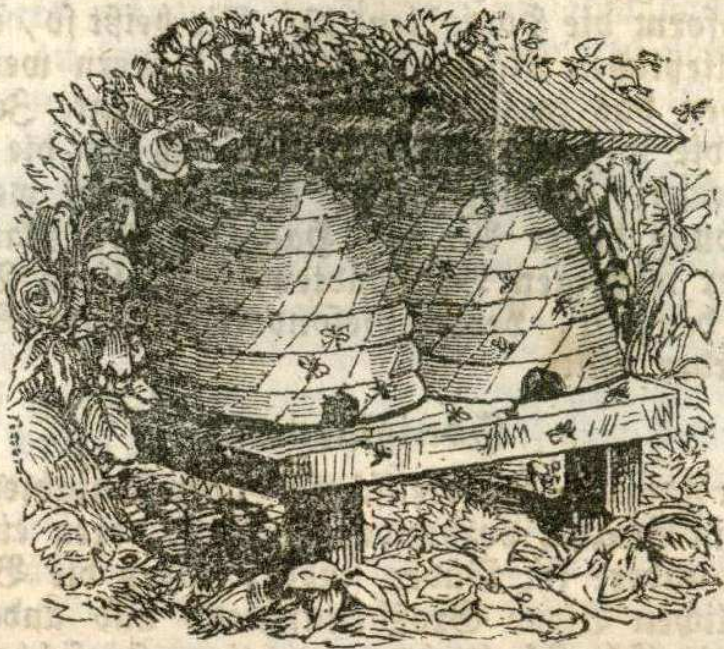


Die Bienenzucht.

Aus dem Englischen

von Dr. Franz Kottenkamp.



Schon Jahrtausende lang haben die Bienen einen eben so ausgedehnten wie interessanten Stoff der Aufmerksamkeit den Menschen geboten. Die heilige Schrift, das älteste Buch, worüber wir Kunde besitzen, zeigt in zahlreichen Stellen, wie die Ahnen der Juden über die Besonderheiten der Naturgeschichte der Biene erstaunten, und wir wissen, daß Aristoteles und andere griechische Naturforscher den Stoff für würdig einer geduldig und Jahre lang ausgeführten Nachforschung hielten. Auch Virgil und andere römische Schriftsteller verweilten dabei mit Begeisterung, während in neuerer Zeit Swammerdam und andere ausgezeichnete Beförderer der Wissenschaft denselben Zweck mit unverändertem Eifer verfolgten. Der eifrigste dieser Untersucher war Franz Huber (geboren in Genf 1750, gestorben 1831), welcher, obgleich blind, durch Hülfe seiner Frau eine sehr werthvolle Sammlung von Beobachtungen über die Gewohnheiten der Bienen anstellte; wir werden häufig Gelegenheit haben, uns auf dessen Werk zu berufen. Gesellschaften sind zu diesem einzigen Zwecke gebildet worden, um diesen Zweig der Naturgeschichte zu erforschen Eine bloße Uebersicht der Versuche, die man mit diesem

interessanten Insekt angestellt hat, würde schon einen sehr großen Raum einnehmen. Hier kann nur der Versuch gemacht werden, aus den besten Quellen die Einzelheiten zusammenzutragen, welche eine vollständige Geschichte der Bienen bilden können, sowie auch Anweisungen für die praktische Behandlung dieses nützlichen Thieres zu bieten.

Die Bienen werden von Zoologen in die Familie der bienenartigen Thiere (apidae) der Ordnung Hautflügler (hymenoptera) der Klasse der Insekten eingereiht. Die hauptsächlichste Abtheilung dieser Familie bilden die Gesellschaftsbienen, deren Grundform die Honigbiene ist. Sie heißt so, nicht wegen einer ausschließlichen Eigenthümlichkeit, sondern weil diese Art dem Menschen das in ihrem Namen angezeigte Zuckerprodukt liefert. Da die folgenden Bemerkungen sich auf die Honigbiene beziehen werden, so mag allein noch erwähnt werden, daß die Beschreibung dieser Art alle Hauptzüge der Naturgeschichte ihrer weniger wichtigen Verwandten, der wilden Bienen oder Hummeln, begreift, deren Besonderheiten am Schluß kurz erwähnt werden sollen.

Honigbienen.

Von der Familie der Gesellschafts- oder Honigbienen scheinen zwei Arten in Europa vorhanden zu sein, deren eine man im Norden, die andere im Süden findet; indes die Beschreibung der gewöhnlichen Biene Großbritanniens und anderer Länder Mitteleuropa's läßt sich in jeder wichtigen Hinsicht auf die andere anwenden, wenn man von einer braunen bis rothen Färbung am Körper des mehr südlichen Insektes hinwegsteht. Ein Bienenstock oder Korb enthält drei Ordnungen von Einwohnern, deren äußerer Charakter beträchtlich verschieden ist, während ihre Berrichtungen in genauester Weise bestimmt sind. Die wichtigsten sind die Arbeitsbienen, welche man früher als geschlechtslos betrachtete, die man aber jetzt passender für unentwickelte Weibchen hält. Die zweiten sind die Männchen des Stockes, Drohnen genannt; gewöhnlich ist in einem Bienenkorbe nur ein vollkommenes Mitglied der dritten Ordnung, nämlich die Bienenkönigin, das einzige gut entwickelte Weibchen des Ganzen.

Die Arbeitsbiene hat einen Leib von einem halben Zoll Länge, schwärzlichbrauner Farbe, mit einer Bedeckung dicht gesetzter Haare, welche federförmig sind und dem Thiere in Ansammlung des Blumenstaubes wesentlich nützen. Der Kopf, flach und dreieckig, ist durch ein dünnes Band an die Brust geheftet. Die Brust, das Bruststück oder der Brustkasten ist von der Form einer Kugel und durch ein ähnliches dünnes Band mit dem Bauch oder Unterleib, oder Bauchstück vereinigt.

Der Unterleib ist in sechs schuppige Ringe getheilt, welche den Körper verkürzen, indem sie übereinander in gewisser Ausdehnung gleiten. Diese drei äußeren Abtheilungen des Leibes haben sämmtlich Zubehör von besonderem Interesse und Nutzen. Der Kopf hat eine doppelte Vorrichtung zum Sehen; vornen befinden sich zwei Augen, aus zahlreichen sechseckigen Plättchen bestehend, die mit Haaren besetzt sind, um gegen den Blumenstaub zu schützen; oben auf dem Kopfe befinden sich drei kleine Augen, welche ohne Zweifel bestimmt sind, sowohl den allgemeinen Gesichtssinn des Thieres zu erhöhen, den das Geschöpf so besonders gebraucht, wie auch um ihm das Vermögen zu ertheilen, zu seiner Vertheidigung aufwärts von dem Inneren der Blumen aus zu sehen; die Fühler (Taster) jedoch, zwei dünne Röhren, die zwischen den vorderen Augen entspringen und sich nach jeder Seite nach Außen dehnen, erfüllen wahrscheinlich dasselbe, wie der Gesichtssinn in dem inneren Dunkel der Bienenwohnung. Diese Werkzeuge haben jedes zwölf Vergliederungen und endigen sich mit einem Knoten, welcher das zarteste Gefühl besitzt. Durch die Biegsamkeit der Fühler vermag die Biene was auf ihrem Wege liegt zu tasten und zu ergreifen; auch herrscht wenig Zweifel, daß sie damit ihre Honigscheiben baut, ihre Jungen füttert, ihre Honigzellen füllt und die andere Wirksamkeit des Bienenkorbes ausführt; auch gebrauchen die Bienen dasselbe Werkzeug, um einander zu erkennen.

Der Mund der Biene ist von sehr verwickeltem Bau und wunderbar zu seiner Bestimmung geeignet. Die wichtigsten Theile sind: die Oberkiefern, die Zunge, der Rüssel und die Lippenfühler. Die Oberkiefern sind in der Art eingerichtet, daß die obere Kinnlade in zwei Seiten schettelrecht gespalten und in solchem Grade beweglich ist, daß das Insekt dazwischen die Nahrung zerbrechen, das Wachs behandeln und sie sonst als Werkzeug gebrauchen kann; sie sind mit Zähnen, zwei an der Zahl, an den Enden versehen. Die Zunge ist ungemein klein und ihr Dasein wurde oft als vorhanden nicht zugestanden, indem man den Rüssel mit dem Namen bezeichnete. Viele der gewöhnlichen Berrichtungen derselben werden auch vom Rüssel ausgeführt, einer langen, dünnen Hervorragung von ungefähr vierzig knorpelartigen Ringen, die mit feinen Haaren bedeckt sind; von der Grundlage erheben sich zu beiden Seiten die Lippenfühler, Werkzeuge, die ebenfalls innen gefiedert sind, und auswärts von diesen liegen die unteren Kinnbacken, die in ähnlicher Weise Haare haben. Wenn die Fühler und die Kinnbacken sich am Rüssel schließen, so bilden sie eine Scheide desselben; man pflegte den Rüssel für eine Röhre zu halten, weiß aber jetzt, daß er dadurch angewandt wird, daß die Biene ihn um die Gegenstände rollt und mittelst der

Haare jene damit einhüllt. Das aufgenommene Material wird alsdann in den Schlund an der Grundlage des Rüssels gebracht und geht von da in die inneren Organe über. So finden wir, daß die Oberkiefern die Nahrung für die Vorbereitung der unteren Theile zum Aufraffen zerbrechen und vorbereiten. Während das Ganze in ausgedehntem Zustand zu seiner Wirkung vollkommen geeignet ist, läßt es sich zugleich so zusammenfallen, daß es ein starkes und gut befestigtes Werkzeug bildet.

An das Bruststück der Biene sind die Muskeln der Flügel und Beine befestigt. Die Flügel sind zwei Paare ungleicher Größe, die ineinander gehakt sind, um in Uebereinstimmung und in gleichmäßiger Dauer die Bewegung des Fliegens auszuführen. Die Biene hat drei Paar Beine, wovon das vordere Paar das kürzere und das hintere das längste ist. Sie sind alle nach demselben Grundsatz wie die Beine des Menschen gebildet und haben Gliederungen für Schenkel, Schienbein und Fuß, mit einigen kleineren Gelenken von letzterem Theile. Die Hinterbeine haben eine besondere und schöne Einrichtung. Dies ist eine becherförmige Höhlung am Schienbein, welche zur Aufnahme des gekneteten Blumenstaubes geeignet ist, den die Biene auf ihren Wanderungen aufnimmt. Die Beine sind alle mit Haaren dicht besetzt, hauptsächlich die erwähnte Höhlung, worin die Materialien als sicher festgehalten werden sollen. Eine andere Vorrichtung besteht in einem Paar Haken an jedem Fuß, wodurch sich das Thier von dem Rande des Bienenkorbes oder einer ähnlichen Lage herabhängen kann. Unter oder hinter dem Flügel sind Luftlöcher, welche die Luft in die Brust und wahrscheinlich in den ganzen Körper lassen, um Sauerstoff dem Systeme des Umlaufs zu liefern. Huber bewies, daß die Athmung für die Bienen wesentlich ist und daß die Luftlöcher die Werkzeuge sind, wodurch dieselbe geschieht. Er fand, daß sie in einem geleerten Recipienten der Luftpumpe starben und in verschlossenen Flaschen, wenn man sie in großer Anzahl hineinthut, ersticken. Sie sterben im Wasser nur, wenn ihre Luftlöcher unter die Oberfläche kommen, und der Gebrauch dieser Oeffnungen ergibt sich alsdann durch die Blasen, die vom Wasser heraufkommen. Wie wir noch später sehen werden, lüften sie ihre Körbe mit großer Sorgfalt. Deshalb sind diese winzigen Luftlöcher, obgleich man kein Blut in Bienen oder in andern Insekten entdeckt hat, von höchster Wichtigkeit in der physischen Einrichtung des Thieres, indem der Sauerstoff für die Lebens-thätigkeit der umlaufenden Flüssigkeiten nicht weniger nothwendig ist, wie bei warmblutigen Thieren.

Außer diesem Zugehör und dem Inhalt des Bruststückes wird diese Gegend von der Speiseröhre auf ihrem Wege zu

dem Organe der Verdauung und anderen durchzogen, welche im Unterleibe oder Bauch, oder Hintertheile liegen. Diese Organe bestehen aus der Honigblase, dem Magen, den Wachsbehältern und den Eingeweiden mit der Giftblase und dem Stachel. Die Honigblase, welche man bisweilen auch den ersten Magen nennt, obgleich dort die Verdauung niemals stattfindet, ist eine Erweiterung der Speiseröhre, vornen spitz und hinten mit zwei Beuteln. In diesen Behälter wird der Zuckertheil dessen, was die Biene gesammelt hat, niedergelegt und kann durch die Muskeln der Häute entleert werden, um die Honigzellen des Korbes anzufüllen. Ein kurzer Kanal führt zum zweiten oder eigentlichen Magen, welcher die Nahrung der Bienen und auch den Zuckerstoff aufnimmt, von welchem das Wachs gesondert ist. Die kleinen Eingeweide empfangen die verdaute Nahrung aus dem Magen, welche aus diesem zum Zweck der Ernährung eingesogen wird. Früher hielt man das Wachs für einen Blumenstaub, der im Magen ausgearbeitet und vom Mund ausgestoßen sei; allein man weiß jetzt, daß er gänzlich aus dem Honig oder dem vom Insekt verzehrten Zuckerstoff herkommt, und Hunter entdeckte in dem unteren Theile des Bauches zwei kleine Beutel; einige Gefäße an der Oberfläche desselben sondern es ab; nachdem es einige Zeit lang in diesen Beuteln angehäuft ist, erscheinen Blättchen am äußern Körper unter 1 oder 2 der vier mittleren Bauchringe, und werden von der Biene selbst oder von andern Bienen herausgezogen. Dicht am Magen findet sich das letzte wichtige Organ des Bauches, der Stachel. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Waffe, welche im Vergleich zu ihrer Größe gewaltig ist, beobachtet man einen schönen Mechanismus. Er besteht aus zwei langen Spitzen oder Pfeilen, die der Länge nach aneinander hängen und durch eine Hauptscheide stark beschützt sind. Diese Scheide wird beim Stechen zuerst herausgestoßen und man kann auf ihre Kraft der Durchbohrung nach der Thatsache schließen, daß ein Vergrößerungsglas, welches eine feine Nadelspitze in der Breite eines Viertelzollers zeigt, die äußerste Spitze der Scheide als so fein sich endend darstellt, daß sie beinahe nicht sichtbar ist. Ist die Scheide eingestoßen, so folgen die zwei noch feineren Pfeile und machen einen weiteren Stich. Der Zweck ist die Aufnahme des Giftes, welches zur Scheide durch eine Rinne geführt wird; damit die verbundenen Pfeile sich nicht zu bald entfernen, haben sie neun bis zehn Widerhaken zu ihrer Zurückhaltung. Ist nun die Waffe herausgezogen, so wird so das Gift in der Höhlung, wodurch es eindringen soll, zurückgelassen und verursacht so eine schlimmere Schwärung. Das Insekt stößt das Gift vermittelst eines Muskels aus, welcher die Blase an der Grund-

lage des Stachels umringt; in dieser Blase wird das Gift abgesondert. Die chemische Zusammensetzung des Giftes ist noch nicht entdeckt worden; es hat jedoch in so weit die Natur einer Säure, daß es blaue Pflanzenfarbe roth färbt. Paley ist vollkommen gerechtfertigt, wenn er auf die Vertheidigungswaffe der Biene als auf eine wunderbare Vereinigung mechanischer und chemischer Vollkommenheit hinweist.

Die Weise, womit die Biene ihre Nahrung sammelt, woraus die genannten Aussonderungen gebildet werden, ist sehr merkwürdig. Die Haare, womit ihr Leib und ihre Füße bedeckt sind, bilden die Hauptwerkzeuge zu diesem Zwecke. Vermittelt der Haare an den Füßen beginnt das Insekt gewöhnlich seine Ansammlung des Staubes in der Blumenkrone, in welche es gedrungen ist, und legt, nachdem es den Staub in Kugeln geknetet hat, denselben zuletzt in die erwähnten Höhlungen der Hinterfüße. Das Thier ist aber nicht mit dem Produkte dieses Verfahrens zufrieden; es rollt sich um und um, fegt den Blumenstaub noch reiner ab, sammelt ihn bei diesem thätigen Verfahren in zwei Haufen und beladet damit die Beinhöhlungen bis an den Rand. Sogar nachher noch fliegen sie bisweilen wie bestaubte Müller nach Haus und stauben sich alsdann ab. Man glaubt, daß der Blumenstaub von den Arbeitsbienen hauptsächlich als Nahrung für die Jungen nach Hause gebracht wird. Die flüssigen Aussonderungen der Honiggefäße gewisser Blumen und der Honigthau, welcher von gewissen Blattläusen auf Pflanzen niedergelegt wird, dient ebenfalls als Nahrung der Bienen, und das Insekt trinkt auch große Massen Wasser.

