ZB MED Informationszentrum Lebenswissenschaften

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Oeconomische Abhandlung von den Bienen

Oelhafen von Schöllenbach, Carl C.
Réaumur, René A. de

Frankfurt [u.a.], 1759

urn:nbn:de:hbz:38m:1-37449

Visual Library

Reaumur
b497699

I. L. 117 05a

Oeconomische

Abhandlung

von

den Bienen,

worinnen

die Geschichte dieser Insecten,

deren Wart und Pflege, wie auch die Art, davon guten Nuzen zu haben, enthalten ist.

Aus dem Französischen

des berühmten Herrn von Reaumur

ins Teutsche übersezet,

und mit Anmerkungen

begleitet,

von

C. C. O. v. S.

nebst Kupfern.

BIBLIOTHEK DER ANSTALT FÜR BIENENZUCHT IN ERLANGEN

Frankfurt und Leipzig,
bei Martin Göbhards seel. Erben, 1759.

117 V° 276



Vorbericht der Verlegere.

Es wäre überflüssig, denen Verdiensten des Herrn von Reaumur hier eine Lobrede zu halten. Wer nur einige Blicke in die Naturgeschichte gethan, dem kan selbiger als einer der grösesten und geschicktesten Naturforscher nicht unbekannt sein: über dieses würden die verschiedenen Schriften, welche er an das Licht gestellet, und niemals ohne allgemeinem Beifall aufgenommen worden, seinen unermüdeten Fleis, angewendete Geschicklichkeit, weitläuftige Erfahrungen, welche er

sich in dieser Wissenschaft gesammlet, zur Genüge an den Tag legen. Man hat zwar nicht ermangelt, auch denen grösten Naturforschern, nicht wenige Vorwürfe zu machen, als ob sie ihrem Fleis alzu weite Gränzen gestatteten, und sich Gegenstände erwähleten, welche von geringer Erheblichkeit, und noch geringerem Nuzen wären, sich auch mehr zu dem Zeitvertreib eines müssigen Kopfs, als zu den ernsthaften Bemühungen eines Gelehrten schickten: davon wir die Beispiele, Weitläuftigkeiten zu vermeiden, nicht hieher setzen wollen. Ohne aber darauf zu antworten, wird doch dieser Tadel bei gegenwärtigem Werk keinen Plaz finden können, welches, auser denen Gegenständen, welche unter die bewundernswürdigsten der Natur zu zählen sind, und welche wir nicht begreifen würden, wenn wir nicht von dem Dasein eines allerweisesten Urhebers der Dinge überzeuget wären, auch solche abhandelt, die von ungezweifeltem und allgemeinem Nuzen sind. Es mögten zwar einige, wie der Herr Verfasser selbst in dem Verfolg seiner Abhandlung bemerket, auf den Einwurf gerathen: es wäre, da man so glücklich gewesen, die Zucker-Rohre zu entdecken, das Honig wenigstens keine so unentbehrliche Sache mehr, als es bei den Alten gewesen, und um

so

so weniger hätte man nöthig, so viele Mühe und Kosten auf die beständige Erhaltung der Bienen zu wenden. So scheinbar dieses lautet; so ungegründet ist es doch. Denn ob es wol an dem, daß durch die gedachte Erfindung der Werth des Honiges um ein merkliches gefallen; so ist hingegen der Werth des Wachses um so vielmehr gestiegen, ie mehrere Gelehrte, Künstler und Professionisten selbiges zu ihrem Gebrauch nöthig haben, und ie gröser der Aufwand ist, den man heut zu Tag in allen grosen Städten und ansehnlichen Orten davon macht, da man es in Kerzen, an statt der ungesunden, aus allerhand übelriechendem Fette verfertigten, verbrennt: nicht zu geschweigen, daß dem ohngeachtet das Honig selbst noch bei nicht wenigen Gelegenheiten, sonderlich bei Arzneien, seine Vorzüge behaubtet. Die Alten haben uns mehr Fabeln als Wahrhaftes von der Historie der Bienen geliefert, so daß in den neuern Zeiten sich viele bemühet, ihre Begebenheiten sorgfältiger zu beobachten. Betrachtet man aber die Vollständigkeit, Gründlichkeit, Zuverlässigkeit dieses Werkes; wird man selbigem leicht den Vorzug vor allen bißherigen zugestehen. Eifrige Naturforscher, und fleisige Landwirthe werden daher so wol dem berühmten Herrn Verfas-

ser, als auch dem geschickten Herrn Uebersezer, vielen Dank schuldig sein: welcher lezere nicht nur alle Mühe und Fleis angewendet, so daß die Uebersezung auf das genaueste, richtigste und deutlichste ausgefallen, sondern auch, da er selbst den Ruhm eines geschickten und fleisigen Beobachters der Bienen hat, im Stande gewesen ist, aus eigener Erfahrung nüzliche Anmerkungen dem Text beizufügen. Was die äuserlichen Vorzüge betrift, so sind an dem Druck und Papier weder Kosten noch Fleis gespahret, auch die Kupfertafeln, so von denen Originalstücken abgezeichnet, ungemein wol getroffen worden. Wir hoffen also, daß auch unsere Bestrebung, den Lesern zu nuzen und gefällig zu sein, wol aufgenommen werde, und dieselbigen noch ferner günstig bleiben mögen

den Verlegern.

Inhalt.



Inhalt.

Die erste Nachricht handelt von der Art Bienen-Körbe oder Stöcke, welche am schicklichsten, die Bienen zu beobachten: untersucht, was von der Beschaffenheit ihrer Regierung zu halten, und giebt endlich Mittel an die Hand, deren man sich bedienet hat das erzählte zu beobachten, Seite 1. biß 55.

Die zweite beschreibt die äuserlichen Theile der Arbeits-Bienen, und zeigt, wie sie Wachs und Honig eintragen, S. 55. bis 97.

Die dritte zeiget der Bienen Stacheln, ihre Gefechte, und die merkwürdigsten Unterschiede zwischen denen äuserlichen Theilen der Arbeits-Bienen, und denen äuserlichen Theilen der Männlein, und der Bienen-Mutter, S. 98. biß 128.

Die vierte handelt von Erbauung der Wachs-Kuchen; zeiget wie sie den Staub von den Blumen-Fäden in würkliches Wachs verwandeln.

wandeln. Ferner die Ernde und Anwendung der Bienen-Kütt (Propolis) auch wie die Zellen mit Honig angefüllt, und das Honig darinn erhalten werde, S. 128. biß 191.

Die fünfte von der Befruchtung, und dem Eierlegen der Bienen-Mutter, S. 191. biß 240.

Die sechste von den Mitteln, die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben; ingleichen wie man alle Bienen eines Stocks, eine nach der andern, genau besehen könne, S. 240. biß 278.

Die siebende von demienigen, was in ieder Zelle eines Stocks vorgehet, von der Zeit an, da ein Ei hineingeleget worden, biß auf die Zeit, da der Wurm, so aus dem Ei gekrochen, eine vollkommene Biene wird, S. 279. biß 309.

Die achte von den Schwärmen, S. 309. biß 351.

Die neunte zeiget, wie man die Bienen erhalten, solche vermehren, und ihre Arbeit sich zu Nuzen machen soll, S. 351. biß 406.

Geschich-



Geschichte derer Bienen.

Erste Nachricht.

Darinnen von der schicklichsten Art derer Bienen-Körbe oder Stöcke gehandelt wird, die Bienen zu beobachten; ferner untersucht wird, was von der Beschaffenheit ihrer Regierung zu halten; und endlich auch die Mittel an die Hand gegeben werden, deren man sich bedienet habe, diese erzehlte Beobachtungen zu machen.

Die Bienen sind von denen alten und neuen Naturforschern ausserordentlich gerühmet worden. Man hat sehr viele Wunder von ihnen erzehlet, und man ist insgemein überzeuget, daß sie unter allen Insecten, und vielleicht unter allen Thieren unsere Bewunderung aus mehr als einer Ursache verdienen. Wir müssen daher besorgen es werde unsere Geschichte von diesen fleißigen Thierlein mangelhaft scheinen, weil nicht so viel ausserordentliche Sachen, als man vielleicht vermuthen möchte, darinnen anzutreffen. Jedoch wird man wenigstens nichts als gewiese Erzehlungen darinnen finden, nichts als was man recht wohl zu wieder-

holten mahlen beobachtet. Da wir alles bisher von denen Bienen erzehlte wunderbahre sehr scharff untersuchen, werden wir viele Unwarheiten, so man zu ihrer Ehre vorgebracht, entdecken, hingegen wieder andere Sachen, so zu ihrem Vortheil gereichen, vorbringen, das Falsche Wunderbahre, so man ihnen bishero zugeeignet, soll durch Wahrhaftiges, davon man nichts gewust, ersetzet werden.

Die ältesten Schriftsteller, so von denen Bienen gehandelt, und die meisten so nach ihnen gekommen, aber auch nur ihre Nachstimmen (échos) waren, geben uns nicht mehr Versicherungen und Beweiß, von der Richtigkeit ihrer Erzehlungen, als die Verfertiger derer Helden-Geschichte, (Romanen) von der Warheit ihrer erzehlten Begebnissen. Erst in den neuern Zeiten sind von denen Bienen Beobachtungen, auf welche man bauen kan, der Welt mitgetheilet worden. Dergleichen findet man in denen Nachrichten der Academie von 1712., welche man dem Herrn Maraldi zu danken hat. Viele Jahre vorhero, ehe diese Beobachtungen ans Licht getretten, war schon eine Geschichte von denen Bienen, durch einen berühmten Schriftsteller, und von dem was Gutes zu hoffen war, verfertiget worden. Dieser hatte mehr Zeit auf die Bienen zu wenden, als Herr Maraldi, der durch seine Stelle in der Academie, zu ganz andern Beobachtungen verpflichtet war.

Swammerdam, welcher seine ganze Lebens-Zeit sein Vergnügen an Untersuchung der Insecten gehabt, machte sich eine besondere Lust mit denen Bienen umzugehen, und schrieb ihre Geschichte in Holländischer Sprache. Diese Geschichte war nun freilich mit den feinsten und sorgfältigsten Untersuchungen angefüllt, aber durch ein sehr widriges Geschicke muste sie sehr lang verborgen bleiben. Sie wurde bei Swammerdams Lebens-Zeit nicht gedruckt, und vermachte er sie, nebst seinen andern ungedruckten Handschriften seinem getreuen Freund, dem Herrn Thevenot, welcher aber von denen Erben solche lang nicht erhalten konnte.

Der Tod übereilte Herrn Thevenot, ehe er die seinem Freund schuldige Pflicht erfüllen, und des Swammerdams Schriften drucken lassen konnte. Zu allem Glück bekam sie Herr du Verney in die Hände, und errettete durch einen sehr mäßigen Preiß, diese Schriften, nebst denen dazu gehörigen Kupfer-Platten von dem Schicksaal der allerelendesten Bücher. Der Herr

du

du Verney hatte lange Zeit den Vorsaz gefaßt, und auch lang versprochen sie heraus zu geben, ohne es zu bewerkstelligen. Man muß aber deßwegen über ihn so böß nicht sein, als über einen andern, der solches gethan hätte. Derjenige, der seine eigene Entdeckungen der Welt nicht mitgetheilet, verdienet Nachsicht, wann er fremde Entdeckungen zuruck hält. Die brennende Begierde nach neuen Untersuchungen welche den Herrn du Verney allezeit beschäftiget, ja man sollte fast sagen, gepeiniget, verhinderten ihn seine vorherigen Entdeckungen gemein zu machen.

Uebrigens waren Swammerdams Schriften in Holländischer Sprache geschrieben, dahero sie in das Französische oder Lateinische übersetzet werden musten, ehe man an das Herausgeben denken konnte. Endlich hat sich der grosse Herr Boerhave darüber gemacht, dessen Verlust wir nicht beweinen dürften, wann die Lebens-Dauer eines Menschen nach dem Nutzen, den er dem gemeinen Weesen schaft, eingerichtet wäre; Herr Boerhave, dessen Schüler zu seyn, die grösten Aerzte von Europa sich vor eine Ehre halten, welcher so viele vortrefliche Werke in der Arznei-Wissenschaft und Natur-Lehre herausgegeben, dieser Herr Boerhave, sage ich, glaubte denen Liebhabern der Natur-Geschichte, einen grossen Dienst zu erweisen, wann er ihnen Swammerdams Beobachtungen in die Hände liefern könnte. Er erhandelte vom Herrn du Verney diese Schriften, und da er sie an sich gebracht, beredete er den Herrn Gebius, einen gelehrten Professor zu Leiden, daß er sie ins Lateinische übersezte, und in Holländischer und Lateinischer Sprache drucken ließ. Sie machten zwey Bände in Fol., davon der lezte erst vor einem Jahr herausgekommen, in diesem lezten ist die Geschichte von denen Bienen, welche dasienige darstellet, was Herr Boerhave davon versprochen.

Herr Winslou, der wegen Frömmigkeit so wohl, als seiner Ehrlichkeit und grossen Wissenschaft in der Zergliederungs-Kunst berühmt ist, versichert, Herr Boerhave habe das, was diese Schriften, nebst denen Kupfer-Platten dem Herrn du Verney gekostet, nicht recht gewust; es sey nicht alles auf einmal gekauft worden. Wie es scheinet, hat Herr du Verney, nur dasienige Geld wieder lösen wollen, womit er diese kostbare Werke dem Untergang entrissen.

Ohngeachtet nun ich diese Geschichte sehr hoch halte, und ob mir schon des Herrn Maraldi seine um vieler Ursachen willen schäzbar vorkommet, so habe

ich doch geglaubet, ich müste die meinige, zu welcher den Stoff von vielen Jahren her gesammlet, an das Tages-Licht kommen lassen. Die Völker, deren rühmliche Thaten verdienet haben sie vor die Nachkommen aufzuzeichnen, haben wohl mehr als einen oder zwey Geschichtschreiber gehabt. So weitläuftig die Römische Geschichte von denen Vätern Catrou und Roullier ausgearbeitet, und so zierlich und kurz dieselbe, von Laurent. Echard, wie sie uns Herr Abeé Desfontaines in Französischer Sprache geliefert, geschrieben worden, so hat doch Herr Rollin, welcher nicht nur die Liebe zu denen Wissenschaften, sondern auch hauptsächlich die Liebe zur Tugend denen Menschen einzuflößen suchet, sich entschlossen, eine neue Römische Historie heraus zu geben. Man hat die ersten Bücher davon mit allen Lobes-Erhebungen aufgenommen, und, wo es anderst möglich, mit noch grössern Lob, als die alte Geschichte dieser grossen Schriftsteller.

Die Bienen sind, wenigstens unter denen Insecten, dasienige, was die Römer in Vergleichung mit andern Völkern sind, welche der Welt am meisten zu schreiben und zu reden Anlaß gegeben.

Ein Geschichtschreiber, welcher heut zu Tag die rühmlichen Thaten derer Perser, Griechen, oder Römer beschreibet, kan alles Wesentliche von dem, was uns davon hinterlassen worden, auf das sorgfältigste vorstellen. Er kan und muß die Werke, darinnen ihre Thaten beschrieben worden, gelesen haben. Aus diesen allen kan er seinen Stoff nehmen, und die Vorschrift der Beurtheilungs-Kunst, bestimmet ihme die Wahl derer Vorgänge welche er anzugeben hat. Dahingegen es nicht genug ist, die Schriftsteller, so von denen Bienen geschrieben, zu lesen, um eine neue Geschichte dieser nüzlichen und arbeitsamen Thierlein zu verfertigen. Er muß sie selbst von neuem beobachten, mit der gröSten Aufmerksamkeit verfolgen, und vor allen Dingen sich zuverläßig erkundigen, ob alles, was man von ihnen gesagt, wahr sey? Man muß ferner untersuchen, ob alle ihre Handlungen bekannt genug gewesen? Ob nicht Umstände bei ihnen vorkommen, davon man bisher nichts gewust, oder welche man unrichtig erkläret hat? Es wird wenig Insecten geben, welche nach einer solchen Untersuchung, nicht Stoff zu einer Geschichte darreichen solten, die in mehrern Stücken, als in der blossen Einrichtung von denen unterschieden seyn wird, welche vorher davon herausgekommen. Es ist kein einiger Insect, welcher nicht einen sorgfältigen Beobachter mit Entdeckung

ckung besonderer Neuigkeiten belohnen solte; Swammerdam und Maraldi, haben in ihrer Bienen-Geschichte viele Dinge bemerket, wovon die Alten nichts gewust. Glükliche Umstände haben auch mir neue und zwar wichtige Begebenheiten entdecket, welche Swammerdam und Maraldi verborgen geblieben. Deßwegen glaube ich doch vest, daß diese bewunderungswürdige Thierlein mich bey weitem nicht alles haben sehen lassen, sondern noch viele Geheimnisse zuruck sind, welche sich einem andern, der sie in andern Umständen, und mit neuem Fleiß betrachtet, entdecken werden. Die Bienen sind keine solche Insecten, um welche wir uns nur wegen ihrer Geschicklichkeit zu bekümmern haben. Man weiß gar wohl, daß sie unter diejenigen zu zählen, welche am nüzlichsten vor uns arbeiten. Um ihre Vermehrung solte man sich von rechtswegen in ieder wol eingerichteten Landes-Verfassung nicht wenig bekümmern. Ob schon das Honig, dessen sie jährlich eine grosse Menge zubereiten, viel von demjenigen Werth verlohren, den dasselbe zu denen Zeiten gehabt, als der iezo so gemeine Zucker kaum bekannt war, so ist es uns doch noch sehr nüzlich, und man braucht ihn bei gewissen Dingen, da der Zucker nicht an dessen statt kan genommen werden, wie man es bei den eingemachten Sachen gethan hat. Aber der Gebrauch des Wachses, der täglich stärker wird, solte machen, daß wir nie anders, als mit vieler Erkänntlichkeit an die Bienen gedächten, wann uns unbekannt wäre, daß sie nicht mit Vorsaz zu unserm Besten arbeiten. Wir sind aber doch wenigstens demjenigen vielen Dank schuldig, der sie am ersten aus denen Wäldern geholet, sie zu Hauß aufbehalten, und ihren Fleiß in unsern Nutzen zu verwenden gelehret.

Wir würden eine verdrüßliche und langweilige Erzehlung anfangen, wenn wir alle Schrifftsteller erzehlen wolten, welche angewiesen, wie man die Bienen besorgen solle, zugleich aber auch nicht vergessen haben, die seltsamsten Wunder-Dinge von ihnen zu gedenken. Alle, so von der guten Einrichtung der Land-Güter geschrieben, haben die Bienen vor eine Sache gehalten, worauf man in einer Land Wirthschafft zu sehen hat. Cato, Varro, Columella, Palladius, sind dieser Meinung. Die neuern, so Bücher, unter der Aufschrifft: Land-Haußhaltungen, Wirthschafftliche Wörterbücher und dergleichen geschrieben, haben mit der Abhandlung von den Bienen viel Raum angefüllet, und sind auch über dieses besondere Abhandlungen von denenselben

ben geschrieben worden. Ausser dem unvergleichen Gedicht, in welchem Virgilius alles, was man bis auf seine Zeit von den Bienen gesagt hat, zusammen gefaßet, haben wir verschiedene neue, aber bei weitem nicht so schöne Abhandlungen, wie man sich Nuzen mit denenselben schaffen soll.

Wir glauben, es werde genug sein, wann wir einige von diesen Werken, bei Gelegenheit anführen. Zwei davon sind verlohren gegangen, welche die trefflichsten und besten sein würden, wenn der Werth und die Anzahl der Bemerkungen womit sie angefüllet waren, nach der Länge der Zeit, welche man darzu angewendet, und nach dem Eyfer mit dem man sie angestellet, zu schäzen wären. Ich meine die Schriften des Welt Weisen Aristomachus, welcher nach Erzehlung des Cicero und Plinius ganzer 58. Jahre nichts anders gethan, als der Bienen Eigenschafften kennen zu lernen sich befliessen, und die Schrifften des Welt Weisen Hyliscus, welcher nach dem Plinius und Aelianus, so stark auf Sie verpicht worden, daß er sich in Einöden begeben, um sie desto bequemlicher beobachten zu können.

Alle Werke, von welchen wir iezo überhaupts geredet, sind einem rechtmäßigen Tadel unterworfen. Sie erzählen uns die bewundernswürdigste Handlungen dieser so nüzlichen Insecten. Aber der Schriftsteller sagt uns fast niemalen, daß er diese Handlungen gesehen, noch, wie er sie gesehen.

Da man nun weiß wie groß die Anzahl Bienen in einem Stock, und wie sie auf einem Hauffen liegen, so siehet man auch, wie schwehr es sei, dasienige zu beobachten, was unter ihnen vorgehet, wann man nicht besondere Hülffs-Mittel anwendet, und von glücklichen und seltenen Umständen Vortheil ziehet.

Wann man die Bienen in einem Stock betrachtet, ist man eben so wenig im Stand zu erkennen, wohin ihre Handlungen zielen, als man die Absichten einer Menge Menschen errathen kan, welche man von einem hohen Thurn sich bewegen siehet. Man darf zwar nur in einem Garten bei Bienen-Stöcken stehen bleiben, um die Bienen bewundern zu lernen; man siehet nicht ohne Erstaunung diese Wohnungen, welche mit einem kleinen so hurtigen und arbeitsamen Volk besezet sind, die an der Anzahl die Einwohner groser Städte übertreffen. Wann man in den schönen Stunden des Tages, das äußere dieser Stöcke betrachtet, so siehet man um die Flug-Löcher mehr

Bienen

Bienen beeinander, als man an denen gangbarsten Orten Menschen beisammen antrifft. Man siehet die einen vom Feld mit Waaren und Nahrungs-Mitteln ankommen, dahingegen die andern hinaus fliegen, ebenmässig wie die ersten einzusammlen. Man siehet einige welche nicht einmal warten, bis sie in den Stock gekommen um denen andern Bienen von dem eingetragenen Honig, oder von dem Stoff, daraus Wachs werden soll, mitzutheilen. Manchmal wird man keine einige mehr herauskommen sehen, hingegen die von aussen mit Hauffen ankommen, da dann die Thüren nicht weit genug sind, alle diejenigen, so davor kommen, einzulassen. Man sehe hierauf in die Luft, da sich die Ursache ihres Heimkehrens bald zeigen wird. Man wird eine schwarze Wolke sehen, und zwar eine solche, die, so bald sie über uns stehet, Regen fallen lässet. Die Bienen mögen nun mittelst ihrer Augen, wie wir, von diesen Wolken urtheilen, oder sie mögen durch eine andere Empfindung, davon wir keinen Begriff haben, von der Herannäherung dieser Wolken unterrichtet werden; so wissen sie doch ordentlich sich unter Obdach zu begeben; nur die Schwachen, und welche gar zu weit entfernet sind, lassen sich von einem grossen Regen übereilen.

Aristoteles, und die so nach ihm von den Bienen geschrieben, als Plinius, haben geblaubet, Sie könten sich in den Stand sezen, denen Sturm-Winden einiger massen zu widerstehen, indem sie vor dem Flug einen kleinen Stein zwischen die Füsse nähmen, um nicht vom Wind weggeführet zu werden.

Aber man wird vergeblich diejenigen betrachten, welche durch die stärksten Wind-Stösse getrieben werden, man wird keine darunter finden, welche sich dieses Mittels bedienet. Man würde doch wohl etliche hundert kleine Steine, so von so vielen Bienen heim getragen worden, entweder vor den Flug-Löchern, oder gar im Stock selbsten finden. Swammerdam hat meiner Meinung noch sehr wohl errathen, was denen Alten Gelegenheit gegeben, denen Bienen diese Vorsicht zuzuschreiben. Es giebt eine Art Bienen von denen wir künftig etwas sagen werden, welche mit groben Sand bauen. Man hat sie mit denen ordentlichen Bienen verwirret, und sich eine andere Absicht, warum sie sich mit diesen Steinlein beladen, als den wahrhafften eingebildet.

Das

Das äussere eines Bienen-Stocks zeiget noch viele andere Umstände, welche die Aufmerksamkeit eines Zuschauers verdienen. Zum öftern erblicket man Bienen, welche alle ihre Kräfte anwenden Todte aus dem Stock zu schleppen, und von dar weiter zu schaffen. Bißweilen siehet man Bienen welche, ob sie schon mit Cörpern die so groß als sie sind, beladen, dennoch ziemlich leicht daher fliegen, und etliche Schritt vor dem Stock ihre Last ablegen; suchet man an diesem Ort, nach dem abgelegten Cörper, findet man zum öfftern den Leib einer todten Biene. Der Beobachter derer Bienen aber wird denen Schrifftstellern, so denenselben alle Tugenden aus der Sitten-Lehre beigeleget, nicht so leicht Beifall geben, daß dieses ein Liebes-Dienst sey, wann er andere Bienen mit eben so vieler Mühe Unrath von allerlei Art aus dem Stock tragen siehet. Er wird vielmehr glauben, daß Sie die Reinlichkeit lieben, und alles thun, was sie können, ihre Wohnung sauber zu erhalten. Man siehet sie auch zu gewiesen Zeiten, ganz weise Nymphen und erst kürzlich verwandelte Bienen aus dem Stock tragen.

Man siehet auch öfters, daß sie bei den Flug-Löchern, wiewol nicht bis auf den Tod mit einander kämpfen, und zu andern Zeiten viele von ihnen auf dem Plaz bleiben. Solte dieses auch ein Liebes-Dienst sein, daß sie einander umbrächten? Solten sie vielleicht eben die Beweg-Ursachen haben, als gewisse wilde Völker, welche denen Verlebten ihr bißgen Leben gar nehmen, so sie in Schmerzen und Elend zubringen müsten? Man behauptet es, und giebt vor, daß die iungen und lebhafften Bienen die alten und durch die Arbeit schwach gewordenen umbringen.

Alles dieses kan man ohne einige Gefahr ansehen, wannn man das Herz hat die Bienen um die Ohren und um das Gesicht herum brummen zu lassen. Wann man sich ruhig dabei verhält, wird man nicht gestochen werden absonderlich wann die Bienen, welche man betrachten will, an solchen Orten stehen, wo öfters Leute hinkommen, dann die Bienen werden dadurch zahm. Wann man aber gewiesen Schrifft-Stellern glauben wolte, müste man vorher sein Gewissen prüfen, ehe man sich ihnen näherte. Dann sie versichern uns, daß die Bienen die unreinen Menschen, und insonderheit die eines Ehebruchs schuldig sind, nicht leiden können, ingleichen, daß sie der Diebe und Räuber nicht schonen.

Die Bienen sind tugendhaft und lieben die tugendhaften, wissen sie auch von den lasterhaften zu unterscheiden.

Etwas glaublicher wäre es, daß sie die lungen Stuzer, die angekräuselte und mit Haar-Salbe eingeschmierte Leute nicht leiden können, wie man vorgiebt. Dann sie könnten Sachen an sich haben, deren Geruch den Bienen zuwieder wäre. Aristoteles behauptet, daß aller starke Geruch, er möge bös oder gut sein, die Bienen bewege, denjenigen anzugreifen, der den Geruch von sich giebt. Wäre dieses wahr, müsten die Bienen, viel auszustehen haben, wann sie ihre Nahrung auf denen Blumen suchen. Wann ihnen der Geruch einer Merzen-Viole nicht zuwider, warum solten sie den nemlichen Geruch, der aus einer Haar-Salbe außduftet, nicht vertragen könnnen? Ich habe auch niemals bemerket, daß sie böse worden, wann ich mit einer frisch eingeschmierten und gepuderten Perüke zu ihnen gekommen, als sie gewesen, wann ich in der Mütze hingekommen bin. Man müste auch vorher außmachen, was ein schlimmer Geruch zu nennen, ehe man so allgemein behauptet, daß ihnen der schlimme Geruch zuwider; dann man weiß, daß sie sich gerne dahin sezen, wo es zum öftern vom Urin naß ist. Man will auch versichern, daß zu gewissen Zeiten das Frauenzimmer ihnen nicht nahe kommen dürffte; alles dieses sind lauter Mährlein. Wann sie gewohnt sind, Leute zu sehen, kan man sie ohne Gefahr beobachten, so lange man sie nicht durch einige Bewegung zum Zorn reizet.

Aber wann man sich nicht mit dem äuserlichen Ansehen eines Stocks begnügen will, und sich in den Stand sezet, das Innere davon zu sehen, und die Werkstätte, wo Wachs und Honig gemacht wird zu betrachten: alsdann gehet erst die gröste Verwunderung an, sowol über die grose Anzahl der kleinen Arbeiter, welche man daselbst beschäftiget antrifft, als über die Kuchen und Werke von Wachs, welche mit auserordentlicher Richtigkeit verfertiget sind, ferner über die erstaunende Menge Cellen, oder Höhlen, welcher eben so viel Gefäße zur Verwahrung des Honigs, auch über dieses zu mehrerm andern Gebrauch bestimmet sind. Etliche tausend Bienen, so sich mit so vieler verschiedener Arbeit beschäftigen, geben ein angenehmes Schau-Spiel. Man betrachtet auch nicht ohne Vergnügen die Haufen derer Klumpen Bienen, Tab. I. fig. 5. welche durch Geniesung der nöthigen Ruhe, sich in den Stand sezen, ihre Arbeit wieder anzufangen. Die Ord-

nung derer ruhigen Bienen, woraus diese Haufen bestehen, sind von verschiedenen Gestalten, und oft sehr besonder. Andere Biene, welche in geringerer Menge zusammen hängen, stellen Ketten Tab. II. fig. 5. vor, deren Glieder alle belebt sind. Bißweilen haben diese Arten Ketten die Gestalt eines Kranzes. Eine iede Biene hängt mit ihren zween vördern Füßen, oder auch nur mit einem, an einem, oder an zween hintern Füsen der vordern Biene. Also ist die erste mit dem Gewicht aller derer, die bis unten an dem Kränzlein hängen beschwehret. Die Hauffen Tab. I. fig. 5. (Grouppes) sind so zu sagen nichts, als lauter Ketten, die neben einander hängen. Nemlich die Bienen, welche die grösten Haufen, die grösten Trauben ausmachen, hängen mit den Füsen aneinauder, wo sie sich leichter anhalten können, als an dem Leib oder andern Theilen.

Man müste völlig ohne Neubegierde geboren sein, und nicht das geringste zu wissen begehren, wann man nicht alsbald sich zu erkundigen Verlangen trüge, wie die Bienen, so dem ersten äuserlichen Ansehen nach nichts besonders zu sein scheinen, im Stande sind, so besondere Werke auszuführen. Sie müssen Kunste verstehen, welche uns völlig unbekant sind, nemlich die Kunst Honig, und die Kunst, Wachs zu machen. Ja! die Kunst, das Wachs so anzuwenden, wie die Bienen thun, ist weit über das, was man von der menschlichen Geschicklichkeit verlangen kan.

In diesen Haufen Bienen, welche alle unter einerlei Absicht arbeiten, glaube ich, kan man im kleinen sehen, was die Vernunfft groses und nüzliches vor uns gethan hat. Eine Gesellschafft, welche wie unsere Republicken und Monarchien durch Geseze regieret wird. Auch in denen ältesten Zeiten hat man die Bienen als ein Muster einer Monarchischen Regierung angegeben. Aber, welche sind dann ihre Geseze? Haben sie würklich dergleichen? Endlich, wie pflanzet sich dieses kleine Volk fort? Dieses soll uns ihre Geschichte zeigen, oder wenigstens ziemliches Licht darinnen geben.

Die Stöcke, darinnen man ordentlich die Bienen hält, sind von verschiedenen Gestalten, und von verschiedenen Stoffen in verschiedenen Ländern. Man wird auf denen Kupfer-Tafeln der lezten Nachricht diejenigen antreffen, welche sich nicht auf denen Kupfern-Tafeln der gegenwärtigen Nachricht befinden. Einige sind nur ein Stück von einem hohlen Baum, andere sind von vier gleichen Brettern gemachet, sehen aus wie eine lange Schachtel, stehen auf

einem ihrer Ende und sind oben zugedeckt. Die mehresten Bienen Stöcke haben die Gestalt einer Glocke oder eines Kegels. sie sind eine Art Körbe Tab. I. fig. 1. und man nennt sie auch so. Einige sind von Weiden, oder anderm dergleichen Holz, andere von zusammgebundenem Stroh gemacht. Diese schlechte Wohnungen sind gut genug vor unsere Bienen, und die Land-Leute, die nur ihres Nuzens halben Bienen halten, sind damit vergnüget, daß ihnen diese Wohnungen anstehen. Aber das Verlangen, auf die Bienen in allen ihren Verrichtungen acht zu geben, hat Leute von einer andern Art bewogen, wegen der finstern Wände der ordentlichen Stöcke, die nicht in das innere sehen liesen, sich andere Stöcke anzuschaffen. Die Alten haben Stöcke gemacht, deren Seiten zum Theil aus den durchsichtigsten Materien, welche sie damals gehabt, verfertiget waren. Plinius berichtet uns, Lib. XI. cap. 16. daß ein Röm. Raths-Herr dergleichen von dem durchsichtigstem Horn hätte machen lassen. Man hat endlich erfunden, die Bienen in gläserne Stöcke zu sezen, nemlich in Stöcke, deren äusere Theile ganz vom Holz, und mit Läden versehen, welche man nach Belieben öffnen kan: unter deren iedem ein groses Glaß, dadurch man die Bienen in ihrer Arbeit sehen kan, als wann sie gar nicht bedeckt wären.

Moufet hätte allem Ansehen nach nicht angerathen, dergleichen zu verfertigen, dann er lacht pag. 16. über die Alten, welche einige ihrer Stöcke mit viereckigten Stücken von Horn oder Frauen-Eiß (lapis specularis) versehen lassen. Er glaubte, sie hätten ihre Zeit und Mühe verlohren, weil die Bienen es gar bald überzögen, daß man nicht mehr durchsehen könnte.

Die Erfindung derer mit Glaß besezten Stöcke, oder die Verneuerung derer durchsichtigen Stöcke, ist so alt nicht. Es scheinet sie seyen zu Zeiten des Swammerdam um das Jahr 1680 nicht bekannt, oder wenigstens sehr selten gewesen. Nur allein sein Stillschweigen davon bezeigte dieses zur Genüge, aber noch mehr, daß er angerathen, um die Bienen besser als er, arbeiten zu sehen, viereckigte Stüken Papier an die Stöcke machen zu lassen, darein man neue Schwärme sezen wolte. Da solte man sie arbeiten lassen, und wann sie Wachs-Kuchen, verfertiget, das Papier wegreisen. Er wuste nicht, daß die Bienen ihm die Mühe erspahret hätten, das Papier weg zureisen. Ich habe gesehen, daß sie Papier, welches ihnen weniger im Weeg

gewesen, abgelöset, und in kleine Stücke zerbissen haben. Wann die Streifen Papier, womit die Gläser an, und zwischen dem Holz bevestiget, innerhalb des Stocks waren, unterliesen die Bienen nicht, solches zu zernagen.

Swammerdam würde ohne Zweifel mehr von den Bienen wahrgenommen haben, wann er Stöcke mit Gläsern gehabt. Sie waren wie es scheinet, zu seiner Zeit in Frankreich eben so wenig bekannt, als in Amsterdam, dann er hat sich einige Zeit zu Paris aufgehalten. Seit dem man diese Art Stöcke erfunden, sind sie ziemlich gemein worden. Dieienige, welche der seel. Herr Cassini in einem Garten der Stern-Warte sezen lassen, haben den Herrn Maraldi in den Stand gesezet, das zu sehen, was er uns besonders und gewisses in seiner Nachricht von den Bienen erzählet hat.

Diese Stöcke mit Gläsern geben uns gewißlich vielen Vortheil zu genauer Beobachtung derer Bienen, den unsere Vorfahren nicht gehabt. Es sind die Gläser nicht so geschwind beschmuzt, wie es Moufet geglaubet. Es erhalten einige ihre Durchsichtigkeit ganze Jahre, und wann sie anfangen dunkel zu werden kan man sie heraus thun und säubern. Durch diese Gläser kan ein Liebhaber die Bienen zu allen Stunden und zu allen Zeiten des Jahrs betrachten, ohne sie zu beunruhigen. Wann der Stock, wie es von Rechtswegen sein soll, unter einem Dach stehet, wann es auch nur vom Stroh ist, und auf allen Seiten, ausser derienigen, wo die Flug-Löcher, Bänke herum sind, so kan der Beobachter auf einer dieser Bänke sizend ohne einige Unbequemlichkeit, ein auserordentlich vergnügendes und unzähligmal verändertes Schauspiel haben. Die Bienen beschäftigen sich mit einer erstaunenden Hurtigkeit, an verschiedenen Orten, mit verschiedenen Arbeiten. Er siehet bald, daß ein groser Theil davon mit Wachs Kuchen, so einander fast gleich laufen, und von dem obersten Ort des Stocks, und daneben herunter gehen, so viel als es die Gestalt des Stocks zulässet, angefüllet ist. Er bemerket, daß die Kuchen einander nicht berühren, und daß allezeit zwischen zwei Kuchen wenigstens so viel Plaz übrig bleibet, daß zwei zugleich durchkommen können. Dieses sind die Gassen, oder auch wann man will, die öffentlichen Pläne, welche die Bienen also eingerichtet haben, damit sie alle Cellen von einem ieden Kuchen gebrauchen können. Auser diesen grosen Gassen siehet man kleinere, welche man villeicht wohl Thore nennen

könnte

könnte. Es sind dieses die Oeffnungen, welche durch einen ieden Kuchen gehen, diese Thore verkürzen denen Bienen vielen Weeg, wann sie zwischen andere Kuchen, oder an Oerter des Stocks gehen wollen, wo sie noch nicht gearbeitet haben.

Die Austheilung der Gassen und Pläze, oder, welches einerlei, die Ordnung derer Wachs-Kuchen, kan man zwar auch in denen undurchsichtigen Stöken sehen, und vornemlich in denen Körben, wann man die, so nicht viel Bienen haben, oder deren gröster Theil ausgeflogen, auf die Seite legt. Alsdann siehet man die Kuchen bei dem einen Ende. Tab. I. fig. 2. 3. Zur Ehre der Bienen kan man etliche Stöke also umkehren, weil man sehen wird, daß die Anordnung der Gassen in verschiedenen Stöken verändert ist, eben, als in verschiedenen Städten. Die Bienen sind an eine allzugrose Regelmäßigkeit nicht gebunden, sondern richten sich nach den Umständen. Man trift Stöke an, wo die Kuchen alle einander gleich laufen. Tab. I. fig. 2. In andern hängen die Kuchen, so den obersten Theil des Stocks einnehmen, einander gleich, da die, welche den übrigen Raum des Stocks einnehmen gegen die obigen schief Tab. I. fig. 3. (obliques) stehen, und einmahl mehr als das andere mahl. Man findet auch Stöke, da der Raum mit doppelten gegen einander stehenden senkrechten Tafeln Tab. I. fig. 4. erfüllet ist. Ja man trift noch viele andere Abwechslungen und Verschiedenheiten in der Ordnung derer Tafeln an.

Wann man aber die Seiten einer Tafel und die Cellen, daraus sie bestehet, deutlich sehen will, muß man nothwendig Stöke mit Gläsern haben. Man glaubet insgemein, daß die Cellen derer Bienen Wohnungen seyen, und eine iede ihre eigene habe, und zwar daher, weil man zu gewissen Zeiten Cellen siehet, in deren ieder eine Biene stecket, von der man nichts als das Ende des Hintern warnimt, und welche ruhig darinnen ist. Aber, wenn man nur ein wenig acht giebt, siehet man bald, daß der hauptsächliche Gebrauch derer Cellen, nicht zur Wohnung derer Bienen bestimmet sey. Man siehet eine grosse Menge Zellen mit Honig angefüllet, da andere mit einem Dekel von Wachs verschlossen: wieder andere, welche offen, enthalten einen kleinen oder grösern Wurm, und man wird leicht gewahr, daß die Bienen gegen diese Würmer nicht gleichgültig sind. Man beobachtet Bienen, welchen, wie es scheinet, aufgetragen ist, um den Zustand dieser

Würmer sich zu bekümmern. Die Biene stekt ihren Kopf in eine solche Celle, wo ein Wurm ist, ziehet ihn wieder zuruck, um ihn in eine andere zu stecken, und besucht auf diese Weise viele nacheinander. Nur in denen mit Gläsern versehenen Stöcken, kan man alles dieses, und unzählich andere merkwürdige Handlungen derer Bienen wohl und deutlich sehen.

Man muß zwar gestehen, daß die gewöhnlichen Glas-Stöcke einen Zuschauer, der mehr als der Bienen verschiedene Arbeit nur obenhin sehen will, kein vollkommenes Vergnügen geben, weil er eine iede Arbeit, eine iede Verrichtung, gern recht deutlich sehen mögte. Es geschiehet ihm weh, daß die Handlungen, welche er gern vom Anfang bis zum Ende sehen mögte, in entfernten, und dunkeln Orten geschehen. Uberhaupts geschiehet ihm alles viel zu geschwind. Die Biene auf welche er seine Augen eifrig gerichtet, und welche er gern, bis sie von ihrem angefangenen Werk gienge, betrachten mögte, wird ihm bald durch andere, welche über sie hingehen, oder sich vor sie stellen, verdeket. Je mehr ein Stok Bienen hat, ie gröser ist die Bewegung, so daß es ganz unordentlich zuzugehen scheinet, ohngeachtet in der That eine gute Ordnung in allem herrschet. Es ist nicht möglich die Glaß-Stöcke so zuzurichten, daß man bei der grossen Anzahl Bienen, und ihrer beständigen Unruhe allemahl ununterbrochene Beobachtungen mache. Aber man kan die Stöcke so einrichten, daß es viel leichter wird, dergleichen Beobachtungen anzustellen, als in denen bißher gewöhnlichen, und wo man ungleich mehr Gelegenheit hat das Verlangte zu sehen. Die bißherigen Stöke mit Gläsern haben äuserlich die Gestalt eines viereckigten Thurns. Tab. II. fig. 5. Sie haben vier gleiche und recht winklichte Seiten. Bißweilen stehen ste auf einem Grund. Bißweilen sind sie unten ganz platt: der oberste Theil ist mit einer Art eines Fus-Bodens oder platten Deckels bedeckt. Ein ieder macht nach seinem Gefallen die äuserlichen Zierrathen. Einige haben statt der Decke eine Spiz-Säule Tab. II. fig. 5. darauf gesezt, worein aber keine Bienen kommen können. Herr von Rezons, der hauptsächlich mit Geschüz umgehet, hat seinen Stock die Gestalt einer kleinen Vestung gegeben. Der obere Theil ist ganz platt mit einer Brustwehr, darauf kleine Stücke stehen, welche zwar weniger zu fürchten sind als der Bienen Stachel, weil sie nur vom Pappendeckel.

Aber unter allen Gestalten, welche man einen Stock geben kan, ist die mit vier gleichen Seiten die schlechteste und unbequemste zum beobachten. Man kan auf einmahl mehr Bienen übersehen wann der Stock platt ist, wann er viel breiter, als tief ist. Ich habe mir allerhand von verschiedenen Gestalten machen lassen, nachdem sie mir zu einer oder der andern Beobachtung und Erfahrung, welche ich anstellen wolte, am bequemsten geschienen. Dann die Gestalt eines Stockes, welcher in einigen Absichten Vortheil bringet, thut es nicht bei andern. Ich halte mich verbunden, überhaupts eine Vorstellung von denenienigen, welche ich habe verfertigen lassen, zu machen, weil ich ohne solche im künftigen nicht deutlich erzehlen könnte, wie ich gewisse Erfahrungen oder gewisse mühsame Beobachtungen angestellet.

Der einfachste von denen Glas-Stöcken, in welchem ich Bienen eingesperret, und der Tab. III. fig. 4. mich in den Stand gesezet die besondersten Beobachtungen vorzunehmen, war so platt, daß er einem ohngefähr viereckigten platten Futteral glieche, worinnen man die Spiegel verführet, und welches auf einer von seinen Seiten aufrecht stehet. Er war nichts anders als eine Art einer Rahm zwei und zwanzig Zoll hoch, zween Schuh breit, und vier und einen halben Zoll tief. An der Tiefe dieser Rahm waren auf beiden Seiten Leisten angebracht, um dünne Bretter Tab. III. fig. 5. zu halten. Diese dünnen Bretter wurden ein iedes mit zween Haacken, Tab. III. fig. 4. r. r. so man herum drehen konnte, und am obern Theil der Rahm stunden, bevestiget. Unter ieden dieser dünnen Bretter waren ordentliche Fenster-Rahmen zu vier grosen Gläsern. Ob ich schon die hölzerne Rahm, welche den Cörper des Stocks bildete, als gleichseitig vorgestellet, so war doch der untere Theil u. u. länger als der obere, und hatte auf ieder Seite gleichsam ein Oehr, dadurch eine grose Schraube gieng, womit man die Rahm auf einer hölzernen Bank bevestigen konnte. Dieser untere Theil hatte eine lange und schmahle Oefnung, dadurch man die Biene hinein bringen konnte. Auf der Seite, die gegen Mittag gekehret wurde, waren etliche Fluglöcher P. Ich habe hier anzumerken, daß, da dieser Stock nicht tief, sehr wenig Raum zwischen denen beiden gegen einander überstehenden Gläsern geblieben. Wann die Bienen in dergleichen Stock arbeiten, müssen sie nothwendig ihre Kuchen denen Gläsern ziemlich gleichlaufend anlegen, und der enge Raum erlaubte denen Bienen nicht mehr als zwo solche Tafeln neben einander zu bauen: dahero

hero können die Bienen nie arbeiten ohne dem Aug so nahe zu sein, als man es verlanget. Was sie an denen äusern Cellen derer Tafeln arbeiten, kan man bequem sehen, und zum Ueberfluß muß der Haufe derer Bienen sich weiter auseinander breiten, als in denen gewöhnlichen Stöcken.

Man wird leicht begreifen, wie wenig man in solchen Stöcken sehen kan, wann man weiß, daß sie öfters neun biß zehen einander gleichlaufende Kuchen in sich enthalten, welche auch mit denen Gläsern gleich laufen. Man kan daher nur die zwo äuserſten Tafeln an ihrer breiten Seite, die andern aber blos an ihren Enden, alle Bienen aber, so zwischen denen Tafeln sind, gar nicht sehen. Unser platter Stock hat in zwo Tafeln alles, was die tiefen Stöcke in neun oder zehen Tafeln haben, und diese zwo Tafeln kan man iede auf einer Seite ganz sehen. In einem so breiten Plaz, den man beständig vor Augen hat, und wo wegen des engen Raums zwischen denen Gläsern, die Bienen sich nicht zusammen häufen können, hat man auserordentliche Gelegenheit, alle ihre verschiedene Handlungen zu beobachten, und bequem zu sehen.

Andere Ueberlegungen haben mich bewogen, andere Stöcke mit Gläsern machen zu lassen. Wann man einen denen Bienen mehr anständigen als zu denen Beobachtungen bequemen Stock haben will, macht man denselben oben enger als unten. Die Bienen fangen in einem Stock, wo man sie hinein gesezt, zu oberst an zu arbeiten, und ihre Tafeln zu verfertigen. Die Wärme ist ihnen nothwendiger, als man glauben kan, wie wir unten erweisen werden, und sie haben mehr Wärme, wann sie oben im Stock einen Plaz finden, den sie völlig ausfüllen können, wann sie sich ihrer Gewohnheit nach aneinander legen. Es haben auch die Stroh-Körbe Tab. I. fig. 2, 3, 4. eine von denen besten Formen, welche man Bienen-Stöcken geben kan. Um dasienige, so viel als möglich, zu vereinigen, was denen Bienen anständig, und dem Beobachter bequem, habe ich einigen Stöcken die Gestalt einer Spiz-Säule geben lassen, welche Spiz-Säulen mit einer recht winklichtem basi Tab. II. fig. 6. und Tab. IV. fig. 1. 2. 3. waren, und andere deren basis mehr oder weniger breit in Vergleichung mit ihrer Länge waren; Einige dieser spizsäuligten Stöcke, deren Grundfläche enge, waren gegen das Mittel Tab. IV. fig. 1. 2. ihrer Höhe oder ein wenig drüber, so seicht oder noch seichter als der platte Stock, von dem ich vorher geredet. Aber ich habe auch einige machen lassen,

deren

deren Grundfläche Tab. IV. fig. 3. den dritten Theil, oder die Helfte von der Länge hatte.

Zum öftern habe ich meine Stöcke so verfertigen lassen, daß sie in drei Theile Tab. IV. fig. 3. ae, ef, ft. konnten zerleget werden, deren Höhe fast gleich, und wann man sie aufeinander sezte eine vollkommene Spiz-Säule vorstellten. Der ganze Stock war also aus drei Stockwerken zusammen gesezet; ieder der obern Gaden hatte auf seiner breiten Seite ein Glas, so in eine hölzerne Rahm eingefast war, und die Rahm kunnte nach Belieben weggenommen, und wieder hin gethan werden. Das untere Stockwerk, welches viel breiter als die andern war, hatte auf ieder Seite zwo Rahmen oder welches eben so viel, zwei Gläser. Ueber dieses dienten hölzerne Läden u, x, yy, so an den Stäben des Stocks bevestiget waren, die Fenster einzuschliesen, und hinderten die Kälte und die Sonnen-Strahlen zu stark in den Stock einzudringen.

Da die Bienen breite Tafeln zu machen suchen, so ordnen sie dieselbigen gemeiniglich so an, daß sie denen breiten Seiten des Stocks gleich laufen; also verliehret man dadurch fast nichts, daß man auf denen schmahlen Seiten keine Gläser hat, und die Bienen erhalten dabei einen Vortheil. Sie können viel leichter an dem Holz auf- und abkriechen, als an dem Glas.

Es hat auch ein Schriftsteller, Traité des abeilles imprimé, à Paris chez Jombert. 1720. welcher von der Art die Glas-Stöcke zu machen geschrieben, angerathen, nicht auf allen Seiten Gläser zu gebrauchen. Die Spiz-Säule endiget sich mit einer Kugel, Tab. IV. fig. 3. et 4. oder mit einer andern Zierrath, davon ich nichts sagen würde, wann es blos zur Zierde gehörte. Ich thue deßwegen davon Meldung, weil solches dienet, ein Loch zu verschlieſen, welches man an dem obersten Theil der Spiz-Säule mit Fleis offen gelassen. Die Spiz-Säule ist oben abgekürzet; man läst wo sie sich endet ein Loch offen. In dieses Loch steckt man einen runden Zapfen, oder einen Zapfen Tab. IV. fig. 4. b. woran eine Kugel, welche oben auf stehet, und dieser Zapfen muß eben das Loch nicht gar zu genau ausfüllen. Ich habe einige Kugeln, deren mich zu diesem Gebrauch bedienet, unten platt machen, und sie mit einem Haaken, oder Band bevestigen lassen. Das unterste der Kugel bedeckt also ganz genau das obere Loch am Stock, und wann ich nöthig hatte dieses Loch zu öfnen, konnte ich solches viel leichter bewerkstelligen, als wann ich einen

hölzernen Zapfen aus dem Loch ziehen solte, welcher zwar leicht hinein gegangen, aber indessen von denen Bienen ware umkleistert worden.

Gewisse Erfahrungen, welche ich anstellen wolte, bewogen mich andere Stöcke, als die iezt beschriebenen machen zu lassen. Das Grund-Gestell des Stocks, den ich beschreiben will, Tab. IV. fig. 6. war wie bei denen andern, eine abgekürzte Spiz-Säule mit vier Seiten, viel breiter als tief, oben abgekürzt, und konnte nur in zween Theile, nemlich der Höhe nach zertheilet werden. Der eine Theil der Spiz-Säule hatte nur die Helfte von der Höhe des Stocks. Der übrige Theil des Stocks bestund aus vier Kästlein Tab. IV. fig. 6. c d, e f, g h, i. ohne Boden und Deckel, so einander völlig gleich und aufeinander gesetzet waren, deren unterstes vollkommen auf den obern Rand des Grund-Gestelles paste. Ein hölzerner Laden, den man auf- und zumachen konnte, war an denen breiten Seiten iedes Kästleins, und unter dem Laden ein Glas mit einer Rahm, welche man aus der Einfassung, darinnen sie stund, heraus nehmen konnte. Man kan zum Voraus leicht begreifen, daß die Stöcke, welche aus etlichen Theilen und Kästlein bestehen, nur zu dem Ende also gemachet worden, daß man sie nach Belieben von einander nehmen konnte. Es werden auch diese Theile nur durch Haaken, oder auf andere dergleichen Weise zusammen gehalten, durchaus aber nicht mit Einkerbungen oder Falzen in einander gefügt. Der obere und untere Theil eines ieden Kästleins müssen ganz platt sein, daß sie genau auf die anderen passen und vest stehen. Wann die Bienen in einen solchen zusammengesezten Stock Tab. IV. fig. 6. gearbeitet, und Tafeln gebauet hatten, welche von oben bis in den untersten Kasten, oder noch weiter reichten, konnte ich nicht nur durch die Gläser ihre Arbeit sehen, sondern auch ganz bequem das innere, von iedem Kasten untersuchen, weil ich sie abnehmen konnte; um dieses zu bewerkstelligen, schnitte ich die Wachs-Tafeln in iedem Kasten oben und unten ab. Ich brauchte dazu nichts, als eine Klinge vom weisen Blech, oder einen eisernen Drath. Indem ich in ieder Hand ein Ende von der blechernen Klinge oder Drath hielte, schob ich solche zwischen zween Kästen, und mit Gewalt durch, und schnitte also ohne sonderliche Mühe, die Wachs-Tafeln so dazwischen waren, von einander, und nahm den Kasten ganz leicht hinweg. Die einige Schwürigkeit machten die Bienen, denen diese Arbeit nothwendig

miß-

mißfallen muste; aber wir werden anderswo sehen, wie man sich in dergleichen Fällen in Sicherheit zu setzen habe. Zu vielen Untersuchungen und Erfahrungen, habe mich eines Stockes Tab. III. fig. 1. et 2. bedienet, welchen man nicht mit Nuzen zur Bienen-Zucht brauchen könnte. Er war zu klein viel Wachs und Honig in sich zu fassen. Vier gerade stehende, unten in ein Zoll dickes Bret bevestigte Stäbe, machten das hauptsächlichste von dem Bau dieses kleinen Stockes aus. Oben waren vier Zwerch-Hölzer mit Löchern und Zapfen zusammen gefügt, die Stäbe hatten Fugen, um Gläser hinein zu thun. Drei von diesen Gläsern waren erst gemacht, das vördere aber konnte man in Fugen auf und nieder schieben, Tab. III. fig. I. c. c. weil diese Fugen weiter hinaus stunden als das obere Zwerch-Holz welches die vördern Stäbe zusammen hielt. Der obere Theil dieses kleinen Stocks war auch mit Glas bedeckt, so daß dieser Stock nichts anders als ein fast ganz gläsernes Kästlein, weil die Stäbe und Zwerch-Hölzer dünn und schmahl waren. Nur durch den Boden konnte man nicht sehen; die Bienen waren also in dergleichen Stock gewiß genug zu sehen.

