieser würde sie tödten. Ich habe nie gesehen, daß außer Fliegenschnäppern, Meisen und Spechten

irgend ein anderer Vogel Bienen weggefangen hätte. Der Specht macht im Winter Löcher durch die Strohkörbe, um an die Bienen zu kommen, ob und wie er aber den Stachel der Bienen entfernt, habe ich nicht beobachten können, weil diese Vögel sehr scheu sind und sich nicht nah kommen lassen. Die Meisen fliegen an die Fluglöcher der Körbe und suchen da die durch ihr Picken in das Flugloch kommenden Bienen zu erhaschen. Diesen ist der Stachel der Bienen nicht gefährlich, denn sie verschlingen keine Biene, sondern fliegen damit auf einen Zweig, halten sie mit ihren Füßen, fressen nur die Eingeweide und lassen das Uebrige fallen.

Vor einigen Jahren brach mir beim Umdrehen eines Bienenkorbes eine Wabe ab und ich mußte sie herausnehmen. Es befand sich etwas zugedeckelte Brut und auch etwas Honig in den Zellen und ich legte solche vor das Bienenhaus, damit die Bienen den Honig auslecken sollten. Kaum hatte ich die Wabe hingelegt, so flog ein Rothschwänzchen auf die Wabe, pickte die Wachsdeckel auf und verzehrte die in den zugedeckelten Zellen befindlichen Nymphen. Dieser Vogel hatte unbezweifelt noch nie eine Wabe gesehen, auch war er von der Natur nicht auf diese Nahrung angewiesen, aber doch sagte ihm sein Instinkt, daß sich in den zugedeckelten Zellen Nahrung für ihn finde.

Magerstedt, der, wie aus der Vorrede zu seinem im Jahre 1845 unter dem Titel: der praktische Bienenvater, herausgegebenen Werk hervorgehet, alle Abhandlungen über Bienen gelesen hat, erwähnt ebenfalls: daß die flüggen Königinnen in den noch zugedeckelten Weiserzellen ohne Nahrung zu erhalten mehrere Tage verweilen könnten, sagt aber Seite 103, daß, wenn eine Königin ausgeschloffen sei, die Bienen an die übrigen Weiserzellen Wächter stellten und wenn die eine oder andere Königin ihren Zellendeckel durchnage, ver-

bauten die Wächter mit Wachsstäben die gemachte Oeffnung bis auf eine kleine Spalte, durch welche sich der Sauerstoff in der Zelle ersetze und durch welche sie gefüttert werde. Ich muß gestehen, diese Mittheilung ist mir ganz neu und ich verspreche Demjenigen zehn Louisd'or, der mir eine Weiserzelle bringt, an welcher der durchgenagte Deckel von den Bienen mit Wachsstäben versehen ist, denn ein solches Cabinetstück möchte ich besitzen.

Der Herr Verfasser muß wohl noch nie beobachtet haben, auf welche Weise die Königinnen ihre Zellen öffenen, sonst hätte sich bei ihm wohl nicht die Phantasie der Wachsstäbe bilden können.

Die Königinnen durchnagen nie den Deckel ihrer Zelle, sondern beißen ihn rund herum auf und er bleibt, wann die Königinnen die Zellen verlassen, gewöhnlich noch an einer Seite wie an einem Scharnier hängen. Drehet man einen Bienenkorb um, in welchem eben eine Königin ihre Zelle verlassen hat und der Deckel dazu noch nicht von den Arbeitsbienen abgebissen und fortgeschafft worden ist, so fällt dieser häufig wieder auf die Oeffnung und bedeckt diese ganz genau; ich schnitt schon eine solche Zelle aus und wurde es erst nachher gewahr, daß die Königin bereits ausgeschloffen und die Zelle leer war. Sicher habe ich schon vierzig Weiserzellen beobachtet, welche hinter Glasscheiben hingen, aber ich habe nie Wächter dabei aufgestellt gefunden, sondern die Zellen hingen ganz frei und es liefen nur wie über alle Arbeitsbienenzellen Bienen darüber hin. Es ist nur ihr Instinkt, der ihnen sagt, daß ihnen Gefahr drohe, wenn sie die Zelle zu einer Zeit verlassen, wo bereits eine Königin tütet oder die Bienen in großer Unruhe sind.

Der eben erwähnte Herr Verfasser sagt ferner Seite 103: „Die weitere Entwickelung der Königin ist sehr be-

achtenswerth. Wenn die Zelle der Arbeitsbienenmaden erst am Ende des sechsten Tages bedeckelt wird, so wird ein solcher Mutterwurm schon am vierten und fünften Tage mit einem Deckel, der viel stärker ist als bei den Arbeitsbienenzellen, versehen."

Der Herr Verfasser hat dieses von Knauf, Seite 272 Zeile 17, entliehen, hat aber übersehen, daß Knauf hier von dem Falle sprach, wo die Bienen gezwungen sind, um Arbeitsbienenmaden Weiserzellen zu bauen und daß er dabei annahm, daß dieses um eine 3tägige Made geschehen sei. Hätte der Herr Verfasser auf derselben Seite weiter oben die Linien 4 und 5 gelesen, so würde er bemerkt haben, daß Knauf den siebten Tag für die Zeit angegeben hat, wo die Maden zu den Königinnen bedeckelt würden, während ich nach meiner Erfahrung den achten Tag dafür angegeben habe. Der Herr Verfasser hat richtig angegeben, daß die ganze Entwickelungszeit einer Königin 17 Tage betrage und daß die Königin-Maden 7 Tage im Nymphenzustand blieben. Hätte er nun die Rechnung etwas überschlagen, so würde er seinen Irrthum eingesehen haben, denn 7 und 5 giebt 12, und dazu noch 2 Tage für die Entwickelungszeit des Eies macht 14 Tage, folglich fehlen ihm noch 3 Tage, um die 17 Tage herauszubringen!