Die Sinne der Biene sind zum Theil schon erwähnt worden. Ihr Gesichtssinn beruht, wie gesagt, auf den vieleckigen Augen vornen und dem Hilfsorgan oben am Kopf. Die Untersucher sind durch die scheinbaren Widersprüche, die sich beim Gesichtssinn der Biene zeigen, häufig stutzig gemacht worden. Nachdem die Biene ihre Nahrung gesammelt hat, besteht ihre erste Bewegung darin, daß sie hoch in die Luft aufsteigt und die Lage ihrer Heimath sich aufsucht. Diese erkennt sie im Augenblick, so entfernt sie auch sein mag, schlägt dann ihre Richtung in der geraden Linie einer Kanonenkugel ein und hält gewöhnlich erst am Eingang ihres Stockes, sogar wenn das ganze Land mit Stocken gefüllt ist; ist aber der Korb oder dessen Eingang nur in geringer Ausdehnung verändert, so scheint das Insekt verwirrt und kann seinen Weg nicht finden. Der Schluß daraus ist, daß die Augen der Bienen einen verlängerten Brennpunkt haben, der es zu dem Hauptzwecke seines Daseins eignet. Die daraus folgende Unfähigkeit, auf kurze Entfernungen genau zu unterscheiden, ist durch die Fühler wieder ausgeglichen, welche alsdann höchst nützlich wer-

den. Der Geschmackssinn ist der Gegenstand vieler Untersuchung gewesen. Huber war der Meinung, es sei der unvollkommenste unter Sinnen der Biene; man bemerkte z. B., daß sie faules Sumpfwasser tranken, sogar wenn sie in ihrer Wahl nicht beschränkt waren. Xenophon fand auf dem berühmten Rückzuge der 10,000, daß die von ihm geführten Leute ernstlich krank wurden, weil sie Honig von Bienen genossen, die sich von schädlichen Pflanzen genährt hatten. Andererseits hat man aber bemerkt, daß sie manche Stoffe verwerfen und andere vorziehen, wenn ihnen eine Wahl zugestanden ist, und man hat vermuthet, daß sie absichtlich sich in Sümpfe, wegen deren salzigen Wassers begeben. Außerdem kann ja ein Stoff, der dem Menschen verderblich ist, den Bienen nicht schädlich sein.

Ein in Jersey von besonderen Blumen gebildeter Honig ließ sich wegen seiner betäubenden Eigenschaft nicht gebrauchen, dennoch gediehen die Bienen auf wunderbare Weise zu gleicher Zeit. Ebenfalls ist ihr Geschmack dadurch außer allem Zweifel, daß sie sich immer die zuckerreichsten Blumen aussuchen. Ohne Zweifel wirkt auch hiebei der Geruchssinn mit, und man kann den Unterschied zwischen den Wirkungen des Geruchs und Geschmacks nicht unterscheiden. Sogar beim Menschen ist es gewiß, daß die dem Geschmack gewöhnlich zugeschriebene Kraft in bemerkenswerthem Grade von dem Geruchssinn abhängt. Sind die Augen verbunden und die Oeffnungen der Nase geschlossen, so wird der erfahrenste Richter in Verlegenheit sein, um zwischen zwei Arten starker alkoholhaltiger Getränke, oder anderer reizender Stoffe zu unterscheiden. Die widrigste Medizin wird auf den Geschmack nicht einwirken, wenn die Nase beim Hinunterschlucken zugehalten wird. Bei Bienen scheint der Sitz beider Sinne beisammen zu sein. Viele von Huber gemachten Versuche scheinen zu beweisen, daß der Geruchssinn im Munde liegt und sehr scharf ist; er fand, daß sie den Geruch des Terpentinis hassen, wenn sie aber den Mund zuhielten, so zeigten sie keinen Widerwillen bei dieser Flüssigkeit. Er versteckte Honig in sehr entfernten Plätzen, und sie entdeckten den versteckten Schatz in kurzer Zeit. Die Schärfe ihres Geruchssinnes ist zur Genüge dadurch bewiesen, daß sie über Höhen und Thäler die duftendsten Blumenbeete und Bergheiden aufsuchten. Der Gehörsinn ist ihnen von manchen Beobachtern abgesprochen worden, während andere die Fühler als ihre Gehörsorgane beschrieben. Die Wahrscheinlichkeit befindet sich auf Seite der letzteren Behauptung. Ein mit den Flügeln hervorgebrachtes und je nach den Gelegenheiten verschiedenes Geräusch ist als ein Mittheilungsmittel bekannt; Huber zwar bezweifelt diese Thatsache, gibt aber an, daß die Königin durch einen besonderen, offenbar durch den Mund hervorge-

brachten Ton den ganzen Bienenstock in einem Augenblick still und bewegungslos machen kann. Ein bestimmter Ton vor dem Schwärmen im Bienenkorb vernommen, wird auch stets mit besonderen Folgen begleitet. Solche Thatsachen erwiesen das Gehör der Bienen; die Zeichen durch Schall wären sonst nutzlos, sobald die Augen die Bewegung nicht entdecken können, wodurch dieselben hervorgerufen werden. Die Fühler haben, wo nicht der Gehörsinn, doch einen sehr feinen Tastsinn. Huber weist auf eine mondhelle Nacht, als auf die beste Zeit, um den Gebrauch der Fühler in dieser Hinsicht zu beobachten. Die Bienen, welche sich gegen das Eindringen der Nachtschmetterlinge schützen, haben nicht Licht genug, um dieselben deutlich zu sehen, und wandeln um die Thür ihres Korbes, indem sie ihre Fühler gerade vor sich ausstrecken. Sobald eine Motte gefühlt wird, wird sie sogleich getödtet. Wenn eine Königin gestorben ist, bilden die Fühler ein sonderbares Mittel, die Nachricht zu verbreiten. Eine Biene nach der andern streckt die Fühler aus, kreuzt dieselben mit denen der nächsten und verbreitet so die traurige Nachricht. Auch die Lippentaster besitzen, wie durch Versuche gezeigt ist, einen beträchtlichen Grad des Empfindungsvermögens und dienen zum Theil als Berührungorgane.

Dies sind die anatomischen und physiologischen Charakterzüge der Arbeitsbienen. Die Pflichten derselben umfassen beinahe das ganze Geschäft des Gemeinwesens, wie im Einzelnen dargelegt werden wird. Natürlich sind die Körbe und die Zahl ihrer Bewohner sehr verschieden, sogar in einer und derselben Jahreszeit. Einige Körbe haben einige Tausend, andere 20 bis 30,000 und selbst 50,000; darunter bilden die Drohnen den 30sten Theil oder etwas mehr. Alle andern sind Arbeitsbienen.

Drohnen oder Männchen.

Die Drohnen sind äußerlich von den Arbeitsbienen unterschieden. Sie sind größer und flacher, mit rundem Kopf, kürzerem Rüssel und mit noch einer hinzugefügten Gliederung an den Fühlern; sie haben keine Höhlung an den Hinterbeinen, und im Bauche weder die Mittel, Honig und Wachs noch Gift abzusondern, und dafür die Zeugungsorgane. Sie heißen Drohnen nach einem besonderen lauten Geräusch, das sie mit den Flügeln machen. Wie erwähnt, sind die Drohnen die Männchen des Stockes. Sie leben nur zur Fortpflanzung des Geschlechtes und sind zum Tode bestimmt, sobald sie diese ihre Pflicht erfüllt haben. Die Arbeitsbienen, welche die Winternahrung für sich und ihre Jungen schaffen müssen, erlassen zur passendsten Zeit das Todesurtheil hinsichtlich einer Klasse, welche

nichts arbeitet, von ihnen sich ernähren läßt, und welche nur ihr Nest zu ihrem Vergnügen, nicht um zu arbeiten, verläßt. Außer den angegebenen Unterscheidungsmerkmalen zeigt sich keine Verschiedenheit zwischen Drohnen und Arbeitsbienen.

Königin.

Die Königin ist von größerem Körper wie die Arbeitsbiene und Drohne. Sie hat einen verlängerten, oben schwärzlichen und unten gelbgefärbten Leib, während zwei Eierstöcke oder Eierbehälter im Bauch ihr Geschlecht darthun. Auch hat sie einen beträchtlich gebogenen Stachel. Man nennt sie auch Weisel. Der passendste Name wäre Mutterbiene, da ihre Verrichtungen mehr die einer Mutter wie einer Herrscherin sind. Ihr einziges Geschäft besteht im Legen der Eier, woraus jährlich die Gemeinheit sich durch zahlreiche Thiere erneuert oder woraus neue sich bilden. Die Entwicklung der Bienen bis zur Reife wird später beschrieben; hier mag nur bemerkt werden, daß die Königin gewöhnlich am fünften Tage ihres Lebens das Eierlegen beginnt, und oft vom Frühjahr bis September ohne Unterbrechung damit fortfährt, indem sie in der wärmsten Jahreszeit an 200 Eier täglich legt. Dies sind die allgemeinen Eigenthümlichkeiten der Königin.

Wir geben jetzt einen Bericht von dem natürlichen und regelmäßigen Verfahren einer Bienencolonie, vom Augenblick an, wo sie in eine leere Wohnung eindringt, bis zur Einrichtung eines vollkommenen Stockes.

Verfahren der Bienen bei der ersten Niederlassung in einem Stocke.

Die Brut der jungen Bienen beginnt im Februar, und jeder Stock, wie sehr derselbe auch im Winter entvölkert war, ist gegen die Mitte des Sommers stark bevölkert. Außer den entwickelten Bienen hat er Ueberfluß an Eiern und nichtgereiften jungen Bienen. Der Instinkt, welcher die Biene zu Handlungen, die beinahe über Vernunft reichen, bestimmt, hebt die zu große Zusammendrängung auf. Die Königin, die Mutter von wenigstens dem größten Theil der Bienen im Korbe, beschließt mit einem Schwarme abzureisen. Die Erscheinungen einer solchen Abreise werden später berichtet werden; wir setzen hier nur voraus, daß schon eine solche Colonie abgeführt ist, und daß der Schwarm durch die Eigenthümer der Bienen in einem neuen und leeren Behälter seine Wohnung erhalten hat.

Der erste Zweck des Gemeinwesens ist die vollkommene Reinigung der neuen Wohnung, wenn diese vorher noch nicht stattgefunden hat. Der nächste Hauptzweck ist die Verstopfung aller Ritzen des Bienenstockes, die Glättung der hervorsprin-

genden Theile und die Errichtung einer festen Grundlage für das zukünftige Werk im Innern. Außer dem Wachs, das sie bei ihrem Bau so ausgedehnt brauchen, wenden sie auch zuerst einen merkwürdigen Stoff, den man Bienenharz oder Propolis (im Griechischen „vor der Stadt“) nennt, um dessen Gebrauch an der Oberfläche anzuzeigen. Es ist ein gräulich braunes Harz, von aromatischem Geruch, und durch seine Zähheit zum Ritze besser geeignet wie Wachs. Huber hat bewiesen, daß die Bienen diesen Stoff von der Pappel, Erle, Buche und Weide, besonders aber von dem ersten dieser Bäume einsammeln. Der erwähnte Naturforscher beobachtete, daß Reaumur nicht mit Recht den Ursprung dieses Harzes der Fichte zuschrieb, und legte deshalb bei seinen Körben wilde Pappelnzweige. Als die Bienen dieselben entdeckten, flogen sie in großer Zahl darauf hin. Das Insekt trägt den Stoff fort, wenn der leimige Stoff bei der Hitze des Tages weich ist; ein kleiner fadenartiger Theil wird abgelöst, mit den Kiefern geknetet, und alsdann vermittelst der Vorderfüße in die Höhlung der Hinterfüße gebracht, indem ein starker Schlag oder zwei dazu dient, ihn dort in Sicherheit zu bringen. Ein anderer ähnlich gekneteter Theil, damit er tragbar werde, und der etwas trockener ist, wird alsdann in derselben Weise geborgen, bis so viel vorhanden ist, wie das Insekt noch tragen kann. Bisweilen wird das geduldige Geschöpf eine halbe Stunde auf das Kneten eines Theiles vom Harze verwenden; gelegentlich kommen andere Bienen hinten an den kleinen Arbeiter und stehlen ihm mehremale seine ganze Last, ohne daß er das geringste Zeichen von Ungeduld von sich gibt. Wenn eine Biene den Stock mit ihrer Ladung erreicht, so hängt das Bienenharz so fest an, daß das Insekt seine Beine den Arbeitern im Korbe darreichen muß, welche dasselbe lösen und sogleich gebrauchen, so lange es noch dehnbar ist, um die Spalten des Stockes zu füllen und die Hervorragungen zu ebnen, so daß keine Verletzungen im Dunkeln empfangen werden. Noch ein anderer bemerkenswerther Gebrauch wird von dem Bienenharz gemacht. Sobald die Bienen in den Korb gekommen sind, werden sie dem Eindringen anderer Geschöpfe ausgesetzt; eine Fliege können sie bald entfernen, allein was können sie mit einer Schnecke anfangen? Sie können dieselbe sicherlich sogleich todstechen, allein alle ihre zwerghafte Kraft ist ungenügend, um den Leichnam zu entfernen. In dieser Verlegenheit verhindern sie die unangenehmen Wirkungen des faulenden Körpers, indem sie ihn mit Bienenharz bedecken, welches die Massen verhärtet und durch angenehmen Geruch den Gestank der Fäulniß ersetzt. Mit Bienenharz ferner verengen sie den Eingang zu ihrem Stock

und bilden so ein sicheres Hemmniß gegen das Eindringen der Motte (Nachtschmetterling Todtenkopf), ihres Hauptfeindes in einigen Ländern.

Mittlerweile begannen andere Bienen die Vorbereitung zum Bau ihrer Zellen. Das Bienenharz wird gebracht, um dieses an die Ränder des Korbes zu befestigen; allein Wachs ist das Material der Zellen. Wir werden später sehen, daß die Arbeitsbienen in zwei große Klassen abgetheilt werden; beim Beginn ihrer Arbeit, wenn die Zellen gebaut werden, bilden sie aber drei Klassen, wovon jede mit bewunderungswürdiger Ordnung ihre Arbeit verfolgt. Die erste Abtheilung bringt das Material zu den Zellen hervor und bildet dieselben in roher Weise; die zweite untersucht und berichtigt die Winkel, entfernt überflüssiges Wachs und vervollständigt die Arbeit; die dritte fliegt immer hin und her, sucht und bringt Vorräthe, hauptsächlich Blütenstaub, für die zweite, welche niemals den Bienenstock verläßt. Die erste fliegt in Zwischenräumen heraus, da es für sie nothwendig ist, für Absonderung des Wachses eine reiche Zuckernahrung zu haben. Da die Absonderung im Zustand der Ruhe vor sich geht, so hängen sich Schaaren der Wachserzeuger in Trauben an das Dach, indem eine jede Biene sich an die Hinterbeine der oberen hängt, bis das Wachs fertig ist. Dies Verfahren tritt sogleich ein, wie ein Schwarm in den Korb gekommen ist, so daß eine scheinbare Unthätigkeit mehre Stunden lang eintritt. Man sieht, daß die zweite Abtheilung, die eigentlichen Baumeister, eine niemals nachlassende Arbeit zu vollbringen haben. Auch verlassen sie dieselbe niemals, wenn sie einmal begonnen ist, mit Ausnahme der Augenblicke, wo sie sich zu denen der dritten Abtheilung wenden und ihren Hunger durch das Aufrechterhalten ihres Rumpfes anzeigen, worauf dieselbe Biene, welche mit Proviant versieht, ein oder zwei Tropfen Honig ausgießt, oder von dem eingebrachten Blütenstaub etwas hergibt.

Bellen.

Das Werk der Baumeister ist vollständig ein Wunder der Erfindungsgabe des Instinktes. Bienen beginnen immer unter gewöhnlichen Umständen ihr Werk an der Decke, indem sie den Bau davon herunterhängen lassen. Ihre Ansammlungen von Zellen (Wachstafeln, Scheiben, Fladen) sind in scheidelrechte und parallele Schichten geordnet, und haben ungefähr den Raum eines halben Zolles zwischen den beiden benachbarten Paaren; jede Scheibe hat beinahe einen Zoll Dicke. Wenn eine Wachs hervorbringende Biene bei aller Anstrengung des Geschäftes die erwähnten aufgehängten Tafeln verläßt und die Grundlage einer Zelle bildet, so folgen andere schnell auf

einander, indem sie nicht allein ihr Wachs zu dem der ersten hinzufügen, sondern auch neue Scheiben, eine auf jeder Seite, beginnen, und so geht das Werk vorwärts, bis das ganze Dach mit Grundlagen bedeckt ist. Auch die Baumeister sind mittlerweile an der Arbeit. „Sie haben,“ sagt Reaumur, „um diese schwierige geometrische Aufgabe zu lösen, einen bestimmten Betrag Wachs, um daraus ähnliche und gleiche Zellen von bestimmtem Umfange zu bilden, wobei aber immer der größte Umfang im Verhältniß zum angewandten Stoff zugleich in solcher Weise stattfindet, daß der wenigst mögliche Raum eingenommen wird.“ Diese Aufgabe wird von den Bienen im Bau sechseckiger Zellen wunderbar gelöst. Das Quadrat und das gleichseitige Dreieck sind die einzigen andern zwei Figuren, wodurch die Zellen sämtlich gleich und ohne Zwischenraum ähnlich werden könnten. Zellen dieser Figuren würden aber mehr Material erfordert haben, oder schwächer sein; auch würde mehr Raum so erfordert werden, weil die Figur für die Gestalt der Biene sich nicht so gut eignet. Das Sechseck erfüllt alle Erfordernisse der Ökonomie und des gehörigen Raumes. Eine andere wunderbare Anordnung sieht man in dem Bau der Grundlage der Zellen. Jede derselben besteht aus drei Rauten oder Wachsplatten, in der Form der Carreau's von Spielkarten, die in solcher Weise gestellt sind, daß sie eine hohle Pyramide bilden, deren Gipfel die Winkel der Grundlage von drei Zellen auf der entgegengesetzten Seite bilden, und jeder derselben eine der drei rautenförmigen Platten gibt, die zur Bildung ihrer Grundlage erforderlich sind. Nun haben die drei Rauten, welche jede eine Zellengrundlage bilden, die zwei stumpfen Winkel, jeden von 110 Grad, und folglich jeden der zwei spitzen Winkel von 70 Grad. König, welcher von Reaumur ersucht wurde, den Winkel genau zu berechnen, der in einer Zelle von solchem Umfang das Wachs am allermeisten ersparen würde, fand, daß der Winkel 109 Grad 26 Min. oder beinahe 10 Grad betragen würde. Andere Geometer gelangten beinahe zu ähnlichen Schlüssen. Die Aufgabe ist für den Menschen schwierig, wird aber von der Biene leicht gelöst. Man hat Versuche gemacht, die Form der Zellen der besondern Form des Kopfes der Biene und der von ihr angewandten Werkzeuge zuzuschreiben; allein alle diese Erklärungen sind unzähligen Einwürfen ausgesetzt.