Dieses ist das vornehmste von meinen verschiedenen Stöcken, welche in allerhand Umständen und Absichten gebrauchet habe. Sie haben mir die Beobachtung derer Bienen vielmehr erleichtert, als die bisher gewöhnlichen Glas-Stöcke, und haben mich in den Stand gesezet, allerhand Handlungen vorzunehmen, um die natürliche Beschaffenheit (genie) dieser arbeitsamen Thiere besser kennen zu lernen: z. E. woraus ihr gemeines Weesen bestehet; welches, gleichnißweise zu reden, die Grund-Geseze ihrer Regierung, und was die Trieb-Ursachen derer Handlungen von der ganzen Gesellschaft? Dieses wollen wir iezo anfangen zu untersuchen.

Wann man vermittelst der Glas-Stöcke das Innere untersuchet, siehet man die meiste Zeit des Jahrs, nichts als Bienen, so wenig von einander unterschieden, und welche weder an Gröse noch an Farbe sonderlich von einander zu erkennen sind. Mit einem Wort, man siehet nichts als Fliegen, denen man den Namen, Bienen, gegeben hat. Tab. II. fig. 1. Aber zu gewisser Zeit siehet man unter diesen andere, Tab. II. fig. 2. welche um ein merkliches gröser, auch nach Verhältniß ihrer Gröse, dickere und rundere Köpfe als die Bienen haben, über dieses auch in vielen wichtigern Stücken von ihnen un-

zerschieden sind, welche sogleich bei dem ersten Ansehen nicht in die Augen fallen, davon wir aber weiter unten reden werden. Diese grose Fliegen sind dieienigen, welche die Alten Fuci, Hummeln, die Franzosen Bourdons, nennen, wie es wahrscheinlich ist, daher, weil sie mit ihren Fliegen ein gröseres und stärkeres Gesumse machen, als die gemeinen Bienen. Ob sie schon in dem Besiz dieses Namens sind, wollen wir sie doch (Faux bourdons) After-Hummeln nennen. Dann der Name Hummeln (Bourdon) kan einen Mißverstand erregen, weil er einem besondern Geschlecht von Honig-Fliegen (dieses ist der gemeine Französische Name der Bienen Mouches à miel, welche sonst Abeilles genannt werden,) eigen ist. Diese After-Hummeln (welche man an vielen Orten Threnen heist) sind von denenienigen welche die richtigste Erkänntniß von denen Bienen gehabt, als Männlein angegeben worden, und wir werden weiter unten auf allerhand Art beweisen, daß sie es würklich sind, daher wir sie auch meistens Männlein nennen werden. Ordentlich sieht man in keinem Bienenstock Männlein, oder After-Hummeln, als vom Anfang oder Mitte des Mai bis zu Ende des Julius. Anfangs siehet man nur einige wenige; ihre Anzahl aber vermehret sich täglich, und kurz vorher, ehe sie völlig verschwinden, siehet man die allermeisten. Die Anzahl dieser Männlein ist sehr viel geringer, als der ordentlichen Bienen. Aber der Stock, in welchem nicht mehr als sieben oder acht Bienen gegen einen After-Hummel sind, ist auserordentlich mit ihnen angefüllet.

Jedoch diese Anzahl derer Männlein wird noch auserordentlich gros scheinen, wann man versichert, daß sie nicht da sind, sich mit denen gemeinen Bienen zu begatten; dann diese sind nicht zu Vermehrung ihres Volks auf die Welt gekommen. Sie haben gar kein Geschlecht, und sind weder Männer noch Weiber, sie sind nur zur Arbeit in den Stock bestimmet, Honig und Wachs einzutragen, und dieses leztere zu verarbeiten. Sie müsen Sorge tragen, die Jungen zu erziehen, und sonst alle Arbeit in dem Stock verrichten, daher wir sie die Arbeits-Bienen nennen wollen.

In denen ältesten Zeiten hat man schon geschrieben, daß in iedem Stock nur eine einige Fliege sei, welche scheine, einen Vorzug vor denen andern zu haben, und von denen Alten der Bienen König genennet worden. Aber Beobachtungen, welche man seit mehr als hundert Jahren gemacht, haben gewiesen,

sen, daß sie ein Weib sei, daher man sie, wann man ihr eine unumschränkte Herrschaft über die andern beigelegt, mit dem Namen einer Königin beehret. Butler ein Englischer Schriftsteller, lies ein Buch von denen Bienen drucken, so An. 1671. ins Lateinische übersezet worden, welches die Aufschrift Monarchia foeminina führet, und aus denen Bienen ein Amazonisches Volk machet. Aber Swammerdam hat durch untrügliche Beweise dargethan, daß diese Fliege, welche man nach Belieben Königin nennen kan, eine erstaunend fruchtbare Mutter sei. Er hat über dieses ganz klar erwiesen, daß alle junge Bienen in einem Stock von ihr herkommen, und daß die gemeinen Bienen, Trotz allen, was Butler, und so viele andere geschrieben, keine andere Bienen zeugen. So fruchtbar als diese Mutter seyn mag, muß uns doch die Anzahl derer Männlein in iedem Stock zu gros vorkommen. Es sind wenige, wo man nicht etliche hundert zählen kan, und es gibt auch Stöcke, wo man mehr als ein tausend findet. Diese Männer alle, bringen fast ihre ganze Lebens-Zeit mit einem einigen Weib zu; dann wann es sich auch zuträgt, daß sie drei oder vier Weiber um sich haben, so ist ganz glaubwürdig, daß solches nur etliche wenige Tage währe.

Wenigstens kan man versichern, daß die allermeiste Zeit des Jahrs nicht mehr als ein Weib Tab. II. fig. 4. in iedem Stock ist, welches durch ihre Leibes-Gestalt von denen andern leicht zu unterscheiden. Sie ist viel länger, aber nicht so dick als die Männlein; ihre Flügel sind in Verhältniß gegen die Länge des Leibes sehr kurz; da die Flügel derer gemeinen Bienen, und derer Männlein den ganzen Leib bedecken, so gehen des Weibleins ihre Flügel nicht viel über die Helfte des Leibes, und reichen nicht weiter, als an den dritten Ring. Aber es ist hie der Ort noch nicht, alles besondere, womit die dreierlei Fliegen eines Bienenstocks können unterschieden werden, zu bemerken. Es ist voriezo genug, wann man weiß, eine Mutter könne man nicht erblicken, ohne sie sogleich zu erkennen, weil ihre Gestalt ganz anders als der übrigen Bienen. Aber es hält schwehr, sie ins Gesicht zu bekommen, und es giebt viele Landleute, die des Nutzens halber Bienen halten, denen das Glück eine Bienen-Mutter zu sehen, noch nicht widerfahren. Wann ich ihnen dergleichen gewiesen, besahen sie solche mit einem Vergnügen, welches wenigstens eben so viel als ihre Bejahung anzeigte, daß dieses ihnen eine wahrhafte Neuig-

keit sei. Ob man schon mit Glas-Stöcken, welche zu denen Beobachtungen am schicklichsten, versehen ist; bekommt man doch keine zu sehen, wenn man nicht die Zeiten weis, worinnen glückliche Umstände zu hoffen. Ich habe viele Jahre einen Glas-Stock in Form eines Thurns gehabt, ohne iemals die Mutter zu erblicken, und das gewiß nicht aus Mangel des Suchens.

Als ich mich vor einigen Jahren entschlos, mit allem Fleis die Geschichte der Bienen zu untersuchen, und zu erfahren, ob die ohne Beweis von ihnen erzählte Wunderdinge wahr wären? hielte ich vor eine der ersten und nöthigsten Erfahrungen, einen Bienenschwarm zu zertheilen. Ich habe nicht nöthig zu beschreiben, was ein Bienschwarm sei? Jedermann weis daß eine Zeit kommet, in welcher die Bienen, so sich in einem Stock stark vermehren, entweder aus Mangel des Raums oder einer andern Ursache, sich entschliesen, von einander zu ziehen, daß, wann dieser Entschluß, so zu sagen, recht gefasset ist, in einem Augenblick, in weniger als einer Minute, ein groser Theil Bienen von einem Stock ausfliegen, um sich anderwärts eine neue Wohnung zu schaffen. Wir nehmen auch vor bekannt an, daß alle diese Bienen nach ihrem Auszug sich an einen Baum-Ast legen, sich daselbst zusammen hängen, und einen desto grösern Klumpen ausmachen, ie mehr der Schwarm Bienen hat. Wir werden anderswo ziemlich weitläuftig beschreiben, was von dem Augenblick des Auszugs dieses neuen Pflanz-Volkes, bis zur Bestimmung seines neuen Aufenthalts vorgehet. Wem bekannt ist, was ein Schwarm sei, der wird auch wissen, daß dieser Schwarm von einem Haupt, von einem König geführet wird, welcher eine Königin, oder vielmehr natürlicher, eine Bienen-Mutter seyn muß. Wie gesagt, ich hielte vor eine meiner ersten und nöthigsten Versuche, einen Schwarm in zween Stöcke zu vertheilen. Derienige mit dem ich es versuchte, war keiner von den stärksten oder zahlreichsten. Da ich vernommen, daß er sich an einen niedrigen Busch-Apfel-Baum, und also ganz bequem angeleget hatte, lies ich zween Stöcke herbringen, deren einer, der kleine Tab. III. fig. 1. und 2. zulezt beschriebene, und fast ganz gläserne, der andere aber der platte Tab. III. fig. 4. und viereckigte, dessen Gröse wir oben angegeben haben. Es macht dieses einfasen der Bienen in einen Stock weit weniger Mühe als man glauben solte. Wir werden an einem andern Ort das wenige, was man dabey in Acht zu neh-

nehmen hat, anweisen, hier aber will ich nur sagen, daß mein Gärtner, mit seiner Hand, so mit einem Handschuh bedeckt gewesen, ohngefähr den fünften oder sechsten Theil der Bienen, die den Schwarm ausmachten, und zwar die untersten von dem Klumpen in den kleinen Glas-Stock, dessen vordern Theil man weggethan, eingestreift. Auf der Stelle wurde das vordere Glas wieder vorgeschoben, und die Bienen eingesperret, daß keiner heraus konnte. Der übrige Schwarm wurde in den platten Stock gefast.

Wann dieser Schwärm eine Mutter hatte, und zwar nur eine, wie man behauptet, daß sie gemeiniglich nur eine haben, so muste die Mutter, in einem von meinen Stöcken sein, und in dem andern keine. Meine Stöcke kunten mich demnach den Unterschied lehren, wie sich die Bienen bezeugen, die eine Königin bei sich haben, und wie im Gegentheil diejenigen, bei denen sich keine findet; Ich sahe bald daß in dem kleinen Glas-Stock eine Königin wäre, indem ich sie bei Zeiten erblickte, und hingegen erfuhr ich gar wohl daß der platte Stock in welchem ich gleich Anfangs keine Mutter entdecken konnte, auch würklich keine hatte. Nachdeme ich noch keine Viertelstunde den kleinen gläsernen Stock betrachtet, und die erste heftige Unruhe derer Bienen ein wenig aufhörte, so sahe ich endlich das erstemahl in meinem Leben eine Bienen-Mutter, die auf den Boden des Stocks herum kroche. Es wurde mir gleichsam eingebracht, noch keine gesehen zu haben, weil ich sie zu wiederholten mahlen, und so oft ich wolte, zu sehen bekam. Ich konnte sie auch einer ziemlich zahlreichen Gesellschaft, die eben bei mir war zeigen, und darunter niemand war, der diese so berühmte Königin nicht sehen wolte, und sie nicht auch würklich gesehen. In denen ersten Augenblikken, da ich diese betrachtungswürdige Fliege sahe, wolte ich fast glauben, es wäre alles, was man von der Höflichkeit der andern Bienen gegen die Königin, oder von der Wache, womit sie umgeben, mehr erdacht, als beobachtet worden. Sie war allein, und kroch dem Ansehen noch etwas langsamer als die übrigen Bienen, so daß meine Gesellschaft es einen ernsthafften Gang hiese. Sie kam allezeit allein in einer von den Gläsern des Stocks herauf gekrochen, um sich in den Bienen Klumpen zu begeben, der oben hieng. Kurz hernach kam sie wieder unten auf dem Boden zum Vorschein, und schien immer sehr müde zu sein. Nachdeme Sie das andere mahl herauf gestiegen,

und sich unter einen Haufen Bienen verstecket hatte, erschiene sie zum dritten mal auf dem Boden. Dieses drittemahl waren zwölf oder funffzehen Bienen um sie herum, und schienen sich in Ordnung zu stellen, um ihr zur Begleitung zu dienen.

In denen ersten Augenblicken einer grosen Unordnung und Verwirrung denkt man nur an sich selbst. Wann man sich in einem grosen Saal befände, der plözlich das oberste zu unterst gestürzet würde, solte man auch in dem ersten Augenblick das allerliebste so man darinnen hätte vergessen. Diese Bienen welche plözlich in den Stock gestreift wurden, den man noch etlichmal über und über stürzte, und hin und wieder drehete, waren in gleichen Umständen. In denen ersten Augenblicken dachte jede nur an sich. Aber da sie so zu reden wieder zu sich selbst gekommen fiengen sie an, sich der vergessenen und bisher nicht wahrgenommenen Mutter zu erinnern. Ob ich schon glauben wolte, die erste Begleitung, welche ich wahrgenommen, sei von ohngefähr geschehen, und mir dabei einbildete, eine Biene welche gröser, als die andern, könne leicht einige davon bewegen, mit ihr zu gehen, und ihr genau nachzufolgen, eben deswegen, weil sie gröser wäre; so muste ich doch bald erkennen, daß man nicht ohne Grund von der Unterthänigkeit, Sorgen und Diensten geschrieben, welche die Bienen, der Mutter einer zahlreichen Nachkommenschafft bezeugen. Unsere Mutter verfügte sich mit ihrem kleinen Gefolg nochmals in den Haufen, und wurde unsichtbar. Sie verweilte aber nicht lange daselbst, und zeigte sich vom neuen auf dem Boden, kaum war sie daselbst angelanget, so begleiteten sie ohngefähr zwölf Bienen. Andere säumten sich nicht ihr entgegen zu gehen. Diese machten zwo Reihen auf den Seiten, indeme die Mutter ihren Weeg fortsezte. Andere so ihr begegneten, umringten sie, von vornen, ihr Hofstaat nahm immer zu. In kurzer Zeit war ein Kreis von mehr als dreisig Bienen um sie herum. Die vördern öfneten den Kreiß, um ihr den Weeg frei zu lassen. Einige näherten sich ihr genäuer als die andern, und leckten sie mit ihrem Rüssel, und boten ihn ausgestreckt, voll Honig, dar. Ich sahe sie auch bisweilen still stehen, um an den dargebottenen Rüssel zu saugen, welches sie auch bei andern im Vorbeigehen that.

Etliche Stunden nach einander sahe ich diese Mutter gar öfters, und allezeit mit einer Begleitung von Bienen welche schienen Verlangen zu tragen

gen, ihr Ehrbezeugungen, oder vielmehr gute Dienste zu erweisen. Doch giebt es würklich noch andere Umstände, auser dem obigen, wo die Mutter vergessen zu sein scheinet, wovon wir unten reden werden. Aber es werden ihr so oft und beständig Dienste und Gefälligkeit erzeigt, daß man das meiste, so bißher von dem Schein der Ehrfurcht der andern Bienen gegen die Mutter geschrieben worden, glauben darf. Wir werden Gelegenheit haben, zu erweisen, daß keine Neigung stärker und heftiger sein könne, als diejenige ist, so die Bienen vor ihre Mutter haben.

Unser zertheilter Schwarm, giebt uns schon die stärksten Beweise davon, daher wir auch glauben, man werde nicht mißbilligen, daß wir uns bei seiner Geschichte so lange aufhalten, und auch noch erzählen, was es vor ein Ende mit ihm genommen.

Man muß sich erinnern, wie wir gemeldet haben, daß nur ohngefähr der fünfte oder sechste Theil von dem Schwarm in dem kleinen Glas-Stock gefasset worden, das übrige aber in den platten Stock so viel gröser. Ohngeachtet nun zwar mehr Bienen in diesem Stock, so war doch auch der Raum ungleich gröser, und seine Gestalt auch bequemer, daß man mehr Bienen auf einmal übersehen konnte, daher es nicht möglich war, die Mutter zu übersehen, wann eine unter ihnen gewesen wäre. Dem allen ohngeachtet konnte ich keine entdecken. Ich nöthigte die Bienen etliche mal sich in dem Stock auszubreiten, so, daß nirgends ein Klumpen bei einander war.

Wann die Bienen auf einen Tisch ausgebreitet gewesen wären, hätte man die Mutter unter ihnen nicht besser erkennen können, als unter diesen unbreiten Stock. Es war auch würklich keine Mutter unter diesen Bienen. Jezo müsen wir erzählen, wie sich die Bienen verhalten, welche in geringer Anzahl mit der Mutter in dem kleinen Stock, und was hingegen die andern, deren 4. oder 5. mahl mehr, bei denen aber keine Mutter, in dem platten Stock gemachet.

Die Theilung des Schwarms geschahe kurz nach zwölf Uhr, und an einem Sonnabend. Ich bemerke den Tag, um desto kürzer und verständlicher zu sein, wann ich erzähle was sich in denen folgenden Tägen zugetragen. Zwi-

schen vier und fünf Uhr lies ich den grosen Stock auf eine kleine Anhöhe tragen, die sich in einen meiner Gärten zu Charenton befindet, und die Flug-Löcher öfnen: den kleinen Stock lies ich die Nacht über in meinem Studier-Zimmer, um denen darein geschlossenen Bienen alle Gelegenheit zu benehmen, diejenigen, von denen sie abgesondert worden, wieder zu finden, auch zugleich zu verhindern, daß sie nimmer an dieselben gedächten, wenn sie anderst denken konnten. Ich hatte zu befürchten, es mögte sie die Luft ankommen, ihre sehr enge Wohnung zu verlassen, und ihre Gesellen, deren Wohnung geraumlicher war, heimzusuchen. Aber den folgenden Tag in aller früh, trug ich den kleinen Stock in einen Garten, welcher von dem, wo der grose stund, durch die Gasse abgesondert war, und sezte ihn unten an eine Rasenbank welche beim Eingang des Garten war. Die Entfernung dieser Stöcke war eben nicht sonderlich, als daß der eine viel höher als der andere stund. Aber die Mauer, so dazwischen war, verhinderte, daß die Bienen von beiden Stöken auch in der Luft selbst, einander nicht leicht antreffen konnten. Die in dem kleinen Stock flogen noch den nemlichen Tag, den Sonntag aus, brachten aber wenig von dem gelben Staub, so den Stoff zum Wachs giebt, zurück. Sie waren nur über den Leib mit eingestäubt. Sie haten keine Höslein davon an denen hintern Füsen: kaum sahe man einige Plättlein daselbst. Sie brachten auch diesen Tag wenig Arbeit vor sich. Alles was man Abends sahe, war ein kleiner Straif oben am Stock, so halb so lang, als eine Seite des Stocks war. Man entdeckte an diesem Straif angefangene Zellen.

Des Montags schienen diese Bienen mehr Luft zur Arbeit bekommen zu haben; aber ich konnte sie nicht beobachten, weil ich um 8. Uhr eine Reise von etlichen Stunden vornehmen muste.

Wenigstens weis ich, daß sie einen kleinen Wachs-Kuchen, so auf jeder Seite 15. bis 16. Zellen hatte, verfertiget, und zwar dieses noch vor zwey Uhr Nachmittag; denn um diese Zeit verliesen sie alle ihren Stock, und legten sich an einen grosen Ast eines nicht weit davon stehenden Birn-Baumes, woran ich sie auch ganz ruhig bei meiner Ankunft um achthalb Uhr Abends antraf, auch sogleich wieder in den verlassenen Stock fassen liese. Dienstags frühe um sechs Uhr sahe ich sie daselbst ganz ruhig; einige flogen aus, da es

warm

warm wurde, machten sich aber an keine Arbeit. Gegen eilf Uhr, da die Bewegung im Stock hätte am grösten sein, und die Arbeit am meisten getrieben werden sollen, hängten sie ganz ruhig in einem Klumpen. Diese grose Stille kam mir verdächtig vor, weil sie anzeigte, daß meinen Bienen ihre Wohnung nicht gefiele, indem sie gar nichts darinnen arbeiteten, und gleich darauf zum zweiten mal auszogen. Hiedurch wurde ich bewogen sie noch genauer zu beobachten, um zu sehen, wozu sie sich entschlüsen würden.

Es war keine Viertelstunde, daß ich sie genau betrachtet hatte, als ich die Mutter auf den Boden des Stocks fallen sahe, sie hatte sich aus dem Klumpen hervor gemachet, und schwärmten alsobald etliche duzend Bienen um sie herum. Das schwärmen und sumsen nahm zu, und schien allgemein zu werden. In einem Augenblik theilte sich der Klumpen in verschiedene kleine Haufen, welche sich auf den Boden des Stocks begaben, oder vielmehr herunter fielen, so daß keine einige mehr in Ruhe war. Die Mutter näherte sich dem Flüg-Loch, und etliche gemeine Bienen flogen heraus, worauf sie selbst heraus kroch, und alsobald in die Luft flog, und fast alle Bienen ein gleiches thaten. Es blieben ihrer kaum funfzig zurück. Die Luft wurde mit einem Schwarm Bienen erfüllet, welche nach einigen kurzen Schwenkungen, sich gegen einen Apfel-Baum wendeten. So bald ich wahrgenommen, daß einige Bienen sich an einen Ast dieses Baums niedergelasen lief ich dahin. Ich bemühete mich die Mutter zu entdecken, und zu sehen, wie sie sich bei dergleichen Gelegenheit aufführet, ob sie eine von den ersten Bienen, so sich an den Ast des Baums angesezet. Wie ich ankam, war die Rinde des Asts schon völlig mit Bienen bedeket, welche daselbst einen kleinen Klumpen ausmachten. Aber die Mutter sahe ich ganz allein auf einem Blat, zwei oder drei Zoll von dem Ast wo der Sammel-Plaz war; es stund ihr villeicht nicht an, sich auf den Ast, und mitten unter den Haufen zu sezen. Es war genug, daß sie sich in der Nähe hielte, und dadurch die Versammlung der Bienen gut zu heisen schiene. Die Bienen so in der Luft waren, und um den Baum herum schwärmten, begaben sich nach und nach auf den angefangenen Klumpen, und blieben daran hangen, so bald sie sich hinzugesezet: da der Klumpen gros worden war, und die meisten Bienen beieinander, flog die Mutter von dem Blat auf den Klumpen, und wurde

bald von denen Bienen bedeckt, welche ihre Gegenwart bewogen sich zu sezen und dem Herumfliegen ein Ende zu machen. Ich habe mit Vorsaz alles weitläuftig erzählet, was ich vom Anfang ihres Entschlusses den Stock zu verlassen biß auf ihre Versammlung an dem Ast von ihnen gesehen, und werde dem Leser noch mit zwei dergleichen Begebenheiten, welche beobachtet, verdrüslich fallen. Man wird sich zum voraus einbilden können, wie sich die Bienen anstellen, wann sie mit einem Schwarm aus dem Stock, darinnen sie erzeiget worden ausziehen. Man kan bei einem kleinen Haufen, wie dieser war, besser sehen, was vorgehet, als bey einer sehr grosen Menge. Man kan bei so wenig Bienen leichter gewiß versichert werden, daß die Bienen niemals sich entschliesen den Stock zu verlassen, es sei dann, daß die Mutter heraus ziehe und so bald dieses geschehen, alle Bienen, so das neue Pflanz-Volk ausmachen sollen, mit davon ziehen. Meine Bienen hatten villeicht gegründete Ursachen, warum sie nicht in dem Stock bleiben wolten, wo ich ebenfalls aus gegründeten Ursachen sie behalten wolte. Eine so enge Wohnung muste ihnen nicht raumlich genug vorkommen, um die zahlreiche Nachkommenschaft, so die Mutter zeugen solte, und die zu ihrer Erziehung, nöthige Anzahl Wachstafeln fassen zu können; und villeicht hatten sie noch andere und bessere Ursachen, so mir unbekannt. Ich blieb aber auf meinem Vorsaz, sie in der engen Wohnung zu behalten, weil mittelst derselben sehr viele Beobachtungen ohne Mühe anstellen konnte, indem der Stock überall leicht hinzutragen war. Da ich aber glaubte, ihre Anzahl könnte was beitragen, daß es ihnen nicht darinnen gefiel, entschlos ich mich, nur einen Theil davon in den kleinen Stock zu thun. Mein Gärtner nahm von dem Klumpen Bienen eine Hand voll, so ohngefähr vier bis fünfhundert ausmachen konnten, und fassete sie in den kleinen Stock, welcher sogleich verschlossen wurde. Die Mutter war unter solchen; die übrigen Bienen, deren mehr, als die eingefasten waren, lies ich in einen Kasten thun, den man zu einen Fuß des platten Stocks brauchen konnte, in welchem der gröste Theil dieses Schwarms nemlich die obgedachte viele Bienen ohne Mutter waren. Dieser Kasten hatte oben eine Oefnung, dadurch die Bienen nach ihrem Belieben, zu denen in dem platten Stock, wann man ihn darauf sezte, kommen konnten. Ich lies aber solches nicht gleich thun, sondern es blieben die Bienen, welche von denen im kleinen gläsernen Stock iezo abgesondert worden: bei dem Baum

stehen, an dem sie gehangen. Aber den kleinen gläsernen Stock, lies ich auf der Stelle weit weg, zugleich aber zwischen den Bäumen hin und wieder tragen, damit die Bienen im Kasten ihre Königin nicht ausspühren solten. Als ich diesen kleinen Stock an dem einen Eck des Gartens niedergesezet, betrachtete ich was innen vorgieng. Es war alles in einer grausamen Bewegung. Man dachte nicht an die Königin, welche ganz allein an allen Orten des Stocks herum lief. Ein ziemlich zahlreiches Volk, welches bis auf sehr wenige zusammen geschmolzen, und daher gleichsam um seine künftige Umstände bekümmert war, dachte nicht an dieienige, deren Wohl ihnen in andern Umständen so sehr zu Herzen zu gehen scheinet. Länger als eine Viertelstunde sahe ich die Mutter ganz und gar verlassen hin und wieder laufen; es schiene, man wolle sie ihres Versehens wegen, so die Zerstreuung ihres Volks verursacht, bestrafen; aber, war sie von denenienigen verlassen, die mit ihr eingesperret worden, so blieben ihr doch die getreu, welche ihre Freyheit hatten. Einige Bienen, so damals in der Luft waren, als man ihre Gesellen in die beede Stöcke gefasset, begaben sich auf den, wo die Mutter eingeschlossen war. Andere so frei, und entweder durch das sumsen der andern eingesperrten, oder herumfliegenden Bienen, villeicht auch durch andere mir unbekannte Mittel benachrichtiget worden, kamen gleichfalls an diesen Stock. In kurzer Zeit war ein ziemlicher Schwarm von Bienen herum, welche sich auf den Stock sezten, und sich viele Mühe gaben hinein zu kommen, und da ihnen dieses, weil alle Flug-Löcher verstopft waren, unmöglich, an denen Gläsern haufenweis anlegten.

Es wäre mir leicht gewesen in einem Augenblick meinen Stock wieder zu bevölkern. Aber dieses war meine Absicht nicht. Ich war mit der geringen Anzahl meiner Einwohner zufrieden, und lies mit Baum-Aesten die darauf sizenden und herumfliegenden Bienen wegiagen, da zugleich der Stock durch verschiedene Umweege weggetragen wurde, um die Bienen irre zu machen, welche sehr eifrig nachfolgten, und ein sehr groses Verlangen, bei ihrer Königin zu seyn, zu bezeugen schienen. Um denen weggeiagten Bienen völlig zu verwehren diesen Stock mehr zu finden, lies ich solchen in mein Cabinet bringen, und hatten alsdann die Bienen, so noch in der Unruhe herum flogen, keinen andern Entschluß zu fassen, als sich zu denen, in dem Kasten, da-

von wir oben geredet, zu verfügen. Alles dieses geschahe Vormittags. Um drei Uhr schlug man mir vor den kleinen Stock auf den Berg meines Gartens zu dem platten Stock, worin der gröste Theil des Schwarms, und nun bey drei Tagen ohne Mutter war, zu bringen. Man war begierig zu wissen, ob die Bienen nach drei Tagen sich noch ihrer verlohrnen Mutter erinnern würden, und weil dieser Versuch mir allerdings der Mühe werth zu sein schiene, so trug ich den kleinen Stock, worinnen die Mutter verschlossen, nicht nur dahin, sondern sazte solchen gar oben auf den platten Stock. Er war kaum eine Viertel-Stunde an diesem, als die Bienen, so aus dem grosen Stock heraus flogen, schienen Wissenschaft davon zu haben, daß in diesem kleinen Stock ihre Königin eingeschlossen seye, oder wenigstens eine Königin, derer sie nöthig hätten.

Einige sezten sich an die Gläser, denen bald viele andere folgten. In einigen Augenblicken waren ganze Haufen beieinander, und kamen immer mehr, so, daß viele Lagen von Bienen in kurzer Zeit die Gläser bedeckten. Die Bemühung sich mit der Königin zu vereinigen, und zu ihr hinein zu kommen, schien allgemein zu werden.

Alle Bienen schienen begierig zu sein an dem guten Glück, so ihnen aufgestoßen, Theil zu nehmen. Endlich sahe ich, daß, wann ich noch ein wenig verzöge, den kleinen Stock wegzunehmen, keine einige Biene in dem grosen geblieben wäre. Ich wollte sie aber nicht alle heraus lassen, weil es schwehr gehalten hätte, sie wieder in den Stock zu bringen, und ich doch Ursachen hatte, sie darinnen zu erhalten. Ich lies daher, wie ich bey einer andern Gelegenheit gethan, die Bienen, so um den Stock lagen, wegjagen, und die herumfliegenden dadurch irre machen, daß ich den kleinen Stock durch allerhand Umweege wegschafte.

Ob sich nun schon die Bienen in dem platten Stock, um den kleinen, wo ihre Mutter verschlossen gewesen, zusammen gehäufet, so würde man doch daher nicht sicher schliesen, daß sie eine Art einer Wissenschaft davon gehabt, wie ihre Mutter darinnen sich aufhalte; aber wenigstens ist es wahrscheinlich, daß sie sich deßwegen dazu entschlossen, weil sie in dem kleinen Stock eine mit sehr wenig Unterthanen versehene Königin sahen, unter deren Herrschaft sie sich begeben könnten. Man könnte zwar auch hier einen Zweifel darüber erregen, welcher aber leicht zu heben. Die Königin und die Bienen

nen so bey ihr, waren in einer starken Bewegung, und machten dadurch in dem Stock ein grosses Gebrumme. Man könnte ganz natürlich muthmassen, dieses Gesumse allein wäre genug gewesen, zu verursachen, daß die Bienen in dem platten Stock sich entschlossen, auf den Stock, wo die Unruhe war, zu fliegen; aber aus Versuchen, die ich schon vorher gemacht, wuste ich zum Voraus, daß die Unruhe derer Bienen im kleinen Stock an und vor sich allein, die Neugierde so vieler Bienen in einem andern Stock nicht würde erreget haben. Ich hatte schon zu andern Zeiten meinen kleinen Stock ganz voll Bienen, aber ohne Mutter, zu sehr starken Stöcken gesetzet, ohne daß die Arbeits-Bienen sich durch das grose Sumsen derer andern hätten von ihrer Arbeit abwendig machen lassen.

Um aber desto gewisser zu sein, und allen Zweifel zu heben, daß die Bienen in dem kleinen Stock durch ihre Bewegung und Gesumse die andern in dem platten Stock nur allein deswegen erreget, weil sie keine Königin hatten; trug ich diesen kleinen Stock zu einem andern mit Gläsern versehenen, aus welchem bald ein Schwarm ausziehen solte, und der so volkreich war, daß an seinem Fus ganze Klumpen von Bienen lagen. Es sazten sich auch würklich viele von diesen auf den kleinen Stock; aber sie häuften sich nicht darauf an. Es waren ihrer auch nicht der zwanzigste oder dreisigste Theil so viel, als derer, die von dem platten Stock, so ohne Mutter war, sich dahin angesezet hatten, blieben auch ohngefehr beständig in einerlei Anzahl, dahingegen die andern an Menge so zunahmen, daß der platte Stock bald würde leer gewesen sein, wann die Mutter, so sie herzugezogen, nicht geschwinde von ihnen wäre entfernet worden. Ich glaube also genug erwiesen zu haben, wie die Bienen in dem platten Stock wenigstens erkennt, daß eine Mutter in dem kleinen Stock sei, und daß sie alles, was an ihnen war, versucht, um näher zu ihr zu kommen. Aber die Bienen eines sehr zahlreichen Stocks, und die ohne Zweifel mit einer Mutter versehen waren, besuchten nur in geringer Anzahl den kleinen, wo eine von wenig Bienen begleitete Königin verschlossen war, ohne daß sie sich grose Mühe gaben zu ihr zu kommen. Ich habe nachhero viele andere Versuche gemachet, welche diese Meinung bestärket, daß Bienen, so würklich eine Mutter haben, sich um eine andere nicht heftig bekümmern. Ich habe öfters mit Fleiß ein Zucker-Glas (Poudrier) darinnen

eine

eine Mutter war, zu fünf und mehr verschiedenen Stöcken nach und nach gesezet, und habe wahrnehmen können, daß die Bienen dieser Stöcke sich darum bekümmert. Es hat sich auch oft nicht eine einige Biene von dem Stock, an welchem die verlassene Mutter stunde, gefunden, welche nur gezeiget hätte, etwas daraus zu machen, oder sich auf das Glas gesezet, da ich doch zu diesem Versuch allemal die Tages-Stunde erwählete, wo sie am meisten ausflogen, und in der stärksten Bewegung waren. Um wieder auf unsern kleinen Glas-Stock zu kommen, muß ich melden, daß ich ihn wieder in den Garten gebracht, wo er anfänglich gewesen; aber ich sezte ihn an einen weit von dem vorigen entfernten Stand, und eröfnete das vordere Glas so weit, daß sie bequem aus- und einfliegen kunnten. Viele davon flogen auch alsbald aus, und kamen wieder zuruck. Aber ich merkte bald, daß mehr herein kamen, als weggeflogen waren. Der Kasten, den man als einen Untersaz zu dem platten Stock brauchen konnte, und worein ich dieienigen Bienen, so zu Mittag von denen Bienen im kleinen Stock abgesondert worden, gethan hatte, war noch in dem nemlichen Garten. Die Bienen, so durch ihre Mit-Gesellen, oder durch einen andern mir unbekannten Weeg den Aufenthalt ihrer Königin erfahren, begaben sich dahin, und der kleine Stock wurde völler, als ich es gewünschet. Um nicht noch mehr hinein zu bekommen, lies ich den Kasten mit den abgesonderten Bienen in den andern Garten tragen, und unter den platten Stock sezen, damit nemlich diese Bienen sich leicht mit denenienigen, von welchen sie vor 3. Tagen waren getrennet worden, vereinigen könnten, welches sie auch thaten.

Den folgenden Tag, am Mittwoch, machten sich die Bienen im kleinen Stock um eilf Uhr Vormittags zum drittenmal fertig auszuziehen. Ich hatte jemand auf sie Acht zu geben bestellet, der mir davon Nachricht gab. Bei meiner Ankunft schwärmten sie noch in der Luft herum. Die ersten, so sich sezen wolten, erwählten einen Zwerg-Baum-Ast, nicht weit vom Stock, wohin sich auch sogleich mehrere verfügten. Ich näherte mich diesem Ast, und fand die Mutter ganz allein auf einem Blat, wie ich sie vormahls bei dergleichen Gelegenheit angetroffen, und ganz nahe an dem Ort, wo die Bienen ansasen. Aber es schien, als wann dieser dritte Auszug nicht mit allgemeiner Bewilligung geschehen wäre. Ein guter Theil dieses kleinen Volkes

schwärm-

schwärmte noch um den erst kürzlich verlassenen Stock herum, und viele giengen sogar wieder hinein. Der Mutter selbst schiene der ausgesuchte Ort nicht zu gefallen. Sie erhub sich, flog in die Luft, darauf ihr die andern bald folgten, und gleich darauf den kleinen Stock wieder bezogen, auf dessen Boden ich die Königin bald wahr nahm. Diese Wiederkunft machte mir Hofnung, daß die kleine Anzahl Bienen, so ich in diesem Stock gelassen, nunmehro darinnen bleiben würden. Wenigstens schiene es, es wäre ihnen diese Wohnung nicht mehr so zuwider, als vorher. Ich muß noch melden, daß ich um diesen einen Umhang von Zwillig (toile de coutil) mit Flanell gefürtert Tab. III. fig. 3. machen lassen, welcher aus vier Stücken bestund, so an demjenigen Viereck das den obern Theil des Stocks bedecken muste, nur an einem Ende angenähet, und auf denen Seiten, um zusammen zu halten, mit Schnüren bevestiget waren, sowol die Kälte, als die Sonnenstrahlen, nebst dem zu vielem Tageslicht, weil der Stock ganz von Glas war, von denen Bienen abzuhalten. Man konte nach Belieben eine iede Seite dieser Decke aufheben, um den Stock zu sehen. Weil ich glaubte, dieser Ueberzug hätte die Sonnen-Hize nicht genug abgehalten, dadurch die Bienen zu einem ihrer vorherigen Auszüge bewogen würden; so lies ich alsbald über diese Decke noch ein hölzernes Kästlein machen. Den folgenden Tag, als am Donnerstag, sahe ich gleich früh meine Bienen in den Umständen, die ich verlangte. Nachdem ich das hölzerne Kästlein weggenommen, und eine Seite von dem Ueberzug aufgehoben, beobachtete ich bey denen Bienen keine andere als ordentliche Bewegungen. Diejenigen, so vom Feld kamen, brachten an ihren Beinen grose Höslein (eine gute Ernde vom Wachs-Stoff) zurück. Um zehn Uhr muste ist nebst ihnen auf andere Bienen Acht haben. Man brachte mir Nachricht, daß ein groser gläserner Stock in dem obern Garten auf dem Berg, einen Schwarm gelassen hätte. Ich muß dieses melden, weil hernach von diesem Schwarm etwas zu sagen habe. Um eilf Uhr kehrete ich wieder nach meinen kleinen Stock zurück, welchen in voller Arbeit antraf. Sie hatten eine Wachstafel angefangen, und schon etliche Zellen fertig gemacht. Ich lies sie ruhig, um meinen neuen Schwarm einzufassen, aber um ein Uhr besuchte ich sie wieder. Die Sonne schien hell und heis, und der Wärm-Zeiger (Thermometer) stund über neunzehn Grade. Sie hatten nunmehr eine Tafel, so mehr als zwei Zoll lang, und einen Zoll breit, verfertiget, welches

eine so geringe Anzahl Bienen Arbeit genug auf einen Vormittag war. Ich sahe ihnen zu, wie sie weiter arbeiteten, die Menge ihrer Zellen vergröserten, an die fertigen die lezte Hand legten, und sie glatt machten. Das Vergnügen, welches ich hatte, die Arbeit dieser Bienen viel besser, als bei einem sehr bevölkerten Stock zu sehen, machte, daß ich nicht bedachte, wie die grose Hize, welche ich mit Gedult aushielt, denen Bienen unerträglich seyn würde. Jedoch war ich eben im Begrif, sie vor denen Sonnenstrahlen zu bedecken, als sich plözlich ein Aufstand unter ihnen erhub. Viele flogen alsobald heraus, und ihre Bewegungen waren so schnell, daß ich die Thür nicht geschwind genug zumachen konnte, sondern die Königin, zusamt ihren Bienen, heraus ziehen sehen muste.

Mit diesem vierten Auszug endigten sich ihre Begebenheiten. Wegen der grosen Hize flogen sie höher, als sie sonst gethan hatten, und fielen nicht auf die Bäume, wo sie sich vorher angesezet, sondern flogen hoch über die Mauer, und begaben sich über die Gasse in den Garten, wo der Berg ist. Zu der Zeit, als sie daselbst ankamen, war der grose Schwarm, dessen ich kurz vorher gedacht, noch nicht ruhig in dem Stock, dahin er war gebracht worden, und schwärmete noch stark in der Luft herum. Die Bienen von dem kleinen Stock, zogen sogar mitten durch ihre schwärmenden Haufen, und flogen bei einer halben Viertelstunde um den grosen Stock herum. Alsdenn sezte sich ihre Königin, welche sie villeicht schon gern vorher mit einer andern, so mit einer bessern Wohnung versehen, vertauschet hätten, an die Mauer, nicht weiter als sechs bis sieben Schuh von dem Stock, welcher ihre wenige Unterthanen verführte. Jedoch verfügten sich einige ihrer Bienen zu ihr. Aber die Sonne schien viel zu heis an diesem Ort, als daß sie mit den ihrigen da bleiben konte, daher sie sich aufmachte, unter die herumschwärmenden Bienen des grosen Stocks begab, und mit denen Ihrigen endlich daselbst einzog. Denn die Anzahl derer herumfliegenden Bienen verringerte sich nach und nach, und war auser dem grosen Stock nichts anzutreffen, das einem Schwarm ähnlich gewesen. Es waren ohngefähr nur funfzig Bienen, so in den kleinen Stock zuruk kehrten.

Das Gast-Recht wurde von denen Bienen, so erst in den grosen Stock gesezet worden, gegen die hineingekommenen schlecht beobachtet.

Denn

Denn sie wurden nicht wohl aufgenommen, und, wie ich glaube, alle umgebracht.

So viel ist gewiß, daß gleich bei ihrem Einzug sich ein auserordentliches Gesumse erhoben, welches eine starke Unruhe anzeigte. Ich sahe bald, daß diese Unruhe nicht ohne Blutvergiesen abgieng, indem ich wahrnahm, daß tode oder sterbende Bienen aus dem Stock getragen wurden, auch vor dem Stock gab es tödliche Gefechte. Von halbweg zwei Uhr an, als zu welcher Zeit die Bienen aus dem kleinen Stock in den grosen eingezogen waren, biß um fünf Uhr Abends währete das Umbringen. Ich hatte toder Bienen nöthig, sie zu zählen, um einen Ueberschlag zu machen, davon ich anderwärts reden werde, und samlete mehr als zweihundert und funfzig, von diesen umgebrachten, und würde, wann ich gewollet, mehr haben bekommen können. Es wurden über dieses von denen gebliebenen viele weit weggetragen, die unmöglich zu finden waren. Aber wir werden in einer andern Erzählung (Memoire) von denen Gefechten derer Bienen reden, und den Vorgang dieser ersterwähnten Schlacht ferner beschreiben. Da wir bisher alle Begebenheiten, welche sich mit denen Bienen, so mit ihrer Königin in den kleinen Glas-Stock gefast worden, zugetragen, sorgfältig erzählet, so haben wir von dem gröSten Theil des Schwarms, von dem die erstgemeldeten abgesondert worden, noch nichts gesagt. Wir werden aber auch nicht viel davon zu sagen haben. Sie schienen anfangs in ihrem grosen platten Glas-Stock sich wohl zu befinden: gleich den ersten Morgen, nachdem sie eingefast worden, sahe ich ihrer viele aus- und einfliegen; aber sie brachten keinen Wachs-Stoff mit, sie lebten die folgenden Tage ganz ruhig in ihrer Wohnung. Es flogen wenige davon aus, und keine brachte etwas zuruck, daraus sie Wachs-Tafeln hätten machen können; daher auch, ohngeachtet ihrer grosen Anzahl, und ohngeachtet sie ganz und gar kein Verlangen bezeigten, ihre Wohnung zu verlassen, sechs Tage vergiengen, ohne daß man etwas von ihrer Arbeit sahe, ohne eine einige Celle zu verfertigen. In denen nemlichen sechs Tagen hatten die Bienen, von denen sie abgesondert worden, ob sie schon in geringer Anzahl waren, und eine ihnen mißfällige Wohnung hatten, die sie auch etliche mal verliesen, dennoch nicht unterlassen zu arbeiten, und, wie wir oben erzählet, zwei kleine Wachs-Kuchen verfertiget. Es hatten also

die Bienen so eine Mutter bei sich hatten, aller Hindernissen ohngeachtet, gearbeitet, und die so ohne Mutter waren blieben müsig. Es ist demnach wahrscheinlich daß der Trieb zur Arbeit bei denen Bienen eine Beweg-Ursache habe, welche einer von denen löblichsten Beweg-Ursachen ähnlich ist, so die Menschen zur Arbeit antreiben, nemlich einig und allein die Liebe für die Nachkommenschaft. Dieienigen so eine Mutter bei sich haben, welche etliche tausend Bienen zur Welt bringen soll, bauen die Zellen, welche nöthig sind, die Eier darein zu legen, und das Honig aufzubehalten, füllen sie auch mit Honig an. Ja, wir werden weiter unten sehen, wie viel Mühe und Sorgfalt sie anwenden, die Würmer so aus denen Eiern schliefen, zu erziehen, bis sie in den Stand kommen, sich in Nymphen zu verwandeln: da hingegen die Bienen, bei welchen keine Mutter ist, so eine zahlreiche Nachkommenschaft geben könnte, der Mühe nicht werth achten, nur das geringste zu arbeiten, sondern sich begnügen, ihre Kost draussen zu holen, und von einem Tag zum andern zu leben, ohne sich um den Vorrath im Stock zu bekümmern. Mit einem Wort, es scheinet ganz gewiß zu sein, daß die Bienen nicht für sich arbeiten, und Vorrath sammlen.

Um zu sehen, ob meine Bienen, welche sechs Tage müsig geblieben, nicht arbeitsam zu machen wären, lies ich sie in einen neuen Stock, und zwar in einen gewöhnlichen Bienen-Korb, thun, worinnen sie Anfangs sich noch ruhiger als in ihrer ersten Wohnung bezeigten: und, ohngeachtet der Tag warm und schön war, keine einige heraus flog. Nachher flogen sie zwar aus und ein, aber ihre Anzahl wurde täglich geringer. Zu Ende von drei Wochen waren ihrer kaum noch tausend, und etliche Tage hernach fand ich die, so noch übergeblieben, auf den Boden des Stockes alle tod. Sie waren also alle entweder in oder auser dem Stock umgekommen, ohne die geringste Arbeit verfertiget zu haben.

Ich habe zu verschiedenen malen eine ziemliche Anzahl Bienen, ohne Mutter, in dergleichen kleine Glas-Stöcke, als derienige gewesen, von dem so oft geredet worden, gethan, da sie entweder den Stock verlassen, oder in sehr kurzer Zeit umgekommen sind, ohne iemalen die geringste Arbeit anzufangen. Man kan also für eine gewiß bestättigte Warheit annehmen, daß die Bienen alle Arbeit liegen lassen, und nimmer auf das zukünftige denken,

so

so bald sie mutterlos sind. Aristoteles saget, daß die mutterlosen Bienen nur Wachstafeln machen, ohne Honig darein zu tragen. Aber ich kan versichern, daß sie in dergleichen Fall vollkommen müsig sind, ohne, weder Honig zu sammlen, noch eine einige Zelle von Wachs zu machen, weil ich vielfältige Versuche deswegen angestellet, davon ich noch einen einigen, welcher ganz kürzlich gemacht, erzählen will.

Zu Ende des heurigen Merzen bemerkte ich, daß Bienen, so in einem Korb stunden, alle unbeladen zuruck kamen, da doch die andern stark eintrugen. Sie trieben dieses bis in die Helfte des Brachmonats. Ich lies von Zeit zu Zeit, wenigstens alle Wochen, den Stock umlegen, um das inwendige zu besehen, da ich dann niemals was anders als alte Wachs-Kuchen, und keine einige Zelle, so seit dem Winter gemachet worden, wahrgenommen, auch zugleich gesehen, daß die Anzahl der Bienen täglich abnahm.

Endlich waren gegen die Helfte des Brachmonats ihrer kaum mehr tausend, da ich mich denn entschlos, sie heraus zu nehmen, und zu untersuchen. Wir werden weiter unten erzählen, was wir für Mittel gebrauchet, die Bienen eines Stockes, eine einzeln nach der andern, zu untersuchen, ohne sie umzubringen. Hier habe ich iezt weiter nichts zu sagen, als daß ich bei diesen Bienen, welche seit dritthalb Monaten nichts gearbeitet, keine Mutter angetroffen, wie ich mir denn auch solches vorher ganz gewiß vermuthet. Ich hatte schon geschlossen, daß sie eben deswegen, weil sie müsig wären, keine Mutter hätten. Ueber dieses wuste ich, daß ihnen ein Zufall begegnet, der in einer Nacht sehr viele ihrer Gesellen zu Schanden gemachet, worunter vermuthlich die nothwendige Mutter gewesen. Es scheinet also, die Mutter sei die Seele des Stockes, welche alles in Bewegung sezet. Es hat schon Swammerdam einen sehr artigen Versuch erzählet, um zu beweisen, daß die Bienen eines Schwarms eine sehr genaue Verbindung mit ihrer Königin haben, und bei ihr zu sein auf das eifrigste sich bemühen. Aber dieser Versuch wird uns nichts besonders mehr scheinen, wenn wir uns an die vielen Bemühungen erinnern, welche sich die Bienen in dem grosen platten Stock, worein ich sie ohne Königin gesezet, gegeben, um in den kleinen Stock, wo ihre Mutter war, zu kommen. Er band die Mutter eines Schwarms, vermittelst eines Fadens, an das Ende einer Stange. Die Bienen des Schwarms säum-

ten sich nicht, sich dahin zu versamlen, die Mutter zu bedecken, und auf ihr anzuhäufen, man trug den Schwarm auf der Stange wohin man wolte.

Viele Leser werden unter die Mährlein zählen was der P. Labbat in seinen Reis-Beschreibungen von einem Mann anführet, welcher vorgab, er hätte ein besonders Geheimniß, daß ihm die Bienen nachfolgen müsten, und der Bienen Mann genannt wurde.

Wir wollen doch hersezen, was er in seinem dritten Band p. 316. der Erzählung von dem westlichen Africa, welche aus denen Nachricheen des Herrn Bru, Director der Gesellschaft von Senegal, gezogen worden, anführet: Auf einer Reise welche dieser Director zum Nuzen der Gesellschaft angestellet „ wurde er von einem Mann besucht, der sich den Herrn der Bienen „ nannte. Er mag nun ihr Herr gewesen sein oder nicht, ist doch so viel „ gewiß, daß sie ihm nachfolgten, wie eine Heerde ihrem Hirten, und noch „ genauer, dann er war ganz damit bedecket; absonderlich war „ seine Müze so voll Bienen, daß sie volkommen einen Schwarm gleich sahe, „ der sich an einen Ast anleget. Man lies ihm die Müze herunter thun, da „ sich denn die Bienen auf seine Schultern, Kopf, Arm und Hände sezten, „ ohne, weder ihn, noch die um ihn waren, zu stechen ꝛc. Es muste dieser „ Mann sich mit einem gewissen Kräuter-Saft geschmieret haben. Man bat „ ihn sehr, sein Geheimnis zu offenbaren, man konnte aber nichts anders „ aus ihm bringen, als daß er der Bienen Herr wäre. Sie folgten ihm „ alle nach, als er weg gieng: denn auser denen, so auf ihm sasen, folgten „ ihm noch ganze Haufen nach ꝛc. ꝛc. Dieser Mann brauchte kein ander Geheimnis, als eine Mutter von einem Schwarm an einen Faden angebunden, oder auf andere Weise, an seiner Müze oder Hals vest gemacht zu haben.

Dieses war genug die Bienen an sich zu ziehen. Villeicht hatte er Anfangs diese Mutter auf seiner Müze, und sezte sie hernach, als er die Müze herab thun muste, geschwind an seinen Hals.