Ich bin übrigens weit entfernt, dem Herrn Verfasser wegen seines Versehens einen Vorwurf zu machen, da man sich beim Abschreiben leicht irren kann; aber ich meine, es sei besser, wenn man nicht eigene Beobachtungen mittheilen kann, zu sagen, wo man solche entliehen hat. Aehnliche Irrthümer ließen sich dem Herrn Verfasser noch eine Menge nachweisen.

Unter allen Schriften über die Behandlung der Bienen, welche ich gelesen habe, gefallen mir die von Knauf, die

Behandlung der Bienen ihren Naturtrieben gemäß und der Wegweiser für Bienenwirthe, besonders in honigarmen Gegenden, von dem Regierungsrathe F. B. Busch, Verlag von F. Reinhardt in Arnstadt, am besten. Knauf hat außerordentlich viel geleistet und seine Beobachtungen haben mir sehr genützt. Busch hat von den Vorschriften Knauf's, der am Rhein in einer honigreichen Gegend lebte, das benutzt, was ihm für honigarme Gegenden nützlich und anwendbar erschien; aber überall hat er erwähnt, was er von Andern entliehen habe und dadurch einen höchst biederen Charakter an den Tag gelegt.

Fig. 3.

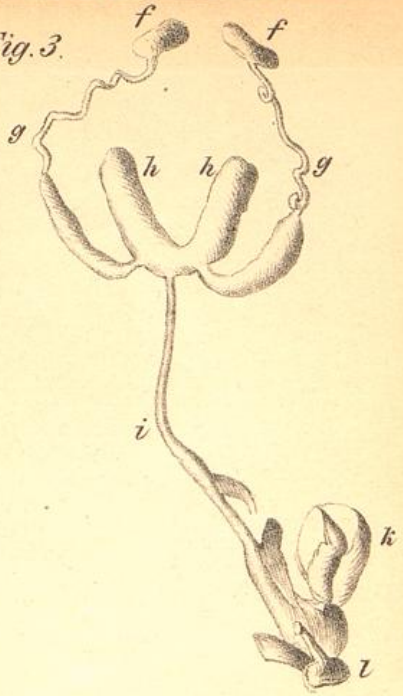

Fig. 1.

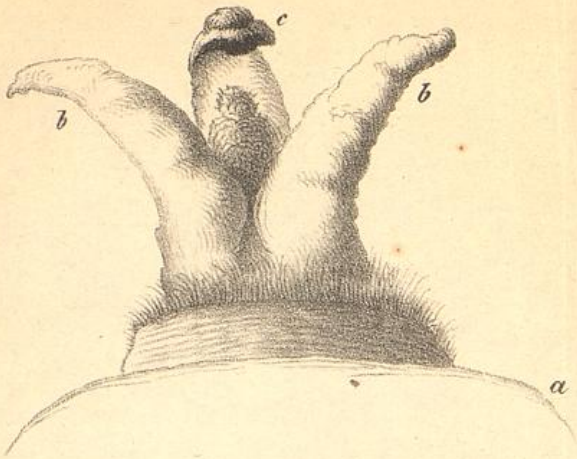

Fig. 2.

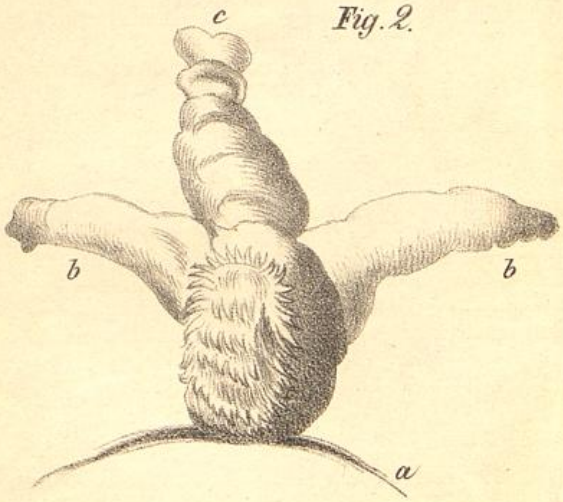

Fig. 4.

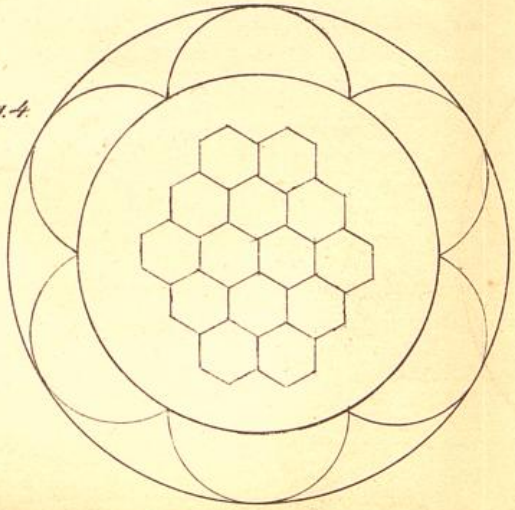

Fig. 1.

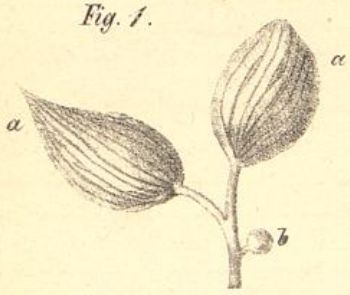

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.