Die Zellen der Bienen sind sehr zart verfertigt, indem nur 2—3 Platten oder Seiten, so dick wie ein gewöhnliches Papierblatt, vorhanden sind; sie werden jedoch durch gegenseitige Unterstützung und andere Mittel stark. Durch eine Art Schaum, welchen das Insekt mit dem Wachs vermischt, werden die Zellen, zuerst von mattem Weiß, bald im Innern gelb,

was übrigens auch daraus entsteht, daß die Bienen sie mit einem Firniß von Wachs und Bienenharz umziehen. Jede Zelle ist ohnedem an ihrer Mündung durch eine Zusammensetzung röthlicher Farbe mit mehr Bienenharz angefügt; Fäden desselben Stoffes sind um die Wände gelegt, um dieselben zu binden und zu stärken. Alle Zellen sind nicht gleich, sie haben vier verschiedene Zwecke und sind demnach verschieden gebaut. Eine Reihe von Zellen enthält die Eier der Arbeitsbienen; eine zweite die der Drohnen; eine dritte die der jungen Königinnen und eine vierte Honig und Blumenstaub. Die ersten sind gewöhnlich fünf Linien tief, oder weniger wie $\frac{1}{2}$ Zoll, und haben $2\frac{2}{5}$ Linien im Durchmesser. Die Zellen für die jungen Drohnen sind viel weniger zahlreich, haben 6—7 Linien Tiefe und $3\frac{1}{2}$ im Durchmesser. Es ist bemerkenswerth, daß die Baumeister, indem sie von der Errichtung der Zellen für Arbeitsbienen zu denen von Drohnen übergehen, die Größe nicht auf einmal, sondern allmählig verändern und dadurch in möglichst geringem Grade die zarte Anordnung in der Grundlage der Zellen stören. Dieselbe Regel wird beim Uebergange von größeren zu kleineren beobachtet. Gewöhnlich wird nur eine kleine Zahl Zellen für Königinnen, etwa 10 oder 12 gebaut. Diese haben etwa einen Zoll Tiefe, $\frac{1}{3}$ Zoll Weite, und Wände von $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke. Ist die Brutzeit vorüber, so werden die Zellen der Arbeitsbienen zur Aufnahme des Honigs gebraucht. Die besonders dazu verfertigten haben eine größere Abweichung von der horizontalen Fläche, damit der Honig besser gesichert werde. In sehr heißen Sommern ertheilen die klugen Insekten der Bodenfläche eine noch größere Senkung einwärts von der Mündung aus. Wird der Vorrath groß, so verschließen sie die Mündung mit einem Wachsringe, zu welchem sie concentrische Ablagerungen hinzufügen, bis die Zelle gefüllt ist, worauf sie dieselbe gänzlich verschließen. Blütenstaub wird in Zellen von beträchtlicher Größe verwahrt.

Eierlegen.

In einer geringen Zeit ist eine große Anzahl Zellen gebaut; man weiß, daß ein guter Schwarm 4000 Zellen täglich in der besten Honigzeit bauen kann. Die Königin beginnt bald ihre Aufgabe des Eierlegens. Man hat tausend Vermuthungen über die Art ihrer Befruchtung, und kein Beobachter hat die Art ihrer Berührung mit den Drohnen bemerkt. Swammerdam vermuthete, daß ein gewisser Duft der Drohnen die Eier befruchte, Debrau, daß sie nach der Legung, wie bei Fröschen und Fischen, durch eine Flüssigkeit der Drohnen befruchtet würden, Hattorf, daß die Königin sich selbst be-

fruchte. Huber hat alle diese Meinungen durch Trennung und Einschließung der Insekten widerlegt. Er hat nach beinahe entscheidenden Versuchen vermuthet, daß die Königin niemals im Korbe befruchtet wird, sondern deshalb schwärmen muß; man hat es ferner für wahrscheinlich gehalten, daß die Befruchtung durch Berührung in der Luft, wie bei geflügelten Ameisen stattfindet. Die Zahl der Drohnen ist noch immer unerklärbar. Hubers Ansicht gibt noch die beste Erklärung. Die Drohnen müssen zahlreich sein, damit das Weibchen ihnen außerhalb des Stockes begegnen kann; auch verläßt es stets den Bienenstock zur Stunde, wie die Drohnen, oder bald nachher. Eine Zusammenkunft ist genügend, nach Hubers Versuchen, um die Königin auf zwei Jahreszeiten zu befruchten; findet die Zusammenkunft sich am Ende des Jahres, so wird das Eierlegen bis zum Frühling verschoben. Das kalte Wetter hat darauf einen starken Einfluß.

Huber entdeckte, daß die Königin 46 Stunden nach ihrer Ausflucht zur Befruchtung mit dem Eierlegen beginnt. Beim ersten Eierlegen bringt die Königin 11 Monate nur die Eier von Arbeitsbienen hervor. Am Schlusse dieser Zeit beginnt das Legen der Drohneneier, und einen Monat nach dem Erscheinen derselben beginnen die Arbeitsbienen Vorbereitungen zum Bau der Zellen für die Königinneneier, welche alsdann sicherlich folgen. Die Fruchtbarkeit des Weibchens ist erstaunenswerth. 100 bis 200 Eier ist das gewöhnliche Produkt täglich, und 100,000 sollen in einer Jahreszeit gar nicht ungewöhnlich sein. Ein Schwarm von 2—3000 im Anfange des Jahres wird im Juni 40—50,000 abwerfen; in manchen Fällen wirft der erste Schwarm und in anderen der zweite Schwarm Colonien von 10—12,000 ab, und dennoch wird der ursprüngliche Stock bis auf 18—20,000 vermehrt. Gelegentlich wird der erste Schwarm sogar zweimal Nachschwärme absenden.

Umwandlung der Arbeitsbienen.

Eine befruchtete Königin ist so ungeduldig, das Legen der Eier von Arbeitsbienen zu beginnen, daß sie in einem neuen Bienenkorbe nur wartet, bis wenige Zöll von Scheiben gebaut sind. Bevor sie ein Ei legt, untersucht sie genau die Zelle, dreht sich um, wenn sie zufrieden ist, und läßt ein Ei von ovaler Form und bläulichweißer Farbe aus ihrer Muttertrompete hineinfallen. Hier bleibt das Ei 3 Tage lang durch eine leimige Flüssigkeit an die Ecke der Zelle geheftet. Am 4. wird die äußere Schale des Eies zersprengt und eine kleine lebhaft Larve kömmt zum Vorschein. Jetzt kommen die wartenden Bienen zur Thätigkeit — eine der zwei großen Klassen, worin

die Arbeitsbienen getheilt werden, und wovon die andere die der Wachserzeuger ist. Beide bearbeiten Honig, letztere aber allein verfertigen Wachs und bilden Scheiben. Die pflegenden Bienen, deren Gestalt ovaler ist wie die der anderen, haben allein die Sorgfalt für die Jungen auf sich. Sobald das Ei durchbrochen ist, bewachen sie die Larve oder die Made mit der zärtlichsten Sorgfalt und liefern reichlich eine Mischung von Blumenstaub, Honig und Wasser, die der Pflegling gierig verschlingt. Wie andere Larven häutet er sich bald ab. Fünf Tage nach der Abhäutung ist er groß genug, um die Zelle, wie ein Ring eingewickelt, zu füllen. Alsdann hört er auf zu essen, und die Bienen versiegeln die Zelle mit Wachs. Sich selbst überlassen, umspinnt die Larve ihren Körper mit einem feinen Seidenfaden aus ihrem Munde in 36 Stunden. Nach 3 Tagen ist die Puppe vorhanden; man kann alsdann alle Theile der zukünftigen Biene durch die durchsichtige Hülle erblicken, welche Tag für Tag dunkler wird und sich zum vollkommenen Insekt entwickelt. Am 20. Tage nach der Eierlegung schneidet sich das Insekt einen Weg durch seine Hülle vermittelst der Oberkiefer und kommt nach einer halben Stunde heraus. Ältere Schriftsteller sagen, daß die Bienen den neuen Ankömmling lieblos und nähren. Nach späteren Beobachtungen aber halten dieselben ihre Pflicht mit Verschließung der Zelle beendet, und lassen den jungen Ankömmling in ihrer geschäftigen Welt für sich selbst sorgen. Nur noch eines vollbringen die älteren Bienen: sie reinigen sogleich die leere Zelle und bereiten sie zur Aufnahme für Eier oder Honig vor, wobei sie das seidene Gespinnst an den Wänden hängen lassen.

Drohneneier. — Königliche Eier.

Der Durchgang der männlichen Eier durch den Larven- und Puppenzustand ist mit denselben Erscheinungen wie bei den Eiern der Arbeitsbienen begleitet; nur etwas mehr Zeit geht dabei vorüber, nämlich 24 Tage; die Ursache, weshalb die männlichen Eier gewöhnlich nur 11 Monate nach den Arbeitsbieneneneiern gelegt werden, ist von Huber erklärt. Er glaubte, 11 Monate seien für die Bervollkommnung der männlichen Eier nothwendig, und die Anordnung der Eier in den Eierstöcken sei von solcher Art, daß männliche und königliche Eier bis zu ihrer Reife zurückbehalten werden müssen. Dieser Gedanke scheint sich im gewöhnlichen Zustande des Bienenkorbes zu bestätigen; allein gewisse Thatsachen, die gegen diese Regel sprechen, sind höchst auffallend. Huber selbst fand, daß eine junge Königin, wenn sie innerhalb 20 Tagen von ihrer Geburt an nicht befruchtet wird, später nur Drohnen noch hervorbringt, und daß sie Drohnen gerade zur Zeit erzeugte,

worin sie Eier von Arbeitsbienen gelegt haben sollte, nämlich 46 Stunden nach ihrer Befruchtung. Die Trächtigkeit von 11 Monaten schien in solchen Fällen verzögerter Befruchtung gänzlich unnöthig. Huber konnte diesen Umstand nicht erklären. Obgleich wir ihn nicht verstehen, so müssen wir noch mehr über die Vollkommenheit in der Oekonomie der Bienen erstaunen. Die Königin verläßt niemals freiwillig dies ihr Lebensgesetz. Ist sie bis zum 20. Tage nach ihrer Geburt künstlich eingeschlossen, so zeigt sie durch heftige Unruhe ihr Gefühl und ihre Kenntniß des Umstandes, daß sie von ihrem Naturgesetz abweichen mußte.

Das Aufsteigen der Arbeitsbienen und Drohnen vom Ei bis zum Insektenzustand ist einfach im Vergleich zum Uebergang der Königinnen. Die königlichen Eier, welche 20 Tage nach dem Beginne des Legens der männlichen gelegt werden, sind von den gewöhnlichen Eiern nicht verschieden. Sobald aber die Larve ihre dreitägige Einschließung in der Schale durchbrochen hat, erweisen ihr die wartenden Bienen besondere Aufmerksamkeit. Sie bewachen die Larve unaufhörlich und füttern sie mit einem nahrhaften, etwas säuerlichen Gallert, der in solcher Menge gegeben wird, daß die königliche Zelle gewöhnlich davon naß ist. Nach 4 Tagen ist die junge Königin insoweit ausgewachsen, daß sie ihre Hülle spinnt, und die Bienen verschließen alsdann die Zelle mit Wachs. Die Einspinnung ist in 24 Stunden beendet, es folgen $2\frac{1}{2}$ Tage der Unthätigkeit; alsdann tritt die Verwandlung in eine Puppe oder Nymphe ein und nach weiteren 24 Stunden ist das königliche Insekt vollkommen, so daß die ganze Zeit der Verwandlungen des Insektes 16 Tage beträgt.

Die junge Königin.

Wir gelangen jetzt zu einem der auffallendsten Punkte in der Geschichte des Bienenstockes. Die junge Königin oder vielmehr die Königinnen dürfen nicht, wenn sie ausgebildet sind, ihre Zellen verlassen, wo nicht die alte regierende Königin den Bienenstock mit einem Schwarm verlassen hat, und wo nicht der Sitz des Königthums in anderer Weise vakant geworden ist. Die königlichen Zellen werden deshalb fester verschlossen, und es bleibt nur eine kleine Oeffnung zur Einlassung der Nahrung. Die Bienen verfahren in solcher Weise, als wüßten sie vorher, daß sie beim Schwärmen noch eine Königin brauchen würden, und erlauben deshalb nicht, daß die alte Königin den Zellen der jungen sich nähert. Jene strengt sich oft heftig an, dies auszuführen, und ihre grimmige Feindseligkeit gegen andere ihres Geschlechtes verleitet sie, sobald sie den Zellen sich nähert, die andern Königinnen, mögen diese Puppen oder Insekten

sein, sogleich zu vernichten. Dieser Haß ist so stark durch Instinkt dem Thiere ertheilt, daß die junge Königin, sobald sie ihre Zelle verlassen hat, sogleich dies Gefühl hegt.

Nach Huber kann es nur eine Königin in einem Stocke geben. Die Abkömmlinge von zweien können nicht bei einander existiren, und die Natur hat deshalb auf wunderbare Weise die Nebenumstände so angeordnet, daß der Tod von einer erfolgen muß, wenn sich zwei in einem Gemeinwesen vorfinden. Der erste Gedanke einer jungen Königin geht dahin, ihre Nebenbuhlerin zu tödten. Die Natur hat ihr die Möglichkeit dargeboten, denn da mehre Königinneneier wie eines selten täglich gelegt werden, so ist eine immer die älteste. Verlassen jedoch zwei die Zelle in demselben Augenblick, so stürzen sie zum Kampfe mit höchster Wuth auf einander ein. Dringt eine fremde Königin in einen Stock, so fliegt die regierende ohne das Bedenken eines Augenblicks sogleich zum Gefecht. Kurz, zwei Königinnen, die unter allen gewöhnlichen Umständen mit einander in Berührung kommen, kämpfen. Indesß dabei könnten vielleicht beide den Untergang finden; die Natur aber bedarf nur eines Opfers, und deshalb hat sie die Anordnung getroffen, daß nur eine fällt. Die Bienen sind nur am Bauche verwundbar und Huber hat bemerkt, daß ihr Instinkt sie veranlaßt, ohne gegenseitig zugesügten Schaden, sich sogleich zu trennen, sobald die beiden königlichen Kämpfer so an einander geheftet sind, daß sie gegenseitig ihren Stachel in den verhängnißvollen Theil sich pflanzen könnten. Der Kampf schließt allein, wenn eine einen Vortheil voraus hat und ihre Nebenbuhlerin mit Sicherheit tödten kann. Ferner könnten die Arbeitsbienen dazwischen treten, um diese tödtlichen Kämpfe zu verhindern; allein ihr Instinkt läßt sie verhindern, daß die Königinnen sich trennen, so daß der tödtliche Kampf von ihnen erzwungen wird. In Erwähnung eines Kampfes sagt Huber: „Es scheine, daß die Bienen den Kampf der Königinnen vorhersehen und den Ausgang mit Ungebuld erwarteten; sie hielten ihre Gefangenen allein zurück, wenn sie sich von einander zurückziehen wollten, wünschte aber eine ihrer Nebenbuhlerin sich wieder zu nähern, so bildeten alle Bienen Haufen, indem sie bei Seite wichen, um ihr volle Freiheit zum Angriff zu gewähren; sobald die Königin eine Neigung zur Flucht zeigte, umschlossen sie wieder dieselbe.“ Eine andere merkwürdige Vorkehrung, um nur das Vorhandensein einer Königin in einem Stocke zu sichern, besteht in der besonderen Weise, wie die königlichen Larven sich umspinnen. Andere Bienen spinnen vollkommen dichte Bedeckungen, die königlichen Larven dagegen nur solche, welche Kopf, Brust und den ersten Ring des Bauches einhüllen, so daß ein Theil hinten offen bleibt. Huber erklärt

diese Eigenthümlichkeit auf folgende Weise: „Die erste verwandelte königliche Puppe greift die übrigen an und sticht sie zu Tode. Sie könnte dies nicht ausführen, wenn die Puppen in ein Gespinnst vollkommen eingehüllt wären. Weßhalb? Weil die Seide von so dichtem Gewebe ist, daß der Stachel nicht hindurch könnte, oder daß die Wiederhaken, im Fall dies geschähe, von den Maschen des Gespinnstes zurückgehalten würden, so daß die Königin den Stachel nicht mehr zurückziehen könnte und so ein Opfer ihrer eigenen Wuth würde. Damit also die Königin ihre Nebenbuhler vernichten kann, müssen die letzten Ringe des Körpers unbedeckt bleiben; deshalb dürfen die königlichen Puppen nur ein unvollkommenes Gespinnst bilden. Die letzten Ringe allein müssen ausgefetzt bleiben, denn der Stachel kann keine anderen Theile durchdringen. Kopf und Brust sind durch schuppige Bedeckung geschützt, durch welche der Stachel nicht hindurchkann. Bis jetzt haben Naturforscher unsere Bewunderung der Natur wegen ihrer Sorgfalt in Anspruch genommen, die Art zu bewahren und fortzuzüchten; allein nach den angegebenen Thatsachen muß man ihre Vorsicht darin bewundern, daß sie bestimmte Einzelne dem Untergang aussetzt.“ Bei weiterer Untersuchung der Ursachen des offenen Gespinnstes königlicher Puppen kam Huber zum Schluß, daß dasselbe von der Form der Zellen abhängt und dazu bestimmt sei, sie einem gewissen Untergange auszusetzen.

Verlust einer Königin.