Aber haben die Bienen so viele Liebe nur allein für ihre Mutter, so ihnen das Leben gegeben, oder wenigstens für eine solche welche unter ihnen gezeuget worden ist. Man solte es fast glauben. Jedoch würde man, wie

mich

mich dünket, denen Bienen zu viel Verstand (Sentimens) zueignen, und zwar solchen Verstand, welcher eben so gar nothwendig nicht zu der Absicht, so die Natur sich vorgesezet, nemlich zu der Erhaltung uud Vermehrung der Art. Es scheinet vielmehr glaubwürdiger, daß eine iede Mutter, deren Leib mit einer grosen Anzahl Eier angefüllet ist, denen Bienen den Entschluß und Lust zur Arbeit beibringen kan, daß sie so gar willig sind, ein iedes Weiblein so man ihnen anbietet, als ihre Königin zu erkennen, wenn sie im Stand ist, eine zahlreiche Nachkommenschaft zu liefern.

Dieses schien mir einen besondern Versuch zu verdienen, welchen nicht unterlies, bei der nächsten Gelegenheit anzustellen.

Nachdem ich eine Mutter in meiner Gewalt hatte, (wie ich denn unten zeigen werde, wie man allemal nach Belieben eine bekommen kan) sonderte ich sie von andern Bienen, unter denen sie bisher gelebet hatte, ab, und sezte mir vor, sie andern Bienen, denen sie vollkommen unbekant war, und welchen ich ihre natürliche Königin genommen, zur Königin zu geben. Ich konte dieses leicht bewerkstelligen, und bediente mich darzu meines kleinen Glas-Stockes Tab. III. fig. 1. & 2. Ich habe bishero noch nicht nöthig gehabt zu sagen, daß dieser Stock an seinem Boden, welcher von Holz war, ein rundes Loch hatte, so mit einem Stöpfel konnte verschlossen werden. Ich that den Stöpfel weg, und sezte dieses Loch gerad über ein anders, welches ich oben an einen grossen spizsäuligten Stock Tab. IV. fig. 3. geöfnet. Dieser spizsäuligte Stock war sehr voll Bienen, deren viele sich entschlossen, durch die erstgemachte Oefnung heraus, und in den kleinen Glas-Stock, zu gehen. Da ihrer ohngefehr vierhundert darinnen, und diese mir genug zu meinem Vorhaben zu sein schienen, wolte ich keine mehr zu ihnen lassen. Ich schob zu dem Ende zwei auf einander gelegte Blätter Papier zwischen die zwei Stöcke; das eine Blat wurde auf den grosen Stock, das andere unter der kleinen gehalten, die Stöcke von einander gethan, und ieder wieder ordentlich vermacht, nachdem man das Papier weggenommen. Den kleinen Stock, mit denen eingesperrten, und von ihren Gesellen abgesonderten Bienen trug ich in mein Cabinet. Sie waren alle in einer heftigen Bewegung, da ich mich denn nicht säumte zu versuchen, ob die Anbietung einer neuen Königin sie nicht beruhigen, und, so zu reden, trösten würde.

Die

Die Königin, so ich für sie bestimmet, war in einer kleinen hölzernen Schachtel. Ich öfnete diese Schachtel, un zugleich das Loch an dem kleinen Stock, welches ich über die Schachtel stellte, da in einem Augenblick die Mutter in den Stock hinein gieng, ich aber denselben verschlos; weil weder die Mutter noch andere Bienen heraus kommen solten. Man wird wol glauben, daß ich aufmerksam beobachtet, wie diese Mutter empfangen würde, welches denn auf eine schickliche, und einer Königin gehörige Art und Weise geschahe.

Sie war kaum in den Stock gekommen, als sie wenigstens ein Duzent Bienen umringten, welche ihr Ehrbezeugungen zu machen suchten, und ihr Hofstaat wurde immer zahlreicher. Als sie sich zeigte, war sie sehr garstig. Es war von ohngefähr in der Schachtel, wo ich sie eingesperret hatte, eine sehr zarte staubigte Erde, mit dieser Erde war die Mutter ganz eingestaubet, und sahe grau aus.

Die erste Sorge derer Bienen war, sie von allem Unrath zu säubern. Sie blieb länger als zwo Stunden auf den Boden des Stocks allezeit mit Bienen umringt und bedeckt, welche sie ableckten. Sie schienen auch bemüht zu sein, die Mutter zu erwärmen, und sie hatte dieses würklich nöthig. Alles dieses gieng an einem 25. April vor, da die Nacht kalt gewesen. Ich hatte diese Mutter des Morgens früh unter vielen tausenden würk. ch erfrohrnen Bienen ganz starr, und gleichsam tod gefunden, und durch allmähliges Erwärmen so zu reden wieder lebendig gemacht. Ich wurde nicht verdrüßlich, die Bemühungen und Sorgfalt dieser Bienen für ihre neue Königin anzusehen.

Ich konte sie aber auch nur bisweilen ein wenig sehen, nemlich wenn eine oder zwei Bienen, welche mit Abstäuben an ihr beschäftiget gewesen, weg giengen, und andern Plaz machten ihre Dienste zu verrichten. Sie war lange Zeit umgekehrt, mit dem Bauch in der Höhe, dem Leib zuruck gebogen, dem Hintern viel höher als dem übrigen Theil. Viele Bienen sasen auf ihr, aber auch viele unter ihr. Bisweilen huben sie diese auf, und trugen sie einen halben Zoll, oder gar einen Zoll weit von demienigen Ort, wo sie dieselbe genommen. Bienen, welche so wohlgesinnet waren, verdienten, daß

man

man vor sie sorgte, daher ich ihnen auch Honig gab, dabei ich ihre Handlungen länger als zwo Stunden beobachtete.

Es war diesem Tag kalt, aber die Sonne schien hell. Ich trug den kleinen Stock an eine Mauer, woran die Sonne gerad schien, und wovon der spizsäuligte Stock, daraus die Bienen, welchen die neue Königin gegeben hatte, genommen waren, nicht dreisig Schritte entfernet stund. Um Mittag lies ich den Stock mit dem zeuchenen Uberzug Tab. III. fig. 3. bedecken, weil ich befürchtete, es möchten die Sonnenstrahlen denen Bienen nicht angenehm sein, da sie sich sogleich mit ihrer Mutter ganz oben in den Stock zogen, wo eine sehr kleine Wachs-Tafel hienge, an welcher sie sich versamleten, und einen Klumpen machten Ich hielte nicht dafür, daß ich sie diesen Tag dürfte ausfliegen lassen, damit sie nicht durch die Kälte Schaden litten, weswegen ich sie auch die Nacht in ziemlicher Wärme in meinem Cabinet zubringen lies. Aber da des andern Tages um zehen Uhr die Sonne schön warm schiene, ob gleich die Luft noch kalt war, brachte ich sie wieder an den Ort, wo sie einen Theil des vorigen Tages zugebracht. Sie bedienten sich der Freiheit, so ich ihnen gab, auszufliegen, und kamen wieder. Auf den Abend sahe ich einen kleinen Wachs-Kuchen, welchen sie verfertiget, der zwar nicht gröser war, als ein Gulden.

Diese Bienen hatten sich dann ihrer neuen Königin völlig gewiedmet, und zwar, was am merkwürdigsten, dabei ihre erste Königin, ihre Gesellen, ihre so volkreiche mit Vorrathhäusern und allem Uberfluß versehene Stadt, worinn sie noch dazu gebohren waren, vergessen, da sie doch mit einer kleinen Wohnung, wo alles fehlte, und alles erst zu bauen, und zu machen war, vorlieb nehmen musten. Ob uns nun schon nicht sehr bewunderungswürdig vorkommen solte, daß die Bienen vergessen, so hat doch dieses Vergessen, davon wir iezt reden, etwas besonders, wann wir bedenken, daß unsere Bienen sich vorher öfters von ihrem ersten Stock entfernet, ganze Viertel-Stunden, und villeicht viel weiter ihr Futter und Vorrath geholet, diesem ohngeachtet sich ihres Stocks, und des Weegs, durch welchen sie wieder dahin kommen solten, erinnert.

Dann so bald sie in dem kleinen Glas-Stock waren, schienen sie alles Angedenkens an ihre alte Wohnung, wo ihnen nichts fehlte, und welche

nicht dreisig Schritte von derjenigen stund, wo ihnen alles fehlte, verlohren zu haben, und nichts mehr davon zu wissen. War nicht villeicht dieses eine Ersezung der verlohrnen Vortheile und Bequemlichkeiten, daß sie eine Königin leichter sehen und bedienen konnten, und zwar eine Königin, die ihnen allein gehörte?

Wann unsere Bienen mit ihrer neuen Königin wohl vergnügt, so war sie es villeicht nicht, und zwar deßwegen, weil sie so wenig Arbeits-Bienen um sich hatte. Ich habe gemeldet, daß ich sie den 25. April mit sehr wenig Bienen eingesperret, welchen ich den 26. die Freiheit auszufliegen gegeben, und daß ich an eben diesem Tag Abends einen Wachs-Kuchen gefunden, den sie verfertiget: aber den 27. arbeiteten sie sehr wenig. Da ich sie um drei Uhr Nachmittags besuchte, bemerkte ich eine Biene, welcher gröser als die andern, gegen den Stock herkommen, welche sich aber, anstatt hinein zu gehen, an die Mauer sezte, so damals von der Sonne beschienen wurde. So bald ich mich besser näherte, erkannte ich sie vor eine Mutter, und es konnte keine andere sein, als die Mutter des kleinen Stocks. Es war etwas besonders, daß sie, ohne von einer einigen Biene begleitet zu werden heraus gegangen, oder wenigstens wieder zurück gekommen. Ich fieng sie leichtlich, und that sie in ein Schächtelein, welches ich ganz offen in den Stock sezte. In dem Augenblick, da sie aus dem Schächtelein heraus kam, war nicht mehr als eine einzige Biene zugegen, welche sich alsbald zur Königin verfügte, sie zu lecken, und zu säubern. Sie kroch an einem Stecken, so mitten im Stock beveſtiget war, in die Höhe, um zu dem Haufen zu kommen, wo man ihr alsbald Plaz machte, sie in das Innere einzunehmen. Wie es scheinet muß der kleine Stock, von dem wir reden, denen Bienen, so ich darein gefasset, allezeit mißfallen haben. Er hatte nicht Raum genug, die Würmer zu beherbergen, so darinnen solten gebohren werden, und konnte nicht alle Tafeln fassen, welche zu ihrer Erziehung so lange nöthig waren, als biß sie sich in Bienen verwandelten. Es flogen auch die Bienen, von denen wir iezo reden, den 28. wenig oder gar nicht aus, erweiterten auch den Kuchen nicht, so sie angefangen, welches ein Anzeigen war, daß sie an einen ihnen anständigen Ort ziehen wolten.

Den 29. um halb zwölf Uhr, fand ich sie noch eben so ruhig, aber um halb ein Uhr traf ich den Stock leer an. Sie waren alle weg, bis auf vier

oder

oder fünf, die villeicht in dem Augenblick da der Auszug geschah, nicht zu Hause waren. Man suchte, dieses kleine Volk in dem Garten, und fand es an einen Pflaumen-Baum, und die Mutter mitten im Haufen. Ich wolte diese Mutter samt den Bienen, welche sie zu ihrer Königin angenommen in einen Stock sezen, der ihnen besser gefiele, und fassete sie in den obern Theil eines Kegelformigen Stocks. Tab. IV. fig. 5. Sie machten sich bald oben hinauf, und hängten sich zusammen. Die Kälte dieser Nacht war nicht sonderlich stark, indeme der Wärmzeiger bey Aufgang der Sonne auf zehn und einen halben Grad stund. Aber diese Kälte war noch zu stark vor Bienen, die nicht zahlreich genug waren, die ihnen nöthige Wärme in den Stock zu erhalten. Des Morgens fand ich sie auf dem Boden des Stocks, wo sie in einem Klumpen lagen, in dessen Mitte die Mutter war, welche nebst denen andern Bienen sich nicht bewegen kunnten. Ich lies sie an der Sonne wärmen, und abermals in den Stock thun, wo sie auch wieder auflebten. Gegen eilf Uhr sahe ich sie um ihren Stock herum fliegen, auch sogar die Mutter, welche von ausen zurück kam. Sie sazte sich auf den Stock und gieng endlich hinein. Wie es hernach schien, war sie nur ausgeflogen, um einen Ort zu einer künftigen Wohnung auszusehen, und war zu keinem andern End zurück gekommen, als nur ihr kleines Volk wegzuführen. Dann um halb ein Uhr war der Stock leer, und ich hatte meine Mutter sammt den Bienen auf beständig verlohren, indem ich nicht entdecken konnte, wo sie hingeflogen. Jedoch erfuhr ich dadurch, was ich wissen wolte, daß nemlich eine fremde Mutter von Bienen aus einem andern Stock vor ihre Königin erkennet, und dieienige, unter deren Herrschaft sie kurz vorhero gelebet, von ihnen vergessen worden.

Ich wurde gewiß versichert, daß die Bienen vor iede Mutter-Liebe und Sorge tragen, und zwar mehr als vor sich unter einander eine gegen die andere. Ja ich wurde durch einen ziemlich besondern Zufall überzeuget, daß das Leben aller ihrer Gesellen gegen das Leben ihrer Mutter vor nichts geachtet wird. Es ist bekannt, daß die gemeinen Fliegen, zum Exempel, die Fleisch-Fliegen ersäuft zu seyn scheinen, ohne es würklich zu sein, daß sie wieder völlig aufleben wann man sie abtrocknet, und nach und nach erwärmet, ob sie schon ganz unbeweglich und wie tod gewesen, da sie aus dem Wasser genommen worden. Eben

verhält sichs mit denen Bienen, wie wir unten weitläuftiger vorbringen, und die damit angestellten Versuche erzählen werden, da wir sie eine sehr beträchtliche Zeit unter Wasser gehalten. Einen einigen Versuch aber mus ich hier nothwendig erzählen, wie ich nemlich eine Mutter, welche ganz tod schiene, und nicht das geringste Zeichen eines Lebens blicken lassen, auch über dieses einen Theil ihres Fuses von dem andern Paar zu wenig hatte, aus dem Wasser gezogen.

Dieser elenden Umstände ohngeachtet, glaubte, ich müste alles versuchen, was ihr wieder zum Leben helfen könnte. Eine Mutter ist nicht nur denen Bienen theuer und wehrt, sondern auch einem ieden, der die Geschichte derer Bienen untersuchen will. Dann es kostet oft etliche tausend Bienen, ia oft einen ganzen Stock, um nur einer einigen Mutter habhaft zu werden. Ich legte diese Mutter, welche tod zu sein schiene, in ein Glas, und that zu ihr sieben biß acht Bienen, welche man vor tod gehalten, aber wieder zum Aufleben gebracht waren, ohngeachtet sie noch sehr schwach und nur ein wenig gehen konnten, und über dieses noch vier bis fünf andere Bienen, die so tod schienen, als die Mutter. Hiebei muß ich noch erinnern, daß diese Bienen niemal bei der Mutter gewesen, welche tod zu sein schiene, indem sie aus einem andern Stock waren. Ich brachte das Glas ans Feuer und beobachtete die Mutter genau, um zu sehen, ob die Wärme an ihr würkete. Ich konnte durch mein einfaches Vergröserungs-Glas nicht die geringste Bewegung an ihr wahrnehmen. Aber ich bemerkte mit Vergnügen, daß vier oder fünf Bienen, so sich etwas erstärket, sich um die Mutter herum stellten, als wann sie von ihrem Zustande gerühret wären, und ihr die nöthige und nüzliche Hülfe leisten wolten. Sie leckten dieselbe ohn Unterlaß mit ihrem Rüssel, und zwar nach und nach an verschiedenen Orten ihres Leibes, Brust-Stücke und Kopfes. Da sie alle diese Mühe und Sorgfalt an eine Fremde wendeten, kümmerten sie sich im geringsten nicht um ihre alte Gesellen, welche doch tod oder sterbend ihnen ganz nahe lagen. Endlich schienen sie ihrem Verlangen gemäs Hofnung zu bekommen, daß die Mutter aufleben würde. Nach einer Viertelstunde, oder anderthalb Viertelstunden, nahm ich eine kleine Bewegung an einem ihrer ersten Füse gewahr, welche Bewegung kurz darauf wiederholet wurde. Bald darauf bewegte sie einen

andern

andern Fus ein wenig. Kaum hatte sie die ersten Zeichen eines Lebens von sich gegeben, so hörte man im Glas ein Sumsen, da vorhero nicht der geringste Laut darinnen zu verspühren gewesen. Etliche Personen, so bei mir waren, und eben so wol als ich wünschten die Mutter wieder im Leben zu sehen, wurden durch dieses Sumsen gerühret, welches uns viel heller vorkam, als das gewöhnliche Gesumse. Sie nennten es alle einen Freuden-Gesang. Die Bienen hatten Ursache ihre Freude fortzusezen, indem die Mutter nach und nach zu Kräften, und ohngeachtet ihres mangelhaften Fuses in den Stand kam, zu gehen, und würklich gieng.

Wann es zur Genüge bewiesen wäre, daß die Thiere mit Verstand (Sentiment) begabet seien, würden wir keinen Anstand nehmen zu sagen: die Natur habe denen gemeinen Bienen die zärtlichsten und ehrfurchtsvolsten Neigungen gegen die Weiblein gegeben, da dieselben iedes ihnen dargestellte Weiblein als eine Gebietherin achten, nicht mit schlechten äuserlichen Bezeugungen einer Unterthänigkeit, sondern durch Leistung aller Dienste, so sie zu leisten fähig sind. Man darf auch nicht glauben, daß sie sich nur also aufführen, wann man ihnen eine Königin giebt, zu der Zeit, da sie selbst keine haben. Ich habe viele Versuche, und viele Beobachtungen gemacht, welche beweisen, daß die Bienen, welche eine Königin haben, damit sie zufrieden sein können, dennoch bereit seien, einem fremden Weiblein, welche bei ihnen Zuflucht suchet, dennoch sehr liebreich zu begegnen. In einen gläsernen Stock, Tab. III. fig. 4. der einer meiner flächsten, anserordentlich bevölkert war, und da alle Bienen sehr eifrig arbeiteten, ließ ich eine zweite Königin laufen. Um sie von der natürlichen Königin unterscheiden zu können, hatte ich die Vorsicht gebraucht, fast den ganzen obern Theil ihres Brust-Stückes roth anzustreichen. Ich habe diesen Versuch zu allen Jahrs-Zeiten, und bei verschiedenen Stöcken, welche aber allemahl, um die Beobachtung zu erleichtern mit Gläsern versehen und sehr flach waren, wiederholet, und allezeit gefunden, daß die neue Königin als eine Gebietherin aufgenommen worden, indem sie ihr iedesmahl die unterthänige Dienstbezeugungen erwiesen, welche der natürlichen Königin wiederfahren. Sie war nemlich, so oft ich sie zu Gesicht bekommen konnte, mit einer Begleitung von Bienen umringet, welche ihr eben die Sorgfalt und Dienstfertigkeit bezeig-

ten, als ihrer alten Gebietherin. Ich lies sie allemal durch die obere Oefnung in den Stock, da sie auf einen Haufen Bienen fiel, welche sie gemeiniglich bedeckten, daß ich nichts davon sehen konnte. Auf ihre Ankunft folgte ein Gesumse, das um sie herum anfieng, und bald durch den ganzen Stock gieng. Ob ich schon die Sprache derer Bienen nicht verstehe, könnte ich doch fast sagen, daß der Laut, so sich zu der Zeit erhub, ein Zuruffen und Freuden-Geschrei gewesen wäre. Dann so oft ich die fremde Königin erblickte, war sie mit Bienen umringet, welche (wann anderst die Ausdrückung nicht zu niederträchtig ist) ihr suchten Liebkosungen zu machen, sie mit ihren Rüsseln ableckten, und allenthalben begleiteten. Ich habe bisweilen noch mehr gethan, und in verschiedenen Tägen, so aber nicht zu weit voneinander entfernet waren, einem solchen Stock, der bereits seine Königin hatte, zwo Königinnen gegeben, welche ich auf verschiedene Art gezeichnet, das Brust-Stück von der einen war roth, der andern ihres aber blau oder gelb angestrichen. Die dritte Mutter wurde von denen Bienen eben so gehalten, wie die andern, und also alle zwo, wie ihre natürliche Mutter. Man wird villeicht zu wissen verlangen, was nachher in iedem Stock, wo mehr als eine Königin gewesen, vorgegangen? man wird fragen, wie diese Mehrheit der Königinnen, wobei es so still zugegangen, mit demjenigen bestehen könne, was alle, so von denen Bienen geschrieben, einhellig bestättiget, ich selbst biß daher behauptet, und künftig bewelsen werde, daß nemlich ieder Stock nur eine einige Mutter habe? wie man dieses mit denen bürgerlichen Kriegen reimen könne, welche ohnfehlbar entstehen, wann mehr als eine Mutter sich in einem Schwarm befindet? aber da alle diese Fragen nicht erläutert werden können, wann man nicht vorher weis, was vor dem Auszug der Schwärme vorgehet und nachfolget, so müsen wir die Erklärung und Bestättigung dieser einander wiedrig scheinenden Auslegungen verspahren, biß wir von demjenigen, was die Schwärme betrift, handeln werden.

Voriezo ist genug die Erfahrungen erzählet zu haben, welche bewelsen, daß eine Bienen-Mutter von denenjenigen Bienen wol aufgenommen werde, welche schon eine bei sich haben, daß sie ihr ganz anders als sich untereinander begegnen, mit einem Wort, daß sie geneigt seien, einer ieden Biene, so zu Vermehrung ihrer Art nöthig ist, alle Dienste zu erweisen.

Sie

Sie ergeben sich völlig einer Mutter, welche sonst nichts vor sie zu thun scheinet, nur deßwegen weil sie ihr Volk zahlreicher machen kan.

Wann wir zum Besten unserer Gesellschaft arbeiten, arbeiten wir auch zu unserm Besten, und zwar oft ohne dessen innen zu werden. Wir dürfen weiter nicht glauben, daß die Bienen in diesem Stuck verständiger sind, als wir, und daß sie besser einsehen, wie nüzlich ihnen die Bemühungen und Sorgen seien, so sie nicht unmittelbar angehen. Aber es ist gewiß, daß sie vor ihr selbsteigenes besonderes Wohl arbeiten, wann sie alles thun, was sie thun können, um ihre Gesellschaft zahlreicher zu machen, wann sie nur vor das allgemeine Beste zu arbeiten scheinen. Wir werden unten sehen, wie viel ihnen daran gelegen, daß ihr Volk sehr zahlreich sei, und daß ihr Leben in desto gröserer Sicherheit, ie gröser die Menge ihrer Gesellen. Wir werden ferner sehen, daß Bienen, in einem schlecht besezten Stock, umkommen, so bald sich nur mittelmäsige Kälte einfindet, die den stärksten Winterfrost würden ausgestanden haben, wann sie sich in einem Stock befunden, der mit genauer Noth die innwohnenden Bienen fassen könnte. Wann die Bienen fähig, vernünftige Wünsche zu thun, so müsen sie wünschen, daß die Mutter die zahlreichste Nachkommenschaft bringen, und diese in den Stand der Bienen kommen möge. Wenigstens handeln sie, als wann sie solches wünschten.

Wir haben zur Genüge bewiesen, daß sie alle Sorge vor das Zukünftige fahren lassen, und nicht mehr arbeiten, wann sie ohne Mutter sind, und ich glaube, iez versichern zu können, daß sie ihre Arbeit nach der Fruchtbarkeit der Mutter, welche sie bei sich haben, einrichten. Mich dünkt, ich habe dieses Jahr eine zimlich gewisse Probe davon gehabt. Unter meinen Korb-Stöcken bemerckte ich einen, dessen Bienen mir faul zu sein schienen. Ich legte den Stock um, betrachtete sein Innwendiges von Wochen zu Wochen, und wurde gewahr, daß ihre Wachstafeln nicht vermehret, und die schon gemachten nicht vergröfert wurden, und dieses in einer Jahrs-Zeit, da die Bienen der andern Stöcke am meisten für sich brachten. Da ich sie nun bei zwei Monaten für sehr üble Arbeiter halten müsen, nahm ich sie aus ihrem Stock, um sie in einen andern zu fassen. Sie hatten sehr wenig gearbeitet, aber doch ein wenig, welches anzeigte, daß sie eine Mutter hatten, wie

es denn auch würklich war, und ich dieselbe durch ein Mittel, welches unten soll angezeiget werden, in der Hand hatte.

Aber ich wurde bald überzeuget, daß sie eine Mutter von schlechter Fruchtbarkeit. Denn in denen Tafeln, so ich aus dem Stock nahm, fand ich nicht den hundertsten Theil Würmer, welche Bienen werden solten, als in denen andern Stöcken. Die Bienen hielten es nicht der Mühe werth, mehr Tafeln und Zellen zu machen, da sie sahen, daß die Mutter so viele ohne Nuzen da stehen lies, und so wenig Eier in die schon verfertigten zu legen hatte.

Dieses sind gewiß grose Wissenschaften vor Bienen. Ich habe aber doch gemuthmasset, daß ihr Wissen, so viel die Vermehrung ihrer Art betrift, sich noch weiter erstrecken könne. Man gebe Bienen, so wegen Verlustes ihrer Mutter müssig gewesen, eine Mutter. Dieses wird sie bald zur Arbeit bewegen, und zwar nach dem Verhältniß der Fruchtbarkeit ihrer neuen Mutter. Aber ich habe der Mühe werth geachtet zu erfahren, ob bei Bienen, so ihrer Mutter beraubet, die Hofnung eine andere zu bekommen etwas würken, und was diese Hofnung bei ihnen würken würde. Ich habe mir nemlich einfallen lassen, Bienen in einen Stock zu fassen, wo zwar würklich noch keine Mutter, aber doch eine zu hoffen war. Um zu erklären, wie ich diesen Versuch habe machen können, muß ich wenigstens von dem, was weiter unten in einer andern Erzählung soll angeführet werden, hier anbringen, daß die Zellen, worinnen die Würmer, so Bienen Mütter werden, und worinnen sich diese Würmer in Nymphen verwandeln sollen, von denen Zellen, worinnen die gemeinen Bienen, und auch von denen, worinnen die After-Hummeln wachsen, sehr unterschieden sind. Zu einer Zeit, da ich mir gewiß versprechen konnte, Zellen anzutreffen, worinnen entweder Würmer oder Nymphen, daraus Bienen-Mütter werden solten, trieb ich die Bienen aus einem sehr zahlreichen Stock in einen andern. Meine Hofnung betrog mich nicht, indeme ich fünf Zellen bekam, davon drei offen, und iede einen Wurm von verschiedenem Alter enthielt, daraus Bienen-Mütter werden solten, zwei aber verschlossen, deren iede eine Nymphe, oder einen Wurm, der bald eine Nymphe von einer Bienen-Mutter werden solte, in sich hatte. Ich schnitte von ieder Wachstafel, daran die erstgemeldeten Zellen hiengen, ein klein Stück ab,

nem-

nemlich, ich nahm fünf Stücke von denen Wachstafeln, deren iedes funfzehen bis sechzehen Linien breit, und mehr als zwei Zoll lang war, und eine Zelle, darinnen eine künftige Bienen-Mutter sich befand, in sich begrief. Ich steckte diese fünf Stücke an ein Stücklein Holz, welches ich oben in einem gläsernen und flachen Stock befestigte. Ich lies zwischen iedem ohngefehr so viel Raum, als die Bienen zwischen denen Wachs-Kuchen lassen. Nach dieser Zurüstung sazte ich in den gläsernen Stock etliche After-Hummeln, und ohngefehr tausend bis funfzehenhundert Bienen, so ihrer Mutter beraubet worden. Ich wolte wissen, wie sie sich bezeugen würden, ob man auch wahrnehmen könnte, daß sie wüsten, wie wenigstens ein Weiblein unter ihnen hervor kommen könne. Sie schienen ganz gute Wissenschaft davon zu haben, und führten sich so auf, als ob sie es wüsten. Sie häuften sich beständig auf denen Mutter-Zellen an. Es giebt Zeiten und Umstände, davon wir unten reden werden, da die gemeinen Bienen mit denen Würmern, ia selbst denenienigen, daraus Arbeits-Bienen werden sollen, grausam umgehen, da sie solche aus denen Zellen reisen, und zum Stock hinaus werfen. Die erst in den Glas-Stock eingesezten Bienen thaten eben dieses mit denen Würmern der Arbeits-Bienen, so in dem kleinen Wachs-Kuchen stacken. Ja, sie übten die nemliche Grausamkeit gegen die Würmer aus, die Mütter werden solten. Ich habe hier nicht zu untersuchen, ob ihr Verfahren so grausam sei, als es uns vorkommt, werde es auch iezt nicht zu rechtfertigen suchen; ich will iezt nur so viel bemerken daß die gröSten Haufen, so die Bienen Trauben machten, um die zwei verschlossenen Zellen herum waren, so daß sie schienen die beiden verschlossenen Nymphen zu brüten, und so warm als möglich zu halten. Den folgenden Tag sahe ich, daß sie, obschon nur wenig, gearbeitet hatten. Aber Bienen, so ohne Hofnung gewesen wären, hätten gar nichts gethan. Sie hatten doch die kleinen Tafeln, so ihnen hinein gegeben, fest gemacht, und an denen Gläsern, so gegen über stunden, mit Wachs angehänget. Denn sie musten an eine iede etwas hinzu fügen, um solche bis an die Gläser zu verlängern. Den andern Tag bemerkte ich, daß sie gegen das Obere des Stocks zu gearbeitet, um solches auszufüllen. Zween oder drei Tage gieng zwar die Arbeit ziemlich langsam, aber hernach desto hurtiger. Es wurden die Kuchen auf allen Seiten verlängert und erweitert, und sie trugen schon Honig in etliche neu verfertigte Zellen. Ich zweifelte

alsdenn nicht mehr, daß sie eine neugebohrne Mutter haben müsten, suchte darnach, und sahe eine der grösten und schönsten.

Man siehet iezo zur Genüge, was man von denen Gesellschaften derer Bienen zu glauben hat, welche bißher als ein Muster eines vortreflichen monarchischen Regiments sind vorgestellet worden. Ihre Regierungs-Art würde nicht weniger monarchisch sein, wenn sie an statt eines Königes, wofür man bißher die Mutter gehalten hat, nur eine Königin hätten, wann schon nur ein Weiblein den obersten Rang unter ihnen hätte, wie etliche Reisebeschreiber, Gemelli Carreri vorgegeben, daß die Völker von Achem niemals einen König, sondern allemal eine Königin hätten. Aber selbst diejenigen, so sich gezwungen sehen werden, wegen der schon erzählten, und künftig noch zu erzählenden Dinge, diesen bewundernswürdigen Bienen-Verstand und Neigungen einzugestehen, müsen sich deßwegen nicht einbilden, daß ihre Regierungen durch Geseze, wie die unserigen sind, unterstüzet werden, wie die Alten behaupten wollen. Es ist nur eine Grund-Ursache gewiß, welche die Bienen zur Arbeit antreibet, nemlich die Liebe zu ihrer Königin, oder vielmehr zur zahlreichen Nachkommenschaft, welche sie zeugen soll. Was würde das für ein glückseeliges monarchisches Reich sein, wo die dazu gehörige Unterthanen ohne alle Geseze, nach dem einigen Grund ihre Handlungen einrichteten, welcher die Bienen anzutreiben scheinet. Eine iede thut unter ihnen was sie soll, zum allgemeinen Besten oder für die Nachkommenschaft. Wenn sie Wachs-Zellen verfertigen, dieselben mit grosem Fleis glatt machen, und Honig eintragen, thun sie dieses nicht unmittelbar für sich? Dieses könte denenjenigen sehr ungereimt vorkommen, welche beobachtet, daß die Bienen zu Ende des Winters, das im vorigen Früh-Jahr und Sommer eingetragene Honig aufzehren. Aber die ersterzählte Versuche haben erwiesen, daß sie aufhören einzutragen, und für sich zu sorgen, um ihr Leben unbekümmert scheinen, und dahin sterben, sobald sie die Hofnung einer Nachkommenschaft verlohren. Die Liebe für die Nachkommen würket alles, und würket allein bei ihnen.

Swammerdam hat gedacht, wie ich, und alle so die Bienen gründlich untersuchen, werden eben so denken. Wenn Aristoteles saget, daß sie die vernaschten bösen Haußhalterinnen und Faulen aus dem Stock iagen; wenn

Plinius

Plinius und andere versichern, daß sie dieselben züchtigen, und so gar mit dem Tod bestraffen; so haben sie Sachen vorgegeben, davon sie nicht genugsame Proben gehabt, und man siehet wohl, daß sie die Absichten unserer Bienen errathen wollen. Sie mögen gesehen haben, daß Bienen andere umgebracht: aber sie haben gewiß das gerichtliche Verfahren wider die Bestraften nicht gesehen. Alles, was man von der Herrschaft der Mutter, und von denen Gesezen, wornach sie regiere, gesagt, waren ebenfalls lauter Einbildungen. Würden auch in einem Reich Gesetze nöthig sein, wo ein iedes Glied sich nach Vermögen bestreben würde, das gemeine Beste zu befördern, wo niemand sein eigenes Bestes beherzigte, als so fern es sich auf das allgemeine Beste bezöge, wo alle Unterthanen gleich klug wären, und einer wie der andere erkennete, was das allgemeine Beste erforderte? Aber man darf nicht hoffen, daß unter dem menschlichen Geschlecht sich iemals ein solches Reich finden werde. Man wird es niemalen anderswo, als bei denen Bienen, oder bei andern von denen meisten Menschen verachteten Insecten antreffen.

Erklärung der Figuren der ersten Erzählung.

Tab. I.

Fig. 1. ist ein Stock, in der Gestalt eines Korbs.

Fig. 2. 3. und 4. stellen auch Korb-Stöcke vor, aber umgelegt, damit man die Lagen und Ordnung derer Wachs-Kuchen sehen könne. Diese Stöcke sind nach einem gröfern Maasstab gezeichnet, als Fig. 1. damit man die Tafeln besser sehen könne. Man siehet bei denen drei lezten Stöcken an der äusern Seite, das Gefechte, woraus die Stöcke bestehen, nicht, weil sie entweder mit Gips, oder Küh-Koth mit Leimen vermischt ꝛc. überzogen sind.

In der 2ten Fig. sind alle Tafeln, deren drei, mit gg. rr. gg. bezeichnet, einander gleichlaufend, welches deren gewöhnlichste Lage ist.

Die 3te Fig. zeiget einen Stock, wo die Tafeln von der ersten c. c. an, biß zur Tafel gg. einander gleich laufen. Die übrigen, deren drei mit r. bemerket, hängen über denen vorigen, laufen auch einander selbst nicht recht gleich.

Die 4te Fig. zeiget Tafeln in ganz anderer Lage: die Tafel cc. biß auf die Tafel gg. mit eingeschlossen, sind einander gleichlaufend: hernach kommt eine Tafel h. p. welche in dem Winkel gebogen, und deren eine Helfte denen vorigen gleich lauft, die andere Helfte aber gerad herunter hängt. Die Tafeln i. i. i. &c. sind denen ersten auch alle gleichlaufend.

Die 5te Fig. stellet einen Trauben (groupe) Bienen vor, da die obersten an einem Stecken, die andern aber alle mit denen Füsen aneinander hängen. Es giebt dergleichen Klumpen, welche sehr gros sind.

Tab. II.

Fig. 1. ist eine gemeine Biene, wenn man sie von oben ansiehet.

Fig. 2. stellet ein Bienen-Männlein, oder eine After-Hummel vor.

Fig. 3. weiset gemeine Bienen, von der 1sten Fig. welche einen Kranz vorstellen, davon iede Biene, auser die zwo vordersten, an der andern ihren Füsen hängt.

Fig. 4. zeiget eine der grösesten und schönsten Bienen-Mütter in ihrer natürlichen Grösse: denn es giebt ihrer, so viel kleiner sind.

Fig. 5. stellet einen Stock vor, der als ein viereckigter Thurn gestaltet ist. Bei t. sind die Flug-Löcher, uu. zween hölzerne Läden, die man öfnen kan, unter deren iedem eine Glas-Tafel ee, eine hölzerne Rahm, worauf das Dach stehet. Das Dach d. d. stehet nur auf der Rahm ee. und die Rahm ee. nur auf dem Stock, daß man also die beeden Stücke d. d. und e. e. wegnehmen kan.

Wenn man diese Stücke wegnimmt, so siehet man eine gläserne Laterne, deren Gestalt denen Theilen d. d. und cc. gleich ist.

Fig. 6. zeiget einen spizsäuligten und flachen Stock, auf einer seiner breiten Seiten: u. c. f. e. e. sind fünf Läden, unter deren iedem eine Rahm mit einem Glaß. f. ein geöfneter Laden. a. Bienen so man durch das Glas siehet. g. eine Wachs-Tafel, b. ein Knopf, den man heraus nehmen kan, und der ein Loch, so oben im Stock ist, verschliest. zika, illk, Imn. l. drei Theile, so auf einander gesezt, und einer

von

von dem andern kan abgenommen werden. p. p. Fus des Stocks, welcher Fälze hat, darein man den Theil l m n l. sezen kan. Man kan diesen Theil nach Belieben von dem Fus p. p. wegnehmen. t. der Ort, wo die Flug-Löcher sind, welche man bei dieser Stellung des Stocks nicht sehen kan.

Tab. III.

Fig. 1. und 2. stellen ganz kleine Glas-Stöcke vor, deren ich mich zu vielen Beobachtungen und Versuchen bedienet. In der 1sten Fig. ist der Stock leer, cc. das vordere Glas, welches hier aufgeschoben. Man kan sich leicht einbilden, daß an denen Seiten der hölzernen Stäbe Fugen sind, worinnen es stehet. b. b. Fus des Stocks. In dem kleinen Stock Fig. 2. sind etliche Bienen, welche oben an dem Stock schon eine kleine Wachs-Tafel verfertiget. Das vordere Glas ist niedergelassen. In c. hat dieses Glas eine Kerbe zum Flug-Loch. Man kan dieses Flug-Loch nach Belieben mit einem kleinen Blech verschliesen. Man braucht in dieses Glas auch keine Oefnung zu machen, und fig. 1. hat keine, aber alsdenn legt man einen Stein, so etwa gröser als eine Erbse, unter die untere Einfassung dieses Glases, dadurch die Oefnung so breit wird, als der ganze vordere Theil ist. Will man aber die Bienen einsperren, thut man den Stein ganz hinweg, und läst das Glas völlig herunter. bb. ist der Fus des Stocks. m n. einer von den vier Stäben, welche mit vier Zwerch-Hölzern befestiget sind, davon zwei mit m t und t d bezeichnet sind. Der Stecken in der Mitte des Stocks ist wie der Stecken in einem Papagei-Käfig, und giebt eine Vorstellung, wie man die Stecken in den grosen Stöcken einrichten soll, damit sie die Tafeln, so mit Honig angefüllt sind, tragen helfen. Auf dem Boden dieses Stocks ist eine Biene, so gröser als die andern, und gegen welche etliche Bienen den Kopf kehren: Dieses ist eine Bienen-Mutter.

Die 3te Fig. weiset den Ueberzug, dessen ich mich bedienet habe, den kleinen Stock zu bedecken, und über welchen er mit Schnüren c c c &c. fest gemachet werden kan. Der äusere Theil ist von Zwillich, und das Futter von dickem Flanell. Das Futter zeiget sich in d.

Die 4te Fig. zeiget einen grosen viereckigten sehr flachen Stock. bb. ist die Bank, auf welches der Fus dieses Stocks mit Schrauben u u befestiget ist. Bei p. sind die Flug-Löcher; der obere Theil hat ohngefehr in der Mitte ein groses Loch o. welches die Bienen in ein Glas heraus zu lassen, und zu mehrern andern Versuchen dienet. Die Gläser dieses Stocks sind in dieser Figur unbedeckt, weil man den hölzernen Laden, so sie gemeiniglich bedecket, weggelassen hat. rr. Vorreiber, welche die Läden oben anhalten. Der untere Theil des Ladens stehet in einer Fuge c. c. Man hat in diesem Stock nur etliche Wachs-Tafeln angezeiget. t, t, t, Leisten, die Wachs-Tafeln zu befestigen.

Die 5te Fig. zeiget einen Laden, um die Gläser des leztgemelten Stockes zu bedecken, und zwar auf der innern Seite, welche an den Gläsern anliegt. Diese Seite ist mit Flanell gefüttert, um die nöthige Wärme im Stock zu erhalten. Die äusere Seite dieses Ladens ist vom Holz.

Tab. IV.

Auf dieser Tafel zeigen sich dreierlei Arten von Glas-Stöcken.

Fig. 1. und 2. stellen einerlei Stock auf seiner breiten Seite für, welcher spizsäuligt und flach ist. In der 1. Fig. sind die Gläser mit dem Laden u. bedeckt. c, c, c, c, sind vier Vorreiber den Laden zu halten. f. Handhabe, um den Stock hin und wieder tragen zu können. In der 2ten fig. ist der Laden, so in der 1. fig. mit u. f. bemerket, weggelassen, so, daß man durch die Gläser die Wachs-Tafeln g. g. sehen kan, worauf einige Bienen sizen. In dem untern Theil ruhet der gröste Hause der Bienen a. a, p p. ist der Fus des Stocks, 4. die Flug-Löcher.

Die 3te Fig. zeiget einen spizsäuligten Stock, welcher tiefer als fig. 1. und 2. Er bestehet aus drei Theilen a e, c f, f t, welche können von einander genommen werden, und aus dem Fus p. p. Er hat vier Läden u, x, y, y. Man kan nach Belieben aus den Theilen f, e, und e, a, einen besondern Stock machen, der von mittelmäsiger Grösse, und auch a, e, alleine nehmen, welcher aber sehr klein wird. Das Creuz, so man bei dem offenen Laden u. siehet, dienet zur

Beve-

Bevestigung der Wachs-Tafeln. Die Theile e, f, und f, t. müsen ieder solche Bevestigungen, und zwar als die Obere haben.

Die 4te Fig. zeiget einen Knopf b. welcher den Stock fig. 3. oben verschliest; bei b. ist ein Zapfe, welcher leicht ein und ausgehet.

Die 5te Fig. zeiget den obern Theil des Stocks fig. 3. a, e, ganz allein; aber an statt des Knopfes in der 3ten fig. ein Glas p. Die Bienen säumen sich nicht, durch die obere Oefnung in ein solches Glas zu kommen, welches bequem ist, sich mit denenienigen zu versehen, deren man zu denen Versuchen nöthig hat.

Die 6te Fig. weiset einen Glas-Stock, dessen oberer Theil aus vier gleichen Kästlein bestehet, die alle zusammen keine grose Höhe ausmachen c d, e f, g h, l k, sind vier Kästlein, so man von einander nehmen kan, a a der Deckel des Stocks, den man leicht wegnehmen kan, und unter welchem sich ein Glas befindet i k, der geöfnete Laden des Kästleins l k, da man durch das Glas die Wachs-Tafeln und Bienen sehen kan. Die Läden der andern Kästlein sind zu; man kan sie aber aufmachen, wie den Laden i k. Ie gegen überstehende Seite des Stocks ist eben wie diese, so man siehet. m m n, o o t, sind zwei kegelförmige Theile des Stocks, welche denen Kästlein zum Fus dienen. p p. Bank, worauf der Stock stehet, u, eisernes Stänglein, welches mit einem andern, auf der gegen überstehenden Seite, die vier Kästlein zusammen hält, und an denen Theilen m m n. befestiget, m, m, o, o vier Läden.

Zweite Nachricht.

Von denen äuserlichen Theilen der gemeinen Bienen, wie sie ausfliegen, Honig und Wachs zu holen.

Wir müsen vors erste alles, was an denen Bienen äuserlich merkwürdig ist, genau untersuchen. Wenn dieses geschehen, wollen wir ihre verschiedene Arbeiten, womit sie in dem Stock beschäftiget sind, betrachten. Wir wollen sehen, wie sie ihre Wachs-Tafeln aus so regelmäsigen Zellen zusammen sezen, wie sie die Zellen, so zu Aufhebung des

Honigs

Honigs bestimmet, damit anfüllen, wie sie die in andern Zellen wohnende Würmer besorgen, und endlich, wie sie das übrige, was zur Reinlichkeit, Sicherheit und guten Zustand ihrer Wohnung nöthig ist, ins Werk richten. Wir werden sie aber mit mehr Vergnügen arbeiten sehen, wann uns die ihnen von der Natur zur nöthigen Arbeit verliehene gute Werkzeuge, und alle ihre äusere Theile vorher recht bekannt sind. Der vordere Theil eines Bienen-Kopfs ist allemal flach und fast dreieckigt, Tab. V. fig. 2. und wird von seinem obern Theil, bis an das untere Ende immer schmäler. Die nezförmige Augen stehen an denen Seiten. Tab. V. fig. 2. y. & fig 3. y. y. Sie sind fast eirund, doch ist eines von ihren Enden spiziger und schmäler, als das andere: das breite Ende ist an dem obersten Theil des Kopfs. Von dar gehet iedes herunter biß fast zu dem Ursprung eines ihres Gebieses oder Zahns. Es ist zwischen beiden ein ziemlich groser Raum, der nicht gar zu eben, und sogar zwo Vertiefungen hat, so durch nichts als eine kleine Erhebung, durch eine sehr dünne Scheidewand von einander abgesondert sind. An ieder Seite dieser kleinen Erhöhung, so mehr unten als oben am Kopf, entspringet ein Fühl-Horn. Tab. 5. fig. 2. & 3. a, a. Die Fühl-Hörner derer Bienen haben nichts das sonderlich merkwürdig wäre. Sie sind aus unterschiedenen hornartigen Theilen zusammen gesezet, und von einem Ende biß zum andern mit Gliedern versehen, und also beschaffen, daß sie können doppelt zusammen geleget werden, Tab. V. fig. 3. & 4. wie man sie auch allemal bei den toden Bienen antrift. Der untere Theil Tab. V. fig. 4. b. iedes Fühl-Horns ist ein länglicher und glänzender röthlicher Knopf. Eine Spindel, Tab. V. fig. 4. f. welche brauner als der Knopf, hängt mit einem Glied an demselben. Diese Spindel kan den erhabensten Theil des Kopfs erreichen. Der übrige Theil fig. 4. a. c. des Fühlhorns hängt mit einem Glied an dieser Spindel, und macht gegen solche, bald einen engen, bald einen stumpfen Winkel. Dieser Theil ist fast so lang als der vordere Theil des Kopfs, und bestehet aus zehn Stücken, davon das lezte Tab. V. fig. 4. a. einen Knopf vorstellet, die neun andern aber länglicht rund sind, ausgenommen, daß das erste von diesem an dem einen Ende, wo es an dem Knopf hänget, dünner als am andern, und daß das lezte Stück ausen völlig rund ist. Mittelst dieser gliederweis aneinander gehängten Stücke, kan das Fühlhorn einen grosen und kleinen Bogen, und mit der Spindel spizige und stumpfe Winkel machen.

Der

Der Kopf einer Biene, ist nur mittelmäsig dick, und nicht so dick als er lang oder breit ist. Sein oberer Theil gehet rund zu, und auf dessen erhabenstem Theil stehen hinten drei kleine glatte Augen Tab. V. fig. 3. i. i. im Dreieck.

Wir haben schon anderswo gemeldet, daß die Bienen in die andere Classe der Fliegen mit vier Flügeln gehören, weil sie einen Rüssel und Zähne haben, diese Tab. V. fig. 2. d. tragen viel dazu bei, daß der Kopf vornen dreieckigt aussiehet. Wann diese Zähne ruhig sind, und aneinander liegen, machen sie einen Winkel, so die eine Spize Tab. V. fig. 8. von einer gewissen Art Zangen vorstellet. Diese Zange sticht über die Schaalenartige Lefze hervor, womit sich der untere Theil des vordern Kopfes endiget. Die Biene hat die Zähne nicht vornemlich darum, daß sie die Sachen, so sie verschlucken will, und die in ihr sollen verdäuet werden, klein mahlen könne, sondern sie sind auch Werkzeuge, womit sie die bewundernswürdigste Verrichtungen vollbringet. Sie sind, wie bei denen meisten Insecten, zwei bewegliche Gebiese (mechoire) deren iedes gleich hoch an denen Seiten des Kopfs beveſtiget ist. Ein wenig unter ihrem Anfang ist ieder Zahn dünner Tab. V. fig. 5. 6. 8. als sonst durchaus, von dar er breiter wird biß an das Ende. Er endiget sich mit einer geraden, und in Ansehung des Stammes (tige) schiefen Linie, so, daß die beiden Zähne aufeinander liegen können, und wann sie so liegen, eine winkligte Zange vorstellen. Tab. V. fig. 8. Wir würden eine falsche Vorstellung der Zähne machen, wann wir glauben liesen, daß ihre Ende ebene Klingen wären. Ihr äuseres, Tab. V. fig. 5. 8. welches man den obern oder vordern Theil nennen kan, ist einwärts erhoben, der innwendige Theil Tab. V fig. 7. ist ausgehölt, ohngefähr wie gewisse Bohrers. Daher folgt, daß, wann die Zähne aufeinander stehen, sich zwischen beiden eine Höle Tab. V. fig. 9. o. befindet, davon ieder Zahn die Helfte ausmachet. Der äusere Umfang dieser Höle ist mit Haaren besezt. Diese Höle dienet dazu, daß sie die kleinen Stückchen, von denen Sachen, so zwischen denen äusern Seiten der Zähne, zerdrückt und gemahlen worden, einnehme. Die Höhle iedes Zahns ist nicht durchaus gleich hohl, sondern eine Wand Tab. V. 7 c. a. so gegen die Spize des Zahns zugehet, theilet sie in zween gleiche Theile. Uebrigens können diese Zähne nicht nur gerad aufeinander stehen, sondern auch Creuzweis über-

einander gehen, wie man sie oft auf solche Weise bei denen todten Bienen antrift. Ein fleischigter und biegsamer, aber sehr kurzer Halß verbindet das Brust-Stück mit dem Kopf. Dieser Hals Tab. VII. fig. 8. & 12. c. entspringet an dem hintern Theil des Kopfs, und an dem Hals der Rüssel. Wann dieser still lieget Tab. VII. fig. 1.& 2. t. so erstreckt er sich bis an das Ende der Zange, Tab. VII. fig. 1. & 2. t. so die Zähne ausmachen, und bieget sich hernach in einem Bogen zuruck gegen das Bruststück. Es ist hier genug die Lage des Rüssels bemerket zu haben, dessen Bau aber besondere Untersuchungen verdienet.

An dem Brust-Stück sind die vier Flügel oberhalb, und an deren Seiten unterhalb, die sechs Füse. Auf diesem Bruststück mus man auch die vier hauptsächlichsten Luft-Löcher (stigmates) suchen, welche in der Tab. V. fig. 15. f. Ordnung stehen, als wir von vielen Fliegen mit zween Flügeln an einem andern Ort gemeldet haben; fast allemal liegt das hintere Theil des Brust-Stücks an dem ersten Ring des Leibes, und scheinen sie in ihrem Umkreiß einen Cörper auszumachen. Allein die Biene zeiget vielfältig, und ist auch ganz gewiß, daß das Brust-Stück an dem Leib gleichsam nur an einem Faden Tab. VI. fig. 13. f. hänget, so an dem untern Theil ist, da aber dieser Faden sehr kurz, das Ende des Brust-Stücks erhaben, Tab. VI. fig. 3. e, e, und am Ende des Leibes eine Aushölung Tab. VI. fig. 12. o, o, findet, in welche dasselbe genau passet, so scheinen in einer gewissen Maas-Weite, da sie nur einander berühren, der Leib und Brust-Stück oft nur ein Stück zu sein.

Der Bau des Leibes ist aus sechs Ringen Tab. VI. fig. 13. 2, 2, zusammen gesezet, und ich weis nicht, warum Swammerdam sieben daraus gemachet. Der erste ist nicht so dick, als die drei folgende, der lezte von diesen, oder der vierdte ist auch nicht so dick als der dritte; aber der fünfte ist wieder viel dünner, absonderlich, wo er an den sechsten gefüget ist. Endlich der sechste Ring ist sehr dünn an seinem Anfang, und endigt sich fast in eine Spize. Jeder Ring bestehet aus zwei schaalichten Stücken. Das eine ist oben, und an denen Seiten, und bedecket auch mit seinen beiden Enden das andere Stück, so unter dem Bauch ist. Die Bienen haben einen guten Panzer wol nöthig. Die Kriege, so sie untereinander führen, würden gar zu oft tödlich ausfallen, wann sie einander gar zu leicht mit ihren Stacheln bekom-

kommen könnten. Wann die fleischigten Theile, in welche der Stachel dringen kan, blos wären, würden selten zwei Bienen mit einander kämpfen, ohne sich umzubringen. Ihr Leib hat also zur Vertheidigung Schaalen nöthig, aber zu denen nöthigen Bewegungen mus er sich auch biegen, strecken und einziehen können. Mittelst dieser Ringe, deren ieder aus zwei Stücken bestehet, davon eines das andere, und der erste das vorderste Ende des folgenden deckt, haben sie alles nöthige; wann sich der Leib bieget oder ausstrecket, wird ieder Ring unter dem so ihn bedeckt, mehr hervor gezogen, doch bleibt allemahl ein Streif von der Schaale unter dem andern. Dieser lezte Streif, so der vordere Theil des Ringes ist, hänget an einem häutigen Streif, Tab. VI. fig. 14. e, e, welcher niemals entblöset wird, und an demienigen Ring, davon er bedeckt wird, befestiget ist.