Werden die Bienen durch Tod oder ein künstliches Mittel ihrer Königin beraubt, so übt dies Ereigniß bestimmten Einfluß auf den Stock. Wir meinen nicht den Fall, daß eine fremde Königin sich in den Stock drängt und die regierende tödtet, denn ereignet sich dies, welches aber unter natürlichen Verhältnissen wegen der Sorgfalt, womit die Bienen Wache halten, unmöglich ist, so besteigt die siegreiche Fremde den leeren Thron und regiert in Frieden. Wir beziehen uns auf die Entfernung einer Königin ohne Einführung einer andern. In solchem Fall ereignen sich nach Huber folgende Vorfälle: „Die Bienen bemerken nicht gleich die Entfernung ihrer Königin; ihre Arbeit wird nicht unterbrochen, sie bewachen die Jungen und arbeiten an ihrer gewöhnlichen Beschäftigung. Nach wenigen Stunden beginnt die Aufregung; ein sonderbares Summen wird vernommen; die Bienen verlassen ihre Jungen und stürzen mit wahnsinnigem Ungeßüm über die Scheiben. Alsdann entdecken sie, daß die Königin nicht länger mehr unter ihnen weilt. Wie merken sie aber dies? Wie wissen die Bienen auf einer Scheibe, daß die Königin sich nicht auf

der nächsten befindet? Wahrscheinlich wird die beunruhigende Nachricht durch Ausstreckung der Fühler mitgetheilt, denn man kann bemerken, wie die Bienen sich damit fortlaufend berühren. Die Insekten scheinen alsdann ihre verlorene Königin zu suchen; einige stürzen schnell hinaus, um außerhalb des Korbes zu suchen. Nach fünf Stunden hört die Aufregung auf und der Instinkt führt sie zu Mitteln, den leeren Sitz wieder zu füllen. Haben die Bienen königliche Larven, so verwenden sie darauf alle ihre Sorgfalt. Haben sie allein Larven von Arbeitsbienen, so wählen sie sogleich zwei oder drei aus, reißen die benachbarten Zellen auf Kosten des Lebens der dortigen Larven ein und bauen eine königliche Zelle für die auserwählten Larven, ein Verfahren, dessen Folge sogleich dargelegt werden wird. Haben die Bienen gar keine Larven beim Verlust ihrer Königin, so bauen sie dennoch mehre königliche Zellen, als könnten sie wenigstens so ihrer Verlegenheit abhelfen. Wird eine fremde Königin bei diesem Zustand der Dinge innerhalb 12 Stunden nach dem Verlust der eigenen eingeführt, so wird dieselbe als Eindringling behandelt. Die Bienen umringen sie so dicht, daß sie gewöhnlich aus Mangel an Luft umkommt, indem Erstickung alsdann das Mittel ist, zu welchem sie ihre Zuflucht nehmen. Wird die Fremde nach 18 Stunden hereingebracht, so umziehen sie dieselbe ebenfalls, verlassen sie aber bald. Um ihr Gedächtniß zu beweisen, braucht man alsdann nur ihre Königin herzutragen; sie umringen dieselbe mit allen Zeichen der Freude; allein ihr Gedächtniß ist nur kurz, denn wird die Fremde erst nach 24 Stunden hergebracht, so empfängt sie eine ganz andere Behandlungsweise. „Ich brachte,“ fährt Huber fort, „eine fruchtbare, 11 Monate alte Königin in einen gläsernen Stock; die Bienen waren 24 Stunden lang ihrer Königin beraubt gewesen und hatten schon den Bau von 12 königlichen Zellen begonnen. Sobald die Fremde auf die Scheibe gesetzt war, berührten sie die nahen Arbeitsbienen mit ihren Fühlern und gaben ihr Honig, indem sie jeden Theil ihrer Brust an den Körper der Königin brachten. Andere machten einander Platz, welche dasselbe Verfahren ausführten. Alle schlangen ihre Flügel und reiheten sich in einem Kreise um ihre Fürstin. Es entstand eine Art Aeußerung, welche sich allmählig auf alle Arbeitsbienen der Scheibe ausdehnte und dieselben zu einer Recognoszirung über den Vorgang bewog. Sie kamen bald an, drängten sich durch den um die Königin gebildeten Kreis, berührten sie mit den Fühlern und gaben ihr Honig. Nach dieser Ceremonie zogen sie sich zurück, stellten sich hinter den vorderen auf und erweiterten so den Kreis. Dort schlangen sie ihre Flügel und summten ohne Tumult oder Unordnung, als empfänden sie ein angenehmes Gefühl.

Die Königin hatte noch nicht ihren Ort, wo ich sie hingestellt hatte, verlassen, begann sich aber nach einer Viertelstunde zu bewegen. Die Bienen, ohne sich ihr zu widersetzen, öffneten den Kreis auf dem Punkte, wohin sie sich bewegte, folgten ihr und bildeten eine Wache. Sie war durch das Bedürfniß des Eierlegens gedrängt und ließ ihre Eier fallen. Zuletzt begann sie nach 2 Stunden männliche Eier in die Zellen, welche sie antraf, zu legen.

Während dies auf der Oberfläche der Scheibe, wo die Königin stand, vorging, war Alles an der andern Seite ruhig. Dort waren die Arbeitsbienen mit der Ankunft der Königin offenbar unbekannt. Sie arbeiteten mit großer Thätigkeit an den königlichen Zellen, als ahneten sie nicht, daß man dieselben nicht lange brauche. Sie überwachten die königlichen Larven, versahen dieselben mit Gallert u. s. w. Sobald aber die Königin zuletzt auch auf diese Seite gekommen war, empfingen sie dieselbe mit derselben Achtung wie die andern, umringten sie, gaben ihr Honig und berührten sie mit den Fühlern; am meisten aber wurde der Umstand, daß sie dieselbe als eine Mutter behandelten, darin bewiesen, daß sie sogleich von ihrer Arbeit in den königlichen Zellen abließen; sie nahmen die Larven heraus und aßen die um dieselben angehäufte Nahrung. Von diesem Augenblicke an wurde die Königin von allen anerkannt und benahm sich in ihrer neuen Wohnung, als sei sie dort eingeboren."

Bildung der Königin.

Ist eine Königin um den Verlust einer andern zu ersetzen nicht herbeigebracht und sind keine königlichen Larven vorhanden, so ergibt sich eine der merkwürdigsten Erscheinungen des Bienenstodes. Wie angegeben wurde, bilden die Bienen, wenn sie ihre Königin verlieren, eine königliche Zelle um eine gewöhnliche Larve von Arbeitsbienen, oder um mehre, wenn die Larven zahlreich sind. Diese werden durch besondere Nahrung zu Königinnen entwickelt, wodurch bewiesen wird, daß die Arbeitsbienen, welche man früher für geschlechtslos hielt, in Wirklichkeit unentwickelte Weibchen sind. Diese bemerkenswerthe Entdeckung ist von Schirach gemacht worden durch Anwendung von Rauch. Bei einem Bienenkorbe belästigte er die Königin so sehr, daß sie fortzog, und der Umstand, daß die Bienen sogleich königliche Zellen um gewöhnliche Larven bauten, weil keine königliche vorhanden waren, enthüllte ihm die Wahrheit. Huber bewies dasselbe durch folgendes Experiment: „Ich legte einige Stücke Wachscheibe mit Eiern von Arbeitsbienen in den Zellen von derselben Art, wie diejenigen, die schon gebrütet waren, in einen Korb ohne Königin; an demselben

Tage waren mehre Zellen von den Bienen erweitert, in königliche Zellen verwandelt und die Larven mit einem dicken Lager Gallert versehen worden; alsdann wurden fünf aus diesen Zellen entfernt und fünf gewöhnliche Larven, die wir 48 Stunden früher aus dem Ei hatten kommen sehen, an die Stelle gesetzt. Als sie sieben Tage darin gebrütet hatten, entfernten wir die Zellen, um die Königinnen zu sehen, welche hervorgebracht werden sollten. Zwei kamen beinahe in demselben Augenblicke heraus, beide ziemlich groß und in jeder Hinsicht gut gebildet; da die Zeit für die anderen Zellen vorüber und keine Königin zum Vorschein gekommen war, so öffneten wir dieselben. In einer war eine todtte Königin, aber noch als Puppe; in den anderen hatten die Larven ihre seidnen Bedeckungen gesponnen, waren aber gestorben, ehe sie in ihren Zustand als Puppe übergingen und zeigten allein eine trockene Haut. Dieser Versuch ist offenbar entscheidend; er beweist, daß die Bienen Gewalt haben, die Larven in Königinnen zu verwandeln, da ihnen dies bei Larven gelang, die wir selbst ausgewählt hatten."

Diese eigenthümliche Vorkehrung scheint die Erhaltung des Gemeinwesens von Bienen unter allen Umständen vor der Gefahr zu schützen, daß dieselben das wichtigste Mitglied, die Königin, entbehren; man vermuthet vernünftiger Weise, daß die Entwicklung der Larven von Arbeitsbienen zu Königinnen von dem Einfluß der erwähnten Nahrung auf das Eiersystem abhängt.

Fruchtbare Arbeitsbienen.

Eine andere bemerkenswerthe Thatsache in der Oekonomie des Bienenstockes ist von Niem entdeckt worden. Gemeine Arbeitsbienen legen bisweilen fruchtbare Eier. Huber hat dies näher bestimmt und auch die Ursache aufgefunden. Zuerst bemerkte er, daß Drohneneier in einem Korbe ohne Königin gelegt wurden. Er glaubte zwar nicht an die Angabe anderer Naturforscher über das Vorhandensein kleiner Königinnen, dennoch überzeugte er sich durch eine sorgfältige Untersuchung jeder einzelnen Biene, daß keine Königin vorhanden war, denn eine jede hatte eine kleine Höhle an den Hinterbeinen und einen geraden Stachel. So war Huber über die Richtigkeit der Entdeckung von Schirach überzeugt; als er nun auch entdeckte, daß mehre Arbeitsbienen Eier legten, untersuchte er dieselben und fand, daß der Eierstock zum Theil entwickelt war. Er glaubte jetzt, daß die einzige bekannte Ursache solcher Entwicklung im Gebrauche der Nahrung oder des Gallerts liege, welcher den königlichen Larven gereicht wird. Indem er diese Beobachtung weiter verfolgte, entdeckte er bald, daß alle fruchtbaren Arbeitsbienen in Stöcken geboren werden, wo keine Königin vorhan-

den ist, und wo Arbeitsbienen in Königinnen verwandelt werden; ferner fand er, daß dieselben immer in Zellen geboren werden, die an denen der königlichen Larven liegen. Fortgesetzte Nachforschung erzeugte bei ihm endlich den Glauben, daß die Bienen, wenn sie die königliche Nahrung gewissen Larven ertheilen, zufällig oder durch Instinkt, dessen Zweck unbekannt ist, einige Theile königlichen Gallerts in die anstoßenden Zellen fallen lassen; daher auch die Ausdehnung des Eierstockes bis auf einen gewissen Grad. Diese Ausdehnung ist unvollkommen; wie Königinnen, deren Befruchtung verzögert ist, bringen die fruchtbaren Arbeitsbienen nichts wie Drohnen hervor. In dieser Thatsache scheint uns der von Huber nicht erklärte Grundsatz des Instinktes zu bestehen. Wird nicht vielleicht der Instinkt, welcher zu Erschaffung der Königinnen aus Larven von Arbeitsbienen führt, nicht auch die Bienen bestimmen, daß sie die königliche Nahrung gemeinen Larven darreichen, damit neue Drohnen für neue Königinnen erschaffen werden? Dieser Zweck wird wenigstens durch die Art erreicht, wie die Arbeitsbienen zeugungsfähig werden. Eierstöcke im unentwickelten Zustand sind von späteren Beobachtern bei allen Arbeitsbienen bemerkt worden.

Verstümmelung der Königin.

Die Verstümmelungen der Königin bieten eigenthümliche Erscheinungen. Huber schnitt einen der Fühler weg, ohne besondere Wirkungen zu bemerken; als er beide wegschnitt war der Fall verschieden. „Von dem Augenblick an ergab sich eine große Veränderung in ihrem Betragen. Sie durchlief die Wabstafeln mit außerordentlicher Lebhaftigkeit, kaum hatten die Arbeitsbienen Zeit, ihr auszuweichen; sie ließ ihre Eier fallen, ohne dieselbe in eine Zelle zu legen. Da der Bienenstock nicht sehr volkreich war, so befand sich ein Theil ohne Wabstafeln. Dorthin schien sie sich besonders zurückziehen zu wollen und blieb lange bewegungslos. Sie schien die Bienen zu vermeiden; mehre Arbeitsbienen aber folgten ihr in diese Einsamkeit und behandelten sie dort mit offenbarer Achtung. Sie verlangte selten Honig, wenn aber dies geschah, so richtete sie ihre Brust mit ungewissem Gefühl bisweilen an den Kopf und bisweilen an die Glieder der Arbeitsbienen; erreichte sie deren Mund, so geschah dies durch Zufall. Bisweilen lehrte sie zu den Scheiben zurück, verließ dieselben, um über die Glasseiten des Bienenkorbes zu laufen; bei allen ihren verschiedenen Bewegungen ließ sie Eier fallen. Bisweilen schien sie von dem Wunsche, ihre Wohnung zu verlassen gequält. Sie stürzte auf die Oeffnung und drang in die dort zugerichtete Glasröhre. Da aber die Oeffnung derselben nach Außen zu

klein war, so lehrte sie nach fruchtloser Anstrengung wieder zurück. Ungeachtet dieser Beweise des Wahnsinns erwiesen ihr die Bienen fortwährende Aufmerksamkeit, wie sie dieselbe den Königinnen immer gewähren; allein sie nahm sie mit Gleichgültigkeit auf. Alles, was ich beschrieben habe, schien mir die Folge der Abschneidung der Fühler." Eine andere in ähnlicher Weise verstümmelte Königin wurde ihr zur Seite gestellt; beide hatten ihre Kampflust verloren. Als sie zuletzt wieder allein blieben, verließ die arme Königin unbeachtet und ihrem Schicksal überlassen den Bienenkorb. Dies Zeugniß vom Werth der Fühler wurde übrigens auf eine Weise erlangt, welche sich sogar durch Hubers Eifer für die Wissenschaft kaum entschuldigen läßt.

Tödtung der Drohnen.

Eine weitere Haupterscheinung des Bienenkorbes besteht in Tödtung der Drohnen. Man behauptete, daß die Arbeitsbienen ihre Stachel nicht gegen die stachellosen Männchen anwandten, sondern sie allein forttrieben, damit sie in solcher Weise sterben; diese Vorstellung entstand daher, daß die Tödtung immer auf dem Boden des Korbes stattfindet, wohin sich die armen Drohnen, als ahneten sie ihr Schicksal, im Juli und August in Masse zurückziehen. Huber entdeckte mit seinem scharfsinnigen Verfahren die Wahrheit. Sechs Bienenkörbe wurden auf Glastafeln gestellt, unter welchen die Beobachter ihren Stand einnahmen: „Dieses Verfahren führte zu der genauesten Beobachtung. Am 4. Juli sahen wir, wie die Arbeitsbienen die Männchen in allen sechs Schwärmen zur selben Stunde und mit denselben Einzelheiten ermordeten. Die Glastafel war mit Bienen in der größten Aufregung bedeckt, welche auf die Drohnen zuflogen, wenn diese eben von dem Boden des Stockes hervorkamen; sie ergriffen sie bei den Fühlern, Beinen und Flügeln, zogen sie herum, viertheilten sie gewissermaßen und tödteten sie endlich durch wiederholte Stiche zwischen den Ringen des Bauches. Der Augenblick, wo diese furchtbare Waffe sie erreichte, war der letzte ihres Lebens; sie streckten die Flügel aus und starben; auch dann noch stachen die Arbeitsbienen so tief, daß der Stachel kaum herausgezogen werden konnte, und daß sie sich umdrehen mußten, um denselben herauszubringen.

Am nächsten Tage sahen wir eine neue Tödtung. Drei Stunden lang vernichteten die Arbeitsbienen ihre Männchen. Sie hatten am vorhergehenden Abend ihre eigenen getödtet und griffen jetzt auch diejenigen an, die aus den benachbarten Stöcken gekommen waren, um bei ihnen Zuflucht zu suchen; auch sahen wir, wie sie einige Puppen aus den Zellen rissen, die Flüssigkeit aus dem Bauche saugen, und sie alsdann fort-

trugen. Am folgenden Tage waren keine Drohnen mehr in dem Stöcke geblieben. Diese Beobachtungen scheinen für mich entscheidend. Offenbar hat die Natur den Arbeitsbienen den Auftrag ertbeilt, die Drohnen zu gewissen Jahreszeiten zu vernichten. Wodurch aber erregten sie ihre Wuth? Diese Frage kann ich nicht beantworten, doch wird vielleicht eine Beobachtung zur Lösung der Aufgabe führen. Die Männchen werden niemals in Stöcken vernichtet, wo die Königinnen fehlen; im Gegentheil, sie finden dort eine Zuflucht, während ein heftiges Morden in anderen stattfindet. Man duldet und ernährt sie, und manche sieht man noch in Mitte Januar. Auch werden sie in Stöcken gerettet, welche ohne eigentliche Königin Bienen haben, die Eier von Männchen legen, und wo die halbbefruchteten Königinnen nur Drohneneier legen. Die Tödtung also findet sich nur in Stöcken, wo die Königinnen vollkommen fruchtbar sind, und beginnt niemals, bevor die Zeit des Schwärmens vorüber ist.

Schwärmen.