Die gemeinen Bienen haben viele röthlichte Flecken, welche Farbe von den Haaren, womit sie bedecket sind, herrühren. Der obere Theil und die Seiten von dem Kopf, gewisse Theile der Füse, der obere Theil, und die Seiten des Brust-Stücks, erscheinen auch denen blosen Augen sehr haarig, Tab. V. fig. 2. die meisten ihrer Haare verdienen mit dem Vergröserungs-Glas betrachtet zu werden. Wann man sie durch Gläser, welche sehr vergrösern, ansiehet, scheinet der davon besezte Theil ein mit sehr artigen Pflanzen, oder eigentlicher, ein mit artigen Moosen ungleicher Gröse besezter Waasen zu sein. Tab. VI. fig. 1. Jedes Haar gleichet einer kleinen Pflanze von einem Stengel, der an den Seiten mit länglichten und schmalen Blättern versehen, welche gegen die äuserste Spize des Stengels einen krummen Winkel machen. Derer Haare, so man mit blosen Augen siehet, sind wenige gegen dieienige, so ein gutes Vergröserungs-Glas entdecket, dadurch man sie auch an denen Oertern siehet, da man gar keine hätte suchen sollen. Die nezförmige Augen, Tab. V. fig. 2. y. erscheinen eben sowol damit angefüllt als ein anderer Theil des Leibes. Wir haben schon anderwärts gemeldet, daß bei denen Schmetterlingen und vielen andern Insecten, diese von so vielen Spiegelgen (Facettes) zusammen gesezte Augen, diese Augen, welche nichts als eine Vereinigung einer erstaunenden Menge auserordentlich kleiner Augen sind, eben so wol mit Haaren besezt sein, welche uns an diesem Ort als übel angebracht scheinen können. Herr Valisnieri hat geglaubt, man

könne diese mit so vielen Ecken (Facettes) zugeschliffene Cörper deßwegen vor keine Augen halten, weil die Haare, damit sie besezt sind, die Licht-Strahlen an ihrem Einfallen hintern müsten.

Es ist wahr, daß wegen dieser Haare nur diejenigen Strahlen, so in einer gewissen Stellung einfallen, jedes Spiegelgen (Facette) treffen können. Aber es ist villeicht nicht dienlich, daß die Lichtstrahlen auf einmal in alle kleine Augen gewisser Insecten würken können. Was wir anderwärts von dem Bau dieser kleinen Cörper gemeldet, läst fast nicht mehr zweifeln, daß sie nicht würklich Augen sein sollen, und Hook hat schon vor langer Zeit in seiner Vergröserungs-Wissenschaft (Micrographie) Versuche vorgebracht, welche überführen müsen, sie vor dasjenige zu erkennen, was sie würklich sind. Er hat Mucken die Theile, so wir Augen nennen, abgeschnitten oder durchstochen, welche sich hernach als Blinde aufgeführet. Swammerdam hat ein gelinderes, und weniger zweifelhaftes Mittel ergriffen, sich dieser Wahrheit zu versichern. Er hat die Augen gewisser Fliegen, die aber nicht mit Haaren besezet sind, mit schwarzer Oelfarbe überstrichen, und hat gesehen, daß die Fliegen ganz ungewiß flogen, gleichsam schwach waren, und wann sie sich irgendwo gesezt hatten, der Hand, die sie fangen wolte, nicht auswichen. Ich habe diese Versuche an denen blauen Fleisch-Mücken wiederholet, und das nemliche befunden. Ich habe diese Versuche auch mit nezförmigen Augen gemachet, welche sehr haarig waren, ja selbst mit denen Bienen-Augen, und habe Umstände in Acht genommen, welche gewiß anzeigen musten, ob die Bienen, deren Augen überstrichen, ihren Weeg finden könnten. Ich habe mit rothen undurchsichtigen Firniß, die nezformigen Augen etlicher Bienen, so alle aus einem Stock genommen, dick überzogen, und diese Bienen, nebst andern von dem nemlichen Stock, deren Augen ich frei gelassen, in ein Glas gesperret. Nicht weiter als acht bis zehen Schritte von dem Stock, daraus ich die Bienen genommen, nahm ich den Deckel vom Glas. Diejenigen, deren Augen frei waren, flogen alsbald davon, und begaben sich in ihre Wohnung, die mit denen gefirnisten Augen eilten nicht aus dem Glas, entschlossen sich kaum zu fliegen, und die meisten flogen nach verschiedenen Seiten und nicht weit. Um etliche zu einem weitern Flug zu bewegen, warf ich sie in die Luft, da sie sich fast schnurgerad, weiter als ich sehen kunte, in die

Höhe

Höhe begaben, so, daß ich nicht wuste, wo sie hingekommen. Man hat eine ziemlich lustige Art erfunden die Krähen zu fangen. Man legt ihnen Fleisch in einem Scharmüzel, welcher halb mit Vogel-Leim angefüllet, oder wenigstens damit bestrichen ist. Die Krähe, so das Fleisch holen will, behält den Scharmüzel an dem Kopf, der ihr die Augen verdecket, und von dem sie sich nicht los machen kan. Sie erhebt sich alsdenn so hoch in die Luft, daß man sie nicht mehr sehen kan, und man versichert, sie fliege so hoch biß sie ganz ohne Kräfte und fast tod hernieder falle. Meine Bienen, mit denen gefirnisten Augen, stellten mir diesen Krähen-Fang im Kleinen vor. Nicht nur die, so ich in die Luft warf, sondern auch die, so unruhiger oder lebhafter als die andern waren, stiegen je mehr und mehr in die Höhe, biß sie mir aus dem Gesicht kamen, und ich habe keine gesehen, so den Weeg zu ihrem Stock wiederum gefunden hätte.

Es sind mir oft Bienen zu Gesicht gekommen, welche an der Erde hin und wieder geflogen, als wenn sie närrisch wären, sie drehten sich hin und wieder, und villeicht verursachte der viele Staub, so sich an die Haare ihrer nezförmigen Augen angehänget, diese Bewegungen, denn diese Bienen schienen staubigt zu seyn.

Es ist also wenigstens das gewiß, das die Bienen sehen, und daß sie mit ihren nezförmigen Augen sehen, ob es schon das Ansehen hat, wie Swammerdam behauptet, daß der Bau ihrer Augen von dem Bau der unserigen, sehr verschieden sei. Ein sehr gewisser Unterschied ist dieser, daß alle tunicae corneae derer Bienen-Augen an der innwendigen Seite mit einer gefärbten Materie überzogen, oder eigentlicher zu reden, mit einer gefärbten Haut (membrane) unterleget sind. Diese Haut, welche mit unserer Choroidea überein zu kommen scheinet, nimmt hier einen ganz andern Plaz ein, weil sie überall an der durchsichtigen tunica cornea anlieget.

Eben dergleichen Versuche, als ich mit denen nezförmigen Augen angestellet, haben mir gewiesen, daß die kleinen glatten Augen Tab. V. fig. 3. i, i, derer Bienen, ihnen ebenfalls zum Gesicht verliehen sind. Ich habe mehr als zwanzig Bienen diese kleine Augen, oder welches eben so viel ist, den hintern Theil des Kopfs mit Firniß überzogen, und sie hernach 3. oder 4. Schritte von ihrem Stock in Freiheit gesezet, davon keine ihren Stock wiederum

derum finden können, auch nicht einmal geschienen, als ob sie solchen suchten. Sie flogen hin und wieder auf den Pflanzen, und nicht weit, schienen auch keine sonderliche Lust zum fliegen zu haben. Aber von diesen habe ich keine in die Höhe fliegen sehen, als wie die gethan, deren nezförmige Augen verschmieret waren. Die Haare auf denen nezförmigen Augen haben keine Nebenzweige, sondern sind, wie die gemeinen Haare der grosen Thiere, nichts als ein einiger einfacher Stengel, der von seinem Anfang an biß zum lezten Ende immer dünner wird. Der Theil eines ieden Ringes, so den obern Leib bedecket, scheinet mit Franzen von Haaren eingefasset zu sein; aber wann man genau darauf siehet, bemerket man, daß die Haare, welche man an dem hintern Theil des Ringes an dessen beweglichem Theil fest zu sizen glaubte, auf dem nachfolgenden Ring, an demienigen Ort stehen, wo der vorhergehende Ring sich anschlüsen mus. Wir haben die Haare derer Bienen mit allem Fleis weitläuftig beschrieben, weil wir bald weisen werden, daß die Bienen ihre Haare zu ganz was anders nöthig haben, als die grosen Thiere, und auch andere Insecten die ihrigen. Aber ehe wir erklären zu was sie dienen, müsen wir vorhero noch von denen Haaren an ihren Füsen reden, auch die Füse selbst kennen lernen.

Das erste Tab. VI. fig. 2. und zweite Fig. 3. Paar Füse sind der Länge nach nicht viel von einander unterschieden, aber die zween leztern Tab. VI. fig. 4. sind viel länger als die vier ersten. Denn diese lezten sind ein ieder ohngefehr fünf Linien lang, da die mittlern nur drei und eine halbe, die vördern aber nur drei Linien lang sind. Jeder Fus bestehet aus fünf hauptsächlichen Theilen von einer braunen und glänzenden Schaale. Der erste dieser Theile Tab. VI. fig. 2. 3. und 4. a, so am Brust-Stuck hänget, ist der kürzeste von allen, und gleichet einem kegelförmigen Knopf, an welchem der andere Theil e, f, mit einem Glied befestiget ist. Dieser ist länglich, ein wenig flach, umgedrehet, und am ieden Ende dünner als in der Mitte. Das dritte Stück Tab. V. fig. 4. p. ist an iedem Fus des dritten Paars der beträchlichste, in Ansehung der andern, und ganz anderst beschaffen, als bei den zween erstern, insonderheit der vordersten. Es ist nemlich der dritte Theil Tab. VI. fig. 4. der hintern Füse flach und dreieckigt. Weil wir öfters von diesem Theil reden werden, so wollen wir ihm einen besondern Namen geben,

ben, und ihn die dreieckigte Schaufel nennen. Sein spiziges Ende ist, wo er an dem andern Theil stehet, und sein breites wo an dem vierten Theil hänget. Der dritte Theil Tab. VI. fig. 3. p. der mittlern Füse ist viel kürzer, schmäler, und nicht so dreieckigt, und in dem vördern Paar ist dieser dritte Theil Tab. VI. fig. 2. p. weder platt noch dreieckigt. Der vierte Theil derer hintern Fig. 4. & 6. b. und mittlern Fig. 3. b. Füse ist auch platt, und an iedem seiner Ende ohngefehr gleich breit, der Umfang davon beinahe viereckigt, daher wir diesen Theil das viereckigte Stuck oder die Bürste nennen wollen, und zwar nicht ohne Grund. Dieses viereckigte Stück, oder diese Bürste, ist an denen hintern Füsen viel gröser und beträchtlicher als an denen mittlern. Der vierte Theil der ersten Füse Tab. VI. fig. 2. b. ist keinesweegs viereckigt und platt, sondern länglicht und rund; endlich ist der fünfte und lezte Theil Tab. VI. fig. 2. 3. & 4. q. aller sechs Füse, und den wir eigentlich den Fus nennen können, auserordentlich dünn, und aus fünf ziemlich kurzen hintereinander stehenden, und mit Gliedern an einander gehängten Theilen zusammen gesezet. Die vier ersten Tab. VI. fig. 7. o. q. 1. 5. sind gleichsam abgekürzet, und ein etwas gedruckter Kegel, da der Fus des ersten mit der Spize des andern durch ein Glied verbunden ist, und so fort. Der erste und vierte Kegel sind viel länger als die zween andern, der lezte oder fünfte Theil ist viel kürzer, als der, woran er hänget, und mit zwei Paar Klauen c.c, i. i, oder niederwärts krumm gebogenen Haaken bewafnet. Eine Klaue von iedem Paar ist noch einmal so lang als die andere. Zwischen den zwei Paar Klauen ist ein kleiner fleischigter und mit Haaren besezter Theil, fast wie das Bälgen an denen Füsen der Fleisch-Mücken. Die erstern Theile aller Füse sind sehr stark mit ästigen Haaren besezet, absonderlich an denen Seiten; aber etliche Theile der mittlern, und absonderlich der hintern Füse, sind mit einfachen Haaren, so viel dicker und steifer als die übrigen Haare, besezet.

Hauptsächlich findet man diese dicke und steife Haare um und auf den drei Seiten des Theils, den wir die dreieckigte Schaufel genennet. Tab. VI. fig. 4. & 5. p. Die äusere Seite dieser Schaufel ist glatt und glänzend; aber auf den beiden Ränden dieser Seite erheben sich Haare, welche einander gleich laufen, und alle gegen das Ende des Fuses zugekehret sind. An dem Fus dieser Schaufel erheben sich andere eben so steife Haare, welche auch

über

über die äusere Seite heraus stehen, aber gegen den obern Theil des Fuses zugekehret sind, also daß die Haare auf beiden Seiten, und die am Fus, gleichsam die Ränder (bords) eines Korbes ausmachen, davon die äusere Seite der Schaufel der Boden ist, wie denn auch diese Schaufel die Dienste eines Korbes thun mus. Sie dienet ein klein Bälligen von Wachs-Stoff zu fassen, Tab. VI. fig. 8. da denn die steifen Haare das Bälligen an den Plaz, wohin es gebracht worden, müsen tragen helfen. Wenn also die äusere Seite der Schaufel überall, wie bei ihrem Ursprung, erhaben wäre, und zwar nur biß auf das Drittel oder die Helfte ihrer Länge, würden die Haare nicht stark genug sein das Bälligen zu halten. Damit es aber desto fester liege, so gehet durch den übrigen Theil der Schaufel eine tiefe Rinne, welche gegen den Fus sich erweitert. Die Schaufel der mittlern Füse Tab. VI. fig. 3. hat keine solche Rinne und Haare, wie wir eben erzehlet. Es sind aber auch weder die mittlern noch die vördern Füse, als welche keine dreieckigte Schaufel haben, iemals mit Bällein vom Wachs-Stoff (matiere à cire) beschweret, und also die zween hintern darzu verordnet.

Wir müsen noch etwas weniges von dem viereckigten Theil Tab. VI. fig. 4. & 6. b. melden, welcher sich an denen hintern und mittlern Füsen befindet. Wir haben denselben schon die Bürste, und zwar mit Recht, geheisen, da zwar seine äuserliche Seite kahl und glatt, die innere Tab. VI. fig. 6. aber stärker als sonst eine Bürste mit Haaren besezet. Diese Haare sind einfach, Tab. VI. fig. 7. welche mehr auf die Art unserer Kleider-Bürsten, als derer Pinsel da stehen. Die Reihen davon sind sowol einander selbst, als auch denen Enden der Bürsten gleichlaufend, und stehen gegen den Fus zu; iezt wollen wir sehen, wozu diese Bürsten und die andern Haare, womit die Bienen äuserlich besezet sind, ihnen nuzen.

Es ist bekannt, daß die Bienen ihr Wachs auf denen Blumen holen; aber die richtigsten Schriftsteller haben nicht zur Genüge gesagt, daß die Blumen allein das Wachs liefern. Herr Maraldi z. E. scheinet geglaubet zu haben, daß die Bienen an denen Orten Wachs sammlen, wo sie doch keines finden, wenn er sagt: sie sammlen das Wachs auf denen Blättern vieler Bäume und Pflanzen, und auf denen meisten Blumen, welche Staub-Fäden (etamines) haben. Auf dieser Art Blumen allein finden sie den Stoff zum Wachs,

Dann sie finden nirgends vollkommenes Wachs. Aber dieser Stoff, woraus Wachs werden kan, ist gewiß auf denen Blättern der Bäume und Pflanzen niemals anzutreffen. Swammerdam hat sehr wol bemerket, daß dieser Stoff ein Haufe kleiner Körner, welche gemeiniglich kleine Kügelein, so mehr oder weniger rund, mehr oder weniger länglich sind, und bringet über die Ursache der Figur, von diesen kleinen Körnern, seine Muthmassungen vor, scheinet auch nicht gewust zu haben, von welchem Theil der Pflanzen sie herkommen. Mit einem Wort, mir ist kein Schriftsteller bekannt, der gewiß und genau genug gesagt hätte, was dieser Wachs-Stoff sei, und woher ihn die Bienen allezeit nehmen.

Unterdessen ist nichts gewöhnlicher als die Bienen auf Blumen, und ihren Leib ganz mit Staub überstreuet zu sehen, welchen sie sonst nirgends als auf diesen Blumen können genommen haben, und wer nur ein wenig Acht haben will, wird sehen, welcher Theil der Blumen die Bienen mit diesem Staub hat bedecken können. Auch ganz leichte Beobachtungen zeigen, daß dieser Staub, damit die Bienen bedecket gewesen, der Wachs-Stoff sei. Tulpen, Lilien ꝛc. haben denenjenigen, welche die Blumen niemals als Naturforscher untersuchet, Fäden, so mit Staub überschüttet, sehen lassen, welcher an denen Fingern, womit sie angegriffen worden, kleben geblieben. Die Fäden der Lilien, hinterlassen einen gelben Staub, die Fäden der Tulpen, einen braunen. Die Fäden, davon wir reden, heisen bei denen Kräuterkündigern, Stamina, Etamines de la Fleur.

Der berühmte Herr von Tournefort hat diesen Staub an denen Fäden vor einen Auswurf der Blumen angesehen, der nothwendig müste abgeführet werden. Aber diejenigen, so die Untersuchung der Pflanzen ihre vornehmste Bemühung sein lassen, machen eine viel edlere Vorstellung von diesem Staub, und behaupten, daß die Natur denselben zur Befeuchtung derer Pflanzen-Käume bestimmet, und daß die Körner, welche nicht durch diesen Pflanzen-Staub belebet worden, unfruchtbar bleiben. Es ist hier der Ort nicht, diese grose und wichtige Frage zu

entscheiden, sondern es ist genug, wann wir melden, daß dieser Staub uns zu grosem Nuzen dienet, weil dieses der einige Stoff ist, woraus das uns so dienliche Wachs gemachet wird. Jedoch muß ich denenjenigen, welche diesen Staub noch nicht untersuchet, zur Nachricht sagen; sie sollen nicht glauben, diese Figuren dieser Staub-Körner seien unregelmäsig, wie unsere gemeine Pulver, oder wie die Figuren unsers Meel-Staubs. Wann man sie mit dem Vergröserungs-Glas ansiehet, erkennet man deutlich, daß die Staub-Körner von denen Fäden einer nemlichen Pflanze, alle einerlei Umriß haben, und daß die Pflanzen von verschiedenen Geschlechten, Staub-Körner von verschiedenen Figuren haben, davon man unter denen Nachrichten der Academie vom Jahr 1711. pag. 210. eine vom Herrn Goofroy findet, welche mehr davon meldet. Man wird daselbst finden, daß diese Körner, in denen meisten Pflanzen Kügelein, oder länglichtrunde Kügelein, in andern Pflanzen hingegen andere weit verwundernswürdigere Figuren haben.

Die Bienen, so in eine ganz aufgegangene Blume kriechen, deren Fäden mit Staub beladen sind, welcher ganz leicht daran klebet, müsen nothwendig mit verschiedenen Theilen ihres Leibes an diesen Staub anstosen, und scheinen solches vielmehr zu suchen als zu vermeiden, da dann die Haare, womit sie besezet sind, ihnen grose Dienste leisten. Der Staub, welcher herunter fiele, wann er nur an eine glatte Schaale käme, bleibt in diesen Haar-Wäldern hängen, und die Biene wird über und über staubigt, meistens von einem gelben, bißweilen von einem rothen, bißweilen von einem weisgelblichten Staub, nachdem eben die Staub-Farben derer Fäden von denen Blumen sind, darinnen sie herum kriechen. Ich habe bißweilen Bienen in ihren Stock zuruck kehren sehen, welche so voll Staub waren, daß man sie fast nicht davor kennen konnte. Ein Edelmann, aus einer Gegend von Poitou, wo die Bienen zu Ende des Frühlings sehr viel Blumen mit Staub-Fäden antreffen, glaubte gelbe Bienen zu haben. Man sagte mir von diesen Bienen von so besonderer Farbe, und man versprach mir sogar dergleichen zu schicken, da ich

aber

aber sogleich antwortete, man würde sein Versprechen schwehrlich erfüllen können, weil muthmaßlich die mit gelbem Staub stark bedeckte Bienen, vor gelbe Bienen angesehen worden. Es befand sich auch würklich so, und Herr Villars, Doctor der Arznei-Kunst, dem ich aufgetragen die Warheit dieser Sache zu untersuchen, berichtete mir, daß ich es errathen hätte, und daß diese Bienen nur gelb wären, wenn sie ihre Haare recht voll gelben Staub hätten. Ob schon viele Bienen bei ihrer Ankunft in dem Stock noch voll Staub sind, so haben doch die meisten, ehe sie zuruck kehren, sich gesäubert, und den Staub abgebürstet. Sie haben, wie wir vorher gesehen, flache Bürsten an ihren vier hintern Füsen Tab. VI. fig. 3. 4. 6. & 7. b. und die grösten an denen hintersten. Auch die vordern Füse haben zwischen dem vierten und fünften Glied, wo sie stark mit Haaren besezet sind, gleichsam eine runde Bürste. Tab. VI. fig. 2. b. Man kan sich also leicht vorstellen, wie die Biene mit diesen verschiedenen Bürsten den Staub, der sich oben, unten und an den Seiten ihres Leibes, Brust-Stücks und Kopfs anhänget, herab bringen kan. Aber sie hütet sich wol diesen Staub auf die Erde fallen zu lassen, wie wir mit dem thun, den wir von unsern Kleidern und Hausrath abkehren. Dieser Staub ist etwas kostbares für sie, und sie will solchen sammlen, und machet aus allen kleinen Körnern, so sich auf ihren Leib befinden, zwei kleine Bällein, so mehr oder weniger rund, auch oft linsenförmig sind. Wir haben schon die zween Pläze beschrieben, welche die Natur zur Aufhebung dieser Bällein bereitet, und zwo Hölen auf der äusern Seite derienigen Theile an den hintern Füsen kennen lernen, welche wir dreieckigte Schaufeln genennet, und haben auch gesehen, daß diese Hölen an denen Seiten mit dicken Haaren, so ziemlich in die Höhe stehen, besezet sind. In diese Höhle bringet die Biene alle kleine Körner, oder vielmehr kleine Klumpen von diesen Körnern, um einen grösern Klumpen daraus zu machen. Es ist fast niemals ein Bällein gröser als das andere, sie sind niemals anders sichtbar, als in der Gröse eines Stecknadel-Knopfs, und vielleicht fangen sie mit dieser Gröse an;

ab er durch neuen Staub, so nach und nach dazu gefüget wird, werden sie gröser. Wann die Biene reiche Ernde findet, macht sie solche so gros als ein breit gedrucktes Pfeffer-Korn. Wann sie den Staub abbürstet, mit den vördern Füsen auf die mittlern langet, und endlich auf die dreieckigte Schaufel bringet, ist ihre Bewegung dermassen geschwind, daß man selbige eben so wenig genau beobachten kan, als die Bewegung der Finger eines geschwinden Schreibers, oder eines geschickten Ton-Künstlers, welcher schnell spielet. Man siehet wol, daß die Biene ihre Werkzeuge anwendet, den Staub zu sammlen, und auf einen Klumpen zu bringen; aber man kan so genau nicht sehen als man wolte, wie sie iedes Werkzeug brauchet oder anwendet. Es haben auch alle, die sie in dieser Arbeit recht genau beobachten wollen, sich über ihre allzu grose Hurtigkeit beklaget, und beschwehret, daß sie nicht langsamer arbeiten wolten, um sie recht genau betrachten zu können.

Die Zeit, da ich meiner Meinung nach ihre Handgriffe am besten wahrnehmen können, war, wann ich sie zu Ende des Winters auf denen Blumen betrachtete, als zu einer Zeit, da sie noch schwach und von der Sonne noch nicht recht belebet worden, folglich sich auch so geschwind nicht, als sonsten, bewegen können. An denen Frühlings-Tagen, da die Sonne nur ein wenig blicket, und sich kaum etliche Bienen entschliesen, die aufgehenden Apfel- und Birn-Blumen zu besuchen, habe ich gesehen, was ich an wärmern Tägen vergeblich gesuchet hätte. Zu einer solchen Zeit habe ich wahrgenommen, daß die Bienen sich nicht begnügen lassen, nur mit ihren Haaren den Staub, so von denen Fäden bald abfallen will, zu sammlen.

Viele Pflanzen haben an dem Ende ihrer Staub-Fäden gleichsam einen Kopf, einen kleinen meist länglichen Cörper, welchen die Kräuter-Verständige den Gipfel derer Staub-Fäden nennen. Die Kräuterkundige wissen, daß dieser Gipfel eine Capsel ist, worin der Staub verschlossen, und daraus er nicht eher kommt, als biß mit der Zeit sich diese öfnet, und dem Staub Luft machet. Die Bienen wissen dieses auch. Die Fäden der Aepfel-Blumen haben ieder seinen Gipfel. Eine Biene, welche auf einem Apfel-Baum, dessen Blumen noch wenig offen, nicht viel zu sammlen fand,

fand, berührte mit ihren Zähnen den ersten Faden-Gipfel, so ihr anstlos, und weil er ihr nicht anstund, lies sie solchen gehen, und machte sich an einen andern. Wann ihr dieser besser schiene, so drückte sie ihn mit ihren Zähnen, als wie mit einer Zange: man kan sich leicht einbilden, daß sie durch dieses Drücken die Capsel nöthigen wolte, sich zu öfnen, um den Staub, so noch darinnen verschlossen war, zu bekommen. Man sahe bald die vördern Füse, einen um den andern sich der Zange nähern, ohne Zweifel, um etliche Körner zu holen; alsbald kehrte sich der Fus, so die Zange berühret, zurück, gegen den mittlern Fus, so auf dieser Seite war. Dieser mittlere Fus langte dem hintern auf der nemlichen Seite, was er von dem vördern bekommen. Wenigstens schienen die auf einander folgende Bewegungen der drei Füse, auf der nemlichen Seite, einig und allein dieses zum Endzweck zu haben, und man konnte um so weniger daran zweifeln, da die Biene, nachdeme sie auf vier oder fünf verschiedenen Blumen diese Handgriffe wiederholet, an ieder dreieckigten Schaufel der hintern Füse, ein klein Bällein Wachs-Stoff hatte. Was ich hier an denen Bienen auf den Apfel-Blumen beobachtet, habe ich noch deutlicher an andern Bienen wahrgenommen, so eine Materie, davon wir künftig reden werden, gesammlet. Diese Materie, davon ich iezt melde, ist zäher, als der Wachs-Stoff und als das Wachs selbst, und eine Art vom harzigten Gummi, und so klebrig, als ein noch nicht völlig trocknes Harz, das an denen Fingern hängen bleibet. Da ich einsmals durch ein Vergröserungs-Glas eine Biene betrachtete, sahe ich sie die zween hintern Füse mit zwei grosen Bällein von dieser harzigten Materie beladen. Sie hatte damit eine gute halbe Stunde zu thun, die Materie war schwer zu handthieren und los zu machen, weßwegen eben die Biene sich in Umständen befand, darinn ich schon längstens gerne eine gesehen hätte. Alle ihre Bewegungen waren langsamer als diejenigen, welche die Bienen in kalten Tägen bei Sammlung des Wachs-Stoffes machen. Die Zähne brachten nur nach vielem wiederholten Beisen und Ziehen, ein Stückchen von dem Harze los. Die Zähne machten hernach dieses Stückchen etwas rund, worauf es einer von den vördern Füsen nahm. Der lezte Theil iedes Fuses, Tab. VI. fig. 2. 3. 4. &c. welchen man eigentlich den Fus nennen kan, ist, wie wir gesagt haben, aus fünf Gliedmassen zusammen gesezet, welche ihn in dem Stand sezen, daß er Dienste einer Hand

thun kan. Wann dieser Theil des vördern Fuses sich zuruck bieget, hält er das kleine Stückchen, so er aus denen Zähnen genommen, ganz vest, der erste Fus überliefert solches dem mittlern Fus, der auf seiner Seite, und dieser bringt es auf die dreieckigte Schaufel des hintern. Aber es ist nicht genug, daß er es hingebracht, sondern es mus das neue Stückchen an die andern, daselbst abgelegten, so anfangen ein Bälligen auszumachen, angedrücket werden, welches der mittlere Fus gleichfalls verrichtet. Sobald dieser Fus das Stückchen an Ort und Stelle gebracht, so greift er auf das angefangene Bälligen, und schlägt (tapper) Tab. VI. fig. 10. es drey oder viermal nacheinander mit dem bürstenförmigen Theil, wie man eine weiche Erde, daraus man etwas machen will, mit der hölzernen Pritsche patschet.

Nicht alle Bienen kommen mit einerlei Last zurück; sie sind villeicht nicht alle gute Arbeiter, und manche haben das Glück, Pflanzen mit mehrerm Vorrath als die andern zu finden. Wann das Bälligen klein ist, raget es nicht über die Ränder des Fuses; aber die grosen gehen weit darüber hinaus. Tab. VI. f. 11. g, g, g. Sie sind an denen Haaren erst angemachet, und zwingen sie sich auswärts zu biegen, und die Haare helfen sie in der Stelle erhalten. Wann die Gipfel derer Fäden so zu reden völlig offen, und die Blume viel dergleichen Gipfel hat, daran der Staub nur durch den Wind kan weggeblasen werden, alsdann können die Bienen mit ihren Haaren mehr sammlen, als mit den Zähnen, und brauchen diese fast gar nicht.

Die Bienen können, wie wir schon gemeldet haben, den Staub, der an ihnen hängt, mit denen Bürsten Tab. VI. f. 3. 4. 6. 7. b. der vier hintern Füse, und sogar mit denen runden Bürsten der vördern Tab. VI. fig. 2. b. Füse abnehmen: aber die gröstten Bürsten, und mit welchen das Werk am ersten gethan ist, sind die Bürsten an denen hintern Füsen. Diese können den Staub, welchen sie abgenommen, einander zulangen. Ich habe öfters gesehen, daß Bienen den einen hintern Fus unter den Bauch gethan, Tab. VI. fig. 9. und gegen den Rand der dreieckigten Schaufel des andern hintern Fuses beweget, ihn daran gerieben, und also den Staub, so an der Bürste war, auf der Schaufel gelassen. Der Fus, so den Staub empfangen, machte gegen den andern eben dergleichen Handgriffe.

Zu einerlei Zeit bringen einige Bienen gelbe Bälligen, andere rothe, wieder andere weislichte, und ich habe sie auch bißweilen grüne bringen sehen, nach-

nachdem sie nemlich solche auf denen Pflanzen, welche Staub von dergleichen Farbe haben, eingesammlet.

Die Körner, als aus welchen diese Bälligen bestehen, haben nicht nur die Farbe, so sie an denen Pflanzen hatten, sondern auch noch die Figur. Wann man sie mit dem Vergröserungs-Glas untersuchet, so findet man, daß einige ganz runde, andere etwas plattgedrückte, und wieder andere länglicht runde Kügelein sein. Alle, die ich untersuchet, waren rund. Ich weis aber nicht, ob nicht die Bienen andere von besondern Figuren auch sammlen. Ein Kräuterkundiger, der den Staub der Pflanzen zur Genüge kennen gelernet, möchte villeicht im Stande sein zu wissen, auf welcher Pflanze dieses oder ienes Bälligen gesammlet worden.

Im April und Mai, sammlen die Bienen vom Morgen bis Abends Wachs-Stoff. Aber wann es wärmer wird, im Heu- und Brach-Monat ꝛc. sammlen sie solchen hauptsächlich des Morgens bis gegen zehen Uhr. Wann es alsdann günstiges Wetter gibt, siehet man die zwei Bällein an allen, oder doch an denen meisten zurückkommenden Bienen. Gibt man später auf sie Acht, so siehet man zwar noch immer einige mit Bällein zuruck kommen; aber es sind wenige, gegen die gerechnet, so keine bringen. Die Bienen finden zwar, wann die Sonne heis scheinet, sowol, als des Morgens Staub genug auf denen Pflanzen, und müsen auch alsdann leichter von ihren Fäden gehen. Aber es stehet denen Bienen nicht an, solchen zu sammlen, wann er gar zu trocken, weil er alsdann nicht so leicht zu verbinden, und in einen Klumpen zu bringen ist, indem der Thau, oder auch die Feuchtigkeit, so aus dem Staub ausdünstet, dazu dienet, daß er besser an einander kleben bleibe. Es ist zwar an dem, daß man zu allen Tages-Stunden von denen Bienen Bällein bringen siehet, und zumal in einem Stock, worinnen nur seit etlichen Tagen Bienen stehen, ist die Anzahl der Eintragenden gegen Mittag so gros als früh. Aber Bienen, welche weit fliegen, können Blumen, so im Schatten und an wässerigten Orten stehen, finden, welche Nachmittag eben so feucht sind, als andere Blumen früh. Die Nothwendigkeit zu arbeiten, darinnen sich Bienen befinden, welche in einem Stock, darinnen alles manzelt, gefast worden, zwinget sie mit der gröstẽ Sorgfalt, Blumen aufzusuchen, welche ihnen Stoff zu denen unentbehrlichen Wachs-Tafeln liefern können.

Wir

Wir werden erst in der folgenden Nachricht untersuchen, was die Bienen mit diesen Bällein machen, welche sie mit so vieler Mühe und Arbeit in den Stock tragen. Wir wollen iezt von einer andern eben so wichtigen Ernde reden, welche ihnen die Blumen auch liefern, als wo sie auch Honig holen. Herr Linnaeus hat besser als iemand vor ihm gezeiget, daß die Blumen gewisse Blasen, oder vielmehr Drüsen haben, welche Behältnisse einer honigsüsen Feuchtigkeit sind, und hat sie auf lateinisch nectaria genennet. Er hat ihre Figuren und Lagen in denen Blumen verschiedener Pflanzen so verschieden befunden, daß er geglaubet, man müse diese nectaria unter die Kennzeichen der Pflanzen-Arten sezen. Die Bienen hätten uns schon längstens von der Lage dieser Behältnisse unterrichten können, dann sie wissen sehr wol, wo sie zu finden. Aus diesen Drüsen, oder um sie herum nehmen sie das Honig oder die Feuchtigkeit, daraus Honig werden soll. Sie verschlucken solche Anfangs in ihrem Leib, wo sie es aufheben, biß sie die kleinen Häfen in dem Stock damit anfüllen. Man würde demnach denen Bienen sehr oft unrecht thun, und sie ohne Grund vor faul halten, wann man glauben wolte, sie wären nur Lust oder Fressens-wegen ausgeflogen, wann man sie ohne Bällein zurück kommen siehet, indem sie alsdann oft einen Vorrath vom Honig mitbringen. Aber ehe wir sehen, wo dieses in dem innwendigen der Bienen stecket, müsen wir das Werkzeug, so zu dessen Sammlung dienet, nemlich den Rüssel, kennen lernen.

Andere meiner Schriften haben schon den wunderbaren Bau der Rüssel von verschiedenen Insecten beschrieben, und darunter auch solche, welche uns zu verlezen gebraucht werden, wie einige Mucken, und insonderheit die Schnacken haben, deren sie sich bedienen, sich mit unserm Blut zu tränken. Wir müsen aber noch weit mehr den Bau des Bienen-Rüssels bewundern, welcher nicht allein dienet ihnen ihre nöthige Nahrung zu reichen, sondern auch eine Ernde anzustellen, welche wir uns zueignen, als ob sie vor uns gehörete. Uber dieses verdienet der Rüssel unserer Bienen, um so viel mehr, daß man ihn kennen lerne, weil er von ganz anderer Beschaffenheit als die verschiedenen Rüssel, davon ich anderwärts geredet, und sobald man diesen recht kennet, man auch die Rüssel vieler Arten Bienen, so einzeln, oder in geringer Gesellschaft leben, kennen wird. Man wird wissen, wie der Rüssel derer

rer grosen haarigen Hummeln aussiehet die auf dem Lande so gemein sind. Mit einem Wort, man wird die Beschaffenheit derer Rüssel von einer sehr grosen Anzahl Fliegen Arten, und ihrer Geschlechter, einsehen können. Zu verschiedenen Zeiten ist der Rüssel derer Bienen länger: am kürzesten aber ist er, wann er in völliger Ruhe. Wann man eine Biene hält, und den vordern Theil ihres Kopfes Tab. VII. fig. 1. & 2. betrachtet, entdecket man ganz leicht, nahe an dem Ende der Zähne d. d. eine ziemlich dicke Klinge t. von sehr glänzender und castanienbrauner Farbe, welche daselbst eine Krümme machet, und gegen den hintern Theil des Kopfs, und den Hals, zu gebogen ist. Von der Krümme, so nahe an denen Zähnen d. d. nimmt diese Klinge in der Breite ab, und endiget sich mit einer Spize. Zu andern Zeiten, wann auch der Rüssel eben nicht sehr ausgestrecket, ist der Theil, davon wir reden, leichter zu sehen, und hängt als ein Bogen Tab. VI. fig. 2. t. herunter, bißweilen stehet er gerade, der Stellung des vordern Theil des Kopfs ganz gleich. Tab. VII. fig. 4. 5. 8 In dieser Lage würde man denselben ganz leicht, und um so viel mehr vor eine Art eines Vogel Schnabels ansehen, weil man wegen des Glanzes glauben solte, er wäre von Horn. Dieser Theil, so nahe an denen Zähnen, ist nur ein Stück des Rüssels, und endiget sich mit der Krümme, welche der Rüssel macht, so er sich in der Ruhe zusammen leget. Wir wollen diesen Theil den vordern oder andern Theil des Rüssels, und denienigen Theil, an welchem dieser hänget, den hintern oder ersten Theil, nennen. Der Anfang des Rüssels, wo er nemlich am Kopf hänget, ist ganz nahe am Hals. Tab. VII. fig. 8. c. Von dar gehet er in gerader Linie, biß an die Zähne, wo er auf sich selbst zuruck geleget ist, und zwar also, daß seine Spize an seinem Anfang Tab. VII. fig. 2. zusammen geleget Tab. VII. fig. 1. & 2. oder nur einfach ausgestrecket Tab. VII. fig. 4. 5. & 8. ist, so siehet man den Rüssel selbst nicht, sondern nur die Theile, darunter er verborgen liegt. Es war mir dieses nichts neues einen Rüssel in einem Futteral verschlossen zu finden, weil mir schon viele andere dergleichen bekant waren. Aber die Futterale, so ich bey andern Rüsseln gesehen, sind dem Futteral des Bienen-Rüssels nicht vollkommen gleich. Dann der Bienen Rüssel hat nicht nur eines, sondern zwei Futterale, iedoch bedeckt das eine Tab. VII. fig. 7. 9. e. e. davon den Rüssel nur biß zur Helfte der Länge, alle beide aber bedecken denselben nicht ganz.

Ein iedes Futteral bestehet aus zwei Stücken, welche wir halbe Futterale nennen wollen. Um diese vier Stücke deutlich zu sehen und sich eine Vorstellung von ihrer Gestalt und Zusammenfügung zu machen, muß man den Rüssel bei seinem Anfang vorwärts drücken. Augenblicklich scheint der Rüssel länger, auch nicht so einfach mehr als vorher. Man siehet auf einmal fünf unterschiedene Stücke, Tab. VII. f. 7. t. e, e, f, f, deren mittleres so, einen grosen Theil seiner Länge, einem breit gedruckten Faden, oder einer schmalen an denen Seiten zugerundeten Klinge, ähnlich ist, und gleichsam von vier Flügeln begleitet wird, deren zwei e, e, f, f, auf ieder Seite stehen. Diese sind die vier Halb-Futterale, welche von dem kleinen Stengel, welchen sie bedecken sollen, mehr oder weniger abstehen, nachdem man viel oder wenig drückt. Zween von diesen Flügeln, welche kürzer, und schmäler, als die andern zween, fangen ohngefehr an dem Ort Tab. VII fig. 7. 9. g, g, an, wo die Krümmung des zusammen gelegten Rüssels sich befindet. Man wird sich leicht einbilden können, daß sie ausgehölet sind. Aber wann man weis, daß ieder nur eine Seite von dem Rüssel zu bedecken hat, und sich erinnert, daß der Rüssel eine platte Klinge ist, so am Ende spizig zugehet, wird man sich von ihrer Aushölung, und auch von ihrer äuserlichen Gestalt, eine vollkommene Vorstellung machen können. Wir wollen nur noch hinzu fügen, daß sie ein wenig oberhalb ihres Anfangs dicker als sonst anderswo, von da an aber immer dünner und schmähler werden. Diese Halb-Futterale, sind gleichsam eckigte Rinnen, deren Eck oder Winkel aber zwischen zwei Wänden stehet, davon die eine schmäler ist als die andere. Eine Kante (Arête) bezeichnet diesen Winkel. Wann diese Halb-Futterale an dem Rüssel anliegen, wie sie es dann gemeiniglich thun Tab. VII. fig. 9. er mag so lang ausgestrecket sein als er will; so siehet man, daß sie sich bei ihrem Ende h. h. davon entfernen, welches sich krümmet, um mit dem übrigen Theil einen rechten Winkel zu machen. Diese zwei Ende siehet man sogar, wann der Rüssel am aller kürzesten ist Tab. VII. fig. 4. 5. & 8. &c. h. h. und beobachtet sehr deutlich drei Glieder an ihnen. Wann auch diese Ende sich an dem verlängerten Rüssel Tab. VII. fig. 9. anlegten, würden sie denselben nicht ganz bedecken. Dieses einige haben wir noch an diesen Halb-Futteralen zu bemerken, daß ihr Umfang mit zimlich langen Haaren Tab. VII. fig. 7. besezet ist. Die zwei andern Halb Futterale aber sind viel beträchtlicher, als die vorigen, und dienen ihnen auch zur Decke. Wir wollen denienigen

Theil

Theil des Rüssels Tab. VII. fig. 7. welcher sonst nur der vördere und dieses nicht einmal, wenn der Rüssel zusammen geleget ist, das oberste, oder den obern Theil des Rüssels, nennen, der es alsdann erst wird, wann man die Biene gerad zwischen den Fingern, oder auch, wann die Biene den Kopf erhebt. Diese Halbfutterale bedecken nur denienigen Theil des Rüssels ganz, den wir erst den obern f. benennet haben, und iedes von ihnen bedecket solchen ganz von dem Ort an, wo sich der Rüssel zusammen leget, biß an seine äuserste Spize, also daß eines wieder das andere bedecket. Alle beide biegen sich um, damit sie auf ieder Seite des Rüssels recht anliegen können. Tab. VII. f. 6. f, f, Es wird also das Obere des vördern Theils vom Rüssel, durch zwei zwar dünne, iedoch, weil sie hornartig sind, starke, Klingen beschüzet, da das untere des Rüssels nur auf denen Seiten von diesen zwei Halbfuteralen bedecket wird. Aber man siehet wohl, daß das untere nicht so viel Decken als das obere nöthig gehabt, weil der Rüssel in seiner Ruhe Tab, VII. f. 1.&2. zweifach zusammen gebogen, und folglich die untere oder hintere Seite von allen Anstosungen ganz frei und sicher, denen die vördere allein unterworfen ist.

Die zwei kleinen Halbfutterale, welche wir die innern nennen wollen, entspringen an dem Cörper des Rüssels Tab. VII. fig. 7. g. g, g, und müssen ihm also folgen wann er sich verlängert, und vorwärts strecket. Aber die zwei äusern Halb-Futterale f. f. bleiben zuruck, und lassen den Rüssel gehen, weil ihr Ursprung und Bevestigung hinter dem Grund des Rüssels und auserhalb ist. Jedes dieser äusern Halbfutterale stehet auf einem zimlich starken Stengel, Tab. VII. fig. 9. k. k. welcher fast so lang als der hintere Theil des Rüssels, und diese Stengel stehen an denen Seiten desselben, hängen aber nirgends daran. An dem Ort, wo sich der Stengel endiget, und das Halb-Futteral anfängt, ist gleichsam ein Glied, oder wenigstens eine Falte, damit das Halbfutteral, auf dem verkürzten Rüssel, wann er sich zweifach zusammen leget, liegen bleiben könne. Wann man eines der innern Halbfutterale, von dem Stengel, welchen es gewöhnlicher Weise umgiebet, wegziehet, oder, welches besser, bei seinem Ursprung g. abschneidet; so entdecket man einen Theil, welcher demienigen, so ihn vorher bedeckte, ziemlich ähnlich, nur daß er kleiner, und daß er fast an dem nemlichen Ort seinen Anfang nimmt. Jedoch, wir wollen uns nicht länger bei diesen kleinen Thei-

len aushalten, deren Nuzen zu wissen eben so hauptsächlich nicht nöthig ist, wann wir die Theile untersuchen, welche das hauptsächlichste zu Bewegung des Rüssels beitragen.

Wir wollen von denen Decken des Rüssels zu dem Rüssel selbst schreiten, und ihn betrachten, wenn er verlängert und ausgestrecket ist.

Wir haben gesehen, daß er aus zwei Theilen, einem vördern Tab. VII. fig. 7. gg, th, und einem hintern g. g. k. k. bestehet.

Der vördere ist der, zu dessen Dienst die Futterale da sind. Wir bestimmen den Anfang dieses, und das Ende des andern, wie wir schon gemeldet, an dem Ort wo sich der Rüssel zweifach zusammen bieget. Wenn er keinen Honig-Saft aus den Blumen sauget, oder sonst völlig in Ruhe, ist er platt, und mag ohngefehr dreimal so breit als dick sein; aber an denen Seiten ist er rund, und wird vom Anfang an, absonderlich am End, immer schmäler. Er endiget sich mit einer kleinen Brust-Warze (petit mammelon) so fast völlig rund, an deren Ende eine Wulst, Tab. VII. fig. 7. 9. & 11. b. oder gleichsam ein Knopf, dessen Mittel-Punct durchbohret zu sein scheinet. Auf dem Umkreis dieser Wulst sind ziemlich lange und als Strahlen stehende Haare. Die Haare sind auch auf dem vördern Theil des Rüssels nicht gespahret, indem er ganz damit besezet ist, sie sind überal von einer röthlich-goldgelben Farbe, aber an verschiedenen Orten sind sie von verschiedener Farbe, und stehen in verschiedener Ordnung. Wo dieser obere Theil am breitesten Tab. VII. fig. 7. t, n, scheinet er mit ganz nahe aneinander stehenden Furchlein überzwerch geringelt zu sein. Alle diese Streife sind voll kurzer, iedoch ziemlich dicker, und einander gleichlaufender Haare besezet; das übrige Stuck des obern Theils t h, von dem wir nemlich dermal reden, sind die Haare viel länger und sehr eng aneinander, und stehen gegen das Ende zu, so, daß die vördern die hintern Tab. VII. fig. 11. biß auf die Spizen bedecken. Am längsten aber sind die Haare an den Seiten dieses nemlichen Theils, und sonderlich gegen das Ende. Es siehet auch der Rüssel durch ein Vergröserungs-Glas fast einem Fuchs- oder Marder-Schwanz ähnlich. Das obere dieses vördern Rüssel-Theils scheinet ganz knorplicht zu sein, aber das untere desselben nur in einem Theil seiner Breite, woran man in der Mitte einen Streif bemerket, so heller als das übrige, Tab. VII. fig. 9. & 10. x. welches häutig, oder vielmehr eine runzligte Haut zu sein scheinet, wie diejenige

ist,

ist, welche die schaaligten Ringe gewisser Fliegen, davon wir anderwärts geredet, von einander absondern. Man kan leicht gewiß werden, daß dasienige, was häutig an diesem Rüssel-Theil scheinet, es würklich sei, und von demienigen was hornartig, oder knorplig, unterschieden. Man darf nur den vordern Theil ganz nahe gegen ein Wachs-Licht halten, den hintern Theil drucken, und die untere Seite mit einem Vergröserungs-Glas, dessen Brenn-Punct sehr kurz ist, untersuchen; da man dann bald einen Tropfen Feuchtigkeit in dem vordern Theil des Rüssels wird erscheinen sehen, drücket man noch mehr, so rucket dieser Tropfe weiter hervor. Alle Theile, wodurch er gehet, werden um ein gutes dicker, und die untere Seite des Rüssels, so vorher platt war, erhebt sich um ein ansehnliches, Tab. VIII. fig. 2. & 3. und ist ia ganz klar, daß dasienige häutig sei, was sich erheben kan. Man glaubt eine lange durchsichtige Blase Tab. VIII. fig. 3. d. d. in Gestalt eines Darms zu sehen. Aber, da sich die untere Seite so stark ausdehnet, wird die obere nur etwas rund, und an statt, daß sie vorher platt gewesen, ein wenig erhoben, daß man also siehet, wie die obere Haut nicht sonderlich auszudehnen sei.

Durch die Blase, welche sich auf der andern Seite erhebt, glaubt man ein Gefäs zu sehen, das gegen den Knopf des Rüssels zu gehet; ia man glaubt sogar diesen Gang wahrzunehmen, wenn man auch durch das Drucken die Feuchtigkeit nicht in den Rüssel gebracht, und ihn auffschwellen gemacht. Wenn man eine Biene, so Honig-Saft sauget, betrachtet; wird bißweilen der vördere Theil ihres Rüssels viel dicker scheinen, als er ist, wenn er ruhet, und man wird sehen, daß der Rüssel wechselsweis, mehr oder weniger, auffschwillt. Jedoch wird man ihn niemals so dick werden sehen, als zu der Zeit, da man durch Drucken die Feuchtigkeit von hinten vorwärts zu gehen nöthiget.

Wir kommen iezt zu dem hintern Theil des Rüssels, welcher viel dicker als der vordere, und fast eben so lang, wenn er in Ruhe ist. Wir haben gesehen, daß das obere des vördern Theils hornartig sei, ein kleines Maas (portion) des Rüssels, welchem man auch, ohngeachtet er sehr kurz, einen besondern Nahmen, nemlich des mittlern Theils, geben kan, ist fast ganz fleischigt.

Es mus auch so sein, weil dieser Theil sich bewegen soll, und in solchem der Bug und die Verbindung des vordern Theils mit dem hintern sich befindet. Um diesen recht kennen zu lernen, müsen wir iede Seite besonders ansehen. Die untere, oder, wann man will, die hintere g. g. q. ist ganz schaaligt, sehr glänzend,

und rund. Man glaubet, daß sie viel stärker als alles übrige. Von dem mittlern Theil wird er über zwei Drittel seiner Länge immer dicker, da er dann enger wird, und, wie es scheinet, das erste von den zwei Stücken, daraus er zusammen gesezet, ein Ende nimmt.

Das erste Stuck, Tab. VII. fig. 9. p. wendet sich daselbst zu um, gleichsam auf einem andern zu ruhen, das ihm zum Grund und Pfahl (pivot) dienet, und dieses ist kegelförmig und schaaligt, aber von einer hellern Farbe als das erste. Also endiget sich das lezte feste Stück, das Stück des ganzen Rüssels mit einem Pfahl (pivot) oder mit einer ziemlich scharfen Spize. Der Rüssel kan uns vorkommen, als wann er länger worden wäre, ohne daß dieses würklich geschehen, weil er, ohne sich auszudehnen, weit über die Zähne herauslanget, welches wir heraus gestrekt (étre portée en avant) heisen wollen. Die Kunst welche die Natur bei dem Herausthun des Rüssels angewandt, verdienet, daß wir sie untersuchen, und wir werden dieses leicht bewerkstelligen. Wir wollen den Rüssel in dem Zustand betrachten, da er ganz hinten, und so nahe an dem Hals ist, als er immer sein kan. Tab. VII. fig. 8. Wann man alsdann mit einem guten Vergröserungs-Glas dem Pfahl (pivot) suchet, davon wir geredet haben, wird man solchen in einem Winkel finden, dem zwei kleine, braune, lange, gerade, und ziemlich dünne, Cörper r, r, machen: welche aber so stark sind, als dergleichen kleine Cörper sein können, indeme sie schaalig sind, und bekannt ist, daß bei denen Insecten Horn und Schaale dasienige ausmachen, was bei denen grosen Thieren die beinerne Materie. Diese zween kleine längligte Cörper sind die Hebe-Bäume, so den Rüssel vorwärts bewegen, der Pfahl, mit welchem er sich endiget, hängt mit einem Glied an der Spize des Winkels, den sie bilden. Die zwei andern Ende dieser Hebe-Bäume ruhen auf kleinen Pfeilern Tab. VIII. fig. 1. r. u. so längst des Kopfs stehen, mit welchem sie durch ein Glied verbunden sind.

Ohngeachtet ich die Cörper, welche denen Hebe-Bäumen zu Stüzen dienen, Pfeiler nenne, sind sie doch nicht viel gröser als die Hebe-Bäume selbst.

Wann der Rüssel, welcher ganz hinten lieget, Tab. VII. fig. 8. sich heraus thun will, fig. 9. so hilft ihm die Spize des Winkels q, an welchem er hängt, dieses verrichten, die zween kleinen Hebe-Bäume erheben sich allmählich in die Höhe, und dieses so viel sie können, worauf sie sich auf die andere Seite neigen, biß sie das Vördertheil des Kopfs erreichen, und sich daselbst niederlegen. Der Winkel, so in der ersten Lage, Tab. VII. fig. 8. darinnen wir

ihn gefunden, gegen die Zähne gekehret war, stehet iezt Tab. VII. fig. 9. gegen den Hals zu, daher leicht zu schliesen, daß die Spize des Winkels in dieser andern Lage dem Kopf um viel näher, als sie in der vorigen Lage war. Die Weite zwischen dem Puuct, wo die Winkel-Spize vorher war, und dem Punct, darinnen sie iezt liegt, ist ganz deutlich das Maas des Weegs, den der Rüssel vorwärts gemachet hat. Diese zween kleine Hebe-Bäume r, r, so den Rüssel vor und hinter sich bringen helfen, sind auch die Stüzen der zwei grosen Halb-Futterale. Tab. VII. fig. 9. et Tab. VIII. fig. 1. fk, fk, Ein iedes dieser Halb-Futterale stehet mit einem Stiel (pedicule) auf einem Hebe-Baum. Diese Lage zeiget uns, warum die zwei äusere Halb-Futterale den Rüssel verlassen, wann er auf eine gewisse Weite über die Zähne heraus kommet, da der Weeg, den sie vorwärts machen, nicht so lang sein kan, als derienige, so der Rüssel machet, müsen sie nothwendig zurücke bleiben: dann man mus kein Meß-Künstler sein, um einzusehen, daß derienige Weeg, welchen die zwei vereinigten Ende der Hebe-Bäume durchlaufen, weit länger ist, als derienige, den irgend ein anderer Theil dieser Hebe-Bäume durchlauft. Ohngeachtet der Rüssel sich nicht heraus thun kan, ohne daß die zween schaaligte Hebe-Bäume sich aufrichten, um auf die entgegen stehende Seite zu liegen zu kommen; so geschehen doch diese Bewegungen, ohne daß sich der Rüssel merklich erhebe, und ohne daß die Spize des Dreiecks die Fläche überschreite (excede le plan) wo die Ränder (bords) des Kopfs sind, und dieses, weil die Einfassungen (bords) der Hirnschale (crane) erhoben und rund sind. Tab. VII. fig. 12. z, z, Es ist zwischen ihnen eine, in Ansehung der Dicke des Kopfs, lange und tiefe Höle, der Anfang dieser Höle ist nicht weit von dem schaaligten Ort, wo der Hals herein kommt, und erstrecket sich biß an die Zähne, nemlich biß an das vordere Ende des Kopfs. In dieser grosen Höle o. liegt allezeit der hintere Theil des Rüssels, die zween Pfeiler derer Hebe-Bäume, die Hebe-Bäume selbst, und diese Werkzeuge machen darinnen ihre Bewegungen, ohne heraus zu kommen. Wir müsen noch gewisse fleischige Tab. VII. fig. 9. m, n, n, Theile kennen lernen, so sich in der nemlichen Höle befinden, welche die obere Seite des hintern Theils ausmachen, und das einige Stück des Rüssels sind, davon wir noch nichts gesaget. Wann man den Rüssel vorwärts treibet, oder wann man ihn über die Zähne hinaus gestrecket hält, so siehet

man

man etwas wie eine sehr weise Schnur, so viel dicker als der Hals, gegen welchem sie sich zu ziehen scheinet, wann sie in den Kopff zuruck gehet. Man kan sich leicht einbilden, daß sie durch dieses Ziehen viel länger und dünner wird, als sie ist, wann der Rüssel hinten lieget.

Man siehet sehr viele einander in die Länge gleichlaufende Falten, wie diejenige sind, welche eine Blase macht, wann man sie sehr stark der Länge nach ausdehnet. Der Cörper, den wir gleichnißweis eine Schnur genennet, siehet auch bißweilen einer Blase m. gleich, unter welcher die Gefäse verborgen liegen, so den Saft, der von dem Rüssel eingesogen wird, einnehmen, und die in andern Umständen dem Rüssel selbst Feuchtigkeit liefern. Wann man den Bauch einer Biene drücket, zwinget man Honig, oder eine andere Feuchtigkeit, in diese Gefäse zuruck zu kehren, und durch die durchsichtige Haut, so sie umgiebet, kan man die Feuchtigkeit sehen, so sich dahin begiebet, und daselbst sammlet. Mit einem Wort, hier ist das Gefäs oder die Gefäse, welche die Feuchtigkeiten, oder die andern Materien, so in den Kopf kommen, einnehmen. Diese Feuchtigkeiten begeben sich darauf in den Hals, wo sie einen Canal finden, der sie durch das Brustsiuck in den Leib und Magen führet. Wir haben in diesen fleischigten Theilen die Mäuslein zu suchen, welche die Bewegungen des schaaligten Dreiecks hervor bringen, so den Rüssel vorwärts beweget. Hier aber haben wir zu bemerken, daß die weise und häutige Dicke Tab. VII. fig. 9. n, n, der Gefäse, welche das einnehmen müsen, was ihnen der Rüssel zubringet, an der obern Seite des hintern Theils vom Rüssel, sich wieder vereiniget. Der ganze Theil des Rüssels ist auf der Seite, welche wir iezt untersuchen, platt und fleischigt, Tab. VII. fig. 7. hingegen auf der andern Seite rund und schaaligt. Das Fleisch wird also durch die Schaale der gegenüber stehenden Seite genugsam geschüzt. Die fleischigten Theile an der andern Seite des Rüssels, können, wann man will, als eine Verlängerung derer Häute und fleischigten Theile angesehen werden, welche die Blase an dem äusersten Ende des Rüssels bilden und ausmachen; man kan sie aber auch, wann man will, als besondere Fibern ansehen, weil die Vereinigung der einen mit denen andern, (Insertion) die Zusammenfügung der einen mit denen andern, nicht in einem Punct geschiehet, sondern in einiger Weite voneinander. Uberall, wo diese

Ver-

Vereinigung geschiehet, ist das Fleisch erhabener als anderswo, wenigstens so lang man es anziehet. Um die Gegend, wo die erhabensten fleischigten Theile aufhören, ist ein Theil, den ich mit auserordentlicher Sorgfalt gesuchet. Die Art und Weise, damit die Bienen sich von einer Materie nähren, so von ganz anderer Beschaffenheit als das Honig, die Art, wie sie bei gewissen Umständen Honig von sich geben, und andere noch mehr besondere Vorgänge in der Geschichte der Bienen, hauptsächlich, wie sie ihre Wachs-Zellen bauen, würde man nicht erklären können, so lang man glauben würde, daß die Biene an dem Rüssel nur ein einiges Loch Tab. VII. fig. 7. 9. et 11. b. habe, welches doch kaum mit dem Vergröserungs-Glas wahrzunehmen, und welches das einige, so Swammerdam eingestanden.

Ob er schon Zeichnungen von dem Rüssel gegeben, wie ihn die besten Vergröserungs-Gläser vorstellten, so hat er doch eine Oefnung übersehen, welche gegen die Oefnung am Ende des Rüssels, wann anders daselbst sich eine befindet, erstaunend gros ist. Ohngeachtet ihrer Gröse, würde ich solche so gut als er übersehen haben, wann ich mir nicht hartnäckig vorgesezet, die Erklärung derer oben angezeigten Vorgänge heraus zu bringen, als welches die verborgensten, und villeicht die besondersten in der Geschichte der Bienen sind. Swammerdam scheinet den Rüssel nur von unten betrachtet zu haben, wie er ihn dann auch nur von dieser Seite vorstellen lassen. Ubrigens sind seine Zeichnungen nicht weitläuftig genug, und ich wolte fast sagen, nicht accurat genug, um die Zusammensezung und Bewegung des Rüssels zu erklären, und seine Erläuterungen ersezen das nicht, was in denen Zeichnungen mangelt.

Auser der fast unsichtbaren Oefnung, welche man sonst an dem Ende des Rüssels gesucht, haben die Bienen ein sehr groses Maul. Tab. VIII. fig. 4. o. Dieses Maul ist an dem Rüssel und in denen fleischigten Theilen, davon wir zulezt gemeldet. Aber ohngeachtet es so gros, siehet man es doch nicht, wenn man nicht weis, wo man es suchen soll. Die Oefnung dieses Lochs, welches ich das Maul, oder wann man will, den Grund des Mauls nenne, lieget ordentlich an den Wänden der Höle, deren vördern Theil man den Gaumen derer Bienen nennen kan. Wann der Rüssel, so weit als es sein kan, heraus gestrecket ist, befindet sich diese Oefnung unter den Zähnen,

eben so, wie das Maul eines Insects stehen soll, da sie sonsten oft durch die fleischigten Theile, so herum stehen, verdecket ist. Ein fleischernes Zünglein, Tab. VIII. fig. 4. l. eine warhafte Zunge, bedeckt sie in gewissen Umständen ganz und gar. Aber man hat ein sicheres Mittel, solche zu Gesicht zu bekommen, welches nichts erfordert, als eine sehr mittelmäsige Geschicklichkeit, und ein wenig Gedult. Wann man den Rüssel, so weit man kan, hervor gezogen, so biegt man denselben ruckwärts, Tab. VIII. fig. 4. so weit es möglich ist, iedoch ohne durch allzustarke Gewalt etwas zu zerreisen, und in dieser Stellung hält man ihn mit dem Finger entweder gegen das Brust-Stück, oder gegen den Kopf selbst. So man alsdann den Theil des Rüssels, der unter den Zähnen, von der Seite anziehet, wird man eine viel grösere Oefnung als man vermuthet hätte, zu Gesicht bekommen, welche der Oefnung, eines grosen Schlundes gleichet. Ihr Umkreis wird sich so ordentlich eingerichtet (termine) darstellen, daß man nicht glauben dürfe, es sei ein durch allzustarkes Anziehen verursachter Riß. Man wird keinen Anstand nehmen, solches vor eine von der Natur bereitete Oefnung zu halten. Man wird bemerken, daß der inwendige Umfang ein wenig brauner und glänzender ist, als das Fleisch umher. Er scheinet knorpligt und von solcher Beschaffenheit zu sein, daß ihm die harten Körner, welche ihm bißweilen vorkommen können, keinen Schaden zufügen mögen. Man wird bei allen Bienen diese Oefnung also beschaffen antreffen, wann man sie auf die Weise, wie ich angegeben, suchet. Nicht nur allein bei denen ordentlichen Bienen findet sich dieses Maul, sondern auch bei denen andern Bienen von ihrer Ordnung. Ja es gibt Geschlechter, bei denen sie viel sichtbarer. Die grosen haarigen Hummeln, welche gröser, als die Bienen, haben auch ein gröseres Maul. Nach diesem habe ich auch die ersten Zeichnungen derer Theile, welche darzu gehören, machen lassen, weil man bei denselben allezeit die Zunge leichter, und deutlich sehen kan, welche die Oefnung, so ich das Maul nenne, bedecket: diese Zunge ist fleischigt, und kan allerhand Figuren annehmen, wie es einer Zunge zukommet. Bißweilen ist sie ausgestrecket Tab. VIII. fig. 9. u. 11. und siehet den bekantesten Zungen gleich, nur daß sie kleiner. Bißweilen ist sie ausgestrecket, Tab. VIII. fig. 9. et 11. und siehet den bekantesten Zungen gleich, nur daß sie kleiner: bißweilen hat sie auf zwei Drittel ihrer Länge Tab. VIII. fig. 8. l. eine gleiche Breite, und das lezte Drittel endiget sich mit einer Spize, wie

die

die von einem recht winklichten Eck. Bißweilen ist ihre Spize stumpf und hat eingebogene Seiten, bißweilen zeiget sie drei stumpfe Spizen, so die Figur einer Lilie vorstellen. Tab. VIII. fig. 7. l. Auf den Rüsseln der Hummeln, kan man eine Höle, Tab. VIII. fig. 7 & 9, e. so zum Aufenthalt der Zunge bereitet ist, gar leicht sehen. Wann die Zunge darinnen liegt, so ist ihr oberer Theil der obern Seite des Rüssels ganz gleich. Tab. VIII. fig. 8, l. Wann man mit einer Stecknadel diese Zunge aufhebet, entdecket man die Oefnung, Tab. VIII. fig. 7 & 10, o. welche durch sie verdecket war, die wir als das Maul ansehen, und den Schlund nennen würden, wenn sie weiter weg stünde, dann sie ist hart an dem Ursprung der Zunge. Diese Wurzel der Zunge hänget an dem Rüssel, aber mir hat gedünket, sie hänge auch an dem Gaumen Tab. VIII. fig. 10. der Biene fest. Daher kommt es, daß man die Oefnung des Mauls Tab. VIII. fig. 4 & 10, o. siehet, wann der Rüssel heraus gezogen und unterwärts gebeuget wird, wie wir oben gewiesen. Dann alsdann liegt die Zunge l. an dem Gaumen. Man darf die Zunge bei ordentlichen Bienen, oder haarigen Hummeln, nur mit einem Vergröserungs-Glas suchen, wird man sie bald aus der Gestalt, die sie alsdann hat, erkennen, ob sie schon verkürzet erscheinet. In diesen Umständen siehet sie bißweilen einer Lilie Tab. VIII. fig. 7. gleich. Wann man sie also von unten ansiehet, entdecket man ganz deutlich einen Unterschied, so ziemlich erhaben, und die Zunge von einem Ende zum andern in zwei gleiche Theile theilet. Es ist hier der Ort noch nicht, alle die sehr wichtige Verrichtungen anzuzeigen, wozu dieser kleine Theil bestimmet ist, weil wir erst in denen folgenden Nachrichten davon reden werden. Es ist erstaunend, daß diejenigen, so sich auf die Känntniß der Bienen geleget, durch unzählige Vorgänge nicht dahin gebracht worden, das Maul zu suchen, dessen Lage wir iezt angezeiget haben. Wann sie auch nicht daran gedacht, wie nothwendig sie sei, allerhand Materien in den Leib der Bienen zu bringen; solten sie doch erkannt haben, daß gegen das Ende des Rüssels eine Oefnung sein mus, dadurch die Bienen oft grose Tropfen Honig von sich geben. Wann man eine Bie-

ne, welche nicht Hunger gelitten, zwischen die Finger nimmt und druckt, siehet man unter den Zähnen, grose Tropfen des hellesten und flüssigsten Honigs hervor kommen, und erscheinen mehrere solche Tropfen nach einander. Man konnte also die Oefnung, dadurch solches heraus kam, nicht suchen, ohne das Maul zu finden.

Ehe wir von dem Bienen-Rüssel weggehen, müsen wir bemerken, daß solcher nicht nur verlängert scheinen könne, wann er über die Zähne hervor raget, sondern daß er sich auch würklich an seinem vordern Theil verlängern könne. Die Halb-Futterale, Tab. VII. fig. 9. e. e. so diesen Theil umgeben, dienen solches zu beweisen, da sie von einer horn- oder schaalenartigen Materie sind, können sie sich nicht verlängern. Wann also der Theil, an welchem sie liegen, von dem Ort an, wo sie anliegen, biß an sein äuserstes Ende sich verlängert, so müsen sie zurück bleiben, und dieses geschiehet sehr oft. Die Weite des Endes vom Rüssel Tab. VII. fig. 3. et 9. t. biß an das Ende der Halb-Futterale h, h, ist das Maas der Verlängerung am vördern Theil. Wann eine Biene in eine Blume kommt, welche am Boden sehr viele Drüsen oder Behältnisse vom Honig-Saft hat, so kan sie diese Feuchtigkeit auf unterschiedenen Theilen der Blumen finden, weil solche durch die Häutlein derer Zellen, darinnen sie sonst verschlossen, durchgehet. Der Boden einer Blume, kan also mit einer Art Honig oder Zucker überzogen sein, wie im Früh-Jahr die Blätter gewisser Bäume, und unter andern des Ahorns, welche oft ganz davon glänzen. Der Rüssel aber ist das Werkzeug, womit die Bienen diese Feuchtigkeit sammlen, und man kan leicht sehen, mit was vor Hurtigkeit und Geschicklichkeit sie solchen braucht, wann man eine Biene in einer völlig geöfneten Blume beobachtet. Man siehet bald, wie sie das Ende ihres Rüssels verlängert, und an die petala oder Blätter der Blumen ganz nahe an ihrem Ursprung anschmieget. Es ist alsdann das Ende des Rüssels in beständiger Arbeit, und machet unendlich verschiedene Bewegungen, verkürzet, verlängert, krümmet sich nach

denen

denen Theilen, welche hohl oder erhaben sind, und sind ihre Bewegungen schneller, und verschiedentlicher, als man sagen kan.

Aber man kan nicht so leicht erkennen, wozu alle diese Bewegungen abzielen, oder, man kan nicht recht einsehen, wie sich der Rüssel geberdet, um die aus der Blume geholte Feuchtigkeit zu verschlucken. Das wahrscheinlichste wäre, daß der Rüssel gleichsam ein Pumpen-Stock, dessen Ende durchlöchert, dadurch die Feuchtigkeit könne eingesogen werden, und endlich Klappen, oder gleichgeltende Theile, die Feuchtigkeit in die Höhe zu ziehen, darinnen wären. So hat man bißhero überhaupts gedacht, und dieses hat Swammerdam und ich mit ihm geglaubet. Man hat dieses als eine würkliche Beschäftigung des Rüssels angesehen, und nicht einmal daran gezweifelt, und ich würde eben so wenig daran gezweifelt haben, wann ich nicht auf ein sehr einfaches Mittel gefallen wäre, um die Bewegung dieses Theils deutlicher und leichter zu sehen, als man nicht sehen kan, wann die Biene in einer Blume beschäftiget ist. Ich habe an eine gläserne Röhre, von 4. bis 5. Linien im Durchmesser, inwendig etwas weniges vom Honig geschmieret, bißweilen auch nur hin und wieder einen Tropfen fallen lassen, und hernach Bienen hinein gesezt und verschlossen. In dergleichen Umständen vergessen sie fast alsbald, daß sie Gefangene sind, und saugen gleich an dem Honig. Bei dieser Beobachtung fieng ich an zu zweifeln, ob dieser Bienen-Rüssel für eine Pumpe könne gehalten werden. Dann die Biene wird das Honig aus der Blume nicht anders nehmen, als von dem Röhrlein, und da hat mir niemals gedeucht, daß das Honig gesauget werde. Ich habe nicht gesehen, daß die Biene eben allemal gerad das Ende des Rüssels auf das Honig zu sezen gesuchet habe, wie es doch hätte sein müsen, wann sich die Feuchtigkeit hätte durch das angegebene Loch einziehen sollen. So bald sich die Biene bei dem Honig befindet, verlängert sie ihren Rüssel, und streckt das Ende eine Linie, oder noch weiter, über die Ende der Futterale Tab. VIII. fig. 17. hh, tb. welche den übrigen Theil bedeckt halten. Wann das Honig nur ganz dünn auf dem Glas ist, so drehet und krüm-

met Tab. VIII. fig. 12. sich der vördere und nackende Theil des Rüssels, damit sich seine obere Seite an das Glas anlegen könne, und thut also alles, was die Zunge eines Thieres thun würde, eine Feuchtigkeit zu lecken. Sie reibet das Glas zu verschiedenenmalen, und macht mit verwundernswürdiger Geschwindigkeit, hunderterlei Beugungen. Wann das der Biene gegebene Honig dick lieget, oder ein ganzer Tropfe beieinander ist, alsdann steckt sie zwar den vordern Theil ihres Rüssels hinein, aber sie scheint denselben auch nur so zu gebrauchen, wie ein Hund, der Milch oder Brühe schlappt, seine Zunge gebrauchet. Die Biene biegt das Ende ihres Rüssels in dem Tropfen hin und her, verlängert und verkürzet ihn wechselsweis, und ziehet solchen fast alle Augenblicke heraus, da man dann das Ende verlängern und verkürzen, auch krümmen siehet, und sonderlich, daß sie von Zeit zu Zeit die obere Seite hohl Tab. VIII. fig. 13. tb. machet, um dadurch der daranhangenden Feuchtigkeit gleichsam eine Neigung gegen den Kopf zu geben. Mit einem Wort, der Rüssel scheinet als eine Zunge, und nicht als eine Pumpe zu würken. Das Ende des Rüssels, wo doch die Oefnung sein soll, ist öfters über der Fläche der Feuchtigkeit, davon die Biene nimmt.

Nachdem ich mehr als einhundertmal, und zwar sehr deutlich den Rüssel zu Werk gehen sehen, habe ich geglaubet, man müse seinen vördern Theil als eine andere Zunge ansehen, und könne dieselbe die äusere und haarige Zunge heisen, zum Unterschied der fleischernen Zunge, so sich in dem Maul befindet, und welche denen ordentlichen Zungen viel ähnlicher ist. Diese äusere Zunge suchet durch ihre Bewegungen sich mit Honig-Saft zu beladen, und solchen in das Maul zu bringen, und dieses geschiehet auf der obern Seite der haarigen Zunge, welche auch die Biene hauptsächlich damit zu benezen und zu bedecken suchet. Wann sie nun diesen Theil verkürzet, ia wol manchmal gar unter die Futterale zuruck ziehet, bringet sie die Feuchtigkeit in eine Röhre, so zwischen der obern Seite des Rüssels und derer ihn bedeckenden Futterale befindet. Also sind villeicht diese Futterale nicht sowol da, den Rüssel zu bedecken,

ken, als vielmehr den Weeg zu machen, wodurch der Honig-Saft in das Maul gebracht wird, welches man das innere nennen könte, wann man dem Canal, der ihm diese Feuchtigkeit zu führet, den Namen des äusern Mauls geben wolte. Wir haben anders wo gemeldet, daß der Rüssel sich aufblasen, und zusammen ziehen könne, und man siehet auch wechselsweise Aufschwellungen und Zusammenziehungen, welche vieles dazu beitragen können, daß die Feuchtigkeit, so unter denen Futteralen auf dem Weeg ist, in das rechte Maul kommen. Um mich zu überzeugen, daß der erst angegebene Weeg der würkliche sei, den das Honig nehmen müse, und daß dieses nicht durch das Innere des Rüssels, sondern dessen obere Seite und seinen Futteralen geschehe, habe ich einen einigen Versuch angestellet, der mir aber nicht angehen wolte. Ich habe unter das Honig ein auserordentlich feines blaues Pulver gemischet, und geglaubet, daß ein Theil des Pulvers, so mit dem Honig in die Röhre kommen, darinnen sich anhängen, und den Weeg dadurch es gegangen, anzeigen würde. Aber da ich solches untersuchet, habe ich nichts von der Farbe darinnen gefunden, wiewol ich auch dabei bemerket habe, daß die Biene nur das flüßigste vom Honig genommen, und es scheinet, daß sie auch dasienige, was sie zu sich genomm n, von einem Pulver das ihr nicht anständig, hat absondern können. Jedoch bin durch ein anders Mittel gewiß worden, daß das Honig, so auf den Rüssel genommen wird, und unter die Futterale komt, zwischen dem Rüssel und seinen Futteralen in das Maul geführet wird. Ich habe die obern Rüssel-Futterale einer Biene, welche zwischen den Fingern hielte, von einander gethan, und hernach mit einer Stecknadel, ein ganz kleines Tröpflein Honig auf den Rüssel an ein solches Ort fallen lassen, welches die Ende der äusern Futterale bedecken konnte, worauf ich die Futterale in Freiheit gelassen, da sie sich bißweilen selbst wieder eingerichtet, bißweilen aber meiner Hülfe gebraucht.

Der Tropfe Honig, den sie bedecket, ist niemals auf dem Ende des Rüssels wieder zum Vorschein gekommen, sondern allezeit gegen das Maul, und ohne Zweifel in das Maul selbst, getrieben worden. Jedoch da ich bißweilen mit Fleis dicker und vester Honig genommen, so ich noch darzu gefärbet hatte, so konte das Korn, so ich auf dem Rüssel geleget, nicht biß an das Maul gebracht, werden, weil ich die Theile zu stark ermüdet. Aber auch alsdann habe ich

dieses

dieses gekörnte Hönig einen Weeg machen, und sich gegen den Kopf zu bewegen gesehen. Ich habe bei einer andern Gelegenheit, wo es gar nicht vermuthet hätte, noch besser wahrgenommen, daß die Biene das Honig längst der obern Seite des Rüssels in das Maul bringet. Mehr als einmal hielte ich mit Vorsaz eine Biene mit ziemlicher Gewalt, drückte ihren Kopf mit dem Zeige-Finger gegen meinen Daumen, und nöthigte sie das Ende ihres Rüssels auf dem Daumen-Nagel auszustrecken. Auf dieses ausgestrekte Ende des Rüssels, das nicht mit dem Futteral bedecket war, schmierte ich Honig. Ohngeachtet die Biene in einer so gezwungenen Stellung war, unterlies sie nicht das Honig zu saugen, als wann sie frei gewesen wäre. Der Rüssel machte die nothwendigen Bewegungen um dasselbe unter die Futterale zu bringen, da es auch wahrscheinlich biß an das Maul geleitet worden.

Es ist also mehr als zu gewiß, daß, wann die Biene Honig findet, sie solches lecket oder schlappet, wann man anders dieses Worts sich bedienen darf, und es mit nichten durch das angebliche Loch am Ende des Rüssels einsauget. Wann dieses Loch vorhanden wäre, müste es auserordentlich klein sein, welches mich zuerst auf den Zweifel seines Daseins gebracht hat. Ich hielte für unmöglich, daß ein so groser Tropf Honig, als bißweilen in meinem Angesicht in wenig Augenblicken verzehret wurde, in so kurzer Zeit, durch eine so kleine Oefnung hätte gehen können. Einen noch stärkern Beweis aber, daß dieses Loch würklich nicht da sei, erhielt ich, da ich einen Rüssel gegen seinen Ursprung zu druckte, um ihn aufschwellen zu machen. Tab. VIII. fig. 2. & 3. Ich sahe die Feuchtigkeit herkommen, welche ihn dicker machte. Aber ich drückte umsonst, um an dem Ende eine Feuchtigkeit heraus zu bringen, ohngeachtet dadurch die Häutlein zerrissen worden, welche sie alsdann durchlaufen liesen. Wäre es nicht gar zu furchtsam, wann man nicht behaupten wolte, daß die Bienen das Honig auf eben die Art aus denen Blumen nehmen, als wir von dem Glas? dieser Unterschied kan sein, daß die Biene in einer Blume, wo das Honig noch nicht genug ausgelaufen, villeicht ihren haarigen Rüssel zum reiben gebraucht, um die Capseln, darinnen es enthalten, zu eröfnen. Sie kan auch wol in diesem Fall ihre Zähne gebrauchen, wie sie solches bei denen noch verschlossenen Gipfeln derer Staub-

Fäden

Fäden thue, und mit ihren Zähnen die Blasen, so Honig-Saft enthalten, eröfnen. Sie weis sich solcher zu bedienen um Papier, darunter Honig versteckt ist, zu zernagen. Warum solte sie sich deren nicht bedienen, Häutlein worinnen Honig, oder Honig-Safe verborgen ist, zu eröfnen.

Erklärung der Figuren der zweiten Nachricht.

Tab. V.

Fig. 1. ist eine gemalte, oder Arbeits Biene.

Fig. 2. zeiget den vördern Theil dieser Biene, von der Seite auserordentlich vergröfert, nemlich den Kopf, und das Brust-Stück a, a, die Fühl-Hörner d. die Zähne t. den Rüssel, y. eines von den nezformigen Augen.

In der 3ten Fig. siehet man den Kopf, das Brust-Stück und einen Theil des Leibes von der Biene auf der obern Seite. Ob schon diese Theile vergröfert sind, sind sie doch nicht so sehr vergröfert, als in der vorhergehenden Fig. a,a, die Fühl-Hörner y, y, die nezförmige Augen, i, i, die kleinen Augen, c, das Brust-Stück.

Die 4te Fig. zeiget ein vergröfertes Fühl-Horn von einer Arbeits-Biene, b. den Fus des Fühl-Horns, f. den spindelförmigen Theil, c. den Knopf, welcher an der Spindel mit einem Glied hängt. Von c. biß a. sind die andern Glieder, so den übrigen Theil des Fühl-Horns ausmachen.

Die 5te 6te und 7te Figur, sind vergröserte Zähne oder Gebisse einer Arbeits-Biene. In der 5ten Figur zeiget der Zahn die obere Seite, in der 6ten die untere Seite, aber seitwärts (de cotè) In der 7ten die untere gerad liegend (de face) damit man die Scheide-Wand (arete) sehen könne) so die Höle in 2. Theile unterscheidet.

Die 8te Figur zeiget zwei vergröserte Bienen Zähne, von der äusern Seite, welche aufeinander stehen, wie sie thun, wann sie ruhen, oder auf ein Wachs-Korn oder sonst etwas beisen.

Die 9te zeiget die 8te Figur von der innern Seite. Die Oefnung o, so zwischen den beeden Zähnen auf dieser Seite, ist merkwürdig, ihr Umfang ist mit Haaren besezt.

Die 10te Figur stellt ein Bienen Männlein in natürlicher Gröse vor, eine solche Biene, die man insgemein Threnen nennt, und welchen wir den Namen After-Hummeln gegeben haben; dieses Männlein ist fliegend vorgestellet.

Die 11te Figur zeigt den Kopf eines Bienen Männleins von hinten zu sehr vergrösert y, y, die nezförmigen Augen, so an dem Hintertheil des Kopfs einander berühren, dahingegen die nezförmigen Augen derer Arbeits-Bienen in der zweiten und dritten Figur einen Raum zwischen einander lassen i, i, die kleinen Augen, so weiter vorn am Kopf stehen, als bei denen Arbeits-Bienen in der 3. Figur a, a, die Fühl-Hörner.

Die 12te Figur zeiget den Kopf der 11ten Figur von vorn, und fast liegend y, y, die nezförmigen Augen, i, eines der kleinen Augen d, d, die zween Zähne, t, den Rüssel. Wann man diese Zähne und diesen Rüssel gegen die Zähne und den Rüssel einer Arbeits-Biene in der zweiten Figur hält, siehet man, daß sie an der After-Hummel viel kleiner, ob schon die After-Hummel an und vor sich selbst gröser ist, als die Arbeits-Biene.

Die 13te Figur stellt ein vergrösertes Fühl-Horn von der After-Hummel vor, iedoch nicht so vergrösert, als das Fühl-Horn der Arbeits-Biene in der 4ten Figur. Es ist genug, daß man sehen kan, daß die Spindel f, in der 13ten Figur, in Vergleichung mit der Spindel in der 4ten Figur viel kürzer, und daß der Theil des Fühl-Horns am Männlein, so nach dem Kopf c, kommt, zehen Glieder hat, da an dem nemlichen Theil des Fühl-Horns von der Arbeits-Biene nur neun sind. Swammerdam hat die Theile, davon die Fühl-Hörner derer verschiedenen Bienen zusammen gesezt sind, nicht sorgfältig genug gezählet. Er giebt denen Fühl-Hörnern der Arbeits-Bienen, funfzehen, und denen von dem Männlein nur eilf Theile, da sie doch mehr als die andern haben. Er läst iedes Horn erst bei der Spindel anfangen. Die Spindel des Fühl-Horns an einer Bienen Mutter, ist fast so lang als an denen gemeinen Bienen;

nen; aber über dem Knopf, der an der Spindel stehet, hat das Fühl-Horn derer Bienen Mütter zehen Glieder, wir bei den Männlein.

Die 14te Figur zeiget den vergröserten Zahn einer After Hummel von der innern Seite.

Die 15te Figur zeiget den vördern Theil einer Bienen Mutter und zwar vergröfert, doch nicht so stark, als der vordere Theil der Arbeits-Bienen in der zweiten Figur vorgestellt wird. Die Vergleichung der 15ten mit der 2ten Figur, weiset wenigstens, daß der Kopf der Mutter, dem Kopf der Arbeits-Bienen, nicht aber dem Kopf des Männleins ähnlich sei. Man siehet auch zur Genüge, daß die Bienen Mutter einen viel kleinern Rüssel als die Arbeits-Biene habe. f. Eines von den hintern Luft-Löchern an dem Brust-Stück. Das vördere Luftloch an der nemlichen Seite bedecket der erste Fus.

Die 16te und 17te Figur stellen eine Bienen-Mutter vor. Die in der 16ten Figur hat röthliche Streife, so durch breitere von einer blassen und weislichen Farbe unterschieden werden. Die in der 17ten Figur ist fast durchaus gleich braun. Es ist diese eine von den kleinsten Müttern. Die andere so der Seite nach vorgestellet ist, hat einen dickern Leib, und ist eine Mutter von der gewöhnlichsten Gröse.

Die 18te Figur zeiget einen vergröserten Zahn von einer Bienen Mutter an der äusern Seite.

Die 19te Figur, weiset die 18te von der innern Seite.

In der 20sten Figur, stehen die zween Zähne von einer Bienen Mutter auf einander stehend, welche gleichsam ineinander gekerbet sind, wie sie nemlich gemeiniglich stehen. Wann man diese 2. Zähne mit denen in der 8. Figur vergleichet, wird man finden, daß sie von denen Zähnen der Arbeits-Bienen sehr viel unterschieden sind.

Tab. VI.

Die 1te Figur stellet ein kleines Stück von der Schaale vor, so von dem Brust-Stück einer Arbeits-Biene genommen worden, wie es durch das

Vergröserungs-Glas ausstehet. Es scheinet dieses Stück mit unzählich kleinen Pflanzen besezt zu sein, deren Stengel Blätter haben. Diese kleine Pflanzen sind die Haare, damit es besezet ist.

Die Figuren 2. 3. und 4. zeigen 3. Füse einer Arbeits-Biene von aussen, und zwar vergröfert. Der Fus in der 2ten Figur ist einer von dem ersten Paar, der in der 3ten von dem andern, und der in der 4ten von dem dritten Paar. Einerlei Buchstaben bemerken an diesen Füsen die nemlichen Eintheilungen a. den Theil, so am Brust-Stück der Biene hängt, e. f. den Schenkel. In der 4ten Figur haben wir den Theil p. so nach dem Schenkel kommt, die dreieckigte Schaufel genennet. Man siehet, daß solcher Theil in dieser Figur ganz anders gestaltet als in den Figuren 2. und 3. und daß sie eine Vertiefung einer Rinne hat, da der nemliche Theil in der Figur 2. und 3. rund ist. Es hat auch dieser Theil an denen hintern Füsen seinen ganz besondern Nuzen, indem er den Staub von denen Blumen Fäden, oder das rohe Wachs in Verwahrung nimt b. ist der Theil, den ich die Bürste genannt, und der viel gröser an dem Fus der 4ten Figur vorgestellet erscheint als in denen beiden andern Figuren. Die Bürste b. in der 3ten Figur ist kleiner, als die in der 4ten, doch eben so platt. Aber die Bürste in der 2ten Figur ist viel runder, q. die verschiedenen Glieder, daraus der Fus zusammen gesezet ist. c, c, sind zwo grose Klauen, mit welchen sich der Fus endiget, i, i, in der 4ten Figur zween andere kleinere Haacken.

Die 5te Figur zeiget die Vertiefung der dreieckigten Schaufel gröser und deutlicher, als die 4te Figur, und die Haare, womit sie umgeben ist. f, ein Stück vom Schenkel, b, ein Stück von der Bürste, p. die dreieckigte Schaufel. Die Haare womit die Aushölung besezet, machen mit derselben gleichsam einen Korb, die bey c, d, krümmen sich aufwärts.

Die 6te Figur, zeiget einen hintern Fus von der innern Seite. Es ist dieses der nemliche, so in der 4ten Figur von der äusern Seite vorgestellet ist, p. die dreieckigte Schaufel, die Bürste, so aus verschiedenen einandergleichlaufenden Reihen von Haaren zusammen gesezet. q. der Fus.

Die

Die 7te Figur stellet die Bürste b. von der 6ten Figur vor, wie sie das Vergröserungs Glas vorstellet, und der Fus p. ein Stück von der dreieckigten Schaufel. b. b. Die Bürste, deren Haare hier stark und steif erscheinen. Man mus bemerken, daß sie von anderer Beschaffenheit sind, als die auf denen andern Theilen der Bienen. Man darf sie nur gegen die Haare der ersten Figur halten um zu sehen, wie sie von einander unterschieden sind. o. q, r, s, Die verschiedene Glieder des Fuses, c. c. die zween grosen Haacken, i. einer von den zween kleinern Haacken.

Die 8te Figur, ist eine Biene, so mit zwei Bällein Wachs-Stoff beladen in den Stock zurück kehret. p. p. die zwei Bällein an denen dreieckigten Schaufeln der hintern Füse.

Die 6te Figur zeiget eine Biene, wie sie die Bürste des einen hintern Fuses an der dreieckigten Schaufel des andern hintern Fuses reibet, um den Staub, so an denen Haaren hängt, darauf zu bringen.

Die 10te Figur zeiget eine Biene, wie sie mit dem mittlern Fus das Bällein an den hintern Fus, an der nemlichen Seite patschet (tape) um dasselbe fest zu machen, und die kleinen Körner, woraus es bestehet, mit einander zu vereinigen.

Die 11te Figur zeiget ein Stück eines hintern Fuses vergröfert, von der innwendigen, oder der in der 8ten Figur vorgestellten gegenüber stehenden Seite. f. p. Ein Theil der dreieckigten Schaufel g.g.g. Bällein vom rohen Wachs, so in der Höle der Schaufel lieget. Man siehet viele Haare vest an den Bällein liegen, so es halten helfen.

Die 12te Figur zeiget vergröfert einen Theil c. c. von dem Brust-Stück einer Biene, und einen Theil a, von ihrem Leib. Sie sind also vorgestellet, daß man den fleischern Faden f, sehen kan, durch welchen alles, was aus dem Brust-Stück in den Leib kommt gehen, und was aus dem Leib durch das Brust-Stück in das Maul zuruck kommen soll, den Weeg nehmen mus, als das Honig und Wachs, es sei roh oder schon fertig. Das Ende des Brust-Stücks c. c, ist etwas erhoben, damit es sich in die Höhlung o, o, an dem vördern

Theil des Leibes desto besser schicke. Wann sie recht in einander stehen, so liegt der vordere Theil des Leibes hart an dem hintern Theil des Brust-Stücks, und scheinen nicht mehr durch einen schlechten Faden an einander gefügt zu sein.

Die 13te Figur zeiget vergrösert die untere Seite des Leibes von einer Arbeits-Biene. c. c. ein Theil des Brust-Stücks. f. Verbindung des Leibes mit dem Brust-Stück. f, f, f, &c, z, z, z, &c. Ende der Bögen, so den obern Theil der Ringe ausmachen. Diese biegen sich auch an denen Seiten um, endigen sich unten am Bauch, und verdeken die Ende der schaaligen Theile, so den Bauch beschüzen.

Die 14te Figur zeiget ein Stück des Bauchs von der Seite, so mehr vergrösert ist als in der vorhergehenden Figur. s, s, Ende zweier Bogen so den obern Theil der Ringe ausmachen. l, l, zwei von denen schaaligen Täfelein des Bauchs. Sie sind voneinander gezogen, damit man nicht nur den Theil l. sehen kan, welcher braun und schaalig, und in der vorhergehenden Figur ganz alleine gesehen wird, sondern auch den Theil c. welcher weis und häutig, und durch welchen iede Schiene unterhalb der vorhergehenden Schiene mit derselben verbunden ist.

Tab. VII.

Alle Figuren, so auf dieser Tabelle vorgestellet werden, sind sehr vergrösert.

Die 1te und 2te Figur zeigen den Kopf einer Arbeits-Biene von unten liegend, in der 1sten von unten auf der Seite, in der 2ten Figur, d. d. die Zähne t. den Rüssel y. in der 2ten Figur, ein nezförmiges Auge.

Die 3tte Figur zeiget einen Bienen Kopf von oben dessen Rüssel verlängert und heraus gestreckt ist. a, a, die Fühl-Hörner y, y, die nezförmigen Augen. l. die obere Lefze, d. d. die Zähne f. f. Die zwei Stücke so zusammen das äusere Futteral des Rüssels ausmachen. h. h. Ende der zwei Stücke, aus welchen das kleine Futteral bestehet. t. Ende des Rüssels.

Die

Die 4te Figur zeiget einen Rüssel von oben der Seite nach, und die 5te liegend. f, f, die zwei grose Halb-Futterale. Bei g. in der 4ten Figur siehet man die Seite des Rüssels, so mit einem Halb-Futteral bedecket. h. h. Hervorragungen der Halb-Futterale, d. d. die Zähne.

Die 6te Figur zeiget einen bey f, f, in die Quere nicht weit von denen Zähnen d. d. abgeschnittenen Rüssel. Auf diesen Schnitt siehet man, wie ein iedes der äusern Halb-Futterale f. eine von den Seiten des Rüssels bedeckt, ohne sich unten herum zu biegen.

Die 7de Figur zeiget uns einen verlängerten Rüssel an der obern Seite, von welchem die äusern und innern Halb-Futterale abstehen, b. der Knopf, womit sich der Rüssel endiget, b. t. der vördere Theil des Rüssels, so sich ein wenig über g. g. gegen ll. erstrecket, dann bei ll. kan sich derselbe zweifach zusammen biegen, wie er in der 1ten und 2ten Figur vorgestellet worden. Der Theil tb. ist ganz mit Haaren besezt, wie der darauf folgende, biß gegen gg. Aber eine gerade Linie scheinet die Haare, so von t. bis gegen gg. stehen voneinander zu theilen. Der Ursprung der innern Halb-Futterale ist bei gg. ee, diese innern Halb-Futterale hh, aus drei biß vier Gliedern bestehende Hervorragungen. Diese stehen gemeiniglich mit dem Rüssel winkelrecht unter iedem, g. ist ein brauner Flecken, den ein Theil macht, der den Rüssel umgiebet und ihn bevestiget. fi, fi, die zwei äusern und gröstен Halb-Futterale, welche gleichsam eine Rippe fi, haben, so den Theil, der das vordere vom Rüssel bedecket, von demienigen unterscheidet, der die Seite bedecket kk die Stengel dieser Halb-Futterale, d. d. die Zähne.

Die 8te Figur zeiget einen Rüssel auf der untern Seite, welcher gerad, aber nicht ausgestrecket ist, und in allen seinen Futteralen steckt. t. der vordere Theil des Rüssels, f, f, die äusern Halb-Futterale, h, h, die Hervorragungen der innern. p. Der Grund des hintern Theils vom Rüssel, so sich mit einem Pfahl q. endiget, der an die kleinen Hebe-Bäume r, r, in der Spize des Winkels, den sie machen, verbunden ist. c. Das Loch, wo der Hals der Biene durchgehet.

Die

Die 9te Figur stellet wieder einen Rüssel an der untern Seite vor, der aber weit hinaus gestrecket, und ausser seinem Futteral ist, wie es bei diesen Umständen sein muß. b. Der Knopf mit welchem sich der vördere Theil des Rüssels endiget. t der Rüssel. h, h, Hervorragungen der innern Halb-Futterale, e, e, diese Halb-Futterale. g. g. Theile, welche den Rüssel umfassen und bevestigen. fi, fi, die zwei äusern Halb-Futterale fi, fi, zeiget dasienige hohl, was in der 7den Figur erhoben vorgestellet worden. k. k. Die Stengel der äusern Halb-Futterale. o. o. Flechsen-Fäden, wodurch die Stengel k k an ihren Stüzen bevestiget sind, p. der Fus des Rüssels, q. Ende des Pfahls, womit sich der Rüssel endiget. rr. die zween Hebe-Bäume, so den Rüssel vor und hinterwärts bringen. Im ersten Fall hat der Winkel, den die zween Hebe-Bäume machen, und auf dessen Spize der Pfahl stehet, seine Aushölung gegen den Hals o. zu gewendet, und wenn der Rüssel so weit vorn ist, als er sein kan, wie in der 8ten Figur, stehet diese Aushölung gegen den Kopf. c. Der Hals. m, n, n, mäusleinartige Theile, so die Bewegung des Rüssels befördern helfen.

Die 10de Figur ist ein langes Stück des vördern Theils vom Rüssel, aber viel mehr vergrösert, als in der vorhergehenden Figur. Der Länge nach in der Mitte siehet man einen Strich, tx, auf ieder Seite des Strichs stehet ein glänzender Streif, auf den ein anderer kommt, so über quer gekerbet.

Die 11te Figur ist das Ende von dem Vördertheil des Rüssels, wenn man es oben ansiehet. Es ist hier viel gröser, als in denen vorigen Figuren: die Haare, damit es besezt, sind gros und deutlich zu erkennen. Der Knopf, dessen Mitte hohl, und ein Loch zu haben scheinet, ist hier auch deutlicher zu sehen.

Die 12te Figur, ist die Hirn-Schaale einer Biene von der innern Seite. c. das Loch, wodurch der Hals gehet zz. sind ausgehohlte Theile, so sich merklich über dasienige, was sie umgiebt, erheben, m. ist gleichsam eine Wand, welche den vördern Theil des Kopfs von dem hintern absondert. o. Aushölung, darinnen die Theile des Rüssels

liegen,

liegen, welche einem Maul ziemlich ähnlich ist. Die Decke dieser Aushölung o. kan gleichsam einen Gaumen vorstellen.

Tab. VIII.

Alle Figuren dieser Tafel sind vorgestellet, wie sie durch ein einfaches oder doppeltes Vergröserungs-Glas aussehen.

Die 1te Figur zeiget den Rüssel einer Arbeits-Biene, so von der Hirn-Schale und andern Anhängen los gemachet worden, auf der Seite: einige derer Theile, so sie vor- und ruckwärts bewegen helfen, werden hier ganz vorgestellet, da in der 9ten Figur der VII. Tafel nur etwas von diesen Theilen zu sehen gewesen, das übrige aber durch Erhöhungen der Hirn-Schaale verdecket worden. t. der Rüssel, h, Hervorragung eines innern Halb-Futterals. fi, eines von denen äusern Halb-Futteralen. p. Fus des Rüssels. q. der Pfahl. r. einer von den Hebe-Bäumen, so zusammen ein Dreieck machen, und darzu dienen, daß sie den Rüssel über den Kopf hinaus strecken, und auch wieder gegen den Hals zuruck bringen. o, Stiel eines äusern Halb-Futterals, womit es an dem Hebe-Baum r. hänget. Die Theile ox, ru, sind Bänder, m, ein Theil der Mäuslein von dem Rüssel.

Die 2te Figur zeiget ein Stück des vördern Theils vom Rüssel, von der Seite, wie er aussiehet, wann man ihn bei seinem Ursprung drücket, um ihn aufschwellen zu machen, t. der obere Theil des Rüssels. Das Mittel von dem untern Theil, so nicht haarig, sondern gedupft ist.

Die 3te Figur ist abermal ein Stück des vördern Theils vom Rüssel, welcher durch Drücken zum Aufschwellen gebracht worden. Es ist hier abgezeichnet, wie er von unten aussiehet, ts, der Strich, so in der Mitte der Länge nach herunter gehet, die nächsten Oerter gegen das Ende zu, welche hier glatt erscheinen, würden rauh aussehen, wenn der Rüssel nicht gegen t. zu aufgeschwollen wäre, wann

die Häute, welche ausgespannt sind, um dem Aufschwellen nachzugeben, zusammen gefalten wären.

In der 4ten Figur ist der Rüssel also geleget, daß man das Maul und die Zunge der Biene sehen könne. Der Rüssel ist gerad und gegen den Hals zu gezogen. Durch diese wiedernatürliche Lage, welche man ihm gegeben, siehet man unter den Zähnen d. d. die Zunge l, welche erhoben ist, und an dem Gaumen liegt. o. Die Oefnung, welche man als den Grund des Mauls ansehen kan f. f. die äusern Halb-Futterale, h, h, die Ende der inwendigen Halb-Futterale.

Die 5te Figur, zeiget den Kopf einer Fliege, so zu der Classe der Bienen gehöret, aber von einem Geschlecht, so sich nicht in Stöcken aufhält, sondern, wie wir anderswo zeigen werden, ihre Wohnung selbst bauet. Mit einem Wort, dieser Kopf ist von einer grosen haarigen Figur, so man Hummeln nennet. Da ihr Kopf viel gröser als der gemeinen Bienen, so schickt er sich auch besser, die Zunge und das Maul zu zeigen. Die Rüssel dieser Hummeln, sind wie der Bienen ihre gebauet, und in keinem wesentlichen Stück davon unterschieden. t, Der zusammen gelegte, und mit allen seinen Futteralen bedeckte Rüssel d. d. Die Zähne, so eingekerbt sind, und also anders als der Bienen ihre.

Die 6te Figur, zeiget einen Hummel-Rüssel von der untern Seite, so mit allen seinen Decken versehen, p. sein Pfahl. k. k. die Stengel der äusern Halb-Futterale g. f, g f, diese Halb-Futterale. Was weislich zwischen ihnen scheinet, ist der Rüssel selbst, den sie nicht bedecken.

Die 7de Figur zeiget die Zunge der Hummel erhaben, und bei dem Eingang des Magens (oesophagi) der sich in dem Grund des Mauls befindet. à, Stück vom vördern Theil des Kopfs l, die Zunge, so gegen den Gaumen in die Höhe gehoben, und eine von denen besondern Figuren vorstellet, so sie bißweilen annimmt. o. Grund des Mauls, oder Eingang des Magens, e. ist gleichsam ein Canal, durch welchen der Honig-Saft gehet, den die Zunge gegen den Magen treibt. fh, fh, Halb-Futterale, welche den Rüssel bedecken.

Die

Die 8te Figur stellet ein Stück vom Kopf vor, davon y, y, die nezförmigen Augen. Der Rüssel f, f, ob er schon in seinen Futteralen, ist so weit hervor gezogen, als es hat sein können, die Zunge l, liegt in der Hölung des Rüssels, so für den Anfang des Mauls kan genommen werden.

Die 9te Figur ist von der 8ten in nichts unterschieden, als daß die Zunge zum Theil über die Hölung, worinnen sie sonst liegt, erhoben ist.

Die 10de Figur zeigt die Zunge der Hummeln von der untern Seite, und gegen den Gaumen erhoben, aber in einer andern Gestalt, als in denen Figuren 7. 8. und 9, 0. die Oefnung des Magens.

Die 11te Figur zeiget eine Hummel-Zunge, welche einer andern Zunge ziemlich ähnlich siehet, und über die obere Lefze heraus gezogen ist.

Die 12te Figur zeiget einen Bienen-Kopf, der mit seinem Rüssel beschäftiget ist, Honig von einem flachen Cörper, worauf es geschmieret worden, wegzunehmen, und in das Maul zu bringen f, die äusern Futterale, so alsdann viel von dem obern Theil des Rüssels bedecken. h. h. Hervorragungen, womit sich die innern Futterale endigen. tb, der weit über die innern Futterale ausgestreckte Rüssel. m, die mit Honig überschmierte Fläche. Der obere Theil des ausgestreckten Rüssels hat sich auswendig erhoben, und ist würklich an dem Honig. Man mus hauptsächlich bemerken, dar das Ende des Rüssels b. über der Fläche, worauf das Honig erhoben stehet, und also nicht durch dasselbige eingesauget werde.

Die 13de Figur zeiget einen Bienen-Rüssel in einer ganz andern Stellung, als in der vorhergehenden Figur. Die Seite, so in der 12ten Figur erhoben, ist in der 13den hohl. Aber es liegt auch der Rüssel in der 13den Figur nicht auf der mit Honig angeschmierten Fläche. Nachdem der Rüssel sich mit Honig beladen, wie er in der 12ten Figur thut, so macht er in der 13den Figur die Seite des Rüssels hohl, die in der 12ten erhoben war, um das Honig, so bei t. ist, gegen h, h, unter seine Futterale zu bringen.

Dritte Nachricht.

Von denen Stacheln der Bienen und ihren Gefechten, und von demjenigen, worinnen die äuserliche Theile derer gemeinen Bienen von denen äuserlichen Theilen derer Männlein und Mütter unterschieden sind.

Nach der Beschreibung, die wir in der vorhergehenden Nachricht von denen Bienen-Rüsseln gemacht, haben wir nichts von denenselben zu fürchten. Sie sind nicht gebauet, wie die Rüssel derer Mücken, und verschiedener anderer Insecten, welche unsere Haut durchstechen. Aber die Bienen haben an dem Hintern einen Stachel, so weit mehr zu fürchten, als der Mücken-Rüssel, indem sein Stich weit gröfere Schmerzen verursachet, als der Schnaack, wann er unser Blut sauget. Es ist aber auch dieser Stachel nur ein Vertheidigungs-Gewehr gegen uns. Es werden sich die Bienen dessen selten gegen jemand bedienen, der sie nicht verunruhiget. Solte er uns aber noch vielmal schädlicher sein, so ist doch der Mühe werth, seinen Bau kennen zu lernen, und man wird gezwungen, dessen künstliche Zusammenfügung zu bewundern, sobald man solche eingesehen hat. Nicht nur die gemeinen Bienen haben einen Stachel. Die Bienen von verschiedenen Arten, als die grosen haarigen Hummeln, die glatte Hummeln, viele sehr kleine Arten einsamer Bienen, und auch solche Fliegen, so nicht in die Classe der Bienen gehören, als die Horneisen, und vielerlei Arten Wespen, sind alle mit einem Stachel bewafnet, der fast auf einerlei Art beschaffen ist. Also werden wir die Beschaffenheit der Stacheln von allen andern diesen Fliegen kennen lernen, wann wir anzeigen, wie der Bienen-Stachel aussiehet.

Die Bienen haben gewöhnlicher Weise ihren Stachel in dem Leib verborgen. Aber sobald man eine bei dem Brust-Stück zwischen den Fingern hält, so fährt ein wenig unter dem Hintern ihr Stachel alsbald als ein Pfeil hervor. Tab. IX. fig. 2. f. Sie ziehet ihn zwar bald wieder zurück, aber nur um denselben von neuem, und öfters hervor zu schiesen. Sie drehet ihren Leib alsdann auf alle mögliche Art, und suchet die Finger, welche sie halten, zu stechen. Aber, um diesen Stachel in Ruhe zu sehen, und Zeit

zu

zu dessen Beobachtung zu überkommen, mus man den Leib der Biene anfassen, und nahe an den Hintern drücken, denn also zwinget man den Stachel sich zu weisen, und wegen des beständigen Drückens, können die Theile, so zu dessen Zuruckbringung bestimmet sind, das ihrige nicht thun. Wann er Anfangs hervor kommt, so begleiten ihn zween weise länglichte, und an dem Ende zugerundete Cörper c. c. in deren iedem sich eine hole Rinne befindet. Man urtheilet leicht, daß diese zwei Stücke zusammen gleichsam ein Futteral ausmachen, darinnen der zarte Werkzeug liegt, wann es in dem Leib der Biene ist. Tab. IX. fig. 1. Da der Stachel also verschlossen ist, kan kein innerlicher Theil ihm schaden, und welches eben so nothwendig zu verhindern war, derselbe auch keinen innerlichen Theil verlezen. Nachdem er weit aus dem Leib hervor gehet, entfernen sich die zween Theile, so ihm zum Futteral dienen, und wann er völlig heraus ist, befindet sich der eine Theil zur rechten und der andere zur linken ganz auf der Seite.