Wir kommen jetzt auf eine Hauptwirkung des Bienenstockes, bevor wir die künstlichen Vorrichtungen des Menschen darlegen, um die Nützlichkeit dieses interessanten Insektes zu vermehren. Das Schwärmen findet sich im gemäßigten Klima während des Mai und Juni, obgleich neue Schwärme (Nachschwärme) und Schwärme aus Schwärmen bei weitem später eintreten. Bei Erwähnung des Verfahrens vom Gemeinwesen von der ersten Niederlassung an, ist angegeben worden, daß die alte Königin den ersten Schwarm abführe, und zwar als hege sie Besorgniß vor den vielen königlichen Larven, gewöhnlich 12 bis 20, welche zur Reife vorrücken und hinsichtlich deren jede ihrer Annäherungen von den Arbeitsbienen verhindert wird. Auch andere Ursachen sind ohne Zweifel im gewissen Grade mitwirkend. Die gesteigerte Hitze des Bienenstockes hat ohne Zweifel auf die Bewegung Einfluß. Bienen können ohne Freiheit des Athmens und frische Luft nicht leben, und manche Beobachter sind überrascht worden, in einem gewöhnlich gefüllten Bienenkorb die Luft rein und unter 80 Grad zu finden. Diese Insekten äußern ohnedem eine eigenthümliche Lüftung; eine Anzahl von ihnen findet sich stets in der Nähe der innern und bisweilen auch der äußern Seite der Oeffnung des Korbes, wo sie ihre Flügel mit großer Geschwindigkeit schwingen und die eindringende Luft in einem guten Strom rückwärts senden. Eine Abtheilung löst die andere immer bei dieser Arbeit ab. Dies Mittel scheint jedoch unwirksam zu sein, wenn der Stock überfüllt wird. Die Hitze jedoch steigt oft auf 100 Grad, worauf die Bienen in Schaaren zur Thüre getrieben werden. Zugleich scheint die

Unruhe der alten Königin über das Anwachsen der jungen Königinnen Einfluß zu üben. Sie wünscht dieselben zu tödten, allein die Arbeitsbienen verlieren alle Achtung vor ihr und treiben sie durch heftiges Beißen und Schlagen zurück. Die Art, wie sie die königlichen Jungen zur Zeit des Schwärmens vertheidigen, ist wirklich merkwürdig. Ziehen sie zu anderer Zeit Königinnen aus Larven von Arbeitsbienen auf, so darf die erste aus der Zelle kommende Königin die übrigen nach Belieben tödten. Beim Absenden der Colonien aber erlauben die Arbeitsbienen, als hätten sie das Bewußtsein, daß verschiedene Colonien abgeschickt und deshalb mehr Königinnen erfordert würden, in keiner Weise die Jungen zu berühren; die Natur hat ihnen die eigentümliche Kraft ertheilt, dieselben in den Zellen zu sichern. Auch erlauben sie der ersten jungen Königin nicht, die übrigen zu berühren.

Huber erläutert auf schöne Weise diesen Gegenstand, nachdem die alte Königin ihren Korb mit einem Schwarme verlassen hat. „In einem volkreichen Korbe wird diese Scene drei- oder viermal im Frühjahr wiederholt; da alsdann die Zahl der Bienen so sehr verringert ist, können sie nicht mehr eine strenge Wache über die königlichen Zellen halten. Mehrere Weibchen dürfen deshalb ihre Zellen auf einmal verlassen; sie suchen einander zu bekämpfen, und die zuletzt siegreiche Königin herrscht friedlich über die Republik.

„Die längsten Zwischenräume zwischen der Abreise eines jeden natürlichen Schwarmes sind 7—9 Tage; dies ist die gewöhnliche Zeit von der Abführung der ersten Kolonie durch die alte Königin an, bis der nächste Schwarm von der nächsten jungen Königin abgeführt wird. Der Zwischenraum zwischen der zweiten und dritten ist noch kürzer, und der vierte fährt bisweilen am Tage nach dem dritten ab. In Körben, die man sich selbst überläßt, sind 15—18 Tage meist genügend, um den vierten Schwarm abzusenden, wenn das Wetter günstig bleibt, wie ich dies darlegen werde.

„Ein Schwarm geht nur an einem schönen Tage ab oder zu einer Tageszeit, wo die Sonne scheint und die Luft ruhig ist. Bisweilen haben wir alle Vorläufer des Schwärmens, Unruhe und Aufregung, bemerkt. Allein eine Wolke zog vor der Sonne hin und die Ruhe wurde wieder hergestellt; die Bienen dachten nicht mehr an das Schwärmen. Nach einer Stunde kam die Sonne wieder zum Vorschein, der Tumult wurde erneut, vermehrte sich, und der Schwarm fuhr ab.

„Im Allgemeinen scheinen die Bienen bei der Aussicht schlechten Wetters Besorgniß zu hegen. Streifen sie auf den Feldern umher, so veranlaßt die Verdunklung der Sonne durch eine Wolke sie zum schnellen Rückzug. Ich glaube, daß sie

durch die plötzliche Verminderung des Lichtes beunruhigt werden. Ist nämlich der Himmel gleichmäßig verdunkelt, und findet sich keine Veränderung in der Helligkeit oder im Vertreiben der Wolken, so begeben sie sich aufs Feld zu ihrer gewöhnlichen Einsammlung, und die ersten Tropfen eines leichten Regens bewegen sie nicht zum schnellen Rückzuge.

„Ich glaube, daß die Nothwendigkeit eines schönen Tages ein Grund ist, weshalb die Bienen die Gefangenschaft ihrer jungen Königin verlängern. Ich läugne jedoch nicht, daß sie ihr Recht oft willkürlich gebrauchen. Bei schlechtem Wetter ist jedoch die Einschließung der Königinnen stets von längerer Dauer. Ueber den Endzweck kann man sich nicht irren. Dürften die jungen Weibchen ihre Zellen bei schlechtem Wetter verlassen, so würde es mehre Königinnen im Stode geben, folglich würden Kämpfe entstehen und Opfer fallen. Schlechtes Wetter könnte so lange dauern, daß alle Königinnen zugleich ihre letzte Verwandlung erlitten, oder ihre Freiheit erhielten; der Sieger würde die Herrschaft genießen und der Stoc, welcher natürlich mehre Schwärme hervorbringen könnte, würde nur einen liefern. So würde die Bervielfältigung der Art den Zufällen des guten Wetters und des Regens ausgesetzt sein, statt daß sie jetzt durch die weisen Einrichtungen der Natur davon unabhängig ist; indem nur einem Weibchen auf einmal heroorzukommen erlaubt wird, ist die Bildung der Schwärme gesichert. Diese Erklärung scheint mir so einfach, daß es nutzlos ist, weiter dabei zu verweilen.“

Huber fügt hinzu, daß ein anderer wichtiger Umstand aus der Gefangenschaft der Königinnen folgt. Wenn sie die Freiheit erhalten, so befinden sie sich im Zustande, daß sie fliegen und deshalb den ersten Sonnenschein benützen können, um an der Spitze einer Kolonie abzureisen.

Gefahren während des Schwärmens.

Das Einfangen der Königin, wenn ein Schwarm sich auf einen Busch oder Baum gesetzt hat, ist der erste Schritt, einen solchen in einen neuen Korb zu bringen. Ist sie mit einer oder zwei Bienen hineingebracht, so werden die übrigen bald folgen. Ein starker Handschuh wird Jedermann in Stand setzen, die Bienen ohne Wagniß zu behandeln, da sie beim Schwärmen zum Stechen weniger geneigt sind wie sonst. Bisweilen ereignet es sich, daß ein Schwarm sich auf eine Person in der Nähe niederläßt, wo Geistesgegenwart zur Lebenserhaltung durchaus nothwendig ist. Dies wird durch folgende Angabe von Thorley erläutert: „Einer meiner Schwärme setzte sich auf die Zweige eines Apfelbaumes und ließ sich nicht ohne Hülfe in den Bienenkorb bringen. Meine Magd, die im Garten

war, bot mir ihren Beistand an, den Bienenkorb zu halten, während ich die Bienen herunter brachte. Da sie mit Bienen nicht bekannt war, legte sie ein leinenes Tuch über Kopf und Schultern, um sich gegen ihre Stacheln zu sichern. Einige Bienen fielen in den Korb, einige auf den Boden, die meisten aber auf ihre oberen Kleider. Ich nahm ihr den Korb aus der Hand, worauf sie mir sagte, daß die Bienen unter ihre Decke gekommen wären und sich auf ihre Brust und Gesicht drängten; als ich bemerkte, das Tuch sei nicht länger von Nutzen, gab sie mir Erlaubniß, es zu entfernen. Hierauf bot sich mir ein Anblick, der mich mit höchstem Schrecken erfüllte, weil ich die Ursache war, das arme Mädchen in Lebensgefahr zu bringen. Hätte sie die Bienen wüthend gemacht, so wäre aller Widerstand vergebens gewesen. Ich bat sie eindringlich, ruhig zu bleiben und ihre Stellung zu behaupten; die Bienen hatten sich jetzt von ihrer Brust bis an das Kinn versammelt und ich begann nach der Königin zu suchen, ergriff dieselbe und setzte sie mit einigen anderen in den Korb, hier wartete ich einige Zeit und dachte mir, die übrigen würden folgen; statt dessen gaben die Bienen kein Zeichen der Abreise und ich dachte, daß noch eine andere Königin vorhanden oder die andere wieder zurückgekehrt sei. Ich begann sogleich eine zweite Nachsuchung und fand zu meiner angenehmen Ueberraschung jene auf. Sie suchte durch weiteres Eindringen unter das Gedränge mir zu entgehen, allein ich brachte sie mit einem großen Theil der anderen Bienen in den Korb zurück. Die gefährliche Lage ward jetzt zu einer höchst angenehmen. Als die Bienen ihre Königin vermißten, drängten sie sich in größter Eile auf den Korb zu, und nach zwei oder drei Minuten war keine einzige Biene auf dem Mädchen zurückgeblieben; auch hatte sie keine Wunde durch einen Stachel erhalten; mehre Stiche würden bald ihr Leben beendet haben."

Künstliche Bienenzucht.

Die künstliche Zucht der Bienen bildet gewissermaßen einen von dem natürlichen Verfahren, von den Verwandlungen und der Oekonomie des Gemeinwesens der Bienen gänzlich gesonderten Zweig. Mehre neuere Schriftsteller haben mit Scharfsinn ihre Erfahrungen über die beste Weise, diese Insektengemeinwesen zu erhalten und sie am besten zu benützen, gemacht. Zuerst ist die Lage eines Bienenstandes oder Hauses, oder die Anhäufung von Bienenstöcken besonders zu beachten.

Pflege der Bienenhäuser.

Die Stöcke müssen besonders gegen die Wirkung starker Winde geschützt sein. Eine Mauer oder eine Decke ist nicht

genügend; Häuser und hohe Bäume sind am zweckmäßigsten. Der Grund besteht darin, daß die Bienen bei ihrer Heimkehr eine ruhige Luft in beträchtlicher Höhe erheischen, sonst fallen sie bei ihrem Versuche, anzuhalten, zu Boden und kommen um, indem ihre erschöpfte Kraft nicht mehr für sie genügt, um mit dem Winde zu kämpfen. Bienen trinken viel, und eine Quelle oder ein Bach ist für sie wesentlich; tiefe Teiche oder Cisternen veranlassen durch Ertrinken häufig ihren Tod. Seichte Teiche mit Moos oder schwimmendem Holz werden als Ersatz für seichte Bäche empfohlen. Nach de Geleu ist es ein Irrthum, daß Bienenstöcke an sonnigen Lagen aufgestellt werden müssen. Nach ihm gedeihen die Bienen am besten an schattigen Orten bei mäßiger und schattiger Temperatur, daher ihre Vorliebe für Wälder. Außerdem verdirbt eine Aussetzung in der stärksten Sonnenhitze den Honig. Ist aber Sonnenschein nützlich, so gilt dies nur für eine verhältnißmäßig kurze Zeit, etwa von 10 Uhr bis Mittag. Die Stöcke müssen nicht hoch gestellt werden, weil die Gefahr vor Winde so sich steigert. Ein Bienenkorb muß ferner einen freien Luftdurchgang, obgleich nicht für starke Strömungen, also Oeffnungen von vornen und hinten haben. Ein bedeckter Schuppen ist wahrscheinlich die beste Form eines Bienenstandes. Stellt man die Stöcke auf offene Ständer, so muß dies 16" vom Boden und in 3 bis 4' Zwischenräumen von einander sein. Veränderung der Plätze wird beinahe von allen Beobachtern als schädlich erkannt.

Bienenstöcke.

Die wichtige Frage über Form, Größe und Material der Bienenstöcke ist häufig beachtet worden. Welche Form man aber auch annehmen mag, so richten die Bienen ihre Arbeit darnach ein und bilden darnach ihren Bau.

Strohkörbe (in der Figur am Beginne der Schrift dargestellt) sind am gewöhnlichsten, lassen sich leicht verfertigen und haben ihren Plaz behauptet, obgleich es weit bessere Bienenwohnungen gibt. Sie sind rundlich, meist 12 Zoll tief und neun Zoll unten weit, von ungebrochenem Roggenstroh oder von andern starken und elastischen Fasern verfertigt und gut umbunden, können sie mehre Jahre dauern. Man legt Stöcke quer durch das Innere, weil man glaubt, daß die Wachstafeln dadurch gestützt werden; allein Taylor spricht dagegen: „Die Stäbe sind den Bienen widerwärtig, und es ist wenig Gefahr vorhanden, daß die Wachstafeln fallen, mit Ausnahme sehr tiefer Bienenstöcke; dies kann man verhindern, wenn man den unteren Theil etwas zusammen zieht. Das beste Verfahren besteht in dieser Hinsicht darin, daß man unten am Rand einen hölzernen Reifen anbringt, wie Bevan empfiehlt,

indem er sagt: „Derfelbe muß in feinem ganzen Umkreis durchbohrt fein, indem die Löcher in fchiefer Richtung und in folcher Weife angebracht find, daß alle Anbeflungen des Korbes in gleicher Entfernung stattfinden.“ Der Reif gibt dem Korb eine größere Feftigkeit, verhindert die Verwitterung des unteren Theiles und ertheilt Leichtigkeit, denselben zu bewegen. Ich rathe ein kreisförmiges Stück Holz (am Rande mit einer Fuge, um es am Ort zu erhalten) mit einem Loch von $1\frac{1}{2}$ Linien in die Krone anzubringen. Die Bienen laffen fich durch diese Oeffnung leicht füttern, ein besseres Verfahren, wenn man dies am Boden des Korbes ausführt. Ein Stück Holz oder Zinn kann gewöhnlich das Loch bedecken. Bei Zeiten kann man es zum Lüften benützen, damit die unreine Luft aus dem Korbe kommt. Für diesen Fall kann ein Stück durchbohrtes Zinn oder Zink darauf gelegt und durch ein anderes ersetzt werden, wenn die Bienen es verstopft haben. Ein irdener Deckel ist bei Strohkörben gewöhnlich und läßt sich durch Keile von vier Seiten leicht erheben, so daß ein kleiner Zwischenraum unten bleibt. Von welcher Art aber auch die äußere Bedeckung sein mag, so muß sie von allen Seiten so vorragen, daß sie den Korb vor Kälte bewahrt. Dagegen kann man sich nicht genug schützen, und alle Körbe müssen von Zeit zu Zeit mit Oelfarbe angestrichen werden.“

Hölzerne Bienenstöcke sind den geflochtenen jedenfalls vorzuziehen, da das Quadrat sich besser wie die runde Form zur Niederlegung der Wachs tafeln eignet. Taylor schreibt: „Die Art des Holzes, woraus die Kasten verfertigt werden, ist gleichgültig, vorausgesetzt, dieselben sind gut zusammengesügt, fest und das Holz getrocknet. Ueber die Größe der Bienenkasten herrschen verschiedene Meinungen; ich glaube, daß viel von der Zahl der zu enthaltenden Bienen und von der Honiggegend abhängt; auch muß man auf die Art, wie sie arbeiten sollen, Rücksicht nehmen; ein großer Korb ist von Nutzen, wenn kein Schwärmen erlaubt ist. Eine gute Größe ist 12 Quadratzoll bei 9 Zoll innerer Tiefe; die Dicke darf nicht weniger wie 1 Zoll betragen. Der Deckel des Kastens muß $\frac{3}{4}$ Zoll vorragen, um besseren Schutz nach Außen und Leichtigkeit beim Heben zu gewähren. An den Deckel muß ein Loch von 2 Zoll im Mittelpunkt geschnitten werden, um eine Glasglocke darunter zu legen, und um die Bienen zu füttern. Ein zweites Loch mag am hinteren Fenster einen Luftfang (Ventilator) erhalten, da diese Lage besser zur Beaufsichtigung der Bienen dient und ihnen weniger im Wege liegt, wie der Mittelpunkt des Bienenstockes, welches der Sitz der Brütung ist oder sein sollte, und nicht gestört werden darf. Ein Fenster läßt sich vorn und hinten von 5 Zoll Höhe und

6—7 Zoll Breite anbringen. Die beste von mir gesehene Weise, die Fenster zu sichern, besteht in einem gleitenden Laden von Zink. Um das Fenster muß ein hervorragendes Sims, mit Eingefugen in den Ecken, angebracht sein. An einer Seite ist das Sims beweglich und an den Rücken desselben eine Platte von Zink geschraubt. Diese geht in eine Falz, die zu ihrer Aufnahme in den übrigen drei Seiten hinten am unteren Rande des Simses eingeschnitten ist. Damit keine Feuchtigkeit sich unten am Simse ansammelt, kann man an der unteren Seite zum Entweichen derselben ein oder zwei Löcher anbringen. Um Gleichmäßigkeit des Aeußeren hervorzubringen, kann man auch bleierne Fenster an der entgegengesetzten Seite der wirklichen malen. Bienenwohnungen dieser Art müssen unter einen Schuppen oder eine Decke zum Schutz gegen Kälte und heißes Wetter gestellt werden.“