Ohngeachtet dieser kleine Pfeil auserordentlich dünn ist, ist er doch mit bloßen Augen sichtbar; ia man kan sogar nur nach dem bloßen Gesicht urtheilen, daß bei der auserordentlichen Feine, so er insonderheit gegen das Ende hat, derselbe dannoch hohl, und zwar biß an das Ende seiner Spize sein müse, dann es erscheinet bald auf der äuserstien Spize ein Tröpflein von einer sehr durchsichtigen Feuchtigkeit. Man siehet augenscheinlich dieses Tröpflein an Gröse zunehmen, und wann man endlich dieses Tröpflein mit dem Finger wegnimmt, wird bald wieder ein anders da sein. Man siehet schon zum voraus, zu was vor schlimmen Gebrauch diese klare Feuchtigkeit bestimmet sei. Man muthmasset ohne Zweifel, daß ohngeachtet ihrer Lauterkeit, diese dannoch das Gift sei, so in die Wunde gesprizet werden soll, welches wir auch unten durch die allerentscheidenste Versuche, beweisen werden.

Aber man mus sich nicht genügen lassen, diesen Stachel mit bloßen Augen anzusehen. Wann man ein einfaches Vergröserungs-Glas mit einem kurzen Brenn-Punct zu Hülfe nimmt, erfähret man, daß er kein so

einfaches Werkzeug ist; als es den bloßen Augen geschienen. Der Fus Tab. IX. fig. 3. des Stachels ist vest, dick und gros, in Vergleichung gegen den Stachel. Er wird der Länge nach immer dünner. Er ist ein wenig platt und hat von einer Seite zur andern die Dicke nicht, als von hinten vorwärts. An dem Ort, wo man das Ende von dem Fus des Stachels bestimmen kan, ist gleichsam ein Absaz gegen den Rucken der Biene zu: von hier aus fängt der so schmerzliche Stiche verursachende Stachel an, der doch nichts ist, als eine Verlängerung des Theils, so wir erst den Fus genennet. Es ist alles einerlei Farbe, castanienbraun, und glänzend, welches zu erkennen gibt, daß dieser Theil horn- oder schaalenartig sei. Der Stengel nimmt gegen das Ende zu immer almählig an Dicke ab, und endiget sich mit einer sehr zarten Spize. So fein als diese Spize aussehen mag, giebt es doch Umstände, daß sie stumpf scheinet. Wir haben schon bemerket, daß sie hohl sei, und eine Feuchtigkeit daselbst heraus komme. Aus dieser nemlichen Spize, welche sehr fein geschienen, siehet man bißweilen eine andere Spize hervor kommen, so noch viel feiner ist, und sich bald mehr, bald weniger erhebt, bald auch wieder völlig dahin zuruck tritt, woraus sie herkommen. Alsdann hauptsächlich scheinet die erste Spize stumpf zu sein, weil man der frischen Vorstellung, von der viel zärtern Spize, so erst verschwunden, sich noch erinnert.

Daraus schlieset man, daß der so zarte Cörper, den man für einen Stachel gehalten nur die Scheide, die Röhre von einem andern ungleich zärtern Stachel sei. Unterdessen hat man sich doch die Feinigkeit dieses leztern noch nicht recht vorgestellet, wann man von dem Futteral, darinnen er enthalten, auf denselben schliest, dann dieses Futteral hat nicht nur einen Stachel in sich, sondern es verschliest zween vollkommen gleiche Stacheln. Man kan dieses leichter sehen, als man glauben solte, und zwar auf verschiedene Arten, welche wir iezt zeigen wollen. Wann wir den Cörper genauer untersuchen, welchen wir für den Stachel Tab. IX. fig. 3. gehalten, jezt aber wissen, daß es nur ein Futteral ist, werden wir wahrnehmen, daß derselbe zwar

hinten

hinten und auf denen Seiten rund sei, aber unten gleichsam einen Spalt, oder wenigstens eine Vertiefung habe, so in gerader Linie, von dem Fus biß an die Spize gehet. Wann man den Stachel recht untersuchet, wird man gar leicht und oft bemerken, daß diese Kegelförmige Röhre würklich der Länge nach völlig gespalten sei; diese Beobachtung kommt derjenigen gleich, dadurch wir oben bewiesen haben, daß das Ende dieser Röhre ein Loch habe. Es geschiehet öfters, daß, wann man damit umgehet, an unterschiedenen Orten der Vertiefung (rainure) bald weit, bald nahe an der Spize, auch bißweilen zimmlich nah am Fus, eine Feuchtigkeit heraus schwizet, und sich in Tropfen zusammen begiebet. Wann man den Fus betrachtet, und sich hernach der Figur, Natur und Ordnung derer Theile erinnert, welche die zwo Sägen in Bewegung bringen, womit gewisse Fliegen, wovon wir in einer andern Nachricht geredet, versehen sind; so wird man durch das blose Ansehen derer Theile, so bei dem Ursprung des Futterals vom Bienen-Stachel sich befinden, leicht glauben, oder wenigstens stark muthmassen, daß die Bienen zween Stacheln, gleichwie iene zwo Sägen haben. Man bemerket leicht zween schaalenartige Fäden, Tab. IX. fig. 3. & 7. g. e. deren einer links, der andere rechts in der Krümme herkommt, bei dem Fus des Futterals einander gleichlaufend werden, und sich in das innere desselben hinein zu ziehen scheinen. Wann man sich bemühet mit der Spize einer kleinen sehr zarten Steck-Nadel Tab. IX. fig. 4. unter einem solchen schaalenartigen Faden, an dem Ort, wo er sich in das Futteral begiebet zu kommen, wird man nicht bei der Muthmassung stehen bleiben, absonderlich, wann man es zu wegen bringt, und mit einiger Gedult den Faden aufhebt und losmachet. So bald man mit der Spize zwischen den Faden, und das Futteral gekommen, und alsdann gegen das Ende desselben zuführet, gehet der Stachel immer mehr und mehr, und endlich ganz heraus, ehe man noch mit der Spize an die zwei Drittel von der Länge des Futterals Tab. IX. fig. 5. gekommen ist, und dieses geschiehet bei der Vertiefung an der untern Seite. Eben so leicht, und noch leichter, kan

man

man den andern Faden heraus bringen. So bald man nur siehet, daß sie von ihrem Anfang biß an ihr Ende, welches auserordentlich spizig zugehet, immer dünner werden, und dabei horn- oder schaalenartig sind, kan man nicht zweifeln, daß es nicht Stacheln sein solten. Man könnte doch villeicht wegen dieser zween Stacheln einen Zweifel haben, und glauben, die Spize der Stecknadel habe von ieder Seite der Fuge, einen Fasen abgerissen, den man hernach für das, was er nicht wäre, gehalten hätte. Aber die Leichtigkeit, mit welcher sie von dem übrigen losgegangen, ihre Glätte und Ränder lassen nicht zu, daß man sie vor abgerissene Fasen halten könte. Und man kan sich allen Zweifel wegen dieser Stacheln benehmen, wann man grösere Stacheln, als die von den ordentlichen Bienen, z. E. von Hummeln oder Horneisen vor sich nimmt. Indem man den Bauch eines solchen Thiers drücket, nöthiget man den Stachel herausen zu bleiben. Alsdann schneidet man solchen um die Mitte seiner Länge Tab. IX. fig. 8. quer voneinander. Wann man alsdann das Ende der einen Helfte, wo nemlich die andere abgeschnitten worden, mit einem Vergröserungs-Glas, welches einen Brenn-Punct von vier bis fünf Linien hat, genau betrachtet, wird man die circulrunde Durchschnitte (coupes) zweier kleiner, in einem Canal neben einander liegender Cörper e. g. deutlich sehen, wie sich dann auch der Canals Spalt seiner ganzen Länge nach zeigen wird. Die zween kleinen Cörper, deren Ende man siehet, sind die abgeschnittene Stacheln. Da aber dieses an einem Ort geschehen, wo sie dicker als gegen ihre Spize, so kan man auch leichter gewiß sehen, was sie sind, als wann die Spize von dem einen oder dem andern durch das Ende des Futterals sich sehen läst. Verschiedene Umstände können auch die zween Stacheln sichtbar machen. Wann man den Fus des Futterals auf allerhand verschiedene Arten drücket und handthieret, so zwinget man bißweilen beede Stacheln zugleich Tab. IX. fig. 7. d. d. aus dem Futteral heraus zu gehen; bißweilen kommt nur einer Tab. IX. fig. 6. d. und der andere bleibet zuruck: bißweilen kommen sie alle beede aus dem Futteral, aber einer viel weiter als der andere; bißwei-

weilen gehen sie alle zwei, bißweilen nur einer zurück in das Futteral. Man siehet sie nicht nur alsdann alle zwei deutlich, sondern man siehet auch, wie sie alle beide miteinander, oder auch ieder allein, sich bewegen können, daß einer vorwärts gehen und der andere zurück bleiben, und also wechselsweis würken können, wie es dann auch wahrscheinlich ist, daß sich die Biene ihrer auf diese Weise am meisten bedienet. Man siehet auch, daß sie alle beide zugleich vorwärts und ruckwärts gehen können.

Um gewisse Theile auch selbst in grosen Thieren zu entdecken, mus man gewisse Zeiten in Acht nehmen. Man wird die Milch-Adern eines Thieres nicht zu sehen bekommen, wenn man das Thier nur etliche wenige Stunden nach vollbrachter Verdäuung öfnet; aber in einem solchen, da die Däuung kaum zu Ende, werden sie sehr deutlich erscheinen.

Also ist auch eine Zeit, da man die zwei Bienen-Stacheln sehr deutlich sehen kan. Diese Zeit ist, wenn die Biene noch unter den Decken der Nymphe verborgen lieget. Wir haben anderwärts gesagt, daß zu einer gleichen Zeit weit leichter zu entdecken sei, wie der Rüssel des Sommer-Vogels auch aus zwei gleichen Stücken zusammen gesezet, deren eines in das andere gefüget ist, als es bei einem vollkommenen Sommer-Vogel zu entdecken ist. In der Biene, so noch eine Nymphe, ist das Stachel-Futteral offen, und siehet fast einem breiten Blech (lame) gleich, so von ieder Seite aufgebogen, oder wenn man will, einem Blech so der Länge nach mit Hohl-Streifen versehen. Wann sich dieses Blech zusammen rollet, und die kegelförmige Figur, so es in der vollkommenen Biene hat, annimmt, so verschliest und verbirgt es die zwei Stacheln. Aber wann das Blech platt ist, liegen die zwei Stacheln aneinander, in einer Figur, wo nichts als ihre Kleinigkeit sie dem Gesicht entziehen kan. Aber ich habe Nymphen gehabt, wo sie nicht so klein waren, als daß man sie nicht mit den blosen Augen hätte unterscheiden können. Tab. IX. fig. 10. Die Nymphen, davon ich reden will, waren von einer Art Horneisen aus St. Dominique, welche viel gröser sind, als unsere Horneisen. Sie waren mir im Brandwein geschicket worden, darinnen die Figur und natürliche Lage der innern Theile sich sehr wohl erhalten.

Übrigens haben alle gute Beobachter, so dasienige, was man insgemein den Stachel nennet, genau untersuchet, gefunden, daß dieser Cörper, der uns so zart und fein vorkommt, nur das Futteral derer Stachela sei. Malpighi,

zu erst, und neben ihm Leuwenhoeck, Swammerdam und Stoock haben sie beschrieben, und die Figuren davon im Kupfer stechen lassen. Als ich in denen Nachrichten der Academie vom Jahr 1719. die Geschichte derer Wespen heraus gab, hatte ich die Schriften dieser Gelehrten noch nicht genug gelesen, und mit meinen eigenen Augen noch nicht genug untersuchet. Ich war zu beschäftiget, und zu vergnügt über viele besondere Dinge, so ich an diesen Fliegen gesehen, und untersuchte nicht, wie ich solte, den bewundernswürdigen Bau eines uns so fürchterlichen Werkzeuges. Deßwegen habe diese Nachlässigkeit hier einbringen wollen, und die unterschiedenen Arten angeführet, dadurch diejenigen, welche von der Würklichkeit der zwei Stacheln gewiß sein wolten, sich dessen überzeugen können.

Nahe an ihrer Spize hat ein ieder Stachel auf seiner Seite Tab. IX. fig. 6. d. ganz kleine Zähne, deren breitester Theil gegen den Fus zu gekehret ist. Diese Zähne, die den Stachel verhindern, daß er ohne viele Gewalt und Ziehen aus der Haut, darein er gestochen worden, sich wieder los machen könne, sind ohne Zweifel Ursache, daß die Bienen öfters den Stachel mit samt dem Futteral in denen Stichen lassen, weil man ihnen keine Zeit, solchen heraus zu ziehen, vergönnet. Ubrigens siehet man wohl, daß diese Zähne nüzlich sind, den Stachel tiefer in die Haut zu bringen. Der Zahn, der zu erst in die Haut eingedrungen, hält sich daselbst an, und ziehet den folgenden nach sich, welcher in einem Augenblick weiter eindringet.

Eine grose Horneise von der Insul la Yenne, davon ich oben geredet, hat nicht allein Zähne an iedem Stachel, Tab. IX. fig. 10. e, e, sondern es ist sogar das Futteral d. ausgezähnet. Auf ieder gegen einander über stehenden Seite befindet sich eine Reihe von zehen bis zwölf grosen und starken Zähnen. Man zehlt an iedem Bienen-Stachel funfzehen bis sechzehen. Aber um sie deutlich zu sehen, und zählen zu können, mus man sie in gehörige Stellung bringen, und ein sehr gutes Vergröserungs-Glas haben. Dann es geschiehet öfters daß die Seiten so man im Gesicht hat, glatt sind, und man daher glaubet, der Stachel habe keine Zähne, die ihm doch so unentbehrlich.

Indem wir das würkliche Dasein derer zween Stacheln zu beweisen gesuchet, haben wir schon zum Voraus gesehen, daß ieder seinen eigenen Fus ausser dem Futteral habe, welcher krumm gebogen ist. Einer dreht sich auf die rechte, Tab. IX.

IX. fig. 7. e. der andere auf die linke Seite g. Der Ort, wo ein ieder Fus seinen Ursprung hat, ist nicht schwehr zu entdecken. Wann man den Bauch einer Biene öfnet, so findet man bei dem Anfang des Futterals auf ieder Seite eine ziemlich breite Platte (plaque) welche fest ist, und die man, ohne sie zu zerbrechen, anfassen kan. Sie bestehet aus 3. knorpligen Theilen, Tab. IX. fig. 4. & 7. m, n, o. so durch eine biegsame aber feste Haut miteinander verbunden sind. Von diesen drei Theilen, welche weitläufig zu beschreiben unnöthig, ist der mittlere der längste und schmählste. An diesem und dem ersten hängt ein Fus eines Stachels * 9. mit zwei kleinen Füslein, daher kan man leicht schliesen, daß ieder Stachel an der Platte woran er hängt, eine feste Stüze, und von derselben die Bewegung habe, und daß solche mit allen nöthigen Mäuslein versehen, den Stachel vorwärts zu treiben, und auch zurück zu ziehen.

Es ist der Biene nicht genug, den Stachel mit samt dem Futteral durch die Haut zu stecken, sondern sie vergiftet auch allemal die Wunde. Wir haben schon gesehen, daß der Gift, welchen sie dahin anwendet, nicht schwarz, sondern eine ausserordentliche durchsichtige Feuchtigkeit sei; aber wir müsen auch das Behältniß kennen lernen, so denselben liefert. Man findet solches leicht bei Eröfnung des Bauchs, weil dasselbe an dem Ort sich befindet, wo man glauben kan, daß es sein soll. Ein wenig unter dem Fus des Futterals, gegen die Mitte des Raums, den die beeden Stacheln machen, wann sie sich von einander absondern, siehet man eine durchsichtige Blase, Tab. IX. fig. 7, u. aus deren Durchsichtigkeit man schliest, daß sie mit einer sehr hellen Feuchtigkeit erfüllet sei. Man hat sie auch wegen ihrer Festigkeit zu bewundern: dann, wann man sie ablöset, kan man sie anfassen, und mit zween Fingern sachte drücken, und dadurch ihre Figur etwas ändern, ohne sie zu zersprengen. Ihre natürliche Figur ist länglich, wie eine Olive, und ist nicht so dick, als lang. Man hält sie sogleich für das, was sie ist wann man sie siehet, daß sie mit Feuchtigkeit erfüllet, und an ihrem Ende mit einem Gang r. versehen ist, welcher zwischen denen beeden Stacheln in das Futteral gehet. Swammerdam glaubet gesehen zu haben, daß dieses Gefäs ein wenig über dem dicksten Ort sich mit dem Futteral vereinige; aber das ist ganz unstrittig, daß dieses Gefäs die giftige Feuchtigkeit aus dem Behältniß in das Stachel-Futteral leite.

Aus dem andern Ende des Behältnisses gehet ein ander Gefäs ss. Swammerdam versichert, daß dieses Gefäs in einer gewissen Entfernung sich in zwei

zertheile. Es ist so leicht nicht, solches ganz, so lang es ist, zu bekommen. Aber ich habe sie viel länger gehabt als diejenigen sind, so dieser berühmte Schriftsteller abbilden lassen. Er glaubt, daß diese zween Aeste, so dieses Gefäs machet, blinde Gefäse seien. Ich bin geneigter zu glauben, daß sie irgendwo in den Nahrungs-Canal, oder sonst in einen Theil gehen, wo die Absonderung der Feuchtigkeit, so in das Behältniß kommen soll, geschiehet. Dieses Behältniß ist vielleicht denen Bienen, was denen grosen Thieren die Gallen-Blase ist. Ich will hiemit nur so viel sagen, wie die natürliche Ordnung in denen Bienen erfordere, daß eine gewisse Feuchtigkeit von ihrem Blut abgesondert werde, und diese Feuchtigkeit, so hernach in die Blase geführet wird, denen Bienen von der Natur gegeben, sich ihren Feinden desto furchtbarer zu machen.

Ohngeachtet der genauen Untersuchung, so wir mit diesem Werkzeug angestellet, und der künstlichen Zusammenfügung desselben, werden wir, um uns kürzer, und nach der Gewohnheit auszudrucken, künftig davon nur, als von einem einfachen Werkzeug reden, und nur schlechtweg den Stachel heisen, wiewol er aus so vielen Stücken so künstlich zusammen gesezet ist.

Wir wollen, um alle Zweideutigkeit zu vermeiden, allemahl in der Mehrheit (au pluriel) von denen Stacheln reden, und wann wir nur einen einigen benennen wollen, soll allezeit ein Beiwort oder andere Umstände dabei sein, um keinen Mißverstand zu verursachen. Wir werden also sagen, daß eine Biene ihren Stachel in unserer Haut, oder sonst in einem Cörper, den man ihr vorhält, lässet, wenn sie solchen eilfertig verlassen mus. Es bleibt aber der Stachel nicht allein zuruck, sondern auch das meiste, was an ihm hängt, als die knorpelartigen Platten, die Gift-Blase, und viele andere mäusleinartige Theile. Die Wunde so die Biene machen wollen, kommt ihr theuer zu stehen, viel theurer, als einem Menschen, der durch einen Schlag mit der Hand seinen ganzen Arm, oder durch einen Stos mit dem Fus sein ganzes Bein verliehren würde.

Die Wunde, welche sie selbst dadurch überkommen, ist schröcklich und tödlich, so, daß sie nicht lang mehr leben kan. Nachdem dieser Stachel mit allem was daran hänget abgerissen, und völlig von dem Bauch abgesondert ist, scheint er noch heftiges Verlangen zur Rache zu haben. Wenigstens bemühet er sich, die Wunde, so er gemachet, und darinnen er zuruck geblieben, tiefer zu machen. Sein Fus macht beständig Bewegungen, und biegt sich bald da bald dort hin.

Die

Die Mäus'ein, so zu Eindringung des Stachels in die Cörper nöthig, und nur eine mittelmäsige Härte haben, sind an dem Fus des Stachels hängen blieben, und sezen ihre Bewegung fort, eben als wie die Mäuslein eines Eidexen-Schwanzes, wann er abgehauen, und sogar in Stücke zerschnitten worden. Die beste Art, die Länge der Gefäse Tab. IX. fig. 7. ll. zu sehen, so den Gift in die Blase bringen, ist, wann man eine Biene unter währendem Stechen ergreifet, oder welches noch leichter, wann man eine Biene, so man hält, daß man nichts von ihr zu befürchten habe, ein Stuck dicker und geschmeidiger Haut, zum Exempel von einer Gemse, vorhält. Sie glaubt sich an demienigen zu rächen so ihr Gewalt anthut, und sticht mit ihrem Stachel in das Leder. Wann der Stachel recht darinnen, ziehet man die Biene schnell, aber nur etliche Linien weit zuruck, da der Stachel mit dem was daran hänget, in dem Leder bleiben, und man an dem hintern Theil der Biene einen weisen Faden, so vom Ende der Blase angehet, sehen wird. Die Biene entfernet man sachte immer mehr und mehr von dem Ort, wo der Stachel zuruck geblieben, so gehet der Faden, davon wir erst geredet, noch immer aus dem Leib, und man wird solchen leicht zween biß 3. Zoll lang hervor ziehen können. Daher es dann klar, daß dieser Faden, oder vielmehr dieses Gefäs, etliche mal in dem Leib der Biene gekrümmet, und zusammen gefalten, liegen mus. Aber da es so gar dünne, ist es schwehr zu beobachten, wo es sich endiget, und ich habe solches nicht zuwegen bringen können. Bei diesen Umständen kan man wahrnehmen, daß die zwo knorpelartige Platten Tab. IX. fig. 7. m, n, o, m, n, o. einander gleichlaufend, und sich zusammen zu fügen bemühet sind, ingleichen, daß nichts als die Gift-Blase, so fast leer ist, sie von einander absondert. Daher man ganz natürlich muthmassen kan, wie der einige Gebrauch der zwo Platten nicht seie, denen zween Stacheln zur Stüze und Bewegung zu dienen; sondern daß sie auch durch ihr Zusammennähern die Blase drucken, um den Gift in den Canal zu bringen, der solchen dem Futteral zuführet, und daß alsdann die zween Stacheln durch ihre Bewegung denselben biß an das Ende des Futterals, und zu derienigen Oefnung heraus bringen, durch welche sie selbst den Ausgang suchen müsen. Wann die zween Stacheln nur beiläufig kegelförmig wären, wie wir sie beschrieben, so würden sie das gleichfals kegelförmige Futteral, darinnen sie neben einander liegen, nicht völlig ausfüllen, sondern einen leeren Raum übrig lassen, den dahin gespritzten Gift einzunehmen. Swammerdam glaubet gesehen zu haben, daß die

auf der Seite, wo sie einander berühren, platt wären, und der Länge nach in der Mitte der nemlichen Seite eine Rinne haben, und daß die beiden Rinnen aneinander gefügt, einen Canal ausmachen, der die giftige Feuchtigkeit einnimt, und zu dem Ende des Futterals führet. Ich habe weder die platte Seite des Stachels, noch die Rinne, welche Swammerdam daselbst zu sein behauptet, gesehen. Villeicht aber habe ich den Stachel niemals in einer darzu vortheilhaften Lage gesehen. Bißweilen siehet man die Feuchtigkeit durch den Spalt, so der Länge nach auf der untern Seite des Futterals ist, herausdringen, und es scheinet, daß sie nirgends als durch die Oefnung am Ende heraus kommen müste, wenn ein Canal der sie in sich enthalten könnte vorhanden wäre. Sie kommt allemahl durch den langen Spalt heraus, wenn man den Fus des Futterals genugsam drücket, um diesen Spalt breiter zu machen.

Zu andern Zeiten wird diese Oefnung durch die Stacheln selbst versperrt. Diese Feuchtigkeit flieset nicht langsam in die Röhre, sondern wird mit Gewalt dahin gesprüzet, wenigstens bei gewissen Fliegen-Arten. Ich habe anderwärts Momoire de l'Acad. von 1719. Edit. in 4to pag. 230. Edit. in 12 pag. 302. erzählet, daß, da ich eine sehr grose Horneis zwischen zween Fingern gehalten, die Feuchtigkeit aus dem Ende ihres Stachels etliche Zoll weit gesprüzet. Ubrigens ist es sehr wahrscheinlich, daß die Stacheln nicht so schlechtweg rund, als wir sie zeichnen lassen, und daß sie nicht so schlecht in ihrem Futteral, als wie die Federn in einem Schreibzeug stecken, sondern daß sie mit Fugen und Zünglein ineinander gefüget, auf die nemliche Art, wie wir anderwärts an der Cicade ihren Feilen gesehen.

Andere Insecten geben uns gleichfalls Muster von solchen Zusammenfügungen, dadurch Theile, welche wechselsweis vor- und hinderwärts beweget werden sollen, in ihrer Bewegung erhalten werden; aber die Fugen und Zünglein an denen Stacheln der Bienen möchten uns zu klein sein, um sie wahrnehmen zu können.

Wir

Wir haben bißher gesagt, daß eine sehr helle Feuchtigkeit, Wunden, die man auserdem sonst kaum empfinden würde, so schmerzhaft machen, welches wir iezt durch einen ganz schlechten Versuch beweisen werden. Ich habe diesen Versuch zu erst an mir, und hernach auch an einigen von unsern Mitgliedern der Acad. und andern Liebhabern der Naturkunde gemachet. Mit einer sehr feinen Stecknadel stach ich mich zweimal, nicht weit voneinander, in einen Finger: vorher aber hatte ich mich mit einer Biene versehen, welche ich gleich nach dem Stechen an den Bauch drückte, um den Stachel heraus zu bringen, von dem ich das an dessen Ende gesammlete kleine Tröpflein Feuchtigkeit mit der Stecknadel-Spize abnahm. Ich stach mit dieser Spize zum andernmal in eine von denen vorher gemachten Wunden, und lies sie nicht länger als einen Augenblick darinnen, welches lang genug war, um Gift zu hinterlassen. Es war solches kaum geschehen, als ich einen Schmerzen empfand, der demienigen gleich war, den man von einem Bienen-Stich empfindet. Ubrigens ist der Schmerz der Wunde, worein die benezte Stecknadel gestochen worden, wie der Stich von denen Bienen, gros oder leidentlich, nachdem viel oder wenig Feuchtigkeit in die Wunde gekommen, und vielleicht auch nach andern Umständen der Wunde, nemlich nach der Gröse der verlezten Gefäse, und nach der Empfindlichkeit der nervigen Fasen so angegriffen worden. Ich machte diesen Versuch einsmals an einem von unsern Mitgliedern, der an dessen Würkung, oder wenigstens an der Stärke der Würkung, zweifelte. Um ihn esto besser zu überweisen, spahrte ich die Feuchtigkeit nicht, und lies in den Stich einen grosen Tropfen, welchen ich von dem Stachel einer haarigen Hummel genommen. Die Probe war stärker als er gewünschet: und seines gesezten Wesens ohngeachtet konnte er den brennenden Schmerzen seiner kleinen Wunde nicht ertragen, daß er nicht gestampfet, und über den Versuch geflucht hätte.

Wann auch sonst alles einerlei, so sind doch zu gewissen Zeiten die Bienen-Stiche viel empfindlicher als zu andern. Die Stiche, welche man

man im Winter von Bienen, so vor Kälte halb erstarret sind, bekommt, sind bei weitem nicht so sehr und nicht so lang schmerzhaft, haben auch nicht so viel beschwehrliche Zufälle, als die Stiche in heisen Sommer-Tägen. Die Feuchtigkeit ist vielleicht im Sommer hiziger und geistreicher als im Winter, oder die Biene hat vielleicht im Winter nicht so viel Vorrath davon, oder nicht Kräfte genug, so viel heraus zu sprizen. Ich habe in der Geschichte Mem. de l'Ac. 1719. Ed. in 4to p. 230. Ed. in 12. p. 302. von denen Wespen einen Versuch erzählet, welcher zeiget, daß der Stich desto schmerzhafter, ie mehr eine Fliege Feuchtigkeit zu versprüzen hat, und zugleich bewiesen, daß der Vorrath, so sich in dem Behältniß befindet bald erschöpfet werden könne. Ich habe daselbst erzählet, daß, da mich einsmals eine Wespe gestochen, ich dachte, es wäre eben so gut, das Ubel mit gutem Willen zu ertragen. Ich lies sie ihren Stich ganz gemächlich vollbringen, in welchem Fall die Fliege ihren Stachel ganz und unbeschädiget aus der Wunde zuruck ziehet. Da die Wespe ihren Stachel wieder heraus gezogen, lies ich sie in die Hand eines Bedienten stechen, der nach einem Stich so gar viel nicht fragte. Der Stich den er bekam, war nicht sonderlich schmerzhaft, worauf mich zum andernmal von der Wespe stechen lies, diesen leztern Stich aber kaum fühlte, weil die giftige Feuchtigkeit durch die zween ersten Stiche fast völlig erschöpfet war. Ich mochte die Wespe hernach erzürnen, wie ich wolte, konnte ich sie nicht mehr zum vierdten Stich bringen.

Was man von dieser giftigen Feuchtigkeit mit der Spize einer Stecknadel von dem Stachel nehmen kan, ist so wenig, daß man sich nicht fürchten darf, solches auf die Zunge zu nehmen, um die Würkung nebst dem Geschmack davon zu erfahren.

Swammerdam hat diesen Versuch vor mir gemacht, und ich habe solchen an mir und andern Personen wiederholet. Man spühret auf der Zunge, wo dieses bisgen Feuchtigkeit hingekommen, Anfangs einen süslichen Honig-Geschmack, welcher aber bald scharf und brennend wird. Man spühret eine Hize, als wie der milchige Saft von der Wolfs-Milch

verur-

verursachen würde. Der Ort von meiner Zunge, wo das kleine Tröpflein hingekommen, ist mir bißweilen etliche Stunden geblieben, als wann er leicht verbrannt wäre. Bißweilen wurde meine Zunge nur ein wenig erhizet. Die Feuchtigkeit, welche Swammerdam gekostet, hat stärkere Würkung gethan, und seinen Mund mehr in Feuer gesezet. Aber die Würkung richtet sich nach der Menge der Feuchtigkeit, welche man genommen, und villeicht auch nach der Jahrs-Zeit, in welcher dieses geschehen.

Eine Feuchtigkeit, so die Zunge zu verbrennen scheinet, oder wenigstens Hize darauf erreget, ist sehr geschickt brennende Schmerzen, in denen erst zerrissenen Fasen zu verursachen. Viel süsere Feuchtigkeiten können in einer Wunde, so frisch, schmerzhafte Empfindungen machen. Ich habe bißweilen in einem von zween Stichen, so ich mir mit einer Stecknadel gegeben, die Spize eben dieser Stecknadel mit Honig beschmiert gesteckt, da dann auf der Stelle der Stich schmerzhaft worden, iedoch weniger, als von der giftigen Feuchtigkeit. Ubrigens ist es so leicht nicht, durch Versuche die Natur dieser Feuchtigkeit zu entdecken: bißweilen hab ich das Ende eines Stachels, an dem ein Tropfen hieng, mit blauem Papier abgewischt: aber der damit benezte Ort ist nicht roth worden: also hat diese Feuchtigkeit keine Säure, oder wenigstens keine würklich offenbare Säure.

Wir wissen, wie die natürliche Ordnung erfordere, daß in dem Leib der grosen Thiere Absonderungen geschehen, und wir haben schon bemerket, daß, wie bei diesen die Absonderung der Galle, also auch bei denen Bienen die Absonderung der Feuchtigkeit geschehe, womit die Blase unter dem Stachel-Fus angefüllet ist. Diese Feuchtigkeit muste von denen, so in denen Gefäsen des Insects umlaufen, abgesondert werden, und hat wahrscheinlich eben den Nuzen, den die Galle hat. Villeicht hilft sie zur Verdäuung der Biene, davon wir künftig reden werden. Es würde kein Thier sich über den Gift, welchen der Bienen-Stachel in ihre Haut sprüzet, beschwehren können, wann es wahr wäre, was Plinius erzählet: daß der Bär, wann er gar zu fett worden, die Bienen, so in einem holen Baum wohnen, mit Fleis erzürne, und sich unendliche Stiche geben lasse, absonderlich auf seine Schnauze, so ihm heilsam wären. Es wäre was besonders, wann die Natur den Bären unterwiesen, seine Zuflucht zu einem solchen Mittel zu neh-

men, und zu Wiedererlangung seiner Gesundheit sich sehr viel kleine Wunden machen zu lassen, welche ein iedes anderes Thier ums Leben bringen würden. Allem Ansehen nach ist kein einiges Thier, auch den Bären nicht ausgenommen, welchem ein solches Gift nicht Schaden thun solte. Vielleicht hat es bei einigen Arten von Thieren weniger Würkung als bei andern. Unter denen Menschen sind einige, welchen diese Stiche viel weniger als andern thun. Ich hatte einen Bedienten, welcher fast gar nichts darnach fragte: er mogte auch gestochen werden wo es sein wolte; so erhub sich weder an diesem Ort, noch sonst rings herum, eine Geschwulst, wie sich bei andern Menschen zu ereignen pfleget. Ich hatte die Gelegenheit mich dessen zu versichern, als ich ein Heilungs-Mittel versuchen wolte, welches der selige Herr du Fay vor gut und gewiß gehalten. Wann er von einer Biene gestochen wurde, strich er Baum-Oel auf den Stich, wozu ihn Erfahrungen, die man in Engelland gemacht, bewogen. Dieselben schienen zu beweisen, daß das Oel im Stand sei, die traurigen Folgen von weit stärkerm Gift, als der Bienen ihren, zu verhindern. Man behauptet, daß man vermittelst des Baum-Oels, zu denen Vipern-Bissen lachen könte. Herr du Fay wurde von einer Biene auf die Nase gestochen, und wolte sehen, was das Baum-Oel in diesem Fall für Würkung hätte. So bald das Oel auf die kleine Wunde geschmieret worden, war der Schmerz gestillet, und kam nicht wieder, erhub sich auch keine Geschwulst. Er erzählte mir dieses, weil er wuste, daß ich mehr Gelegenheit, als sonst iemand, hätte, den Versuch mit diesem neuen Mittel anzustellen. Ich hatte in dergleichen Fällen schon das süse Mandel-Oel gebraucht, und die schlechte Würkung, so ich davon gesehen, machte mir keine bessre Hoffnung von dem Baum-Oel. Einer von meinen Bedienten wurde in meiner Gegenwart auf die Nase gestochen, dem ich den Stich alsbald mit Baum-Oel schmierte, worauf er mich versicherte, daß er keinen Schmerzen mehr empfände, wie dann auch die Nase nicht aufgeloffen. Den Tag darauf hatte ich eine Handlung vor, wobei mir etliche Personen helfen musten, und da man selten ohne Stiche davon kommt. Dieses schien mir sehr vortheilhaft, den Versuch mit dem Baum-Oel zu wiederholen. Mein Kutscher wurde fast zwischen den zwei Augen auf die Stirn gestochen, da ich ihm sogleich den Stachel heraus nahm, und den Stich mit Baum-Oel schmierte, auf welches er Linderung verspührte, so

aber

aber nicht lang dauerte. Nach einer Viertel-Stunde konnte er kaum die Augen noch ein wenig aufmachen, die Geschwulst hatte die zwei Augenlieder ergriffen, und damit die Augen verschlossen. Ich selbst wurde fünfmahl auf die Finger und Arme gestochen, da ich zwar das Baum-Oel nicht spahrte, aber doch Geschwulst und Schmerzen an meiner Hand und Arm bekam. Das Baum-Oel hatte bei etlichen andern Personen, die gestochen worden, eben so wenig Würkung. Warum aber hatte es bei dem Bedienten, da ich es zum erstenmahl versucht, so gut gethan, oder wenigstens so gut zu thun geschienen? Nachmittags wurde mir diese Schwührigkeit erläutert. Denn dieser nemliche Bediente wurde von mehr als zwölf verschiedenen Bienen an denen Fingern, Händen und Armen, gestochen, ohne daß er sich beklagte, oder sich das geringste darum zu bekümmern schien, wie dann auch keine merkliche Geschwulst zum Vorschein kam. Ich habe auf dem Land Leute gekannt, welche die Hand, mit der sie Wachs-Tafeln aus dem Stock geschnitten, nicht einmal mit einem Handschuh bedecket, da sie doch wusten, daß solche mehr als einmahl würde gestochen werden. Die andern Menschen auserordentlich schmerzhaft fallende Stiche achteten sie so wenig, daß sie nicht einmal der Mühe werth hielten, einen Handschuh anzulegen, um die Hand desto freyer zu behalten, und besser zugreifen zu können. Es sind villeicht nur allzuviele Mittel, welche ihren Ruhm allen von einem solchen Fall haben, als der erste war, wo wir das Baum-Oel gebrauchet, weil sie in Umständen gegeben wurden, wo sie doch nichts zur Heilung thaten. Auser dem Oel, habe ich auch den Saft verschiedener Pflanzen, so von allerhand Schriftstellern angegeben worden, wider den Bienen-Stich probiret, nebst diesem auch den Urin, von dem man viel Weesens macht, den Essig ꝛc. und ich habe keines versucht, das mir nicht in einigen Umständen gut zu thun geschienen, nachher aber für richtig befunden worden. Es war kein einiges von allen den Mitteln, welches nicht, im Augenblick da es gebraucht worden, den Schmerz gelindert und gestillet hätte, welches auch für das vorzüglichste Mittel fast zu viel ist. Auch das Wasser allein hat oft diese Würkung gethan. Aber der Schmerz kommt hernach wieder, und der Ort, wo der Stich geschehen, schwillt, nebst denen angränzenden Theilen, mehr oder weniger auf, nachdem das Temperament der Person ist, villeicht auch nach seiner innerlichen Beschaffenheit, und endlich nach dem Zustand der Fasern von de-

nen Nerven oder Gefäsen so verlezet worden. Hauptsächlich mus man niemal unterlassen, den Stachel aus der Wunde zu ziehen. Die gestosene Petersilien hat mir bessere Würkung zu thun geschienen, als sonst ein anders Mittel: dem ohngeachtet habe ich so wenig Zutrauen zu diesem Mittel, daß, wiewol mir die Stiche auserordentlich schmerzhaft sind, und allemal starke Geschwulst verursachen, ich solches dennoch nie brauche. Aber man möchte villeicht fragen, warum denen Bienen ein so künstlich zusammengesezter Stachel, uns zu stechen, gegeben worden? Diesen Stachel, welcher uns bißweilen sticht, haben sie eben nicht iust uns zu stechen bekommen. Sie haben Feinde, wieder welche sie sich wehren müsen. Uber dieses sind gröfere Fliegen als sie selbst, in ihrer eigenen Wohnung, über welche sie doch die Oberhand haben, und solche mit Vortheil angreifen müsen. Es sind dieses diejenigen, die man insgemein Hummeln nennet, welchen wir den Namen After-Hummeln beigeleget, und von ihnen gesaget, daß sie die Männlein seien. Wann die Männlein noch in Gestalt eines Wurms sind, haben die ordentlichen Bienen eben die Sorgfalt für dieselben, als für die Würmer, aus welchen gemeine Bienen werden sollen. Wann die Männlein Flügel bekommen, vertragen sie sich auch noch mit ihnen, wie die Kinder von einer nemlichen Familie sich miteinander vertragen sollen. Es haben auch die einen sowol als die andern eine nehmliche Mutter. Mit einem Wort, die Bienen leben eine Zeit lang mit ihren Männlein in vollkommener Einigkeit; aber es kommt eine Zeit, da die Bienen mit denen Männlein auf das grausamste umgehen, und auch so mit ihnen umgehen müsen. Sie bringen dieselben ohne Barmherzigkeit um. Die Männlein sind zwar gröser, und scheinen stärker zu sein, als die ordentlichen Bienen. Aber diese haben einen Stachel zu ihrem Vortheil, den die Männlein nicht haben. Wir finden unter denen Gesezen woleingerichteter Republicken einige, so auserordentlich grausam. Die Lacedämonier konten die Kinder töden, wann sie glaubten, daß sie dem gemeinen Weesen zur Last wären, weil sie ungestaltet auf die Welt gekommen. Die Geseze der Chinesen erlauben ihnen gleichfalls unmenschliche Handlungen. Wir wissen nun freilich nicht alle Ursachen, welche die Bienen bewegen, mit denen Männlein so grausam umzugehen: aber wenigstens haben sie eben so gute Ursachen, als die Lacedämonier gehabt haben, ihre Kinder umzubringen, welche sie glaubten, dem gemeinen Weesen

zur

zur Last zu seyn. Wir werden unten beweisen, daß eine Zeit kommt, wo die Männlein in denen Stöcken ganz und gar unnüzlich sind, und die ordentliche Bienen bringen sie nicht eher um, als biß diese Zeit gekommen. Die Bienen kämpfen auch selbst biß auf den Tod miteinander. In heissen Tägen und Stunden, da sie recht lebhaft sind, töden sie alle fremde, so sich unterstehen, in ihren Stock zu kommen. Aber es giebt auch tödliche Gefechte unter den Bienen von dem nemlichen Stock. Wann es erlaubt ist, die Staats-Geseze der Bienen errathen zu wollen, und zu ihrem Ruhm zu glauben, daß ihre Kriege keine so schlechte Beweg-Ursachen, als öfters unsere Kriege haben, so kan man dafür halten, daß einerlei Ursache sie zu dem Mord der ordentlichen Bienen und der Männlein bewege. Wann man nicht zugeben will, daß sie eine denen wilden Völkern ähnliche Liebe haben, welche mit ihren alten verlebten gütig umzugehen glauben, wann sie durch Beschleinigung ihres Todes ihnen die mühsamen und bösen Lebens-Tage abkürzen; so hat es doch wenigstens das Ansehen, daß sie zum Besten ihrer Gesellschaft, nach welchem sie alle Handlungen einzurichten scheinen, dieienigen Bienen umbringen, so nichts mehr darzu beitragen können.

An schönen und heisen Tagen kan man öfters dergleichen tödliche Gefechte unter Bienen von dem nemlichen Stock wahrnehmen. Bißweilen kommt der angegriffene und angreifende Theil schon aneinander gehänget aus dem Stock heraus; bißweilen fällt auser dem Stock eine Biene die andere im Flug, auch im Sizen, oder herumkriechen, an. Es mag nun das Gefecht auf diese oder eine Weise angegangen seyn, so fallen sie, so bald sie aneinander hängen, zu Boden. Sie würden in der Luft einander keine gewisse Stiche geben können und sie würden sich schwehrlich in der Luft so lang erhalten, da sie suchen einander tödliche Wunden beizubringen. Man wird, wann man nur ein wenig acht geben will, bald solche Bienen sehen, welche vor dem Stock miteinander kämpfen. Sie werden alles thun, was Ringer thäten, welche miteinander auf der Erde liegen, und ieder seinem Feind das Leben nehmen will. Jede sucht die Stellung, so ihr am vortheilhaftesten, anzunehmen. Bißweilen liegen sie alle beede auf einer Seite, und halten sich mit den Füsen, die Köpfe und Hindern aneinander und zusammen gebogen, daß sie einen runden, oder eyrunden Kreis machen. Wann sie einander also halten, drehen sie sich von Zeit zu Zeit durch

die Bewegung ihrer Flügel und kommen dadurch oft mehr als einen Schuh weit weg, doch immer an der Erde. Eine von ihnen bekommt endlich eine bessere Stellung, sezet sich auf die andere, und suchet mit ihrem Hintern an den Hals derselben zu kommen. Sie sind alsdann so hizig aufeinander, daß man, ohne sie zu stöhren, ganz genau mit einem Vergröserungs Glas zusehen kan, und durch dieses habe ich wahrgenommen, daß sie ihren Stachel unaufhörlich in Bewegung gehabt. Alle ihre Bewegungen, Beugungen und neue Stellungen scheinen auf nichts anders abzuzielen, als wie sie einen weichen Theil ihres Feindes finden möchten, um den Stachel an zu bringen. Diese Gefechte würden dem Ansehen nach nur einen Augenblick dauren, wann die Bienen nicht so wohl bepanzert wären: aber so gut sie es sind; giebt es doch Oerter, wo sie zu verwunden. Wann ein Stachel zwischen zwo Schaalen eindringet: kan er die fleischigen Theile, so solche zusammen hängen, verlezen. Wann der Hals von einer Biene sich nur ein wenig strecket; wird er frei, und dem Stich seines Feindes ausgesezet, wann dessen Stachel in der Nähe. Ich habe auch bemerket, daß sie einander bei dem Fus ihres Stachels, vielleicht in den Hintern, zu stechen gesuchet.

Nur aus einer einigen Beobachtung kan ich zuverläsig sagen, daß eine Biene der andern den Stachel in den Leib stechen könne. Ich bemerkte zwei so miteinander kämpfend aus dem Stock kamen. Das Gefecht geschahe auf dem Fus des Stocks, und währte nicht lang, da ich die überwundene sterbend sahe. Ich untersuchte sie, und fand, daß der Stachel der andern war zwischen zween Ringen des Bauchs stecken blieben.

Aber es geschiehet villeicht selten, daß eine Biene, so die andere sticht, ihren Stachel zurückläst. Dann, wann dieses öfters geschähe, würde iedes Gefecht beiden Bienen das Leben kosten. Die siegende würde den Verlust ihres Stachels nicht lang überleben, indeme die Gift Blase, nebst allen Theilen, so zu des Stachels Bewegung gehören, daran hängen bleiben, so viele abgerissene Theile aber eine unheilbare, und tödliche, Wunde verursachen. Diese Gefechte sind oft sehr langwührig, Ich habe eines mit angesehen, so eine ganze Stunde gewähret, biß die eine Biene geblieben. Bißweilen gehen sie wieder von einander, und fliegt iede ihren Weeg, wann sie gar zu müde werden, und an einem vollkommenen Sieg zweifeln. Wann sie den Stachel

bestän-

beständig abzuweisen gewust haben, endiget sich das Gefecht, ohne Tod welches hingegen tödlich, wann ein fleischiger Theil getroffen worden. So wenig Gift dahin gekommen, kan er doch in einem so kleinen Cörper, als die Bienen haben, traurige Würckung verursachen. Wir können nach der Würkung, so solcher an uns thut, urtheilen. Der Schmerz von etlichen Stichen, so recht mit Gift begleitet gewesen, ist manchmal so stark, daß er den Kopf einnimmt. Jedes Land, und fast iede Gegend, hat eine Geschichte von einem Pferd, so sich an einen Bienen Stock gerieben, denselben umgeworfen, und dadurch die Bienen aufgebracht, welche es dergestalt zugerichtet, daß es in sehr kurzer Zeit, in weniger als einer Viertel oder halben Stunde, tod gewesen. Eine dergleichen Geschichte ist mir von einem glaubwürdigen Mann, der fast Augen Zeuge davon gewesen, erzählet worden. Aristoteles hat ein gleiches erzählet. Gewisse Schriftsteller haben so gar die Zahl der Stiche vestgesezet, die ein groses Thier umbringen können, und einige haben solche auf zwanzig bestimmet. Ich weis nicht, ob das Maas (dosis) des Gifts, so in diesen Stichen enthalten, manchmal zulangen könne, den Tod zu bringen. Aber wenigstens ist gewiß, daß ein gewisses Maas davon, so an verschiedenen Theilen des Leibes ausgetheilet worden, Schmerzen, Entzündungen, Zuckungen, und endlich ein Fieber, verursachen würde, worunter auch der stärkste Mensch erliegen müste.

Die Gefechte, davon wir iezt geredet, sind einzele Gefechte: aber es giebt bißweilen unter den Bienen Gefechte, so man allgemein nennen kan. Es geschiehet solches selten anders, als zur Schwärm-Zeit, wenn ein junger Schwarm, der eine Wohnung sucht, ungeschickter Weise sich in einen Stock begiebet, wo entweder Bienen schon lang wohnen, oder wo ein anderer junger Schwarm seit wenigen Tagen oder Stunden seinen Aufenthalt bekommen. Wann es schön und warm ist; werden die Fremden, so in ihre Gesellschaft wollen, sehr übel empfangen. Alsdann erheben sich die mörderlichsten Treffen. Ich habe schon in der ersten Nachricht etwas von einem solchen Treffen gesaget, welches ich sehr wohl gesehen, und fast einen ganzen Nachmittag gedauert, auch erst mit einbrechender Nacht, und vielleicht nicht eher, geendiget worden, als biß alle Bienen von dem kleinen Haufen, so sich mit dem grosen Schwarm vereinigen wollen, umgebracht gewesen. Ich habe daselbst die

Begeben-

Begebenheiten der ersten Bienen erzählet, welche ich in geringer Anzahl mit einer Mutter in einen sehr kleinen gläsernen Stock sperren wollen: wobei ich gesagt, wie, und wie oft die Bienen diesen Stock verlassen, und daß sie nach ihrem lezten Ausreisen, sich endlich entschlossen, ein wenig nach Mittag in einen Stock einzuziehen, worein ich seit ein oder zwo Stunden einen sehr zahlreichen Schwarm gesezet hatte. So bald der kleine Haufe in diesen Stock gekommen, gieng das Gefecht an.

Der Stock war nicht so beschaffen, daß ich sehen konte was inwendig vorgieng; aber auserhalb desselben sahe ich ein mörderliches und sehr verändertliches Spiel. Es kamen zwei Bienen heraus, deren eine von der andern geschleppet, und überall angepacket, endlich unter sich gebracht, und so gleich erwürget wurde. Ich sage erwürget, und vielleicht kan ich es in dem eigentlichen Verstand sagen. Die obere Biene packte die andere, und fassete sie mit ihren Zähnen nahe an dem Kopf, und ich weis nicht ob es am Hals oder am Brust-Stück gewesen. Bißweilen hat mich gedeucht, daß solches bey den ersten Luft-Löchern geschehen. Dieses ist gewiß, daß so bald die überwundene Biene an ihrem vördern Theil war gebissen worden, sie auch tod, oder wenigstens in Zügen war. Die Siegende lies sie ohne Leben, oder sterbend in dem Staub, und lies sie zwar gehen, sezte sich aber neben sie, um gleichsam ihres Sieges sich zu erfreuen, oder auszuruhen.

Alle siegenden Bienen machten es beständig also. So bald der Kampf durch den Tod ihres Feindes geendiget war; sezten sie sich auf ihre vier vördern Füse, und rieben die zween hintern aneinander. Bißweilen wurden sie schon in dem Stock umgebracht, bißweilen erst auser. In dem ersten Fall flog die siegende Biene im Triumph aus dem Stock und hatte die umgebrachte unter dem Bauch zwischen den Füsen. Bißweilen flog sie weit, bißweilen sezte sie sich nur etliche Schuh weit von dem Stock, auf die Erde, und legte daselbst den todten Cörper ab. Bißweilen flog eine so weit daß ich sie mit dem Gesicht verlohr. Ich beobachtete öfters den Ort, wo sich diejenigen hin sazten, welchen ich mit meinen Augen folgen kunte, und wann ich dahin kam, wo sie sich niedergesezet, so traf ich wenigstens die tode Biene an, wann gleich die lebendige davon geflogen war. In dem andern Fall, da die Biene noch nicht tod war, wurde sie von der andern im Flug heraus, aber

nicht

nicht weiter als etliche Schritte weggetragen, da sie dann ihren Rest gar bekam. Wir würden eine Biene nicht so geschwind töden, wann wir sie nicht zerdrücken wolten, als iede Biene dieienige, so sie aus dem Stock gebracht, hingerichtet. Sie wissen besser als wir, wo die tödlichen Streiche sollen angebracht werden. Ich sahe nicht, daß sie sich ihres Stachels hierzu bedienten. Aber es ist wahrscheinlich, daß die vergifteten Wunden, so die überwundene Biene bekommen, der Siegenden die Oberhand gegeben hatte. Es brauchte die überwundene nichts weiter, als so zu reden, den Gnaden-Stos, und diesen bekam sie mit den Zähnen. Auser dem Stock stritte allemal nur eine gegen eine. In dem Stock gieng es villeicht nicht so edelmüthig zu. Die, welche auser dem Stock umgebracht wurden, waren schon darinnen auser Stand zu fechten, gesezet worden. Zu der Zeit, da die grose Mezelei über die Männlein angehet, schämen sich drei oder vier Bienen nicht, ein einiges Männlein anzupacken. Ubrigens habe ich schon oben gesagt, daß ich von denen Bienen, welche diesen Nachmittag umgebracht worden, mehr als 250. zusammen geklaubet, und ich sammlete ihrer nicht mehr, weil sie mir zu einem Versuch, den ich machen wolte, genug waren.

Ich habe öfters auch an dem Tag der erzählten Schlacht drei oder vier Bienen über einer einigen gesehen, ohne daß es ihr das Leben gekostet. Eine iede hielte sie auf ihrer Seite bei einem Fus, und sie wurde in den Leib oder das Brust-Stück gebissen. Ich hatte Anfangs Mitleiden mit derienigen, so man mit so vieler Niederträchtigkeit und überlegener Gewalt angrief: aber nachdem ich wahrgenommen, daß die von so vielen Feinden angefallene Biene sich deren los machte, erfuhr ich, daß sie ein leichtes Mittel gehabt, sich aus der Sache zuziehen, und erkante, daß man ihr nicht an das Leben gewolt; der Kampf hörte auf, sobald die angegriffene ihren Rüssel heraus streckte. Eine von denen, so sie gehalten, leckte diesen Rüssel mit dem ihrigen, und also machten es die andern nach der Reihe. Es schien demnach, die andern Bienen hätten sie durch ihren Angrif nur zwingen wollen, Honig, welches sie ihnen vorher abgeschlagen, von sich zu geben. In allen ungleichen Gefechten, die an diesem Tag, und zwar deren viele, gesehen, wurden die angegriffenen niemals tod gemacht, sondern machten sich alle durch dieses Mittel los.

Die Meinung derer Alten über die Frage, ob der Bienen König, unsere Bienen-Mutter, einen Stachel habe? war getheilet. Aristoteles giebt ihm einen, und Columella behauptet, Aristoteles habe sich betrogen, indem er ein groses Haar, so der König im Bauch stecken hätte, für einen Stachel angesehen. Diese Sache war zu Aldrovandi Zeiten noch nicht entschieden, welcher nichts weiter davon gesagt, als daß solches durch eine neue und genaue Untersuchung müste ausgemachet werden. Es fehlte an nichts in einer so viele Jahrhundert ungewiß gebliebenen Sache, als daß man eine Bienen-Mutter nahm und ihren Bauch drückte. Dann so bald man den Bauch einer Mutter drückt, so bringet man aus ihrem Leib einen Stachel, Tab. IX. fig. 9. welchen man für nichts anders, als was er würklich ist, halten kan. Dieser Stachel ist viel gröser als bei den ordentlichen Bienen, aber sonst in nichts unterschieden, als daß er gegen den Bauch zu krumm gebogen, da die andern Bienen Stacheln gerad sind.

Diejenigen, welche versichert, und ohne Zweifel Aristoteli nachgeschrieben, daß die Bienen-Mutter einen Stachel habe, haben mit ihm behauptet, daß sie damit blos ihres Rangs halber bewafnet sei, und sich desselben niemals bediene. Sie haben sich solche als einen König vorgestellet, welcher, so klein er auch sein mag, dennoch ein Muster abgebe, so Königen, die ein groses Volk unter sich haben, könne vorgestellet werden. Sie haben ihn für grosmüthig ausgegeben, und gesagt, es sei ihm unmöglich in eigener Person grausame Strafen auszuüben, ob sie schon gerecht wären.

Dieses ist gewiß, daß die Bienen-Mutter sehr friedsam und schwehrer zu erzürnen als die andern Bienen, auch nicht so hurtig ist, sich ihres Stachels zu bedienen. Ich habe hundert, und aber hundertmal Bienen-Mütter auf meiner Hand gehabt, und mit der andern berührt und angefast, ohne daß mich iemals eine gestochen. Ich glaube aber doch, daß ich bißweilen den Ruhm hätte davon tragen können, von einer Königin gestochen zu sein. Wann ich eine bei dem Leib- oder Brust-Stück lang zwischen zweien Fingern hielte, und ihrer Gedult mißbrauchte; so sahe ich bißweilen, wie sie ihren Stachel heraus streckte, ihren Leib aber, so viel es ihr möglich war, hin und wieder krümmte, um mich stechen zu können. Der Stich, den ich davon getragen hätte, würde wahrscheinlich schmerzhafter gewesen seyn, als

andere

andere Bienen-Stiche. Die Gift-Blase hat ein Verhältnis mit der Gröse des Stachels, und ist also nothwendig gröser, als bei denen gemeinen Bienen. Ich habe auch zum Uberfluß den Gift aus der Blase einer Mutter gekostet, welcher mir einen wenigstens eben so stark brennenden Geschmack zu haben geschienen, als der Gift von andern Bienen. Wann der Stachel denen Müttern zu keinem Gebrauch hätte dienen sollen, würden sie auch keinen bekommen haben, wie die Männlein, da er zumalen viel gröser als der Stachel gemeiner Bienen. Aber es ist wahrscheinlich, daß eine Mutter sich desselben nur bei wichtigen Gelegenheiten, und in denen ihrer Würde anständigen Gefechten bedienet. Villeicht braucht sie solchen nur, wann sie mit einer andern Mutter zu kämpfen hat, welches, wie wir unten zeigen werden, bißweilen gar wol geschehen kan. Das Leben aller Bienen in einem Stock hängt von dem Leben der Mutter ab, weil sie alle sogleich umkommen, wann diese tod ist. Wir haben aber gesehen, daß das Leben einer Biene, welche sticht, allezeit in groser Gefahr ist, weil sie sich selbst eine tödliche Wunde macht, wann sie den Stachel zuruck läst. Die Gesellschaften der Bienen würden also gar zu oft in Gefahr sein unterzugehen, wann die Mutter des Stocks eben so zornig und zu stechen fertig wäre, als die gemeinen Bienen sind.

Da bei denen Bienen, Weiblein, Männlein und Bienen, so kein Geschlecht haben, anzutreffen sind, so müsen ihre innere Theile nothwendig auf verschiedene Art eingerichtet sein.

Wir werden in einer andern Nachricht sehen, daß man in dem Leib der Arbeits-Bienen nichts von denen Theilen findet, welche die Weiblein zu Aufhebung und Wachsthum derer Eier haben, auch nichts von demienigen, so denen Männlein zu Befruchtung der Eier gegeben worden. Aber wir wollen hier nur bei denen äusern Theilen stehend bleiben, und die einen gegen die andern halten. Sie zeigen uns Verschiedenheiten in ihrem Bau, ihrer Lage und Gröse, welche alle verdienen, angemerket zu werden.

Da die Arbeits-Bienen mit Aufgang der Sonne, und oft noch eher ausfliegen, so siehet man die Männlein noch nicht aus dem Stock kommen, als von eilf Uhr des Morgens bis um fünf oder sechs Uhr des Abends. Es ist auch gewiß, daß man niemals ein Männlein mit Wachs-Stoff oder Bäl-

lein an seinen Füsen zuruck kommen siehet. Sie sind daher allezeit als Faule gescholten worden, welche im Müssiggang von dem Honig leben, so die andern Bienen sammlen, und nur Lust halben ausfliegen. Wann man ihre äusere Theile untersuchet, so fällt dieser Vorwurf weg. Man mus erkennen, daß, wenn sie nicht arbeiten, sie auch nicht zur Arbeit gemacht sind. Man betrachte Tab. XIII. fig. 1. p. den Theil ihrer hintern Füse, welcher der nemliche, den wir an denen Arbeits-Bienen die dreieckigte Schaufel genennet Tab. VI. fig. 4. et 5. p. so wird man die Vertiefung und Aushölung daran nicht finden, welche mit denen herum stehenden Haaren gleichsam einen kleinen Korb ausmacht, der das kleine Bällein vom Blumen-Staub einnimmt, und verwahret; da nun der, denen Arbeits-Bienen zu Formirung und Fortbringung der Bällein, nöthige Theil, denen Männlein fehlet, so sind sie auch durch die Natur von dieser Arbeit befreiet worden. Wir haben gesehen, daß die Zähne denen Arbeits-Bienen zu Sammlung des rauhen Wachses unentbehrlich sind, daß sie sich deren bedienen die Gipfel und Capseln zu öfnen, darinnen der Blumen-Staub verschlossen, und wir werden künftig sehen, wie nöthig diese Werkzeuge zu Verarbeitung des Wachses sind. Ob nun schon diese Bienen ungleich kleiner, und ein Männlein schwehrer wieget, als zwo Arbeits-Bienen, so sind doch dieser ihre Zähne Tab. V. fig. 2. 6. et 8. um viel gröser, als der Männlein ihre. Tab. V. fig. 12. et 14. Anstatt, daß die Zähne der Arbeits-Bienen vor dem Kopf heraus stehen, und allezeit ganz wohl können gesehen werden; so liegen die Zähne der Männlein an dem Kopf, und sind so klein, daß die herumstehende Haare sie ganz bedecken. Sie haben aber Auskerbungen, welche bei den Zähnen der Arbeits-Bienen nicht zu finden.

Mit dem Verhältnis des Rüssels Tab. V. fig. 12. von denen After-Hummeln und Arbeits-Bienen Tab. V. fig. 2. ist es eben so, als wie bei denen Zähnen. Es ist nicht nur der Rüssel derer Männlein mehr als einmal kürzer, sondern auch viel dünner. Sie können also auch nicht so leicht als die Arbeits-Bienen, das Honig aus denen Blumen kriegen, wo es tief verborgen lieget. Sie haben also ihren Rüssel, nur das zu ihrem Leben nöthige Honig zu lecken, und keinesweegs solches zu sammlen. Ein so kleines Werkzeug würde ungleich längere Zeit brauchen, so viel Honig zu sammlen, als ein groses.

Man

Man kan mehr Verschiedenheiten der äusern Theile derer After-Hummeln und der nemlichen Theile der ordentlichen Bienen bemerken, davon aber so leicht nicht, oder wohl gar keine Ursache angeben kan, warum sie so sind. Ich will mich nicht aufhalten zu melden, daß der vordere Theil ihrer Fühl-Hörner Tab. V. fig. 13. ac. ein Glied mehr habe, als die Fühl-Hörner der Arbeits-Bienen Tab. V. fig. 4. und daß der Theil des Fühl-Horns, den wir die Spindel f. genannt an denen Arbeits-Bienen länger, als die Spindel an dem Fühl-Horn der Hummeln Tab. V. fig. 13. f. Aber wir können nicht umhin, die Gröse der nezförmigen Augen Tab. V. fig. 11. y,y, an denen Männlein zu bemerken, welche den ganzen vördern und hintern Theil am Kopf oben einnehmen, da die nezförmigen Augen derer Arbeits-Bienen Tab. V. fig. 3. y. y. nur auf ieder Seite gleichsam einen eirunden Plaz ausmachen. Bei denen Arbeits-Bienen stehen die drei kleinen oder glatten Augen Tab. V. fig. 3. hinten am Kopf, da dieselbe bei denen Männlein vorn Tab. V. fig. 11. stehen. Wir können uns keine Verbindung zwischen diesen sehr grosen nezförmigen Augen, und demienigen, was das männliche Geschlecht ausmachet, vorstellen; ob schon die meisten Beobachtungen bestättigen, daß die Natur denen Insecten-Männlein von verschiedenen Arten, diese Augen viel gröser gegeben, als ihren Weiblein. Die Männlein derer Sanct Marcus-Fliegen, davon wir anderwärts gemeldet, geben uns davon ein Muster. Die After-Hummeln haben die Bruststücke stark, und viel stärker als die Bienen, mit Haaren besezt; aber die Ringe am Leib sind glätter. Sie haben an ihren Füsen, und absonderlich an denen hintern, Bürsten Tab. XIII. fig. 2b. daran die Haare viel kürzer und dicker an einander stehen, als an den Bürsten der Arbeits-Bienen. Sie dienen nur von dem obern Theil des Leibes und Bruststücks den Staub, auch den Blumen-Staub, so sich angehängt, abzunehmen; aber nicht die Körner des Blumen-Staubs zusammen zu bringen, und kleine Bällein daraus zu machen.

Die Bienen-Mütter, scheinen es mehr werth zu sein als die Hummeln, daß sie von dem Vorrath, den sie nicht gesammlet, ernähret werden. Wie ordentlicher Weise nur eine im Stock ist, so verzehret sie auch nicht viel. Sie hat Arbeit genug, da ihr oblieget, eine so erstaunende Menge Eier, als

sie hervor bringet, zu legen, und ist einig und allein dazu bestimmet. Man wird auch an ihren Füsen die zwo Aushölungen zu Einnehmung der zwei Wachs-Bällein eben so wenig antreffen, als an denen Füsen der Hummeln. Sie hat keinen so langen Rüssel, und keine so grose Zähne, als die Arbeits-Biene nöthig. Jedoch sind ihre Zähne Tab. V. fig. 18. 19. et 20. gröser als die Hummel-Zähne, ob sie schon kleiner, als die Zähne derer Arbeits-Bienen. Ein ieder Zahn hat zwo Einkerbungen, so an denen Bienen-Zähnen nicht zu finden. Wann die Zähne ruhig sind, so stehen diese Einkerbungen in einander. Tab. V. fig. 20. Der Rüssel der Mutter ist auch kürzer und dünner, als an denen Arbeits-Bienen, doch länger und dicker als an den Männlein. Die Mütter Tab. V. fig. 16. et 17. sind besonders wegen der Länge merkwürdig. Ob sie schon nicht so dick, als die Männlein, Tab. V. fig. 10. sind sie doch länger, als selbige. Jedoch giebt es Mütter, welche viel länger und dicker sind als andere, so vielleicht von der Menge und Zustand der Eier, so sich in ihrem Leib befinden, herkommt. Dann die Länge des Leibes macht sie länger als die Arbeits-Bienen, indem das Brust-Stück einer Mutter nicht viel länger ist, als das Brust-Stück einer Biene. Ihr Leib ist nicht so olivenförmig, als der Leib der Bienen, von dem ersten Ring an, biß zu dem lezten, wird er immer dünner. Sonsten scheint der Leib an denen Müttern weiter von dem Brust-Stück abzustehen, als an denen Bienen. Man siehet öfters, daß solcher wie bei denen Schlupf-Wespen nur mit einem Faden an dem Brust-Stück hänget.

Aber, nichts macht eine Bienen-Mutter kenntlicher, und nichts bewundert man mehr, als die auserordentlich kurzen Flügel, welche sich oft am dritten Ring endigen, da die Flügel der Bienen- und sonderlich derer Hummeln, noch über den Leib hinaus gehen. Die Flügel sind denen Bienen gleichsam eine Kleidung, so sie an ihrem Leib tragen. Die Arbeits-Bienen Tab. V. fig. 1. und After-Hummeln, scheinen eine lange Kleidung zu haben, dahingegen die Mutter ein Leib-Stück oder ein kurzes Kleid, welches die Frauenzimmer Pets-en-l'air genennt haben, zu tragen scheinet. Mit diesen kurzen Flügeln kan zwar die Bienen-Mutter fliegen, aber nicht so leicht, als die ordentlichen Bienen, und mus im Fliegen müder werden. Sie braucht aber auch ihre Flügel gar selten in ihrem Leben. Es ist wahrscheinlich, daß

eine

eine Mutter, welche viel tausend Bienen zur Welt gebracht, in ihrem Leben nur ein einig mal geflogen. Die Mutter mus beständig im Stock bleiben. So bald sie heraus gehet, ist ihr Volk gemeiniglich bereit, ihr zu folgen. Sie mus also nicht so leicht fliegen können, weil solches sie nur zum öftern Ausfliegen verleitet hätte, sondern sie mus nur im Nothfall sich zum Flug entschliesen. Oben sind die Ringe an dem Leib der Mütter glatt, und man siehet daselbst keine Haare, wie an den Arbeits-Bienen. Jedoch mit einem Vergröserungs-Glas entdecket man einige auf dem ersten Ring. An dem Brust-Stück sind die Mütter auch nicht so haarig, als die ordentlichen Bienen. Die Mitte des obern Theils davon ist glatt; aber an den Seiten des Brust-Stücks unten sind Haare. Auf dem Kopf haben sie viele Haare, und auch auf denen nezförmigen Augen, welche in ihrer Lage und Umfang denen an den Arbeits-Bienen gleich kommen. Die drei kleinen Augen stehen in einem Wald von Haaren an dem nemlichen Ort des Kopfs, wo sie bei denen Arbeits-Bienen stehen. Man findet auch Haare unter dem Bauch und an denen Füsen. Aber es ist merkwürdig, daß die Mutter nicht nur an denen Schaufeln der hintern Füse keine Bürste von langen Haaren hat, wie die Arbeits-Biene; Tab. VI. fig. 6. et 7. sondern sie hat auch nicht einmal eine von kurzen Haaren, wie sie die Hummeln haben; kaum findet man einige einzelne Haare auf der innern Seite dieser Schaufel, an dem Ort, wo die Bürste sein solte. Es ist aber auch nicht nothwendig, daß sie damit versehen ist.

Die Bienen, so die Mutter umgeben, sind mit nichts anders beschäftiget, als daß sie dieselbe säubern, bürsten und ablecken. Sie leiden nicht das geringste auf ihr, und suchen sie alles dessen zu überheben, was nur einen Schein einer Bemühung hat.

Nicht alle Mütter haben einerlei Farbe; ich habe viele gesehen, da alle obere Ringe des Leibes sehr dunkel castanienbraun und durch und durch gleiche Schattirung (teinte) hatten Tab. V. fig. 17. und auch viele, da ieder Ring von zwo Schattirungen Tab. V. fig. 16. und oft zwo Farben war. Die vördere Helfte ohngefehr war heller als die hintere. Diese war bei einigen röthlich und die vördere weisröthlich, und endlich habe an vielen Müttern mehr oder weniger weisliche und röthliche Farbe wahrgenommen.

nommen. Ich werde mit dem Virgilio keinen Zank deswegen anfangen, weil ich niemalen goldfarbe Flecken an ihnen gefunden. Gold ist ordentlich bei dem Puz eines Königes, und einem Dichter ist es nicht zu viel, röthlich in Gold zu verwandeln. Es ist auch selten, daß ein Insect, so glatte Schaalen, und gelbliche Haare hat, wann es an der Sonne in gewissen Stellungen angesehen wird, nicht etwas glänzendes solte sehen lassen, so dem Gold gleich zu kommen scheinet. Das untere des Leibes ist mehr weislich als das obere. Also kan eine Bienen-Mutter nicht nur durch ihre Gröse, sondern auch durch die Farben ihres Leibes von denen Bienen und Hummeln unterschieden werden, weil sie iederzeit viel anders gefärbt, als die eine oder die andere. Ihr Brust-Stück ist braun.

Erklärung der Figuren der dritten Nachricht.

Die IX. Tafel.

Alle Figuren dieser Tafel stellen die Stacheln der Bienen, und die darzu gehörigen Theile nach dem einfachen, oder nach dem doppelten Vergröserungs-Glas vor.

Die 1te Figur zeiget das innere am Ende des Leibes von einer ordentlichen Biene, welches man sichtbar gemachet, indem man etwas von den Ringen weggenommen. aaa, das Stück vom Ring, so abgeschnitten und von seiner natürlichen Stelle weggenommen worden. bb, der Umfang der Oefnung, wo das erstbenannte Stück weggenommen worden. f. der Theil, so der Stachel genannt wird, welcher ein Futteral ist, so zwei Stacheln in sich enthält, wie die folgenden Figuren zeigen werden. c, c, zwei weise und fleischige Theile, so zusammen eine Scheide ausmachen, in welcher der Stachel gröstenTheils verborgen lieget.

Die 2te Figur ist nicht so stark vergrösert, als die vorhergehende, und zeiget auf der Seite des Bauchs das hintere Ende einer Biene, zu einer Zeit, da sich der Stachel f. heraus gethan, wie er alsdann ist, wann sich die Biene dessen zum Stechen bedienen will. c. c. die fleischigen Halb-Futterale.

Die

Die 3te Figur zeiget einen Stachel mit denen meisten Theilen seiner Zugehörungen, wie er von der Seite her aussiehet. f. Das Futteral darinnen die zween Stacheln eingeschlossen sind. Die Seite f. ist die untere, wann der Leib der Biene horizontal lieget. t. der Absaz (talon) des Stachel-Futterals g. und e. die zween Stacheln, davon man nichts als die Füse siehet. m, n, die Mäuslein und knorpelartigen Theile so in p. und q. auf dem Fus des Stachels g. aufstehen. Es stehen eben dergleichen auf dem andern Stachel e. die aber in dieser Figur nicht können gesehen werden. c. c. die fleischigen Halb-Futterale.

In der 4ten Figur steckt eine Stecknadel zwischen der Scheide f. und einem derer Stacheln g. Es ist dadurch dieser Stachel zum Theil aus dem Halb-Futteral herausgebracht worden.

In der 5ten Figur sind die Stacheln e. g. ganz aus der Scheide f. gebracht worden. In diesen beiden Figuren 4. und 5. zeigen p. und q. die Stüzen der Theile m, n, o.

Die 6te Figur zeiget ein Stück von dem Stachel-Futteral auf der Seite, wo man sehen kan, daß es der ganzen Länge nach eine offene Röhre ist. Man hat in dessen Aushölung nur einen von den Stacheln gelassen, so darinnen waren. e. dieser Stachel: d. die Auszähnungen so sich an der einen Seite des Stachels, nahe bei der Spize befinden.

Die 7te Figur, zeiget sehr vergrösert einen Bienen-Stachel mit allen seinen Zugehörungen, und weiset dieses Werkzeug auf der untern Seite, welche die nemliche ist, auf welcher das Stück vom Stachel in der 6ten Figur vorgestellet worden. g, d, e, d, die zween Stacheln f. das Futteral, darinnen sie neben einander liegen, d. d. die ausgezähnten Spizen der zween Stacheln, welche, wann sie aneinander liegen, nur eine und zwar sehr scharfe Spize vorstellen. Diese Spize d. d. so hier oberhalb f. stehet, steckt bißweilen ganz in dem Futteral, und zwar wenn die Füse derer Stacheln g. p. und e p. gegen q q gezogen werden. m, n, o. Die drei häutigen und knorpelartigen Blätter, so gleichsam durch Füslein an dem Fus eines Stachels befestiget sind, und zu dessen Bewegung dienen. Bei x x sind die Mäuslein, so die vorhergehende Theile in Bewegung bringen: u. Die Blase, so den Gift in sich

hält r. Die Röhre, dadurch diese Feuchtigkeit in das Stachel-Futteral gebracht wird. l l, langes und umgeschlungenes Gefäs, wodurch dem Ansehen nach die giftige Feuchtigkeit sich in die Blase ziehet. Swammerdam behauptet, wahrgenommen zu haben, daß dieses Gefäs sich in zween Aeste theile. Aber ich habe es niemals anders, als einfach sehen können.

Die 8te Figur zeiget die zween Stacheln in dem Futteral liegend, quer durchschnitten, e. g. die zween Stacheln, ff. das Futteral.

Die 9te Figur zeiget das Hintertheil einer Bienen-Mutter, aus welchem der Stachel k. hervor raget. Dieser Stachel ist gegen den Bauch zu eingebogen, da der Stachel der ordentlichen Bienen gerad ist.

Die 10te Figur ist nach einer sehr grosen Nymphe einer Fliege von dem Hornissen-Geschlecht gezeichnet worden. Diese Nymphe wurde mir im Brandwein aus Cayenne zugeschicket, und war in einem starken Seiden-Häuslein eingeschlossen. Die Theile, welche zum Stachel gehören, waren leichter auseinander zu ziehen, als sie in der Fliege selbst gewesen wären, cc, die zwei Halb-Futterale, so mit denen fleischigten Futteralen derer Bienen überein kommen, und durch die nemlichen Buchstaben derer vorhergehenden Figuren bezeichnet sind. e e, die zween Stacheln so aus ihrem Futteral gezogen worden. f. das Stachel-Futteral, welches selbst als ein dritter Stachel kan angesehen werden, weil es auf beiden Seiten ausgezähnet ist, wie die Stacheln auf einer Seite. Aber diese Auszähnungen sind stärker und gröser, als an denen Stacheln.

Vierte Nachricht.

Von denen Wachs-Kuchen, wie die Bienen solche bauen, wie sie den Blumen-Staub in würkliches Wachs verwandeln: von der Sammlung und Anwendung der Bienen-Kutte. Wie sie die Zellen mit Honig anfüllen, und dasselbe darinnen erhalten.

Es ist nunmehro Zeit die Arbeit derer Bienen sorgfältiger zu betrachten, als wie bißher gethan, sie selbst in der Arbeit zu sehen und zu bemerken, wie sie die Kuchen Tab. X. fig. 1. bauen, welche aus lauter re-

gel-

gelmäsig verfertigten, genau aneinander passenden Zellen bestehen. Diese Kuchen haben zwo gleiche Seiten, da auf einer wie auf der andern, fast eine gleiche Anzahl Oefnungen von Zellen ist. Alles scheinet mit so vieler Gleichheit (symmétrie) geordnet, und so vollkommen ausgearbeitet zu sein, daß man es bei dem ersten Anblick als ein Meisterstuck der Geschicklichkeit von Insecten halten, ia sogar demienigen, was unsere geschickteste Werkleute mit der grösten Mühe zuwege bringen, gleich schazen mus. Je mehr man aber diese Arbeit untersuchet, ie mehr mus man sich verwundern. Wann man die wahre Figur ieder Zelle, und ihre Einrichtung recht mit Nachdenken betrachtet, so scheinet es, die Meßkunst selbst habe den Entwurf und die Ausführung des ganzen Werks gemachet. Man erkennet, daß alle Vortheile, welche man nur verlangen kan, dabei angebracht worden. Es scheinet, die Bienen haben eine Aufgabe (probleme) aufzulösen gehabt, welche solche Bedingungen enthält, daß dessen Auflösung vielen Meß-Künstlern schwehr vorgekommen sein würde. Diese Aufgabe kan also ausgesprochen werden. Es wird ein gewisses Maas Wachs gegeben, um gleiche und ähnliche Zellen, von einem bestimmten Raum, welcher aber so gros sein mus, als es das gegebene Maas des Wachses leidet, zu verfertigen, und die Zellen müsen also geordnet sein, daß sie den wenigsten Raum, der nur möglich ist, in dem Stock einnehmen. Um dieser lezten Bedingung ein Genügen zu leisten, müsen die Zellen einander also berühren, daß zwischen denselben nicht der geringste würkliche Raum, oder etwas leeres bleibe. Die Bienen haben dieses geleistet, und zu gleicher Zeit den ersten Bedingungen ein Genügen gethan, da sie die Zellen, welches Röhren von sehr gleichen Seiten, als sechseckigte Röhren verfertiget. Sie hätten Zellen von drei oder vier gleichen Seiten verfertigen können, daß also der Durchschnitt davon ein gleichseitiger Dreiangel, oder ein gleichseitiges Viereck, oder deren Durchschnitt auch andere Dreiangeln und Vierecke gegeben. Aber die Zellen, welche, wie die sechseckigte, gleiche Seiten gehabt hätten, und nichts leeres zwischen einander gelassen, würden mehr Wachs erfordert haben, wenn sie so viel Raum hätten haben sollen, als die sechseckigten haben. Es war schon sehr lang bekannt, und von Pappus, den man unter die alten Meß-Künstler gerechnet, bewundert, daß die Bienen die sechseckigte Figur sich erwählet. Ubrigens da die Figur des Cörpers von einer Biene fast rund ist, so kan solcher bequem hinein kommen, und sich in einer sechseitigen Zelle aufhalten, ohne so viel leeren Raum zu lassen, als in einer drei-

oder vierseitigen geschehen würde. Man siehet auch, daß sie nichts bessers zu Erspahrung des Plazes und Materie hätten thun können, als daß sie ihre Kuchen aus zwei Reihen, so mit dem Boden aneinander stosen, gemachet haben; hätten sie ihre Kuchen wie die Wespen verfertiget, daß nemlich auf einer Seite nur die Oefnungen der Zellen, auf der andern aber nur der Boden der nemlichen Zellen wären, so hätten die Zellen derer Bienen, welche an einem Kuchen sind, zween Kuchen erfordert; also ist es ganz sichtbar, daß die zwo Tafeln mehr Plaz eingenommen hätten als eine, und eben sowol, daß die zween Kuchen mehr Wachs erfordert hätten als einer, der aus zwo Reihen Zellen bestehet. Alles Wachs, so zu denen Zellen-Böden eines der zwo Kuchen mit einer Reihe Zellen wäre nöthig gewesen, ist erspahret, da zwo Reihen auf einem Kuchen stehen.

Wann es denen Bienen anständig wäre, daß der Boden von ieder Zelle platt, und also iede Zelle eine sechseckigte Röhre so an einer Seite offen und an der andern zu wäre, Tab. XI. fig. 10. würde nichts schlechter sein als die Anordnung der zwo Reihen von Zellen. Der ganze Grund einer Zelle a e, würde derselben mit ieder andern gemein sein. Zwo gegen einander stehende Zellen, deren iede auf ihrer Seite ihre Oefnung hätte, bestünden aus einer einigen und langen Zelle, die durch eine Scheidewand getheilet wäre; oder wann man es anders sagen will, ein dünnes Blat von Wachs, so die ganze Dicke des Kuchens in zween gleiche Theile absonderte, würde die Böden aller Zellen ausmachen. Aber es wird bald erwiesen werden, daß diese platten Böden sich nicht zu der gröstен Erspahrung des Wachses geschicket, so wir als eine Bedingung in der Aufgabe mit angesezet, welche, wie es scheint, die Bienen aufzulösen gehabt haben.

Übrigens erforderte der verschiedene Gebrauch, dazu die Zellen bestimmt sind, daß bei einer ieden der Boden enger, als das übrige, und daß iede Zelle sich mit einer Spize endigte. Dieses ist der allerschwehrste Theil der Aufgabe, so für die Bienen durch denienigen aufgelöset worden, der sie so wohl unterrichtet hat. Jede Zelle ist eine sechseckigte Röhre, Tab. XI. fig. 1. so auf einem spizsäuligten Fus o q r p. stehet. Der Boden ieder Zelle ist ein vester Winkel, welchen die Vereinigung dreier Stücke, nemlich dreier vierseitigen Wachs-Blätter a o e p, q p, r p, ausmachet.

Herr Maraldi, der die Figur der Zellen und wie sie gegen einander stehen, wohl untersuchet hat, will, daß ein iedes der Stücke a o e p., davon wir iezo

gere-

geredet, ein geschobenes Viereck sei, davon die zween grose Winkel o p, ieder ohngefehr 110. Grad und die zween kleinere a e folglich ieder 70. Grad hätten. Wann man durch die Oefnung einer Zelle Tab. X. fig. 6. den Boden betrachtet, siehet man ganz leicht die drei Stücke, davon wir reden. In einigen Zellen scheinen sie viereckig, aber mehrentheils scheinen sie mehr oder weniger in die Länge geschobene Vierecke zu sein, welche mehr oder weniger von dem vollkommenen Viereck abgehen. Swammerdam hat, wie ich, geglaubet, allerhand Veränderungen in den Figuren der drei Stücke vom Boden angetroffen zu haben. Aber nichts destoweniger sind ihre Figuren meistens solche geschobene Vierecke, davon der Herr Maraldi die Winkeln bestimmet. Die Gelehrten, welche Werkzeuge von regelmäsiger Figur nöthig haben, die grosen Sternseher, davon Herr Maraldi einer war, wissen besser als iemand, wie schwehr es sei, Winkel zu messen, und wie hart es hergehe, dieselben mit der allergrösten Richtigkeit, auch auf denen härtsten Materien zu zeichnen. Wann dann auch die Bienen denen geschobenen Vierecken die Winkel nicht allemal geben, so sie ihnen nach der Lehre, die sie ausüben sollen, geben müsten: wäre es nicht sonderlich zu bewundern, sondern man mus sich vielmehr darüber wundern, daß sie sich von dem richtigen Maas so wenig entfernen. Wann unsere Handwerks-Leute aus so kleinen bisgen Wachs, die nemlichen Figuren machen solten, würden sie wol öfters fehlen. Endlich wissen auch die Bienen wieder zu helfen, wann einige Unrichtigkeit bei diesen Stücken des Bodens vorgegangen. Sie wissen solche ganz unmerkbar zu machen, und allen daraus zu entspringenden Fehlern vorzubeugen. Wir müsen uns also den Boden ieder Zelle, Tab. XI. fig 2. & 4. als eine durch drei gleiche und ähnlich geschobene Vierecke umschriebene Hölung, oder als eine spizsäulige Hölung vorstellen. Ein iedes dieser geschobenen Vierecke giebt einen seiner stumpfen Winkel p. und folgends, die zwo daran stehenden Seiten, um den vesten Winkel, oder den Gipfel dieser spizsäuligen Hölung zu machen. Aber der Umfang dieser Aushölung ist nicht, wie der würkliche Umfang einer Spiz-Säule. Sie hat drei Winkel, welche

ich vorstechende, oder volle nennen will o, o, o, die denen Winkeln, so in der Spize p. zusammen kommen, gegen über stehen, und drei Winkel, welche ich einwärts gehende, oder leere nennen will a a, e, welche durch die Zusammenstosung der zwo Seiten o a, a o, gemachet werden, davon die eine Seite zu einem Viereck gehöret: dieser Umfang hat also sechs Seiten, davon iedes geschobene Viereck zwo gibt, und die sechs Seiten zusammen machen, die drei vorstechende oder volle Winkel, und die drei einwärts gehende, oder leere Winkel. Diese sechs Seiten sind die Stüzen, die Füse der sechs Wachs-Blätter oder Wände, Tab. XI. fig. 3. so durch ihre Zusammenfügung den Cörper der Zelle, oder die sechseckigte Röhre ausmachen. Diese Blätter Tab. XI. fig. 1. & 3. o. c. b. s. sind recht winklig von der Oefnung der Zelle an biß sie an die Stize o, eines vorstechenden oder vollen Winkels, von dem Umfang des spizsäuligten Hölen-Fuses kommen. Daselbst nimmt dieses Stuck die spizige Figur o s a an, welche es haben mus, um einen Theil des einwärtsgehenden oder leeren Winkels auszufüllen, welchen die Seite des geschobenen Vierecks, worauf es stehet, machen hilft. Das übrige dieses Winkels wird durch das Blat, so auf der Seite des nächsten Vierecks stehet, welches durch die Anstösung den Winkel machen hilft, ausgefüllet. Tab. XI. fig. 3.

Die Spize des vorstechenden Winkels Tab. XI. fig. 1. o. von iedem Viereck ist allezeit in der geraden Linie o, c, welche zwei Wachsblätter oder zwo Seiten von dem Sechseck durch ihre Zusammenstosung machen. Die zwo Seiten lassen einen würklichen Raum zwischen ihnen, welcher durch die Spize des vorstechenden Winkels genau ausgefüllet wird. Diese Ordnung ist beständig einerlei, und so regelmäsig, als es nach der Naturlehre möglich sein kan. Also treffen allezeit von den sechs Winkeln des Sechseckes, drei mit dem Fus sehr richtig zusammen, nemlich die drei, welche auf den vorstechenden Winkeln des Umfangs stehen. Um das Regelmäsige vollkommen zu machen, müsten die übrigen drei vorstechenden Winkel der sechseckigten Röhre Tab. XI. fig. 3. a, a, a. genau mit denen

Spizen

Spizen der einwärtsgehenden Winkel Tab. XI. fig. 2 & 4. c, a, a. zusammentreffen, so, daß iede Helfte dieser leztern Winkel durch einen gleichen und ähnlicheckigen Theil, womit sich die Seiten des Sechseckes endigen, ausgefüllet würde. Aber man findet dieses gemeiniglich ein wenig anders. Das Eck, wo die zwei Blätter des Sechseckes Tab. XI. fig. 1. fb. zusammen stosen, steht nicht auf der Spize des einwärts gehenden Winkels a, sondern auf einer von den Seiten dieses Winkels, etwas von der Spize ab. Eine von denen Seiten wird länger, und thut mehr zu Ausfüllung dieses Winkels als die andere. Ich habe auch bemerket, daß das Blat, so den Winkel nicht ausfüllt, schmäler ist als das andere. Ich habe meistens zwei breitere Blätter, die über die Spize des einwärts gehenden Winkels hinaus langten, gesehen, aber auch drei Blätter, die breiter waren als die andern drei. Dahero folget, daß das Sechseck nicht vollkommen regelmäsig, und die Seiten nicht gleich sind, sondern eine kleiner als die andere. Dahero kommt es auch, daß die Winckel des Sechseckes nicht alle einander gleich sind; aber der Unterscheid derer Winkel und Seiten ist oben an der Oefnung nicht so gros, als unten am Boden. Die kleinen Seiten des Sechseckes scheinen gegen die Oefnung zu nach und nach breiter, und die grosen schmäler zu werden. Ich wolte nicht glauben, daß diese Abweichungen von der Regel, der Ungeschicklichkeit derer Bienen zuzuschreiben seie, sondern vi. mehr, daß der Boden dadurch schicklichere Oerter bekomme, zu Aufnehmung des Eies, oder zu Enthaltung einer Feuchtigkeit, davon wir unten reden werden, welche die nöthige Nahrung für den Wurm ist, so aus dem Ei kommen soll. Nichts desto weniger bauen die Bienen so künstliche Werke, mit solcher Richtigkeit, als sie sich vorzusezen scheinen. Aber, wann die Ungleichheiten in einer Zelle zu gros werden, wissen sie mit Vergröserung oder Verkleinerung des Bodens zu folgender Zelle sich zu helfen, daß also die Unrichtigkeiten sich nicht weiter vermehren. Wenn ein Boden zu gros worden ist, nehmen sie etwas davon zu der nächsten Zelle, und wenn ein Boden zu klein, nehmen sie etwas von dem Boden einer andern Zelle dazu, ehe sie die Seiten aufbauen.

Alles

Alles dieses wird leichter zu verstehen sein, wenn wir besser berichten werden, wie die Zellen der zwo Reihen gegeneinander stehen. Diese Anordnung würde das bewundernswürdigste von allem sein, was die Bienen erfunden, wann sie es anders erfunden hätten. Die Stellung derer Zellen auf einer Reihe, deren Oefnungen alle auf einer Seite sind, hat unterdessen nichts besonders merkwürdiges, so bald man weis, daß sie sechseckigt sind, weil man alsdann sogleich einsiehet, daß sie alle aneinander stehen können, ohne einen leeren Raum zu lassen; aber, wann man die andere Lage, deren Oefnungen auf der gegenüber stehenden Seite sind, betrachtet, welche wir die andere Seite des Kuchens nennen wollen, kan man nicht so leicht einsehen, wie sie haben können angesezet werden, ohne daß die spizsäuligen Füse der Zellen, von der ersten Reihe einen leeren Raum zwischen den Füsen der Zellen von der andern Reihe hätten lassen müsen. Um diese leere Räume zu vermeiden, und das Wachs bei Verfertigung der Zellen-Böden zu erspahren, war nichts bessers als die Böden der Zellen von der ersten Reihe wieder zu Böden bei den Zellen von der andern Reihe anzuwenden, welches auch die Bienen also machen. Von dem Boden der Zelle auf der einen Seite Tab. XI. fig. 6. bd. stehet allemal ein Viereck an einem der Vierecke, so zu dem Boden einer gegenüber stehenden Zelle gh, gehöret. Drei Zellen so auf der ersten Seite aneinander stehen Tab. X. fig. 2. 3. & 4. geben den vollkommenen Boden zu einer Zelle von der andern Seite, und also geben hinwieder drei Zellen von der zweiten Reihe den Fus zu einer Zelle von der ersten Reihe. Dann die Böden gehören zu einer Reihe Zellen so gut, als zu der andern. So bald wir uns drei auf einer Seite aneinander stehende Zellen Tab. X. fig. 3. vorstellen, begreifen wir, daß ihre Böden einander berühren. Aber da sie spizsäulig sind, lassen sie zwischen einander einen spizsäuligen leeren Raum, welcher dem innern von dem Fus einer von denen Zellen genau gleich kommt. Er ist ebenfalls von drei gleichen und ähnlichen Vierecken eingeschlossen. Mit einem Wort, durch die Vereinigung dieser drei Böden, entstehet eine spizsäulige Hölung,

lung, so derjenigen genau gleich kommt, die den Boden einer ieden vorgehenden Zelle ausmachet, ausgenommen, daß sie gerad gegen die andere Seite zu stehet. Wann man auf den sechs Seiten der Vierecke, so den Umfang der Hölung ausmachen, die sechs Blätter, welche die Röhre umschliesen sollen, aufrichtet, hat man eine Zelle, so den andern dreien vollkommen gleich und ähnlich, wann man sie aber umwendet, findet man eine Zelle von der andern Reihe. Jede der drei Zellen von der ersten Reihe, giebt also eines von den Vierecken ihres Bodens, den Boden dieser Zelle vollkommen zu machen. Ohngeachtet alles, was wir iezt gesagt haben, denenjenigen ganz schlecht vorkommen wird, welche ihre Einbildungs-Kraft zu Figuren aus der Meß-Kunst und insonderheit zu Figuren von dichten Cörpern gewöhnet haben, so würde es doch denen nicht deutlich genug gewesen sein, welche nicht gewohnt sind eine Vorstellung von dergleichen Figuren zu haben. Wann aber diese leztere sich überzeugen wollen, daß drei Zellen von der einen Seite den Fus zu einer Zelle von der gegenüber stehenden Seite hergeben müsen, werden sie ein ganz leichtes Mittel darzu haben. Sie dürfen nur drei Stecknadeln nehmen, alle drei Tab. X. fig. 3. u. 4. in den Boden einer Zelle stecken, und nur dabei acht haben, daß eine iede ohngefehr durch die Mitte eines Vierecks gestochen werde. Die Stecknadeln können sie ganz, biß an die Knöpfe durchstecken, den Wachs-Kuchen alsdann umkehren, und nach den Stecknadeln auf der andern Seite sehen, so werden sie die Stecknadeln in drei unterschiedenen Zellen finden.

Auser der Erspahrung des Wachses durch diese Anordnung, und daß nach derselben kein leerer Raum in denen Kuchen bleibt, hat solche noch andere Vortheile, in Ansehung der Festigkeit des Baues. Das Eck des Bodens von ieder Zelle, nemlich die Spize der spizsäuligen Hölung, bekommt durch das Eck der zwo Wände von einer andern Zelle einen Pfeiler. Die zwei Dreiecke, oder Verlängerung der sechseckigen Wände Tab. XI. fig. 3. o a o s a. welche einen von den einwärtsgehenden Winkeln der durch die drei geschobene Vierecke umschlossenen Hölung ausfül-

len, machen zusammen auf der Seite a s. wo sie einander berühren einen flachen Winkel. Ein ieder dieser Winkel, welcher in der Zelle einwärts gehet, unterstüzet auf der Seite, wo er erhaben ist, eine Wand von einer andern Zelle, und die Wand, so auf diesem Winkel ruhet, bevestiget sich dadurch wieder die Gewalt, so sie sucht auswärts zu treiben. Auf diese Weise befinden sich die Winkel bevestiget. Alle Vortheile welche man zur Vestigkeit ieder Zelle verlangen kan, hat selbige durch ihre eigene Figur, und durch die Weise, nach welcher sie an und gegeneinander stehen. Wir haben schon gesagt, daß man den Bau dieser Zellen desto mehr bewundern müse, ie mehr man solchen untersuche. Man mus auch ein geschickter Meß-Künstler sein, und die neuen Lehrarten wissen, wann man die Vollkommenheit derer Regeln recht einsehen will, nach welchen die Bienen arbeiten.

Dieses wollen wir beweisen. Wir haben schon oben gesagt, daß Herr Maraldi nachdem er mit grosem Fleis die Winkel der drei geschobenen Vierecke gemessen, welche den Boden der Zellen ausmachen, gefunden habe, wie die Bienen denen zween grosen gegen einander stehenden Winkeln, Tab. XI fig o p. iedem ohngefehr 110. Grad, und iedem derer kleinen Winkel ae. ohngefehr 70. Grad geben, oder zu geben sich bemühen Indessen können die Figuren der spizsäuligen Böden, welche aus drei gleichen und ähnlichen geschobenen Vierecken bestehen, und sich zu sechseckigen Zellen schicken, unendlich verändert werden. Es können diese Vierecke unzählich verschiedene Winkel haben. Nemlich es könnten die Böden aus stumpfen und immer stumpfern Spizsäulen bestehen, als diejenigen sind, bei welchen die Bienen bleiben. Das äuserste dieser spizsäuligen Böden, ist ein flacher Boden, Tab. XI. fig. 10. und im Gegentheil könnte man längere, oder immer mehr und mehr zugespizte Spiz-Säulen Tab. XI. fig. 7. dazu anwenden, und das äuserste der Verlängerung dieser leztern wäre die Dicke des Kuchens. Dann die Spize von dem Zellen-Boden hätte ganz oben nicht weit von der Oefnung sein können. Unter dieser unendlichen Anzahl von Spiz-Säulen musten die Bienen eine wählen, und es ist zu glauben, oder vielmehr gewiß und unwidersprechlich, daß sie diejenige erwählet, welche die meisten Vortheile beieinander hatte: dann nicht denen Bienen kommt die Ehre dieser Auswahl zu, weil sie durch ein verständiges Weesen gemachet worden, welches die Unmeßlichkeit aller unendlichen

chen Folgen und alle ihre Verbindungen weit klärer und deutlicher siehet, als unsere heutige Archimedes eine Einheit sehen können.

Da ich überzeuget war, daß die Bienen dieienige Art spizsäuligter Zellen-Böden gebrauchen, welche den Vorzug verdienet, habe ich gemuthmasset, daß die Erspahrung des Wachses, der Beweg Grund, oder wenigstens eine von den Gründen zu dieser Auswahl wäre, daß nemlich unter den Zellen von dem nemlichen Innhalt und mit spizsäuligem Boden dieienige mit dem wenigsten Wachs könnte verfertiget werden, von deren Boden iedes Viereck zween Winkel, iedem von ohngefähr 110. Grad und zween, ieden von 70. Grad hätte. Ich wies Herrn König, einem in der Meßkunst und Welt Weisheit würdigem Schüler derer Herrn Bernouilli und Wolfens die bewunderns-würdige Anordnung derer Vierecke, ohne ihm etwas von der Gröse dieser Winkel zu sagen, und gab ihm folgende Frage aufzulösen. Unter allen sechs-eckigten Zellen mit einem spizsäuligten Grund, der aus drei gleichen und ähnlichen geschobenen Vierecken bestehet, dieienige zu bestimmen, wozu die wenigste Materie erfordert werde. Herrn König, welcher vorher seine Fertigkeit in Auflösung der schwehrsten Aufgaben gewiesen, gefiel diese Frage, und bekam Lust die Auflösung davon zu suchen, da sich vorher niemand von denen Meß-Künstlern, welchen ich solche vorgetragen, darüber machen wollen. Er fand die Auflösung, und wunderte sich, nachdem er selbige gefunden, nicht wenig, daß er mit denen Nachrichten der Academie von 1712. welche ihm zuschickte, fand, wie das geschobene Viereck, so seine Auflösung bestimmt, biß auf zwo Minuten die Winkel hatte, welche Herr Maraldi durch würkliches Ausmessen an iedem Viereck der Bienen-Zellen gefunden.

Herr König hat seine Auflösung mit einem sehr schönen Lehr-Saz angefangen. Er hat erwiesen, daß der Innhalt einer sechsseitigen Zelle, mit iedem aus drei gleichen nnd ähnlichen geschobenen Vierecken bestehenden spizsäuligen Boden Tab. XI. fig. 1. u. 7. allezeit gleich sei dem Innhalt einer Zelle mit flachem Boden, Tab. XI. fig. 10. deren rechtwinkliche Wände eben so lang, als die aus ungleichen Vierecken Tab. XI. fig. 1. ab. und fig. 7. c.o. bestehende Wände der spizsäuligen Zelle, und dieses wie immer die Winkel beschaffen wären. Endlich hat er er erwiesen, daß unter denen Zellen, mit

einem spizsäuligen Boden, dieienige am wenigsten Materie brauchte, deren Boden aus drei geschobenen Vierecken bestünde, davon ieder grose Winkel 109. Grad 26. Minuten, und ieder kleine Winkel 70. Grad 34. Minuten habe. Da Herr Maraldi das allergenaueste Maas dieser Winkel bestimmet, hat er die grosen zu 109. Graden 28. Minuten und die kleinen zu 70. Graden 32. Minuten angegeben. Eine solche Übereinstimmung zwischen der Auflösung und dem würklichen Maas, mus gewißlich Verwunderung bringen. Wann man eine Zelle mit einem flachen Boden Tab. XI. fig. 10. gegen eine Zelle mit einem spizsäuligen Boden Tab. XI. fig. 1. & 7. nur oben hin hält, wird man nicht gewahr, denkt auch nicht einmal daran, daß die Zelle mit dem platten Boden dieienige ist, so am meisten Wachs brauchet. Aber Herr König hat erwiesen, daß die Bienen, indem sie die spizsäuligen Böden denen flachen vorziehen, Wachs erspahren, und zwar eben so viel, als sie zu Verfertigung eines flachen Bodens nöthig gehabt hätten. Wann ich nicht zu befürchten hätte, daß man über meine Meß-Künstlerei müd werden möchte, so würde ich die Beweise des Herrn Königs vorbringen. Aber die dieselben zu sehen verlangen werden nichts dadurch verliehren, daß sie solche hier nicht antreffen. Die Nachricht, welche selbige enthält, wurde bei der Academie im Jahr 1739. verlesen, und es wird in der Geschichte dieses nemlichen Jahrs davon Erwähnung gethan.

Sie sind daselbst durch unsern berühmten Geschichtschreiber viel deutlicher vorgetragen worden, als ich es thun kan. Herr König hat übrigens sehr wohl angemerket, daß diese Aufgabe zu des Pappus Zeiten nicht hätte können aufgelöset werden. Was würde dieser alte Meßkünstler sich nicht für Vorstellung von der Meß-Kunst der Bienen gemacht haben, wann er auser den Vortheilen der sechseckigten Röhre, noch die Vortheile des spizsäuligen Bodens eingesehen hätte?

Es musten vorhero die Lehrarten derer neuen Rechnungen entdecket werden, und wir musten erst durch die Zergliederung der unendlich kleinen Theile (analyse des infinements petits) in den Stand gesezet werden, die Fragen von den gröstен und kleinsten Dingen (questions de maximis & minimis) aufzulösen und recht einzusehen, wie weit die Vollkommenheit und Sparsamkeit in der Bauart der Bienen getrieben worden. In der Aufgabe

welche

welche Herr König so wol aufgelöset, sind doch noch nicht alle Bedingungen enthalten, so die Bienen hätten dazu thun können, denn wir zum voraus gesezet, daß die Zellen vollkommene Sechsecke seien. Aber durch aufmerksame Betrachtungen, haben wir, wie auch schon oben angeführet worden, wahrgenommen, daß wenigstens zwo gegeneinander stehende Seiten breiter als die vier übrigen. Dann da drei Winkel des Sechseckes die drei vorstehenden Winkel des Bodens genau treffen, so treffen doch wenigstens zwei von denen einwärtsgehenden Winkeln nicht mit denen Ecken überein, Tab. XI. fig. 5. a. welche die nächsten Wände machen, so verlängert sind, um den leeren Raum dieser einwärtsgehenden Winkel auszufüllen. Ich weis nicht, ob diese Anordnung gleichfals zu Erspahrung des Wachses diene; aber es ist ohne Zweifel, daß sie zu des Baues Vollkommenheit etwas beitrage, und einen Nuzen schaffe, welcher so bald er bekannt, bewundert werden wird.

Da die Sammlung und Bereitung des Wachses denen Bienen viele Mühe kostet, so liegt ihnen auch sehr viel daran, mit solchen räthlich umzugehen, und wir haben gesehen, mit welcher Klugheit sie solches thun. Wir haben noch weiter zu bemerken, wie sie aus eben dieser Sparsamkeit, die Wände der Zellen so dünne machen, daß die Vestigkeit des Gebäues den Mangel der Materie ersezen mus. Wir haben kein so feines Papier, als die Theile des Bodens und die Wände der Röhre sind.

Unterdessen müsen doch die Zellen denen Bewegungen der Bienen, so öfters hin und wieder schliefen, wiederstehen. Der Rand der Oefnung hat mehr auszustehen als ein anderer Ort, weil am öftesten und stärksten daran gestosen wird. Die Bienen unterlassen auch nicht solchen zu bevestigen: sie machen rings um den Umfang der Oefnung einen Kranz vom Wachs, welcher den Rand drei oder vier mal dicker macht, als die Wände sind. Man findet so gar diesen Kranz an denen Zellen, welche noch nicht fertig, und die völlige Tiefe haben. Dieser Kranz ist dicker an denen Ecken, als sonst anderswo, und deßwegen ist keine Zellen Oefnung ein vollkommenes Sechseck.

Es ist nicht genug, daß wir die spizsäulige Figur derer Zellen-Böden, und die Auswahl der darzu angewendeten Vierecke bewundert haben.

Diese nemliche Böden zeigen bißweilen Abweichungen von der Regel, die nicht weniger den Wiz derer Bienen beweisen. Diejenigen, welche

die beständige Anwendung der drei gleichen Vierecke als einen künstlichen Bau ansehen, müsen sich gewaltig wundern, wann sie, wie ich öfters gethan, bemerken werden, daß spizsäulige Böden gewisser Zellen aus vier Theilen Tab. XI. fig. 11. u. 12. zusammen gesezet sind, daß unter diesen Stücken bißweilen nur zwei vierseitig, die andern aber mehr oder weniger Seiten haben, und daß endlich bei verschiedenen Böden diese Stücke an Gröse und Figur verschieden sind. Unsere Bienen können also fehlen, sie können es darinnen versehen, daß sie dem ersten Viereck die gehörigen Winkel und Gröse nicht geben; aber sie wissen auch ihre Fehler wieder einzubringen. Sie fügen aldann mehr Stücke an einander, damit die Spizsäule eine Figur bekomme, so am wenigsten von der Figur, die sie hätte haben sollen, abweiche. Aber, wie machen denn die Bienen diese Zellen, oder wie verfertigen sie die Kuchen oder Tafeln? man kan dieses nicht so leicht sehen als man wol wünschen mögte.