Hier muß man noch hinzufügen, daß der Korb oder eine andere Bienenwohnung auf einen hölzernen Boden oder ein Brett gestellt werden muß, und daß, wenn verschiedene Körbe vorhanden sind, ein jeder seinen besonderen Fußboden haben sollte. Man litte die Bienenhäuser nicht an das Brett, was die Bienen selbst ausführen werden. Das einzige, was man thun kann, ist eine kleine Anklebung von Thon oder anderem leicht zu entfernenden Material. Der Eingang zum Korbe muß klein sein, etwas größer wie ein Schilling, aber etwas weiter wie tief, und sollte an dem unteren Rande des Stockes an der Seite, wo derselbe ausgefegt ist, sich befinden. Man hat zahllose Pläne aufgestellt, um die Bienenstöcke zu erweitern, sowohl um eine größere Anhäufung des Honigs zu befördern, wie auch um das Schwärmen zu verhindern. Die einfachsten Vorrichtungen sind Aufsätze, Kronen. Um Aufsätze zu gebrauchen, müssen dieselben ein verstopftes Loch an der Spitze haben; ein kleiner hinzugefügter Stock von leichtem Bau wird über diese zu gehöriger Zeit gestellt, nachdem der Stöpsel entfernt ist. Dieser dient als ein zweites Magazin für den Honig (Magazinstock). Bienenstöcke mit Stockwerken sind solche, die ein oder zwei Stockwerke zu demselben Zwecke erhalten haben. Wildmanns Bienenstock, der griechische und lombardische Bienenstock sind Proben von Bienenwohnungen nach diesem Grundsatz. Bienenstöcke, die mit den Seiten an einander stoßen, dienen zu demselben Zwecke, und geben, wenn nothwendig, einen größern Raum für Schwärme oder Vorräthe. Einer der zweckmäßigsten Bienenstöcke ist der Magazinstock von Huber, der in der Naturalist's Library folgendermaßen beschrieben wird: „Er besteht aus acht Einfassungen (Außenwänden für die Bienenkästen), jede von 18 Zoll Höhe und 10 Zoll innerer Weite, mit aufrechten Querstücken, von 1½ Zoll

Breite und 1 Zoll Dicke, so daß die 8 Einfassungen, wenn man sie dicht über einander legt, nur einen Bienenstock von 18 Zoll Höhe, 12 Zoll zwischen den beiden Enden und 10 Zoll von vornen nach hinten bieten. Die Einfassungen werden durch eine flache Stange an jeder Seite zusammengehalten und durch Keile und Nägel befestigt. An dem ersten und achten ist ein Glasrahmen befestigt und mit einem Laden geschlossen. Der Körper des Bienenstockes ist durch ein schräges Dach geschützt, und der Eingang durch das Brett am Fußboden gemacht. Uns mißfallen die Stangen an der Seite mit ihren Nägeln und Keilen, weil sie in so fern unpassend sind, daß, wenn man sie herauszieht, alle die Einfassungen sich öffnen können, wodurch der Beobachter Widerwärtigkeiten ausgesetzt wird, weil die Bienen an jeder Seite herauskommen; wir haben dies mit Angeln an der einen Seite, und mit einem Haken und Dese an jeder Einfassung auf der andern ersetzt. Wir können so jede besondere Einfassung, ohne uns mit den übrigen einzulassen, öffnen. Nimmt man Honig von diesem Bienenstock, so hat der Herr der Bienen das Ganze nach Beschaffenheit und Masse vor Augen. Er muß jedoch dies allein zu solchen Zeiten thun, wo die Bienen noch Zeit haben, das ihnen Genommene vor Beendigung der Honigzeit wieder ersetzen zu können. Auch ist dieses Bienenhaus für künstliches Schwärmen geeignet. Trennt man das Bienenhaus in Hälften, so wird der Honig, die Brutscheiben und die Bienen im Allgemeinen gleich getheilt; versieht man jede Hälfte mit vier leeren Einfassungen, so hat man zwei Bienenhäuser, und zwar zur Hälfte leere, mit einer gleichen Anzahl von Bienen, Larven und sogar Borräthen. Einer der neuen Bienenkasten wird die Königin enthalten, und wird das Verfahren zur richtigen Zeit ausgeführt, d. h. eine Woche oder zehn Tage vor der Periode des natürlichen Schwärmens, so ist Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß eine königliche Brut in dem anderen hervorkommen wird; jedenfalls finden sich genug Eier und Larven, um eine künstliche Königin zu bilden."

Gebrauch der Aufsätze (Obersatz). Man wird aus dieser Angabe bemerkt haben, daß erfahrene Bienenzüchter gegenwärtig die Bienenwohnungen so einrichten, daß das alte Verfahren, durch Schwefel zu tödten, und die Widerwärtigkeiten, welche sich aus dem Schwärmen ergeben, entfernt werden. Da jedoch der Gebrauch der einfachen Strohkörbe in der kleineren Bienenzucht noch vorherrscht, so läßt sich der Aufsatz als das leichteste Mittel betrachten, um in solchen Fällen bei Wegnahme des Honigs angewandt zu werden. Man braucht bloß den Aufsatz wegzunehmen, ihn umzukehren, mit einem Tuch zu bedecken und eine kleine Oeff-

nung auf einer Seite zu lassen. Ein paar Schläge bewirken, daß die Bienen den Aufsatz verlassen und in den Stock zurückkehren; hierauf läßt sich der Honig natürlich auf leichte Weise entfernen. Dies kann man mehremale in derselben Jahreszeit thun. De Gelieu erwähnt, daß er in einer Jahreszeit aus einem seiner Strohkörbe, welcher nicht schwärmte, 72 Pfund schöne Honigscheiben nur dadurch erhielt, daß er die Aufsätze zur Zeit, wo sie voll waren, leerte.

Vereinigung von Schwärmen.

Erfahrene Bienenzüchter empfehlen sehr, daß man Schwärme öfter vereinigt, wie es gewöhnlich geschieht. 5000 Bienen werden auf ein Pfund Gewicht angeschlagen. Nach den meisten Bienenzüchtern muß ein Schwarm beinahe vier Pfund wiegen. Da nun ein Bienenstock oft Colonien unter diesem Gewicht absendet, so muß man zwei oder mehre vereinigen, da eine starke Bevölkerung sich besser erhält und nützlicher ist, als viele schwache, die häufig Hülfe brauchen. Denjenigen, welche Bienen in geringem und wohlfeilem Maßstabe halten, ist die Vereinigung von Schwärmen anzurathen. De Gelieu beschreibt dieses Verfahren: „Sind zwei kleine Schwärme an einem Tage abgegangen, so sammle ich sie besonders, und lasse sie am Fuße des Baumes oder Busches, wo sie sich gesetzt haben. Gegen Abend breite ich ein Tischtuch auf den Boden, worauf ich durch ein plötzliches Schütteln alle Bienen aus einem der Bienenstöcke bringe und sogleich den anderen nehme, und sachte über die auf dem Tischtuche zusammen gehäuften Bienen stelle; sie steigen sogleich, die Flügel schwingend, hinauf, und vereinigen sich mit denen, welche nicht gestört, in ihrer neuen Wohnung ruhig sind; am nächsten Morgen früh bringe ich diesen neu vereinten Bienenstock auf den für ihn bestimmten Ort. Die verdoppelte Bevölkerung arbeitet mit doppeltem Erfolg und meist übereinstimmend. Im Allgemeinen entsteht eine starke Colonie, woraus viel Nutzen zu erlangen ist. Zwei schwache Schwärme lassen sich in derselben Weise vereinigen, obgleich einer derselben einige Tage später abgefahren ist wie der andere und die ersten Honigscheiben gebaut hat; hierbei ist jedoch zu beachten, daß der erste nicht auf den zweiten, sondern der zweite auf den ersten hineinsteigen muß, da die Bienen sich bereitwilliger denen anschließen werden, welche die Erzeugung des Honigs und die Brütung begonnen haben; am nächsten Tage werden sie mit vermehrtem Eifer an die von den ersten begonnene Arbeit gehen, und dieselbe wird schneller durch die größere Zahl der Arbeiter vorwärts gebracht werden. Nach dieser Vereinigung muß der Bienenstock in der Frühe des nächsten Tages an denselben Ort gestellt werden, wo die

ältesten des Schwarms schon einige Tage zugebracht haben." Bei manchen Gelegenheiten ist der Umstand, daß zwei Königinnen zugleich auskommen, die Ursache, daß eine Colonie in zwei Hälften abzieht, und die Entfernung einer der Königinnen ist deshalb nothwendig, um ihre herzliche Vereinigung zu erleichtern. Künstliches Schwärmen kann man dadurch bewirken, daß man einen Theil der Bienen austreibt und sie in einen neuen Korb, nebst einer Anzahl von Scheiben, bringt, die man zugleich mit ihrer Austreibung herausgenommen hat. Tabaksrauch dient als Mittel der Austreibung.

Bienenzucht im Sommer.

Die Ernährung der Bienen in den verschiedenen Jahreszeiten ist für die Bienenzucht ein wesentlicher Punkt. Im Sommer nähren sie sich selbst, und ein guter Vorrath des nothwendigen Materials ist somit für ihr Wohlverhalten wesentlich. Stark cultivirte Gegenden sind nicht so nützlich wie diejenigen, wo wilde Heiden, Gemeindetristen und Wälder vorherrschen, oder wo weißer Klee, Buchweizen, Esparsette, Senf und Kohlsamen reichlich gezogen werden. Payne empfiehlt die Anpflanzung der gewöhnlichen Safranarten, Lebermoos, schwarze Kiebwurz und einige andere frühblühende Pflanzen. Auch lassen sich verschiedene Arten Thymian, Bartnelken anpflanzen; endlich auch lieben die Bienen sehr die Eisbeerpflanze und *Sylvia Nemorosa*. Im Allgemeinen aber müssen sich die Bienen auf die Naturprodukte des Landes verlassen, im Fall das Wetter die Einsammlung ihrer Nahrung erlaubt. Folgen rauhe Tage im Beginn des Sommers aufeinander, besonders wenn ein neuer Schwarm in einen Stock gedrungen ist, so halten es die meisten Bienenzüchter für nothwendig, dem neuen Stock eine Nahrung von Honig oder von einem Zuckersyrup und Wasser zu geben. Ist kein Bach oder Quelle zur Hand, so muß man für Wasser, als einen Theil der Sommernahrung, sorgen. Da die Bienen zu dieser Zeit in voller Arbeit sind, so darf man die Thüre nicht gänzlich öffnen und schließen, wie dies zu anderen Zeiten mehr oder weniger erheischt wird. In vielen Stöcken nach einem verbesserten Plane finden sich Vorrichtungen zur Lüftung, und Thermometer zu deren regelmäßigem Gebrauch. Obgleich diese Zuthaten werthvoll sind, sind sie jedoch nicht durchaus nothwendig, da die Bienen, wie schon erwähnt, hinsichtlich der Lüftung sich selbst zu helfen wissen. Wo künstliche Lüftung stattfindet, muß die Temperatur auf 65 bis 80 Grad Fahrenheit erhalten werden. Es wird ferner anempfohlen, an Abenden, wo die Motten häufig sind, kleine Bitter vor das Bienenhaus zu bringen, ferner auch Wespen, Spinnen und andere Insekten in der Nähe der Bienenhäuser zu tödten.

Behandlung im Herbst.

Der Herbst ist die für Bienen gefährlichste Jahreszeit, nicht wegen der Feinde oder des Wetters, sondern wegen unpassenden Verfahrens der Bienenzüchter. Nachdem die Leichname der Drohnen angezeigt haben, daß die reiche Honigernte geschlossen ist, so will der Bienenzüchter seine Belohnung. Der Gebrauch der Magazin- und Coloniestöcke erleichtert die Wegnahme des Honigs früh in der Jahreszeit (Jungfernhonig). Sogar bei dem gewöhnlichen Strohkorb hat man es für möglich gehalten, den Honig wegzunehmen und die Bienen zu behalten. Wildmann rieth: Man solle den Korb in ein dunkles Zimmer nehmen und dort wiederholt schlagen, wodurch die Bienen gezwungen werden, in einen leeren Korb aufzusteigen; alsdann werden die Honigscheiben mit einem dünnen Messer herausgeschnitten, und die Bienen kehren in den alten Korb zurück. Allein dieser Plan wird selten befolgt, weil er zugleich gefährlich und für die jungen Brutscheiben schädlich ist.

Im Allgemeinen hält man es für vortheilhaft, die Weide auf eine Woche oder zwei vor der Honigernte zu verändern. Gegen Mitte des Herbstes beginnt die gewöhnliche Nahrung zu mangeln und der Honigvorrath deshalb täglich abzunehmen; entfernt man die Bienen etwa drei Wochen auf eine Gegend mit Heidekräutern, so verliert der Korb nicht allein nichts, sondern gewinnt noch 8—10 Pfund unter gewöhnlichen Umständen. Dies ist in Schottland so gewöhnlich, daß Schäfer u. dgl. ein besonderes Geschäft aus der Bewachung fremder Bienen machen.

Honigernte.

Ist der Honigvorrath im Herbst noch etwas angewachsen, so ist die Frage, in welcher Weise der Honig am besten geerntet werden kann. Soll man den Bienen einen Theil ihrer Honigscheiben nehmen und einiges zur Nahrung übrig lassen? Soll man die eine Hälfte der Gemeinwesen ersticken und allen Honig nehmen, indem man die andere unberührt läßt, damit diese als Stamm wieder dienen? oder soll man die Bienen von einer Hälfte der Stöcke zur anderen treiben, vereinigte Stöcke bilden und allen zurückgelassenen Vorrath der geräumten Stöcke nehmen? Diese drei Pläne sind unter dem Namen theilweiser Beraubung (Beschneiden, Zeiteln), die sich am leichtesten mit den beschriebenen verbesserten Körben ausführen läßt, Erstickung und Vereinigung der Stöcke, bekannt. „Das Verfahren theilweiser Beraubung,“ heißt es in The Naturalist's Library, „ist nie allgemein gewesen, weil es sogar bei Bienenstöcken mit besserem Bau häufigem Mißlingen ausgesetzt ist und weil der vollkommene Nutzen nicht im Beginne der Verfahrensweise

sich ergibt. Das häufige Mißlingen ist aber nicht von der Verfahrensweise, sondern von der Zeit abhängig, worin man dieselbe anwendet. Nach dem gewöhnlichen Verfahren wird ein Theil des Honigs gegen Mitte September weggenommen, und der Eigenthümer der Bienen macht sich Complimente über seine Mäßigung, daß er den Bienen nur einen Theil statt des ganzen entfernt, und daß er das Leben seiner fleißigen Günstlinge schonet. Bei 9 Fällen unter 10 findet er aber alsdann Anfang März, daß seine Mäßigung und Menschlichkeit zu nichts geholfen hat, daß er die Bienen vor Erstickung rettete, um sie dem langsameren und noch grausameren Hungertode zu überliefern. Geschieht aber das Beschneiden unmittelbar nach der Zeit des Schwärmens und wird es mit Verstand ausgeführt, so ist das Resultat ein ganz anderes, und dem Eigenthümer weit nützlicher wie das Ersticken. Nach dem letzteren System mag man in Bezug auf die Zahl der Stöcke mehr augenblicklichen Ertrag erhalten; im ersteren aber erhält man eine größere Zahl von Stöcken fortwährend als werthvoll. Z. B. man denke sich zwei Bienenstände, jeden mit 5 Stöcken Ende Juli, mit Ausschluß von eben so viel kürzlich ausgesandten Schwärmen. Der Eigenthümer des einen nimmt nach dem Beschneidungsverfahren 10 Pfd. Honig aus jedem Stock und hat also 50 Pfd. als Honigernte. Der Eigenthümer des andern, welcher die Erstickung anwendet, beräuchert (schmaucht) seine fünf alten Stöcke und erhält 25 Pfd. Honig von jedem, also 125 Pfd. als Honigernte — zwei bis dreimal so viel wie der Andere. Im nächsten Jahre hat der Erstere seine 5 Stöcke und die 5 Schwärme, die ebenfalls jetzt Stöcke werden. Von den 10 ganzen nimmt er 100 Pfd., während sich sein Bienenstand um 10 neue Schwärme vermehrt hat, also aus 20 für das nächste Jahr besteht, während der Andere nur seine frühere Zahl von 5, die 125 Pfd. geben, besitzt. Im nächsten Jahre (2 Jahre nach dem Beginne) hat der Erstere 20 Stöcke, die 200 Pfd. geben, und in dieser Weise steigt seine Vermehrung in geometrischem Verhältniß; der Andere erhält niemals mehr wie 125 Pfd. Diese Berechnung beruht auf der Voraussetzung, daß der Eigenthümer nur einen Schwarm von einem Stocke nimmt und Verluste nicht mit in Rechnung zieht, denen übrigens beide, sowohl hinsichtlich des Honigs wie der Bienen, ausgesetzt sind."

Der Verfasser weist weiter auf die Vortheile hin, welche das menschliche Verfahren, das Leben der Bienen zu schonen, gewährt. „Es ist beklagenswerth, daß die geringe Mühe, die Stöcke zu vereinigen, der allgemeinen Annahme jenes Verfahrens so starkes Hinderniß bietet. Dennoch wird das ganze Verfahren in 15 Minuten abgemacht. Am Abend, wenn die

Bienen sämmtlich ruhig find, kehre man den Korb, bei welchem man das Verfahren ausführen will, auf einem Stuhle um, von welchem man den gepolsterten Sitz herausgenommen hat; man stelle einen leeren Korb darauf, wickle bei dem Punkte der Vereinigung ein Tuch herum, damit die Bienen nicht herauskommen und denjenigen, der die Operation vornimmt, belästigen; alsdann klopfe man mit einem Stock oder Stein in jeder Hand an die Seiten, aber sachte, damit man die Wachs tafeln nicht löst. Nach 5 Minuten werden die erschreckten Insekten in den leeren Korb steigen, wobei ein lautes Summen ihren Schrecken andeutet. Alsdann werden die Stöcke getrennt; der mit den Bienen wird auf das gewöhnliche Fußgestell gebracht, und der mit dem Honig fortgetragen. Alsdann ist die Vereinigung auszuführen. Man drehe den Bienenstock um, welcher den Zuwachs an Bevölkerung erhalten soll; man beneße die Bienen vermittelst eines Büschels Federn oder einer kleinen Gießkanne, mit einer Auflösung von Bier und Zucker, oder Wasser und Zucker, die etwas gewärmt ist. Ebenso verfähre man mit den vertriebenen Bienen; man stelle dieselben über den anderen Bienenstock, so daß die Mündungen beider hart an einander schließen; ein Klopfen oben auf den Stock wird sie alsdann in den unteren Stock treiben. Alsdann werde derselbe auf sein Fußgestell gebracht, und das Verfahren ist beendet. Der starke Dunst der Auflösung verhindert, daß sie Freund oder Feind erkennen; ihre erste Bewegung, nachdem sie sich vom Schrecken erholt haben, besteht darin, daß sie die Flüssigkeit sich einander vom Körper lecken.“ Was die Königinnen betrifft, so wird die eine die andere sicherlich in kurzer Zeit tödten; das beste Verfahren aber besteht darin, daß man dieselbe vor der Vereinigung entfernt.

Ein Hauptgrund, welchen die Vertreter der Erstickung gegen dies Verfahren vorbringen, besteht darin, daß man durch Vereinigung der Stöcke eine ungeheure Menge Bienen zu füttern bekommt, von welchen die Tödtung befreit. Allein nur unerfahrene Bienenzüchter könnten dergleichen vorbringen. De Gelieu hat entdeckt, daß die Vermehrung der Anzahl im Winter nicht den Verbrauch der Nahrung verhältnißmäßig steigert. 15—20 Pfd. Honig werden zur Erhaltung eines gewöhnlichen Stockes im Winter erheischt, wenn die Vereinigung nicht ausgeführt ist. De Gelieu stellte einen Stock mit solchem Vorrath neben einen anderen, worin drei volle Bienengemeinden entleert waren, und fand, als er im Frühling die Körbe wog, daß ihre Bewohner kaum ein Pfund Honig mehr wie die im einzelnen Stock gebraucht hatten. Er ging noch weiter; er fügte zu einem schon stark bevölkerten Stock die Schwärme von vier anderen hinzu und fand beim Wiegen im Frühjahr,

daß die Verringerung des Honigs keine 3 Pfd. mehr betrug, wie in gewöhnlichen Stöcken mit einfacher Bevölkerung. Wären sie nicht vereinigt worden, so würde jeder der Stöcke mehr Honig gekostet haben, wie sie werth waren, und die meisten wären wahrscheinlich ausgestorben. Die Ursache dieser sonderbaren Thatsache, wodurch die Natur auf die Vereinigung der Stöcke im Herbst als das zweckmäßigste Verfahren hinweist, ist noch unbekannt.

Die Wachstafeln, auf welche Weise man sie sich auch verschafft hat, werden am besten auf einmal des Honigs beraubt, so lange noch natürliche Wärme in ihnen vorhanden ist. Man hat verschiedene Arten, ihn auszulassen (Seihen), wobei man ihn wo möglich von der äußeren Luft entfernt zu halten sucht. Der Honig, welcher natürlich ohne Zerbrechen der Scheiben herausläuft und durch Musselin gelassen wird, gilt als der beste. Eine zweite Art verschafft man sich, indem man die Scheiben in Stücke zerkleinert und den Honig, den man einer gelinden Wärme ausgesetzt hat, durch ein nasses Tuch laufen läßt. Eine dritte Art verschafft man sich, indem man die Scheiben in ein Gefäß an's Feuer thut und durch Sackleinand preßt; das Produkt dient als Bienenfutter. Das Wachs wird in einen wollenen Sack gethan, den man oben fest zugebunden und in kochendes Wasser gelegt hat. Das reine Wachs quillt hindurch und wird von der Oberfläche, wo es schwimmt, abgeschöpft, alsdann läßt man es langsam sich abkühlen. Der beste Honig wird von Heiden eingesammelt. Die berühmten Bienen des Hymettus nährten sich von Heidekräutern.

Honig dient bekanntlich als Speise und aber auch als Arzneimittel. Früher auch verfertigte man daraus ein alkoholhaltiges Getränk, Meth genannt, welches aber jetzt von Bier, Wein und Branntwein verdrängt, obgleich es nicht so schädlich ist wie andere alkoholhaltige Getränke. Folgendes ist ein Rezept zu dessen Verfertigung: In 40 Quart Wasser thue man das Eiweiß von 6 Eiern, mische dieselbe und alsdann füge man 20 Pfd. Honig hinzu. Man koch die Flüssigkeit eine Stunde und füge dann Zimmt, Ingwer, Gewürznelken, Muskatblüte und Rosmarin hinzu. Nach der Abkühlung thue man einen Löffel Hefen hinein, gieße die Flüssigkeit in ein Faß, welches bei der Gährung gefüllt sein muß; man verschließe es nach der Gährung und fülle den Meth, wenn er gut ist, in Flaschen.

Behandlung der Bienen im Frühjahr und Winter.

Im Winter und im Beginn des Frühlahrs müssen die Bienen mit großer Sorgfalt gewartet werden. Sind die Stöcke

ihres Honigs gänzlich beraubt worden, so muß systematische Fütterung im Winter natürlich stattfinden; jedoch wenig Bienenzüchter von Erfahrung verfolgen einen anderen Plan, als daß sie den Bienen einen Wintervorrath ihres eigenen Produktes überlassen. Einige Bienenzüchter bringen ihre Stöcke in's Haus, allein dies Verfahren ist unklug, da die Bienen alsdann fortwährend eingeschlossen gehalten werden müssen. Obgleich man bei kaltem Wetter den Ausgang des Stockes sorgfältig verschließen muß, da jede herauskommende Biene alsdann stirbt, so sollte man doch jeden schönen Tag, um sie herauszulassen, benützen. Wenn die Fütterung nothwendig ist, hat man folgende Regeln zur Behandlung gewöhnlicher Stöcke im Winter und Frühjahr aufgestellt. Bienen dürfen allein bei gutem und warmem Wetter genährt werden, damit die Temperatur des Stockes keinen Schaden leidet; viel darf man nicht auf einmal geben, denn die Bienen sind so gierig auf Nahrung, daß sie lieber ihre breiten Zellen damit füllen, als daß sie ihren Schatz aufgeben. Die Nahrung, die man gibt, muß auf 2 Pfd. monatlich berechnet sein; ist das Wetter sehr kalt, so ist weniger nothwendig. Wird ein Stock im Frühling gefüttert, so muß dies nach Sonnenuntergang geschehen, nachdem die Bienen vom Felde heimgekehrt sind, sonst ergeben sich unheilvolle Folgen wegen der Räuberei anderer Stöcke. Werden sie des Morgens gefüttert, so muß dies vor Sonnenaufgang geschehen und der Eingang sogleich wieder verschlossen werden, um Räuber abzuhalten; da nämlich die Bienen den Stock sogleich nach dem Erscheinen des Tageslichtes verlassen, so würde eine spätere Zeit die Heimkehr aller derer verhindern, welche den Korb vor der Sicherung des Einganges verlassen hatten.

In Bezug auf die zur Fütterung der Bienen dienlichen Stoffe herrschen verschiedene Meinungen. Folgende Artikel aber lassen sich als die zuträglichsten und am wenigsten kostbaren betrachten: Man thue in 2 Quart gutes Weizenbier 1 Pfd. nassen Zucker, koche es, bis der Zucker sich aufgelöst hat, wobei man es sorgfältig abschäumt; wenn es kalt wird, so bildet es eine Masse mit der Festigkeit des Honigs, und läßt sich den Bienen in folgender Weise geben: Sind die Bienen in dem gewöhnlichen geflochtenen Korbe, so muß man einen Teller von demselben Durchmesser, wie der Korb, nehmen, thut darein einen Suppenlöffel der Nahrung und stellt ihn unter den Korb. Damit die Bienen nicht in der Flüssigkeit ertrinken, muß man einiges Stroh über den Teller, und über das Stroh ein Stück Papier legen, welches entweder dick durchbohrt oder in Kerben geschnitten ist. Diese Kerben dürfen jedoch nicht mit dem Stroh parallel, sondern müssen in geraden und schiefen Linien quer gelegt werden; alsdann ver-

schließt man den Eingang und bringt den Teller am folgenden Morgen fort, worauf die ganze Flüssigkeit in die Scheiben übertragen ist.

Krankheiten und Feinde der Bienen.

Nach de Gelieu, der 64 Jahre lang Erfahrungen anstellte, gibt es keine eigentliche Krankheit; die Bienen befinden sich immer gut, so lange sie in Freiheit und warm gehalten werden, und genug Nahrung haben. Im Frühjahr jedoch sind sie einer Art Ruhr ausgesetzt, welche durch dunkelfarbene Ausleerungen auf dem Brette, durch einen widrigen Geruch und durch häufige Todesfälle angezeigt wird. Diese Krankheit entsteht meist aus Einschließungen in unreiner Luft. Taylor sagt, „daß man die Krankheit bald entfernen kann, wenn man den Korb hebt, um die verdorbene Luft auszutreiben, das Brett abschabt und trocknet, und die Leichname entfernt. Man hat Rosmarin, mit Honig und Wasser gemischt, als Gegenmittel empfohlen.“ Allein der erwähnte erfahrene Bienenzüchter glaubt, daß all dergleichen Mittel der Diät mehr Schaden wie nützen; ein wenig Chlorkalk ist bei Abwaschen des Brettes zu empfehlen. Ein Hauptpunkt ist jedoch hier zu erwähnen, nämlich, daß die im Winter der Sonne ausgesetzten Körbe Schaden erleiden. Vorsicht ist deshalb Bienenzüchtern zu empfehlen, weil dieselben, wenn sie verdorbene Luft vermuthen, in dieser Hinsicht einen Irrthum begehen könnten. Einige Bemerkungen de Gelieu's über die hauptsächlichsten Bienenfeinde sind vielleicht Bienenzüchtern von Nutzen. Nach der Bemerkung, daß die Besitzer der Bienen durch zu große Sorgfalt oft zu ihren schlimmsten Feinden gehören, sagt er: „Ameisen sind am wenigsten zu befürchten; die Bienen können sie nicht zu Tode stechen, weil sie klein und durch eine Decke gut geschützt sind, allein sie ergreifen sie mit ihren Zähnen und tragen sie fort. Hätten sie nicht dies Mittel, sich die Ameisen vom Halse zu schaffen, so könnten ihre Colonien nicht in den ungeheuren Wäldern voll Ameisenestern existiren, wo sie, ungeachtet der furchtbaren, jährlich eintretenden Verwüstungen, so gut gedeihen.“

Motten sind in hohen Thälern oder auf Bergen wenig bekannt und schädlich, allein sie vernichten eine ungeheure Zahl Bienenstöcke auf den Ebenen oder in Weingärten, wo sie eine große Plage sind. Sobald eine Motte in einen schwachen Bienenkorb gedrungen ist, setzt sie sich in einer Scheibe fest, hüllt sich in ein seidenes Gespinnst, pflanzt sich schnell fort, verzehrt das Wachs und verbreitet ihren zerstörenden Bau von Seite nach Seite, bis das Uebel beinahe ohne Hülfe ist. Das einzige Mittel, die Colonie zu retten, ist die Nachahmung des Wundarztes, welcher ein krankes Glied abschneidet, um das

andere zu retten. Jedes Stück der beschädigten Scheibe muß ausgeschnitten werden, wobei man allein diejenigen zurückläßt, welche die Bienen einnehmen; alsdann muß man die Bienen freigebig füttern und ihnen so viel Honig geben, daß sie davon leben können, bis die Felder ihnen genug liefern. So habe ich Bienenkörbe gerettet, deren Umstände verzweifelt schienen.

Spinnen schaden den Bienen viel; sie verwickeln sich in deren Gespinnst und können sich nicht gut herausbringen; Reinlichkeit ist hier der beste Schutz. Man muß deshalb die Spinnweben von den Körben und Zugängen fortschaffen, sobald sie zum Vorschein kommen.

Vögel essen viele Bienen, besonders im Frühling bei der Blüte der Bäume; das zahme Geflügel, welches am Wasser sich aufhält, wo die Bienen ihren Durst löschen, verschlingt ebenfalls eine große Zahl.

Mäuse bringen bisweilen im Winter in einen Bienenstock, entweder weil der Eingang zu weit gelassen ist, oder indem sie ein Loch hineinnagen. Sie fressen den Honig und sogar die Bienen, wenn dieselben an der Seite des Stockes traubenförmig zusammenhängen. In dieser Lage können sie sich nicht vertheidigen und kaum den Feind erblicken. Auch die Wespen gehören zu den Bienenfeinden. Ich habe jedoch selten einen Bienenstock durch Wespen vernichten sehen, obgleich sie größer, stärker und mit einem fürchtbaren Stachel, sowie mit einem undurchdringlichen Panzer bewaffnet sind. Sie fallen bald unter den vereinigten Anstrengungen der tapferen Bienen, wovon viele sich opfern, um ihren Stock zu vertheidigen. Die Wespen kommen nur in großer Anzahl zum Vorschein, wenn das Obst reift, und alsdann schwärmen sie unaufhörlich um die Körbe und dringen in die schwächeren oder diejenigen, deren Weite mit der Zahl der Einwohner nicht im Verhältniß steht. Man hat drei Arten, den Angriffen der Wespen vorzubeugen. Die erste besteht darin, daß man die Bevölkerung verdoppelt oder verdreifacht und sie dadurch in den Stand setzt, sich selbst zu vertheidigen. Die zweite besteht in der Verengerung des Eingangs, sobald die Zeit des Schwärmens nach Ermordung der Drohnen vorüber ist. Die dritte besteht in Vernichtung der Wespenester.

Die Bienen kämpfen fortwährend untereinander, um sich zu berauben; Habsucht und nicht Nothwendigkeit bringt sie zu diesem Verfahren, denn es sind beinahe immer die stärksten und am besten mit Vorräthen versehenen, welche die schwächeren ausplündern. Wenn es einer Biene einmal gelungen ist, in einen anderen Korb zu dringen, und eine Ladung Honig, ohne aufgehalten zu werden, fortzutragen, so wird sie hundertmal an demselben Tage wiederkehren; sie wird es ihren Gefährten

bekannt machen, diese werden in Masse kommen und mit der Plünderung nicht eher aufhören, bis nichts mehr zu rauben übrig geblieben ist. In einem Tage wird aller Honig weggetragen werden, und zwar mit einer Entschlossenheit, von welcher sich Niemand einen Begriff machen kann, der es nicht selbst gesehen hat. Diese Art Plünderung geschieht meist im Frühling oder Herbst, und läßt sich leichter durch Vorkehrungen verhindern wie unterdrücken, wenn sie einmal eingetreten; deshalb muß der Eingang in die Stöcke im Verhältniß zu der Bevölkerung verengt werden.

Wilde Bienen.

Außer der Garten- oder Hausbiene gibt es verschiedene andere Arten, die von dem Menschen nicht als Hausthiere benützt werden, obgleich viele von ihnen Stöcke bauen und Honig erzeugen. Von solchen Wanderern in der Wildniß ist die Hummel (*Bombus*) in Großbritannien und Mitteleuropa die gewöhnlichste, ein Insekt, noch einmal so groß wie die Hausbiene, mit schwarzem Kopf und Leib, gelben Ringen vornen und oben am Leib, und weißen und schwarzen Ringen an dem hinteren Theile. Wegen ihrer Gewohnheiten und ihrer Wohnungsorte ist diese und eine andere Art, die Moosbiene genannt, zu Anwendung eines Hausthieres nicht geeignet. Wenige überleben die Strenge des Winters; allein ein übrig bleibendes Weibchen pflanzt für die nächste Jahreszeit die Brut fort. Dieses Weibchen fliegt früh ins Freie und beginnt mühsam sein Nest zu bauen, indem es die Erde oder das Moos je nach seinem Instincte durchbohrt und eine kleine Kammer aushöhlt, worin es die Eier legt. Es verfertigt kein Wachs und keine Zellen für die Jungen. Diese kommen zur Reife in dem Gespinnst, welches sie für sich im Larvenzustande bilden; kommen sie heraus, so bilden sie Nahrungsvorräthe. Zuerst ernährt die einsame Biene ihre ersten Jungen allein, aber diese vervielfältigen sich, erweitern die Zellen, sammeln Honig und füttern die anwachsenden Jungen. Die Bedürfnisse der Jungen vermehren sich stets im Sommer, und die von ihnen verbrauchte Masse Honig ist sehr groß; gegen Mitte oder Ende September wird aber die Kraft der Bienen schwächer, und wenig Fortschritte werden zur Vermehrung der Colonie oder zur Ansammlung von Honig gemacht. Kalte und regnerische Tage beginnen die Zahl der Insekten schon in dieser Zeit zu verdünnen, welche jetzt mit nassen und schweren Flügeln auf den Blättern und Stengeln der Blumen kriechen, wo sie früher, um Honig zu sammeln, thätig summten. Die Honigvorräthe haben nicht zu Ernährung der Jungen gereicht und die Scheiben sind gänzlich leer, wenn man die Nester um diese Zeit untersucht. Diejenigen

Bienen, welche Regen, Kälte und Frost überleben (sie werden häufig durch frostige Nächte auf ihren müden Wanderungen nach Hause überrascht), verlassen jetzt allmählig ihr Nest und dessen Inhalt, und übergeben letzteren den Mäusen, Wiesel und anderen Thieren zur Beute. Um sich vor dem Winter zu schützen, suchen sie jetzt eine trockene Lage, wobei sie die der Sonne ausgelegte nicht vorziehen, und dringen 18" oder 2' tief in die Erde ein, indem sie dieselbe hinter sich wieder aufhäufen, so daß keine sichtbare Spur ihrer Absteigung vorhanden ist. In solchen Lagen werden sie von Arbeitern beim Aufgraben der Erde aufgefunden, und diese können oft nicht begreifen, wie das Insekt so tief in die Erde dringen konnte. Personen, welche die Gewohnheiten der wilden Bienen genau beachteten, können oft die Orte anzeigen, wohin sie ihre Zuflucht nahmen, und dieselben mit größter Sicherheit auffindig machen.

Man hat den Versuch angestellt, wilde Bienen zu Hausthieren umzuwandeln, und man fand, daß sie ohne Unterbrechung und Beunruhigung ihre Arbeit fortsetzten, wenn man ihr Nest vorsichtig an einem Abend entfernt und in einen Garten oder einen Ort gebracht hatte, wo man sie genau beobachten konnte. Sie setzten den ganzen Sommer über ihre Arbeit mit dem Fleiße anderer Bienen fort; im September aber begann der Stock träg zu werden; die kommenden und gehenden wurden täglich kleiner. Man glaubte, sie hätten in den Korb ihre Zuflucht genommen und öffnete denselben, nachdem alle Arbeit aufgehört zu haben schien; man fand ihn gänzlich verlassen, ohne Bienen und Honig. Die stärkeren und jüngeren Insekten hatten ihn wahrscheinlich verlassen, um selbst ihre Nester in der Erde anzulegen, und die älteren waren allmählig den Zufällen des nahenden Winters als Opfer gefallen.

Unsere wilden Bienen scheinen deshalb ihr kurzes Leben nur zum Selbstgenusse zu besitzen, oder vielmehr eines jener Wesen zu sein, welche von der Natur geschaffen wurden, um keinen Winkel der Erdoberfläche unbenützt zu lassen, und wahrlich, in Unterholz und Wald, in Thal und Matte, am Ufer der Flüsse und auf den Abhängen der Berge ist genug für die Nahrung der Hummel vorhanden. Läßt sich auch die wilde Biene von West- und Mitteleuropa nicht zum Hausthiere gewöhnen, so ist dies bei anderen wilden Bienen nicht der Fall. In Cachemir gibt es verschiedene wilde Bienenarten mit den Gewohnheiten der Hausbienen. Dies Land, sowie überhaupt der Norden Indiens scheint die Heimath derselben zu sein. Die Einwohner haben dort ein Verfahren, welches auch bei uns Nachahmung verdient. Bei Erbauung ihrer Wohnhäuser lassen sie gewisse Höhlungen mit einer kleinen Oeffnung außen in der Mauer; die innere Seite wird nachher mit einer Einfassung bedeckt,

die eine nach Belieben zu öffnende Thüre hat; diese Höhlungen sind hinsichtlich der Wärme und Sicherheit für die Aufnahme der Insekten vorzuziehen. Wenn die Hausbewohner die innere Thüre öffnen, so können sie eine Honigscheibe nach Belieben herausnehmen, wobei sie allein durch Rauch die Bienen nach vornen treiben müssen. Englische Reisende haben dies Verfahren und die ruhige Rückkehr der Bienen angesehen. Dieses Verfahren ließe sich, wo nicht in Wohnhäusern, doch wenigstens in Scheuern u. s. w. anwenden, wo ein Bienenstock wohlfeiler, sicherer und zierlicher sein würde, wie das jetzt gebrauchte Stroh, welches gegen Beraubung nicht sichert und der Aufenthaltsort von Ungeziefer wird.

In den warmen Gegenden des südlichen Europa's findet sich eine schwarze wilde Biene, die nach Reaumur durch Bohren in Holz baut: „Sie wählt sich gewöhnlich faule Stämme von Bäumen, Espaliers und Pfähle des Weinstocks; bisweilen greift sie Gartenhäuser, dicke Thüren und Fensterläden an. Das von ihr gewählte Stück ist gewöhnlich cylindrisch und stets senkrecht zum Horizont. Ihre starke Riefen bilden die Bohrwerkzeuge; sie beginnt an einer Seite mit kurzem Weg, wendet dann ihre Bohrung schräg nach unten und dann in einer mit den Seiten parallelen Richtung, bis sie einen Tunnel von 15 Zoll Länge und 7 oder 8 Linien Durchmesser gebohrt hat. Der Ausgang bleibt, wo die Bohrung anfängt; ein anderer wird noch am Ende der Röhre hinzugefügt. Sowie das fleißige Thier im Geschäfte weiter kommt, schafft es das von ihm gelöste Holz heraus, welches wie Sägmehl auf den Boden fällt. So bildet es einen langen Cylinder in der Mitte des Holzes, der sowohl gegen äußere Verletzung, wie schlechtes Wetter geschützt ist. Wie kann die Biene denselben aber in Zellen theilen? Welches Material braucht sie zum Boden und zur Decke ihrer Zimmer? Das Sägmehl liegt zur Hand und liefert ihr Alles, was sie braucht, um ihre Wohnung vollständig zu machen. Sie beginnt mit dem Boden des Cylinders, legt dort ein Ei und alsdann einen Vorrath von Blumenstaub mit Honig, der zur Nahrung des kleinen Thieres genügt. In der Höhe von 7 oder 8 Linien, woraus die Tiefe einer jeden Zelle besteht, bildet sie aus Theilchen zusammengesetzten Sägmehls an den Seiten des Tunnels gleichsam ein zirkelförmiges Stockwerk. Ist dieses genug verhärtet, so bildet der vordere Rand eine Stütze für einen zweiten Ring, und so wird die Decke aus concentrischen Kreisen allmählig gebildet, bis eine kleine Oeffnung im Mittelpunkte bleibt; auch diese wird mit einer runden Masse zusammengelitteten Sägmehls gedeckt. Diese Abtheilung zeigt den Anschein eben so viel concentrischer Kreise, wie das Thier Fugen hinzusetzte, und hat ungefähr die Dicke einer fran-

zöfischen Krone; sie dient als Decke der unteren und als Fußboden der oberen Zelle. Ist eine Zelle beendet, so beginnt die Biene den Bau einer andern, die ebenso ausgeführt wird, bis der ganze Tunnel in Zimmer, meist über zwölf, getheilt ist. „Zur gehörigen Zeit kommen die Jungen heraus und beginnen ihrerseits ihre Tunnel.“

Wilde Bienen Nordamerika's.

In einigen Ländern schweift noch die Honigbiene im wilden Zustande umher, indem sie ihre Wohnung in hohlen Bäumen oder anderen passenden Orten nimmt, und jährlich Schwärme zum Auffuchen neuer Wohnungen ausschickt. In den westlichen Staaten der nordamerikanischen Union werden dergleichen wilde Bienen von Reisenden häufig beobachtet. Die Auffuchung ihrer rohen Stöcke bildet ein besonderes Geschäft für Leute, die man in Nordamerika Bienenjäger nennt. Washington Irving berichtet in der Reise durch die Prairien: „Die schönen Wälder, worin wir lagerten, waren an Bienenbäumen reich, d. h. an solchen Bäumen, in deren hohlen Stämmen Bienen ihre Stöcke gebildet hatten. Es ist überraschend, in welchen zahllosen Schwärmen die Bienen sich in einer geringen Zahl Jahre über den fernen Westen verbreitet haben. Die Indier betrachten sie wie die Vorläufer der Weißen, wie der Büffel den Vorläufer des rothen Menschen bildet, und sagen, daß Indier und Büffel im Verhältniß sich zurückziehen, wie die Bienen vordringen. Wir sind immer gewohnt, das Summen des Bienenkorbes mit einem Landgut und einem Blumengarten zu verknüpfen, und dieses fleißige kleine Thier als ein Anhängsel des Menschen zu betrachten; man sagte mir aber auch, daß sie sich in großer Entfernung von der Grenze zeigen. Sie sind die Herolde der Civilisation gewesen und mit derselben vorgerückt, sowie diese von den atlantischen Küsten aus weiter drang; einige der ältern Kolonisten in den westlichen Staaten wissen noch die Zeit, wo sie zuerst über den Mississippi drangen. Die Indier erstaunten plötzlich, die verfaulenden Bäume ihrer Wälder mit ambrosischer Süßigkeit gefüllt zu sehen. Auch konnte, wie mir erzählt wurde, nichts das gierige Entzücken übertreffen, womit sie zum erstenmal ein Fest an dieser üppigen Speise der Wildniß hielten. Gegenwärtig schwärmen die Bienen zu Millionen in den edlen Wäldern, welche die Prairien umgürten und durchschneiden, und sich an den angeschwemmten Ufern der Ströme ausdehnen. Es scheint mir, daß diese schönen Gegenden der Beschreibung des gelobten Landes entsprechen — eines Landes, wo Milch und Honig fließt, denn die reiche Weide der Prairien kann Heerden zahllos, wie Sand am Meer, unterhalten, während ihre Blumen ein Paradies für die Nektar suchende Biene bilden.“

„Wir waren nicht lange im Lager gewesen, als eine Gesellschaft zum Auffuchen eines Bienenbaumes ausging, und ich begleitete dieselbe aus Neugier, ihr Verfahren mit anzusehen. Die Gesellschaft war von einem veteranen Bienenjäger geführt, einem großen, schlanken Mann, in einem durch seine Familie gesponnenen und gewebten Kleide, welches lose um seine Glieder hing, und einem Strohhut, der einem Bienenkorb nicht unähnlich war; ein Kamerad; eben so rauh im Aeußern, ging dicht hinter ihm her, mit einer großen Büchse auf der Schulter. Diesen folgten ein halb Duzend Andere mit Aexten und mit Büchsen, denn Niemand verläßt das Lager ohne Feuerwaffen, damit man gegen Wild und Fadier gerüstet ist. Nachdem wir in einiger Entfernung weiter gegangen waren, kamen wir an eine lichte Stelle am Rande des Waldes. Hier hielt unser Führer und ging dann ruhig auf einen niedrigen Busch, an dessen Spitze ich ein Stück einer Honigscheibe erblickte. Dies war, wie ich fand, die Lockspeise für die wilden Bienen. Mehre summten darum herum oder drangen in die Zellen. Wenn sie sich mit Honig beladen hatten, so erhoben sie sich in die Luft und fuhren beinahe mit der Schnelligkeit einer Flintenkugel in gerader Linie vorwärts. Die Jäger überwachten genau ihren Flug und folgten dann mit aufwärts gewandten Augen, und über verwickelte Wurzeln und gefallene Bäume stolpernd derselben Richtung. In dieser Weise folgten sie den mit Honig beladenen Bienen bis zu ihrem Stocke in dem hoblen Kumpfe einer verwelkten Eiche, wo dieselben in ein Loch 60' über dem Boden drangen. Zwei der Bienenjäger wendeten jetzt ihre Aexte am Fuße des Baumes kräftig an, um denselben zu Boden zu stürzen. Die bloßen Zuschauer und Liebhaber hielten sich mittlererweile in vorsichtiger Entfernung, um sowohl außerhalb des Bereichs des niederstürzenden Baumes, wie der Rache von dessen Einwohnern zu sein. Die krachenden Schläge der Axt schienen keine Wirkung auf das fleißige Gemeinwesen zu äußern. Die Bienen blieben bei ihren gewöhnlichen Beschäftigungen; einige kamen beladen in den Hafen, andere fuhren, wie Kaufleute in einer großen Handelsstadt, wieder ab, ohne den nahen Bankerott und den Fall zu beargwohnen. Sogar ein lautes Krachen, welches die Durchbrechung des Stammes ankündigte, wandte ihre Aufmerksamkeit von Erwerbung des Gewinnes nicht ab. Zuletzt stürzte der Baum mit einem furchtbaren Getöse, indem er von einem Ende bis zum andern aufsprang und alle aufgehäuften Schätze des Gemeinwesens zu Tage legte. Einer der Jäger lief sogleich mit einem Büschel brennenden Heues als Vertheidigungsmittel gegen die Bienen hinzu. Die letzteren jedoch machten keinen Angriff und suchten keine Rache; sie schienen durch die Katastrophe betäubt, ohne

deren Ursache zu ahnen und frohen summend auf den Trümmern umher, indem sie uns keine Belästigung darboten. Jeder stürzte jetzt mit Löffel und Jagdmesser herbei, um die Honigscheiben herauszuschöpfen, womit die Höhlung des Baumes gefüllt war. Einige waren schon alt und von dunkelbrauner Farbe, andere sehr schön weiß und der Honig noch beinahe flüchtig. Die noch nicht zerbrochenen Scheiben wurden in Feldkessel gethan, um zum Lager gebracht zu werden; die beim Fall zerbrochenen wurden an Ort und Stelle verspeist. Jeder Bienenjäger hielt ein an Honig reiches Stück in seiner Hand, das über seine Finger triefte und so schnell verschwand, wie eine Lorte vor dem Appetit eines Schulknaben. Uebrigens nicht die Jäger allein benützten den Fall des fleißigen Gemeinwesens. Als wollten die Bienen die Aehnlichkeit ihrer Gewohnheiten mit denen des fleißigen und gewinnlüchtigen Menschen gänzlich durchführen, sah ich Schaaren aus benachbarten Stöcken eifrig herbeikommen, um sich an dem Ruin ihres Nächsten zu bereichern. Sie beschäftigten sich so eifrig und munter wie Küstenbewohner, die sich an den Trümmern eines Schiffbruchs bereichern; sie drangen in die Zellen der zerbrochenen Scheiben, hielten ein gieriges Mahl an der Beute und kehrten dann schwer beladen nach ihrer Heimath. Die armen Eigenthümer des vernichteten Baues schienen an nichts zu denken und nicht einmal den um sie fließenden Nektar zu kosten; sie frohen in unthätiger Trostlosigkeit hin und her, wie etwa ein armer Kerl, mit den Händen in den Taschen, auf den Ruinen seines abgebrannten Hauses auf- und abgeht. Die Bestürzung und der Schrecken der Bienen, die abwesend gewesen waren und jetzt von Zeit zu Zeit mit voller Ladung heimkehrten, ist schwer zu beschreiben. Zuerst flogen sie rings in der Luft herum, wo der gefallene Baum seine Krone erhoben hatte, erstaunt, daß sie einen leeren Raum vorfanden. Zuletzt setzten sie sich in dichten Haufen auf benachbarte Zweige, als begriffen sie das Unglück, schienen von dort den Fall ihrer Republik zu betrachten und klägliches Gesumme tönen zu lassen. Es war eine Scene, worüber der melancholische Jacques eine ganze Stunde hätte moralisiren können.“

In verschiedenen Theilen Afrika's wird die Jagd von Bienen durch die Eingebornen dieses ungeheuren Festlandes in ähnlicher Weise durchgeführt. Alexander schreibt in seiner Reise nach dem Kap: „Einer der Hottentotten bemerkte, wie eine Anzahl Bienen in ein Loch unter dem Boden eindrang, welches früher einem Thiere des Wieselgeschlechtes angehört hatte. Als er uns Zeichen machte, näher zu kommen, begaben wir uns zu ihm, in der Besorgniß, ihm sei etwas ereignet; auch glaubte ich nicht, ohne Bienenstücke davon zu kommen, als die Leute

die Bienen auszugraben begannen. Allein diese wußten ihr Verfahren so klug einzurichten, daß sie die armen Insekten mit größter Sicherheit ihres Honigs beraubten. Bevor sie das Graben begannen, war ein Feuer am Loche angezündet und stets mit nasser Feuerung versehen, damit ein starker Rauch entstände; in demselben waren die Arbeiter stets eingehüllt, so daß die aus den Fel dern zurückkehrenden Bienen sich nicht nähern konnten, und die herausfliegenden immer wieder zurück mußten. Auch die Uebrigen hielten es für klug, entweder fortzureiten oder sich in den Rauch zu flüchten. Ungefähr 3 Pfd. Honig wurden erlangt, den die Eingebornen mit Ausnahme eines kleinen zum Thee von mir zurückgelegten Theiles sogleich verzehrten; die Hottentotten aßen sogar die Larven. Der Honig war beinahe so flüßig wie Wasser, schien aber eben so gut wie der englische. Als ich einst zu Fuß mit einem Namaqua auf der Jagd war, nahm derselbe einen Stein auf, besah ihn ernstlich, blickte dann über die Ebene und warf ihn wieder fort. Auf meine Frage erwiderte er, es sei die Spur einer Biene darauf; ich besah ihn ebenfalls und entdeckte einen kleinen Wachs punkt, den die Biene im Fluge hatte fallen lassen. Beim Weitergehen nahm er einen zweiten Stein mit einem Wachs tropfen auf und setzte dies Verfahren fort, bis er an eine Felspalte gelangte, wo die Bienen aus- und einflogen. Hier also war der Honig; ein trockener Busch wurde zum Anlegen eines Feuers auserwählt, die Klippe wurde bestiegen und das Nest in dem Rauche beraubt.“

Mungo Park erwähnt in seinen Reisen, daß die wilden Bienen den Karavanen in der Wüste oft fürchtbare Feinde sind. Folgender Fall ereignete sich bei Dufnu: „Wir hatten kaum die Esel entladen, als einige der Leute, welche Honig suchten, unglücklicherweise einen großen Bienenschwarm störten. Sie kamen in ungeheurer Zahl und griffen Menschen und Thiere an. Glücklicherweise waren die meisten Esel freigelassen und galoppirten das Thal hinauf; allein Menschen und Pferde wurden stark gestochen und mußten nach allen Richtungen fliehen. Die Bienen schienen wirklich in einer Stunde unsere Reise beendet zu haben. Am Abend wurden sie weniger lästig; wir konnten unser Vieh einsammeln und fanden, daß viele derselben stark gestochen und am Kopf angeschwollen waren. Unser Führer verlor sein Pferd, und viele Leute hatten Stiche an den Händen und im Gesicht.“

Honigbienen finden sich in großer Anzahl in Australien. Mitchell bemerkt: „Wir waren jetzt in einem Lande, wo Milch und Honig fließt, denn die Eingeborenen gewannen denselben mit ihren steinernen Rapsen aus den Bäumen; auch schien es, daß sie ihn überall vorfanden. So unerfahrenen und unde-

holfenen Menschen wie uns (die Eingeborenen haben uns sicher-
lich dafür gehalten) waren die Bienen unzugänglich und un-
sichtbar, mit Ausnahme der Fälle, wo die Eingeborenen uns
ihn auf kleinen Stücken Rinde brachten. Diese zeigten dabei
einen Scharfsinn, den wir bei aller unserer Kenntniß nicht zu
erreichen hoffen durften. Sie pfliegten eine Biene zu fangen,
befestigten an derselben den leichten Daun eines Schwanes
oder einer Gule; so beladen begab sich die Biene zum Zweige
eines hohen Baumes und verrieth so ihre Heimath ihren scharf-
blickenden Verfolgern, deren Jagd übrigens für uns manche
Lächerlichkeit darbot."