Ein Zuschauer siehet an denen Orten wo die Arbeit am besten von statten gehet, fast nichts als Unruhe und Verwirrung, weil sie mit grosem Eifer arbeiten, ihrer zu viel auf einmal an der Arbeit sind, und einander helfen wollen, sie mögen einen neuen Kuchen anfangen, oder einen alten vergrösern und breiter machen. Er siehet beständig neue Bienen ankommen, andere abziehen, und bißweilen siehet man in einem Augenblick diejenigen wieder abziehen, die erst angekommen waren. Ohngeachtet unserer gläsernen Stöcke, giebt es nur Augenblicke, und noch darzu sehr kurze, da man denjenigen zusehen kan, welche neue Zellen anlegen, und die Wände darzu aufführen. Wann man nun eine Biene zu sehen bekommt, welche bauet, hat man gleich wieder den Verdruß, sie abziehen, oder von andern Bienen, so sich vorstellen, bedeckt zu sehen.

Dem allen ungeachtet, kan man noch ziemlich bequem wahrnehmen, daß ihre zween Zähne die Werkzeuge sind, mit welchen sie das Wachs verarbeiten. Mit einer kleinen Gedult siehet man Zellen, davon nur ein Theil angefangen ist, und man bemerket alsbald die Hurtigkeit derer Zähne an einem kleinen Theil der Zelle. Dieser kleine Theil ist zwischen den beeden Zähnen der Biene, welche denselben von beiden Seiten durch wiederholte Stöse drücken, eben, glatt und dichte machen, und zur gehörigen Dicke bringen

gen

gen. Wann man auch die Bienen nicht würklich arbeiten siehet, kan man doch die Ordnung, nach welcher sie arbeiten wahrnemen, so man einen Kuchen, und zumal einen neu verfertigten Tab. X. fig. 1. aus dem Stock nimmt. Ihr Umfang zeiget den ersten Anfang oder vielmehr den Entwurf von verschiedenen Zellen, so mehr oder weniger aufgebauet sind. Der Umfang eines ieden Kuchens kan mit denen Gebäuen verglichen werden, wo man ledige Steine gelassen, um ferner daran zu bauen. Dienigen, welche denen Bienen den Geist der Meß-Kunst absprechen wollen, und nichts besonders aus der sechseckigten Figur ihrer Zellen gemacht, haben behauptet, daß die Zellen nothwendig diese Figur bekommen müsten, sobald die Bienen wolten, daß die Zellen an einander stünden, daß bei dem Bau dieser Zellen dasienige geschehe, was geschehen würde, wenn man zu gleicher Zeit eine Anzahl Kugeln vom weichen Wachs und gleichem Durchmesser, die alle einander berühren, auf eine Tafel welche Leisten hat, drückte. Dieses Drücken würde die Kugeln in sechseckigte Scheiben verwandeln. Aber man läst dem Wiz der Bienen, oder dem innerlichen Trieb, den sie an dessen statt haben, mehr Recht wiederfahren, wann man die Rände der Kuchen, davon wir erst geredet haben, recht betrachtet. Dieselben beweisen, daß die Bienen als Werkleute handeln, die den Bau nach dem Entwurf des Bau-Meisters aufführen. Sie fangen nemlich bei dem Grund des Gebäues einer Zelle an. Wir haben gesehen, daß dieser Grund aus drei gleichen und ähnlichen Wachsblättern von der Figur eines geschobenen Viereckes zusammen gesezet sei. Die Bienen machen anfänglich eines dieser Vierecke. Wir müsen uns erinnern, daß zwei von den Seiten eines ieden Viereckes von dem Umfang des Fuses, und daß auf solchen zwei Blätter oder Wände der sechseckigen Röhre stehen. Die Bienen bauen an ieder äusern Seite des neuverfertigten Vierrecks; sie fügen ein kleines Blat daran, welches sie nachhero verlängern, und eine Seite des Sechseckes daraus machen. Nemlich, nachdeme sie eine von den drei viereckigen Mauern von Wachs verfertiget, so den Fus ausmachen sollen, machen sie auf den zwo Seiten dieser Mauer den Grund zu zwo Mauern des Sechseckes.

Sie fangen hernach ein anders Viereck von dem Boden an, welches sie in der gehörigen Lage mit dem ersten verbinden, und auf dessen zwo äusern Seiten

Seiten wieder den Grund zu den zwei Ecken des Sechseckes legen. Endlich machen sie ein den zwei ersten gleiches Viereck, und verfertigen damit den Fus, vollenden auch den Grund zum Sechseck, indem sie auf iede äusere Seite dieses lezten Vierecks ein Blättlein Wachs sezen. Unterdessen, da einige Bienen die Wände der sechseckigen Röhre verlängern, machen andere die Böden zu verschiedenen neuen Zellen. Andere machen sie auf die andere Seite des Kuchens, um Zellen daran zu bauen: denn sie arbeiten zugleich an denen Zellen der zwo Seiten. In gewissen Umständen, welche wir unten angeben werden, wo ihnen sehr viel an der Beschleinigung der Arbeit gelegen, machen sie die neuen Zellen nur von einer gewissen Tiefe sie lassen sie unvollkommen, und machen sie nicht eher ganz fertig, biß sie eine genugsame Anzahl der vorlezt nöthigen Zellen angefangen haben. Ja! der Rand um ieden Kuchen bestehet aus verschiedenen angefangenen Zellen. So geschickt die Bienen sind, können sie doch nur nach und nach und mit vieler Mühe die Wände der Zellen aufrichten, und dieselben so dünn und glatt machen, als sie sein sollen. Sie giesen solche nicht in einen Model. Wann eine Biene, welche einen Theil der Zelle dünner macht, und derselben die gehörige Form giebt, denselben Theil gleich Anfangs so dünn, als er werden soll, machen wolte, würde es nicht angehen. Dieser Theil würde seiner Dünne wegen, denen Bewegungen und der Schwehre der Bienen nicht wiederstehen können, sondern brechen. Also macht ihn auch die Biene viel dicker und gröber als er bleiben soll. Andere Bienen feilen hernach solches zu, und machen glatt, was noch rauh ist.

Bei denen meisten Kunst-Stücken, so durch menschliche Hand verfertiget werden, erfordert das Ausmachen die meiste Zeit. Sehr wenige Gieser können einer grosen Anzahl Polierern Arbeit verschaffen. Es sind auch die meisten unserer kleinen Wachs-Arbeiter damit beschäftiget, daß sie das innere derer Zellen ausarbeiten, und in vollkommenen Stand bringen. Es kan zwar wegen der Enge nicht mehr als eine Biene an dem innwendigen der Zelle arbeiten. Aber, da die Anzahl derer Zellen sehr gros, und iede Biene nicht lang in einer Zelle bleibt, so ist diese unter allen Arbeiten dieienige, da man die meiste Gelegenheit hat, sie zu beobachten. Man siehet, ohne lange zu warten, eine Biene den Kopf in eine Zelle stecken, und wann sie solchen

solchen nicht gar zu weit hinein thut, kan man beobachten, daß sie die Wände der Zelle mit dem Ende ihrer Zähne schabet, daß die Zähne mit einer verwunderungswürdigen Geschwindigkeit, und ohne stille zu halten, sich gegen einander bewegen, um kleine Stücklein, oder Spänlein vom Wachs herunter zu bringen. Sie lassen diese Stücklein nicht fallen, sondern wann die Biene eine kleine Kugel in der Gröse eines Stecknadel-Knopfs daraus gemachet, gehet sie aus der Zelle, und trägt dieses Wachs anderwärts hin. Sie ist nicht sobald heraus, als eine andere Biene ihre Stelle einnimmt, um die vorige Arbeit fortzusezen. Diese steckt, wie die vorige, den Kopf zu erst in die Zelle, und gehet weiter hinein, wenn die Oerter, so des Polirens nöthig haben, weiter gegen den Boden zu sind. Wann sie ganz am Boden Arbeit findet, so ist die Biene ganz in der Zelle, und der Hintere von ihr ragt mit genauer Noth ein wenig über den Rand der Oefnung hervor. Wir haben schon die zwei hauptsächlichsten Dienste derer Zellen angegeben und gesagt, daß einige zu Aufhebung des Honigs bestimmt sind, in andern aber Würmer gebohren werden, darinnen wachsen, und sich in Bienen verwandeln sollen. Wir haben auch gesagt, daß die Männlein derer Bienen, die After-Hummeln, viel gröser sind, als die ordentlichen Bienen. Es mus also die Zelle, so zu Einnehmung eines Wurms bestimmt, der eine After-Hummel werden soll, überall gröser sein, als die Zelle, so einen Wurm, der sich in eine ordentliche Biene verwandelt, einnehmen soll. Die Bienen machen also auch Zellen von zween verschiedenen Durchmessern. Die Anzahl derer für die ordentlichen Bienen bestimmten Zellen, ist sehr gros, gegen diejenige, so für die Männlein gehören. Ich habe gefunden, daß 20. kleine Zellen, so in einer geraden Linie stehen, zusammen eine Länge von 4. Zollen weniger einer halben Linie ausmachen. Wann man die halbe Linie nicht rechnet, so hat der Durchmesser einer jeden Zelle $2\frac{2}{5}$. Linien, und ein Kuchen so 15. Zoll lang, und ein wenig breiter als 10. Zoll ist, hält ohngefehr 9000. Zellen in sich. Nachdem ich die Länge sorgfältig gemessen, welche die Zellen zu denen Würmern, daraus After-Hummeln werden sollen, ausmachen, so habe ich gefunden, daß 10. von diesen Zellen 2. Zoll $9\frac{3}{5}$. Linien lang waren. Also hat der Durchmesser jeder Zelle $3\frac{17}{50}$. Linien oder ohngefehr $3\frac{1}{3}$. Linien. Aber da ich nachher dergleichen Zellen gemessen, so anderst aneinander stunden als die ersten, fand ich, daß nur 9. die nemliche

Länge der 2. Zoll 9$\frac{1}{2}$. Linien auszufüllen nöthig waren, nemlich, daß iede dieser Zellen, in einen gewissen Ansehen den Durchmesser um $\frac{1}{9}$. Theil gröser hatte, als der Durchmesser nach dem vorigen Maas gewesen war. Aber durch das sorgfältige Messen, erkannte ich endlich, daß diese Zellen keine vollkommene Sechs-Ecke wären, wie man geglaubet. Ich entdeckte ganz leicht zwo gegen einander über stehende Seiten, so einander gleich, und kleiner als die vier andern Seiten waren, und durch wiederholtes Messen wurde ich überzeuget, daß, nachdem die Linie, wornach ich das Maas nahm, über die schmalen, oder über die breiten, Seiten gieng 9. oder 10. Cellen zu ohngefährer Erfüllung der nemlichen Länge gehörten. Ich glaubte auch, diese Verschiedenheit der Durchmesser bei denen kleinen Zellen zu den Würmern, woraus ordentliche Bienen werden sollen, wahrzunehmen, welche aber nicht so beträchtlich war. Diese Verschiedenheiten werden durch dasienige bewiesen, was wir oben gesagt haben, daß von den drei einwärtsgehenden Ecken des Bodens, wenigstens zwei sind, mit welchen die durch die Verlängerungen der Seiten des Sechs-Eckes gemachte Ecke nicht eintreffen.

Die in einem Lande, dessen Pol-Breite bekannt ist, bestimmte Länge des Perpendiculs, giebt ein beständig gewisses Maas, nach welchem die Gelehrten schon lang geseufzet, ein Maas, nach welchem alle dieienigen, die man sicher und gewiß wissen will, müsen verglichen werden. Wir würden über die Maase derer alten nicht so verlegen sein, als wir iezt sind, wann ihnen dieses beständige Maas wäre bekannt gewesen. Wir würden ein anderes Maas haben, welches, ob es zwar nicht so gar richtig, doch in vielen Fällen hinlänglich gewesen wäre, wenn sie uns die Maase derer Bienen-Zellen gegeben hätten. Denn es ist mehr als warscheinlich, daß die heutigen Bienen um Athen und Rom von der nemlichen Art sind, als die vorigen gewesen, und daß die heutige keine gröfere oder kleinere Zellen machen, als die Bienen zu denen Zeiten gemachet haben, da die Griechen und Römer am berühmtesten gewesen sind. Herr Thevenot hat, wie uns Swammerdam erzählet, auch die Gedanken gehabt, nach denen Bienen-Zellen, ein beständig gewisses Maas einzuführen. Die Tiefen der verschiedenen Bienen-Zellen, sind nicht so beständig einerlei, als die Länge ihrer Durchmesser. Gemeiniglich sind die Zellen derer Arbeits-Bienen 5$\frac{1}{2}$. Linien tief, und ein

Kuchen,

Kuchen, so zwo Reihen gegen einander stehender Zellen hat, ist ohngefehr 10. Linien dick.

Die Zellen derer Würmer, daraus After-Hummeln werden sollen, sind bißweilen tiefer als 8. Linien, andere aber seichter. Wir werden in folgendem sehen, daß die Zellen, so zu Erziehung derer Würmer bis zu ihrer Verwandelung dienen, öfters vorher zu Aufhebung des Honigs gedienet, und daß sie auch oft nachher darzu dienen, wann die Würmer sich verwandelt und die Zellen verlassen haben.

Also sind die Zellen zu Würmern von ordentlichen Bienen, und die Zellen zu Würmern von Männlein zu verschiedenen Zeiten Honig-Zellen. Aber es giebt Zellen, welche die Bienen zu nichts anders, als zu Aufhebung des Honigs bestimmen, so sie viel tiefer machen als die andern.

Ich habe Zellen gemessen, so nicht weiter waren als die kleinsten Zellen, und doch wenigstens 10. Linien tief waren. Wann die Honig-Ernde so reichlich fällt, daß die Bienen nicht Geschirr genug, solches aufzuheben, finden, auch kaum Zellen genug darzu verfertigen können, so verlängern sie die alten, oder machen die, so sie erst neu bauen, viel länger, als die ordentlichen Zellen. Es ist ganz klar, daß sie auf diese Weise die Arbeit an denen Böden erspahren. Wir werden auch bald sehen, daß sie an denen tiefen Zellen noch etwas anders erspahren. Die Bienen wissen sich nach der Zeit, und nach dem Ort, zu richten. Ob schon die Achse derer Zellen gemeiniglich mit denen Seiten des Kuchens winkelrecht stehet, so bauen sie doch auch Zellen, welche eine gesenkte Achse haben, und bißweilen gar krumm gebogene Zellen, und zwar dieses, wann die Wände des Stocks und ihre Figur, oder andere Umstände, sie verhindern, genug gerade Zellen anzubringen.

Die Anordnung derer Kuchen zeiget ebenfalls, wie die Lage derer Zellen von iedem Kuchen, Dinge, welche dem Wiz der Bienen Ehre bringen. Bienen, welche man erst in einem Stock, der ihnen anständig ist, gefasset, verweilen sich nicht lang, ohne den Grund zu einem Kuchen zu legen, welchen sie in die Länge und Breite mit einer erstaunenden Geschwindigkeit vergrösern. Aber, ehe sie ihn völlig endigen, zertheilen sie sich. Ein Theil der Arbeiter fängt einen andern Kuchen an, und bißweilen machen sich noch

andere Bienen über einen dritten. Wann zwei oder drei Werkstätte vorhanden sind, können mehr Werkleute Hand anlegen, ohne einander zu hindern, und auch mehr Arbeit verrichten. Die Kuchen sind gemeiniglich einander gleichlaufend, und stehen eben so, gegen die gröste Seite des Stocks, wann anders der Stock Seiten hat, und nicht rund oder kegelförmig ist. Es mus zwischen den zwei Kuchen ein Raum, oder eine Gasse, bleiben, daß die Bienen zu denen Zellen von den zwei Kuchen kommen können. Diese Gassen sind gemeiniglich nicht breiter, als daß zwei Bienen zu gleicher Zeit durchgehen können. Ein ieder Kuchen hängt oft oben am Stock, auch in denen die flach sind nur gleichsam an einem Fus, der nicht gros ist. Wann die Bienen in einem runden Stock, den andern Kuchen anfangen; so henken sie solchen öfters an das End, so gegen dem andern über stehet, wo der erste Kuchen hängt. Daher erfolgt, was wir erst gesagt haben, daß der andere Kuchen dem ersten gleichlaufend gebauet werde, und nur ein gewisser Raum zwischen ihnen bleibe. Die Bienen haben also, wie sie den lezten angefangen, geglaubet, er würde, wenn er fertig, zu stehen kommen, wie er sein soll. Allein sie betrügen sich bißweilen, und hier kommt abermal etwas zu Schulden, welches zu erweisen scheinet, daß sie ein Beurtheilungs-Vermögen besizen.

Bißweilen ist der Anfang des neuen Kuchens so weit von dem Anfang des vorhergehenden, daß der Raum zwischen beiden gar zu gros wäre, wenn sie den andern Kuchen gleichlaufend fortbauten. Um einen Theil des leeren Raums, welcher durch diese üble Stellung entstehen würde, wieder einzubringen, bauen die Bienen solchen schief. Je weiter sie denselben erlängern, ie näher führen sie ihn wieder zum ersten hin. Bißweilen ist die Lage des andern Kuchens so schlecht ausgesucht, daß die Bienen den leeren Raum zwischen beeden Kuchen nicht leiden können, und daher einen dritten darzwischen bauen, welcher aber, in Ansehung der zween ersten, niemals gros. Sie endigen solchen, wo die zween andern einen schicklichen und nöthigen Raum zwischen einander lassen. Sie thun bißweilen noch mehr, indem sie gewisse leere Räume mit Kuchen ausfüllen, so einander zwar gleich laufen, aber gegen die zu erst gemachten Kuchen sich neigen, oder gar einen rechten Winkel mit ihnen machen, Tab. I. fig. 3. & 4.

Aber die Kuchen sind, wie schon gedacht, meistens einander gleichlaufend. Es sind gleichsam Gassen darzwischen: die Bienen würden oft einen sehr wei-

ten

ten Weeg zu machen haben, wann sie allemal biß an das Ende der Gassen gehen müsten, um in die Mitte zwischen zween Kuchen zu kommen. Um diesen Weeg abzukürzen, lassen sie etliche fast runde Oefnungen, wann sie einen grosen Kuchen machen. Dieses sind grose offene Thore, durch welche sie zwischen die Kuchen, und wieder heraus kommen können. Kuchen, welche oft länger als 18. bis 20. Zoll, und breiter als zwölf oder 15. sind, wie es dann dergleichen in gewissen Stöcken giebet, enthalten eine sehr beträchtliche Anzahl Zellen. Ihr Umfang ist von krummen Linien. Aber wir wollen nur einen recht winklichen Theil eines Kuchens, ohngefehr 15. Zoll lang, und etwas breiter als 10. Zoll, nehmen. Es ist leicht auszurechnen, daß solcher mehr als 9000. Zellen haben müse, wie wir schon gesagt.

Ohngeachtet die Zellen aus sehr dünnen Wachs-Blättern gemacht sind, so werden doch die Kuchen schwehr, wenn viel Honig darinnen ist. Ihr eigenes Gewichte könnte den Fus, womit sie den Kuchen zu oberst im Stock angehängt, zerreisen. Deßwegen befestigen sie auch solchen an verschiedenen andern Orten gegen die Wände des Stocks, und vermehren diese Befestigungen so viel es ihnen möglich. In denen Glas-Stöcken sind die äusern Kuchen öfters durch kleine Stücke Wachs, so bißweilen zellenförmig, mit dem einen Ende am Glas, mit dem andern am Kuchen angehänget. Die innern Kuchen befestigen sie auch bißweilen einen an den andern. Derjenige, der zu nächst an einem äusern Kuchen stehet, wird an diesen angehängt, und also dienen die Befestigungen der äusern Kuchen, die andern Kuchen zu erhalten. Die Vorsicht derjenigen, so Stöcke zu bereiten um Bienen darein zu sezen, erfordert, daß sie darinnen kleine Stecken creuzweis befestigen, um künftig die Kuchen so darinnen gebauet werden, tragen zu helfen. Diese setzen sie auser Gefahr, herunter zu fallen, und erspahren denen Bienen Arbeit. Wir haben bißher die Bienen betrachtet, wie sie Zellen bauen, und ausarbeiten, und wie sie grose Kuchen verfertigen, ohne noch etwas von der Materie, womit sie bauen, von dem Wachs, wie sie solches machen, gesagt zu haben. Wir haben noch nicht gesagt, wie das rohe Wachs, welches sie auf denen Blumen sammlen, von dem würklichen Wachs unterschieden sei, und wie sie solches in würkliches Wachs verwandeln.

Wir haben eben so wenig noch angeführet, woher die Biene das Wachs in dem Augenblick nimmt, da sie solches verarbeiten, und ein Stück an einer Zelle

machen will. Dieses leztere scheinen die, so von denen Bienen geschriebrn, nicht gewust zu haben, und sie haben uns keinesweegs gezeiget, wie es mit der Verwandelung des rauhen Wachses in würkliches zugehe, da doch dieses eine besondere und wichtige Frage, nicht nur allein in Ansehung der Geschichte von den Bienen, sondern auch in Ansehung der Natur-Lehre. Die zwei kleine Bällein, welche die von dem Feld zuruck kommende Bienen öfters an ihren hintern Füsen haben, sind auf denen Blumen genommen worden, wie wir in der zweiten Nachricht erzählet. Es sind solche nichts anders als Häuflein von dem Blumen-Faden-Staub. Dieses haben wir rohes Wachs, oder Wachs-Stoff, genennet. Man solte fast zweifeln, ob dieser Blumen-Staub nicht schon würklich eigentliches Wachs wäre. Gewisse Theile von Pflanzen und Bäumen geben ganz fertiges Harz: Die nemlichen oder andere Theile von verschiedenen Bäumen liefern Gummi, wie wir es brauchen. Wir kennen iezo einen gemeinen Strauch in Missisipi, aus dessen Körnern man mit Hülfe des siedenden Wassers eine Art von Wachs bringet. Wäre es nicht auch möglich, daß andere Theile von Pflanzen z. E. ihre Blumen, ein solches Wachs lieferten, wie wir es täglich verbrennen, und daß die Bienen nur die Mühe hätten, solches daselbst zu sammlen. Es wäre ziemlich natürlich dieses also zu denken. Aber wann man die kleinen Körner, welche die Bienen von den Blumen-Fäden genommen, untersucht, erkennet man ganz leichtlich, daß sie ganz und gar kein Wachs sind, sondern nur die Materie, daraus die Bienen Wachs machen. Wir wollen uns begnügen zu sagen, wie es ganz leicht sei, von dieser Materie, zu kleinen Versuchen, Wachs zu bekommen, biß wir ein Mittel lernen werden, dieses rohen Wachses so viel zu erlangen, daß man grose Versuche damit anstellen könne. An denen Tägen, da die Bienen ausfliegen, darf man sich nur des Morgens neben einen Stock stellen, und die, welche man beladen ankommen siehet, fangen. Wann man das Herz nicht hat, sie mit einer Zange zu ergreifen, und sich für ihren Stichen fürchtet; so giebt es ein anderes Mittel, ihnen ihre Ernde mit weniger Gefahr abzunehmen. Man darf einen kleinen mit Vogel-Leim geschmierten Stecken in die Hand nehmen. So bald man eine Biene, welche vorm Stock sizet oder kriecht, mit dem kleinen Stecken berührt, wird man sie gleich haben. Man nimmt ihr die zwei Bällein, wann sie solche noch hat, oder klaubt sie auf, wann die Biene selbige vor dem Stock hat fallen lassen, wie es oft geschiehet. Wann man also eine gewisse

Zaht

Zahl solcher Bällein von rohem Wachs hat, kan man ganz leicht Versuche damit anstellen, und zeigen, daß sie noch kein Wachs sind.

Der einfältigste und leichteste Versuch ist dieser, wenn man eines von diesen kleinen Bällein zwischen dem Daumen und Zeiger-Finger knetet, um solchem eine andere Figur zu geben, absonderlich aber ein dünnes Blätlein daraus zu machen. Wann man es mit dem ordentlichen Wachs also machet, so wird es weich und biegsam, wie ein Teig. Man mag für eine Figur daraus machen, welche man wolle, so bleiben seine Theile beieinander, und man kan es ziehen. Aber das kleine Bällein wird nicht weich zwischen den Fingern, und bröselt sich von einander. Man erkennet auch mit dem bloßen Gesicht, noch besser aber mit dem Vergrößerungs-Glas, daß dieser kleine Klumpe nichts als zusammengedruckte Körner sind, davon iedes, ohngeachtet des vielfältigen Drückens mit den warmen Fingern, seine Figur behalten hat. Daß sie an einander hängen, verursacht nur ein wenig Feuchtigkeit, so auf ihrer Fläche zurück geblieben. Um zu erfahren, was bei dieser Materie eine stärkere Wärme, als die Wärme der Finger, ausrichte, so kan ein kleines Bällein in einem silbernen Löffel auf heise Asche, oder ausgehende Kohlen, gesezet werden. Wann das kleine Bällein von Wachs wäre; würde es in einem Augenblick flüssig werden, dahingegen das kleine Bällein von rohem Wachs seine Figur behält, Rauch von sich giebt, austrocknet, und sich in Kohlen verwandelt.

Man kan an dem Feuer einen andern Versuch machen, welcher ebenfalls deutlich beweisen wird, daß dieses rohe Wachs die Eigenschaften des würklichen Wachses noch nicht habe. Wann man einen kleinen länglichen Cörper, gleichsam einen Faden, daraus machet, und gegen ein Wachslicht hält, da sich diese Materie entzünden, und wie ein dürrer Holz-Spahn, der mehr öhlichte Materie hat, als gemein Holz, brennen, aber nicht ohne zu brennen schmelzen wird, wie es ein klein Stück Wachs thun würde.

Stellt man Versuche mit dem Wasser an, so wird es eben so wohl wie bei den Versuchen mit dem Feuer erhellen, daß diese Materie noch vom Wachs unterschieden sei. Wann man dgvon in das Wasser wirft, wird es zu Boden fallen, an statt, daß das Wachs oben auf schwimmt. Man darf nicht zweifeln, daß diese Materie würklich schwehrer sei als das Wachs, noch diese Schwehre der Feuchtigkeit zuzuschreiben sei, so noch von der Pflanze darinnen enthalten, und

auch

auch darinnen bleibe, wann die Bienen solches wegtragen. Ich habe dergleichen rohes Wachs etliche Jahr aufgehoben, auch einiges den ganzen Winter auf einem Camin in meinem Cabinet, wo beständig Feuer war, liegen lassen, da die Zeit und der Ort es zur Genüge austrocknen önnen. Nichts desto weniger ist diese so wohl ausgetrocknete Materie, wann ich sie ins Wasser geworfen, sogleich zu Boden gefallen. Es folget also hieraus, daß die Bienen das rohe Wachs erst durch eine Zubereitung in würkliches Wachs verwandeln. Aber worin bestehet diese Zubereitung? Ist es nicht genug, wann sie solches kneten, oder vielmehr einiger massen zermalmen? Man kan auf die Gedanken kommen, als wann diese kleine Körner, so von der Pflanze genommen worden, gleichsam kleine häutige Säcke, die innwendig voll Wachs wären, und daß man nur diese Decken zerreisen dürfte, um das darinn enthaltene Wachs zu bekommen. Aber ich mochte diese Materie entweder in einem silbernen Löffel, oder auf Glas mit einem porcellanenen Messer-Heft, kneten und zerreiben wie ich wolte, konnte ich ihr doch keine von den Eigenschaften zuwege bringen, welche ihr fehlten, um Wachs zu sein. Nach vielfältig wiederholten Zerreibungen, ist sie weder leichter zu ziehen, noch zu schmelzen worden, als sie vorher war. Weil es nun nicht zulänglich ist, daß die Bienen das rohe Wachs kneten, könnte man glauben, daß sie eine andere Materie, oder vielmehr eine gewisse Feuchtigkeit hinzu sezen. Herr Maraldi und Swammerdam haben also gedacht. Da die Bienen am meisten mit Honig versehen sind, war die Muthmassung ziemlich natürlich, daß sie solches unter das rohe Wachs mischen, aber ich habe es eben so vergeblich gerieben, nachdem ich es mit Honig angefeuchtet, indem es, wie vorhin geblieben ist. Swammerdam hat einen andern sinnreichen Einfall gehabt. Er hat geglaubet, die giftige Feuchtigkeit, damit sie eine ziemliche grose Blase angefüllet hätten, dienete nicht allein, die Wunden, so sie machen, zu vergiften, sondern auch darzu, daß sie die Materie, welche sie auf den Pflanzen gesammlet, damit anfeuchten, und dadurch villeicht in würkliches Wachs verwandelten. Er ist sogar hierinn, durch etliche, seiner Meinung nach,

gut

gut ausgefallene Versuche bestärket worden, und hat dahero Verlangen getragen, mehr von dieser giftigen Feuchtigkeit zu sammlen, um seine Versuche im grosen zu wiederholen. Die Versuche, so ich gemacht, lassen mich nicht glauben, daß er mit dem Erfolg werde sonderlich zufrieden gewesen sein. Uber dieses alles haben die grosen haarigen Hummeln, und viele Bienen-Arten, welche kein würkliches Wachs verfertigen, Gift-Blasen, wie die Bienen. Die Wespen und Horneisen sind mit diesem Gift wol versehen, ob sie schon nur Papier machen. Es wäre eine besondere, und villeicht nüzliche Entdeckung, wann man durch Kneten, oder andere schlechte Arbeit rohes Wachs in würkliches verwandeln könnte. Das Wachs, welches die Bienen sammlen, kostet uns nichts, indem sie arbeiten, ohne daß wir sie ernähren dürfen. Aber wir haben bei weitem nicht genug dieser Arbeiter, und es fehlet auch weit, daß sie alles Wachs sammlen, was wir verbrauchen könnten. Dasienige, was sie vom Blumen-Staub eintragen, ist nichts, gegen dasienige, was sie davon verderben lassen.

Wann wir aus diesem Staub Wachs machen könnten, villeicht fände man Mittel, solchen in groser Menge mit wenig Kosten zu sammlen. Villeicht wären die Kinder auf dem Lande zu dieser Ernde abzurichten. Der Bau des Safrans kommt hoch zu stehen; man läst sich aber durch die Mühe, die Fäden von ihren Blumen, und Knopf-Säule abzuschneiden, nicht von diesem Bau abschröcken. In der Insel Creta gewinnt man das Ladamem durch lederne Peitschen Voyage de Msr. Fournefort letre 2. oder Riemen, womit man in einer schicklichen Zeit und der gröstten Tages-Hize die Gesträuche hauet, welche dieses harzige Gummi liefern. Es wäre villeicht nicht so schwehr als man sich einbildet, eine grose Menge dieses Blumen-Staubs zusamm zu bringen, wann man grose Pinsel dazu gebrauchte, oder auch mit Häuten, über die mit Blumen überzogenen Wiesen, oder über die Heidelfelder führe. Es giebt Sträuche und Bäume, von welchen man viel bekommen könnte. Man siehet also Mittel vor sich, mit wenigen Kosten viel dieses Staubs zu samm-

len; wenigstens scheinet nicht, daß man an der Möglichkeit zweifeln dürfe.

Es wäre zu wünschen, daß man eben so wol Mittel zu finden hoffen könnte den Blumen-Staub in Wachs zu verwandeln. Ich habe bei weitem nicht alle Versuche gemachet, um dazu zu gelangen. Ich will aber einige anzeigen, welche Lust machen können, viel andere Versuche anzustellen. Herr Geoffroy sagt in seiner Nachricht, welche er von der Figur dieses Staubes, und dessen Nuzen in Befruchtung der Pflanzen Saamen heraus gegeben: daß diese kleine Körner weder im Wasser noch im Baumöl, noch im Terpentin-Geist, noch im Brandwein, auch nicht einmal mit Hülfe des Feuers aufzulösen sind, daß die drei lezten Feuchtigkeiten einige Farbe heraus ziehen, ohne die Figur der Körner, wo nicht um ganz etwas weniges zu verändern. Er saget kurz hernach, daß, da einige behauptet, diese Körner wären nicht als Theilgen vom Wachs oder Harz, er solche, um zu sehen ob es wahr sei im Wasser habe sieden lassen, wo sie aber nicht geschmolzen. Herr Geoffroy glaubt, daß dieser Staub eine öhliche Materie enthalte, welche der Lilien-Staub an dem Papier, worein er gewickelt gewesen, zuruck lasse.

Ich glaubte der Mühe werth zu sein, daß man die Farben, welche das Wasser, der Terpentin-Geist, und Brandwein aus dem Blumen-Staub ziehen zu untersuchen, ob sie schon ziemlich schwach aussehen, absonderlich aber die vom Brandwein; und Herr Geoffroy würde eben dieses für nöthig geachtet haben, wenn er an diesem Staub eben dasienige, was ich gesuchet hätte, da ich solchen nemlich als die erste Materie vom Wachs betrachte. In drei gläserne Röhren, deren iede innwendig ohngefehr 9. Linien weit, und bei 6. Zoll hoch war, that ich ein fast gleiches Maas von rohem Wachs, ohne es zu wägen. Ich begnügte mich zu bemerken, daß es ohngefehr 6. Linien hoch auf dem Boden des Gefäses lag. Eine dieser Röhren füllte ich mit Wasser, die andere mit Terpentin-Geist, und die dritte mit Brandwein, und behielte das rohe Wachs länger als drei Monath in diesen Feuchtigkeiten, verneuerte aber solche zu verschiedenen malen. In denen ersten Tagen, wie man sichs leicht ein

bilden

bilden kan, zogen der Brandwein und Terpentin-Geist mehr aus dem rohen Wachs, als in der ganzen übrigen Zeit. Mit dem Wasser aber verhielte sich es nicht also.

Der Blumen-Staub hat dem Wasser eine ziemlich dunkelbraune Farbe gegeben. Es hat bald ein schimmlicher Schwamm, ein oder zwo Linien dick, die ganze Oberfläche überzogen.

Da ich den ersten Schwamm weggezogen, kam ein anderer an dessen Stelle hervor, und also fünf nacheinander. Das Wasser hatte einen unangenehmen und schimmelenzenden Geruch, fast wie verfaulte Pflanzen. Man hätte glauben sollen, der Staub, so aus kleinen Theilgen von Pflanzen bestehet, würde in kürzerer Zeit, als er im Wasser gewesen, verfaulen sollen. Nichtsdestoweniger habe ich durchs Vergröserungs-Glas wahrgenommen, daß die kleinen Körner, so iezt länger als drei Monat unter dem Wasser gelegen, die nemliche Figur noch hatten, als wie sie hinein gekommen. Es ist nicht so sehr zu verwundern, daß dieienigen, so eben so lang in dem Brandwein und Terpentin-Geist gewesen, ihre erste Figur behalten. Ich hatte wenig von den Feuchtigkeiten auf den Blumen-Staub gegossen, und konnte also auch nicht vermuthen, daß sie nach dem Abrauchen mir viel dicken Boden-Saz zuruck lassen würden. Ein silberner Löffel schien mir gros genug und schicklich die Ausdunstung vorzunehmen. Zu erst füllte ich einen Löffel mit dem am meisten gefärbten Wasser, und sezte den Löffel auf glüende Kohlen. Damit ich aber mehr Boden-Saz bekäme, gos ich von neuem gefärbtes Wasser in den Löffel, ehe noch das zu erst ausgegossene völlig abgeraucht war, und bekam also den Saz von ohngefehr drei guten Löffeln voll Wasser. Dieser Boden-Saz war braun und klebrig wie ein Gummi. Mit einem Wort, er schiene mir ein würklicher Gummi zu sein. Nachdem diese Materie hart und trocken werden war, konnte ich solche mit darüber gegossenem Wasser leicht weich machen, und völlig auflösen. Ich versuchte es mit dem Terpentin-Geist, wie mit dem Wasser, iedoch ohne zu hoffen, daß ich einen so reinen Boden-Saz davon bekommen würde. Ich vermuthete, wie es auch

würklich eintraf, daß ich das harzige Weesen, so diese Feuchtigkeit zuruck liese, dasienige, was zum rohen Wachs gehöret hatte, nicht genug würde unterscheiden können. Ubrigens kan der Terpentin-Geist dem rohen Wachs wenig anhaben. Das rohe Wachs, welches ich darinnen sieden lassen, hat an statt, daß es weich worden, hart zu werden geschienen. Ich versprach mir mehr von dem Versuch, den ich noch mit Brandwein vorzunehmen hatte. Dann der Brandwein konnte vor sich nichts dickes in dem Löffel hinterlassen. Der Löffel wurde auf die Kohlen gestellet, und dreimal mit dem Brandwein, so am stärksten gefärbet war, angefüllt. Da derselbe meistens verraucht, war die zuruck gebliebene Feuchtigkeit dick, gelb, trüb, und gab einen Wachs-Geruch, welchen auch viele Personen, welche ich darzu riechen lies, dafür erkannten, da ich endlich alles biß aufs trockene abrauchen lassen, fand sich der Löffel mit einer gelben Materie überzogen, welche so stark nach Wachs roch, daß man es vor nichts anders halten konnte. Es schien demnach, als wann der Brandwein aus dem Blumen-Staub Wachs ausgezogen, so schon völlig fertig darinnen gewesen, oder wenigstens die Materie, davon das Wachs den Geruch hat.

Es blieb mir doch noch ein Zweifel bei dem Versuch, den ich erst erzählet. Das rohe Wachs, welches ich darzu genommen, war aus Bienen-Zellen. Villeicht hatte ich sie nicht mit genugsamer Vorsicht heraus gezogen, und waren villeicht einige Theilgen wahrhaftes Wachs von denen Zellen abgerissen worden, welche dem Saz den Wachs-Geruch mitgetheilet hatten. Um einen Versuch zu machen, der mich dieses Zweifels befreite, lies ich Bienen die Wachs-Bällein, so sie heimbrachten, abnehmen; nachdem ich so viel, als vier oder fünf grose Erbsen ausmachen, gesammlet, that ich sie in eine Röhre mit Brandwein. In 24. Stunden hatten sie solchen stark gefärbet, und es geschah solches noch mehr, als ich die Röhre biß zum Sieden der Feuchtigkeit erhizet. Ich lies diese leztere Auflösung, wie die erste in einem silbernen Löffel abrauchen, und bekam bald eine gelbliche und trübe Feuchtigkeit so nach Wachs roch. Da

die

die Abrauchung biß aufs trockene fortgesezet worden, blieb in dem Löffel ziemlich gelbliche Materie, die so bald sie kalt worden, die Festigkeit des Wachses bekam, und durch Erwärmen wieder weich wurde. Ich knetete solche zwischen meinen Fingern, und hielte es für würkliches Wachs, muste aber bald erkennen, daß es kein reines und vollkommenes Wachs sei. Ich nahm ein klein Kügelein, welches ich im Kneten davon zusammen gemacht, in den Mund, da es zerschmolz, als wie ein Korn Cachou, oder ein Stück von einem Täfelein, davon der Zucker den Grund ausmachet, geschmolzen wäre. Es hatte auch einen Zucker-Geschmack. Der Geruch dieser Materie lies mich doch nicht zweifeln, daß nicht Wachs darinnen wäre. Aber dieses Wachs war mit einer andern Materie vermischt, welche der Brandwein zu gleicher Zeit heraus gezogen hatte. Sie war mit Salzen vermischt, welche leichter naß zu machen sind als der Zucker, davon ich bald eine Probe gehabt habe. Ich lies die in dem Löffel gebliebene Materie auf dem Feuer so hart werden, daß sie, da sie kalt worden, auch das Reiben des Nagels ausgehalten. Allein diese so harte Materie zog in weniger als einer Stund die Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und die Ober-Fläche davon war so klebrig, daß sie sich an den Finger anhieng. Könnte man diese Materie nicht als eine Wachs Seife ansehen? Es erhellet also, daß wann der Brandewein aus dem Blumen-Staub Wachs ziehet, solches nur in sehr geringem Maas geschehe, und dieses mit Salzen vermischt sei, welche an der Luft leicht feucht werden. Der Geruch, der durch den Brandwein aus dem rohen Wachs gezogenen Materie zeiget uns zuverlässig, daß solche Honig in sich hält, oder wenigstens das Grund-Weesen, daher der Geruch des Wachses kommt, und folglich, daß eines von dem Grund-Weesen des Wachses in dem Blumen-Staub würklich vorhanden sei. Villeicht ist das Wachs schon völlig fertig darinnen, und fehlet uns nur ein Auflösungs-Mittel, um solches heraus zu ziehen? denn wir wissen noch nichts, daß das Wachs völlig aufgelöset. Der Brandwein hat aus unserm Blumen-Staub alles gezogen, was er aus dem besten Wachs gezogen hätte. Ich glaubte sonst, daß der Brandewein das ganze Weesen des Wachses, alles, woraus es zusammen gesezet, in sich zöge.

Aber Versuche, dazu mich die vorhergehenden geführet, haben mich des Gegentheils versichert. Ich habe ein Seidlein Brandwein auf ein halb

Pfund gelbes Wachs, so in ganz dünne Blätter zerschnitten war, gegossen. Nach zween Tagen hat der Brandwein eine schöne gelbe Farbe angenommen. Von diesem gefärbten Brandewein lies ich etwas in einem silbernen Löffel auf glüenden Kohlen abbrauchen, wie ich es vorher mit dem vom Blumen-Staub gefärbten Brandwein gemacht hatte. Ich hatte geglaubet, der Brandwein, so würkliches Wachs angegriffen, würde auf dem Boden des Löffels Wachs hinterlassen haben. Aber ich fand nur eine Materie, welche nebst dem Wachs Geruch nicht dicker als Butter war; und im Wasser konnte aufgelöset werden.

Ich habe nachher viel grösere Versuche mit denen Auflösungen des Wachses im Brandewein gemachet. Aber ich behalte mir vor in einem andern Werk davon zu reden, weil ich befürchten mus, eine Abhandlung, so ohnedem schon lang ist, noch weitläuftiger zu machen. Ich will nur noch dieses sagen, wie es scheine, daß die Materie, welche der Brandewein aus dem würklichen Wachs ziehet, derienigen, so er aus Blumen-Staub ziehet, gleich sei.

Ich mus doch einen einigen Versuch erzählen, den ich mit Brandwein am würklichen Wachs, aber an solchen, das noch niemals geschmolzen gewesen, gemacht habe. Ich zerbrach einen Kuchen, den die Bienen erst neu gemacht hatten, und in dessen Zellen niemals Honig gewesen war. Dieses Wachs war sehr weis und krocken, welches in kleine Stücklein brach, und mit Brandwein in eine grose Röhre that. Damit diese Feuchtigkeit desto eher heraus ziehen solte, was heraus zu ziehen möglich war, lies ich solches heis werden, und so gar länger als eine Viertelstunde sieden. Der Brandwein wurde hernach in einem silbernen Löffel gegossen, und auf glüende Kohlen gestellet. Da er meistens abgeraucht, und auf dem Boden eine Dicke Saftähnliche Feuchtigkeit überblieb, roch ich darzu, und fand nur einen geringen Wachs-Geruch, und dem Geschmack nach war es vollkommen wie ein Zucker Sirup. Dieser Sirup wurde wieder auf das Feuer gesezet, und so stark eingekocht, daß er, nachdem er ausgekühlet, sehr hart war, aber an die Luft gesezt, feucht wurde. Jedoch nach zween Tagen bekam er Körner und wurde aufs neue hart. Er hatte den Geschmack und die Härte des feinsten Zuckers. Man solte fast diesen Zucker für Honig ansehen, so in dem Wachs zuruck geblieben.

Alles

Alles, was wir aus diesem Versuch schliesen wollen, ist dieses, daß in dem Jungfern-Wachs der Bienen, in dem, das noch nicht geschmolzen worden eine Art zuckeriges Salz sei, so demienigen ganz gleich ist, welches der Brandwein aus dem Blumen-Staub ziehet. Man kan es, wann man will, ein Honig nennen. Diese Beobachtung hat mir in einer Sache Licht gegeben, woraus ich nicht zu kommen wuste. Es ist mir bißweilen geschehen, daß ich aus dem kalten Wasser Wachs-Kuchen gezogen, welche würklich waren ziemlich welch worden, da das Wasser sonst das ordentliche Wachs hart machet. Aber ich glaube iezund, daß das Wachs dieser Kuchen solches Salz oder solches Honig in sich hatte, als der Brandwein heraus ziehen kan, und daß das Wasser, welches dieses Salz oder Honig auflösen kan, dadurch dem Kuchen zu erweichen im Stande ist.

Ob schon übrigens alle Grund-Weesen, welche das Wachs ausmachen, gewiß in dem Blumen-Staub enthalten sind, so können sie doch darinnen noch nicht würklich so vereiniget und verbunden sein, als wie in dem vollkommenen Wachs. Eine Beobachtung des Herrn Bernhard von Jussieux scheinet zu beweisen, daß sie zerstreuet darinnen sind. Er untersucht mit einem Vergröserungs-Glas den Faden-Staub von sehr vielen Blumen-Arten so creuzweis blühen (flores cruciformes) (fleur en croix) als vom Senf, Rukette ꝛc. und hatte sie bei seiner Untersuchung im Wasser liegen. Er nahm wahr, daß diese kleine Körner immer mehr und mehr aufschwollen, biß sie endlich zersprangen. In dem Augenblick, da ein Körnlein zerplazte, sprang eine Feuchtigkeit heraus, so auf dem Wasser schwam, ohne sich mit solchem zu vermischen, und also nothwendig eine öhlichte Feuchtigkeit sein muste. Er hat diesen Versuch mit dem Blumen-Staub von vielen verschiedenen Classen der Pflanzen öfter, und zwar allemal mit gleichem Erfolg wiederholet. Aber ich mus gestehen, daß ich überdrüssig worden bin, fernere Versuche anzustellen, ob es möglich sei, aus dem rohen Wachs würkliches zu ziehen, oder solches in würkliches zu verwandeln, so bald mir die Mittel bekannt wurden, welche die Bienen hierzu brauchen, und nachdem ich durch Rechnungen und Beobachtungen eingesehen, daß die Bienen aus vielem rohen Wachs wenig warhaftiges Wachs machten. Ich schlos daher, daß es mit diesem Geschäfte nicht so schlecht hergieng, als Herr Swammerdam und Maraldi sich eingebildet,

und

und wie man es ziemlich natürlich hätte glauben können, Ich erkannte, daß es nicht genug wäre, wann die Bienen das rohe Wachs mit einer Feuchtigkeit annezten, und zwischen ihren Füsen kneteten. Selbst in dem Leib der Bienen mus das rohe Wachs umgearbeitet werden, und hier ist die Werkstatt, wo die würkliche Veränderung und Absonderung geschiehet. Einige Schriftsteller, so von den Bienen gehandelt, haben es gemuthmasset, und ich glaube im Stande zu sein, es unumstöslich zu beweisen. In dem andern Magen Tab. X. fig. 9. 10. 11. 12. e. und villeicht in dem Eingeweide derer Bienen wird das rohe Wachs verändert, verdauet und in würkliches Wachs verwandelt, oder das würkliche Wachs abgesondert. Da man nun den Ort weis, wo dieses Geschäft vorgehet, so wird man auch glauben, daß es uns eben so schwehr aus Blumen Staub würkliches Honig zu machen, als es uns schwehr sein würde aus verschiedenen Dingen, sie mögen nun von Pflanzen oder Thieren herkommen, Dauungs-Saft (Chylum) zu bereiten, wie es unser Magen täglich thut. Man hat schon lang geglaubet, daß die Bienen nicht allein vom Honig leben, sondern daß sie rohes Wachs essen. Diese Meinung hatten fast alle, so viele Bienen hielten, um von den Früchten ihrer Arbeit Nuzen zu ziehen. Es wird daher auch das rohe Wachs in verschiedenen Ländern, als Holland, Flandern, Brabant ꝛc. Bienen Brod genannt. Dieses Gericht haben so gar einige Schriftsteller von den Bienen mit einem vornehmen Nahmen beleget, und haben geglaubt, es wäre werth, daß man es mit dem Namen des Gerichts belegte, welches die Dichter auf die Tafeln ihrer Götter auftragen lassen. Sie heisen solches Ambrosia, Götter Brod, und damit die Bienen in allen den Göttern gleich mögten bewirthet werden, nennen sie das Honig Nectar, Götter Trank. Die Alten haben, wie Plinius anführet, dem rohen Wachs andere Namen gegeben, und einige solches erithaceum, andere sandaraeum, und wieder andere cerinthaeum genannt. Er sezt hinzu, daß die Bienen damit sich nähren, so lang sie arbeiten. Unterdessen konnte diese Meinung, daß die Bienen so dichte Nahrung zu sich nehmen, ganz wol eine von so vielen Meinungen sein, welche von denen Bienen sind angenommen, und ohne genugsamer Prüfung fortgepflanzet worden. Swammerdam behauptet, nachdem er lange davon redet, wie es wieder alle Wahrscheinlichkeit, daß die Bienen eine so veste Nahrung als das rohe Wachs ist, genösen. Er hat nach vielen Beobachtungen wahrgenommen, daß solches

ches nur ein Klumpen von kleinen meistens runden Körnern, deren Figur mit Mühe zu verändern sei. So klein als diese Körner immer sein mögen, sind sie ihm doch viel gröser vorkommen, als die Oefnung am Ende des Rüssels. Er hat geglaubet, wie es wahr zu sein scheinet, daß diese Oefnung, von deren würklichem Dasein wir sehr starke Beweise angebracht, nichts als nur Feuchtigkeit durchlassen könne. Er hat also geglaubet, durch unumstösliche Gründe bewiesen zu haben, daß die Bienen sich unmöglich vom rohen Wachs nähren, wie es dann auch ganz gewiß unmöglig ist, daß sie das rohe Wachs durch die Oefnung, die er am Ende des Rüssels zu sein behauptete, hätten bringen können. Aber es ist doch möglich, daß die Bienen diese veste Nahrung zu sich nehmen, so bald erwiesen ist, daß sie ein Maul haben. Wir haben von diesem Maul Tab. VIII. fig. 4. 7. et 10. in der zwoten Nachricht gehandelt, und dabei gemeldet, daß es höchst wichtig sei, solches zu kennen, wann man die Geschichte der Bienen recht wissen wolle. Wir haben gewiesen, daß es weit genug, um veste Dinge, so die Biene in sich nehmen will, durchzulassen. Dieses Maul stehet am Ende des Kopfs, am obern Theil des Rüssels. Wir haben nicht nur die Lage davon bestimmt, und eine Vorstellung von seiner Gröse und Figur gemacht sondern auch die Mittel angewiesen, dadurch man solches allemal zu sehen bekommen kan. Man mus sich also hier erinnern, daß dieses Maul an dem besten Ort stehe, als ein Maul bei einem Insect stehen könne, daß solches gerad unter den Zähnen, und dessen Oefnung ziemlich gros ist. Ich wurde dieses Maul zu suchen und zu entdecken erst bewogen, nachdem ich geschlossen, daß es der Biene unentbehrlich, und nachdem ich sie öfters in Beschäftigungen gesehen, welche unwiedersprechlich bewiesen, daß sie eines hätten. Da ich die hin und wieder fliegenden Bienen von einem Stock, da ich sie erst kürzlich eingefasset, betrachtete, sahe ich eine mit zwei Bällein vom rohen Wachs ankommen, die sich ein wenig seitwärts auf die Bank des Stockes sezte, und ganz ruhig sas, so, daß sie nicht einmal wegflog, da ich, um sie besser zu betrachten, mich nieder kniete, und ihr mit einem Vergröserungs-Glas näherte, durch welches ich besser zu sehen glaubte, wohin die so oft wiederholten Bewegungen des Kopfs abzielten. Ich sahe sehr deutlich, daß sie sich bißweilen umdrehte, so weit es nöthig war, mit ihren zween Zähnen etwas von den rohen Wachs-Kügelein zu nehmen. Sie stellete

sich wieder gerad, und die Zähne bewegten sich gegen einander, um die Materie, so sie abgenommen hatte, zu zermalmen. Dieses Stücklein Materie schiene zwischen den käuenden Zähnen immer kleiner zu werden, und verschwand endlich ganz. Die Zähne säumten sich hierauf nicht, wieder ein Stücklein von den Bällein abzunehmen, und solches wie das erste zu käuen. Dieses trieb sie länger als eine halbe Viertel Stunde, nach welcher nichts mehr von dem Bällein übrig, sondern dasselbe ganz verzehret war. Wann die Zähne einen Theil davon genugsam zermalmet, so nahm die Zunge Tab. VIII fig. 4. 7. 8. 9. 10. und 11. l. deren Figur und Lage wir schon beschrieben, dasselbe hinweg, um es in das Maul zu bringen. Wann ich auch nicht gewust hätte, daß dieses Maul unter den Zähnen wäre, so würde mir doch das, was ich iezund erzählet, es genugsam bewiesen haben. Dann was solte dann aus der von den Zähnen zermalmeten Materie werden, wann sie nicht in ein Loch, so solche aufzunehmen bestimmt, gekommen wäre? Ubrigens trug der Rüssel, als Rüssel nichts darzu bei, daß die zermalmete Materie verschwunden wäre. Derselbe war völlig ruhig, zusammen gelegt, und gegen den Hintertheil des Kopfs zuruck gebogen, wie er zu der Zeit ist, da er ruhig sein soll.

Ich habe das, was ich an iezt bemeldeter Biene gesehen, auch noch an vielen andern wahrgenommen, welche ich bei günstigen Umständen nach meiner Bequemlichkeit habe betrachten können. Aber meistens kriecht die Biene mit den zwei Bällein in den Stock, da sie auf den Kuchen herum gehet, und mit den Flügeln schlägt. Wann sie irgends still hält, oder sizen bleibt, hört sie doch nicht auf mit denen Flügeln zu schlagen. Sie scheinet durch diese Bewegungen und den dadurch erregten Laut ihre Gesellen zu sich zu rufen, da dann bald drei oder vier um sie herum stehen, und ganz dienstfertig arbeiten, sie ihrer Bürde zu entledigen. Das, was wir eben gesagt, zeiget genugsam, worinn ihre Dienstfertigkeit bestehe. Eine iede nimmt ein klein Stückchen von einem Bällein zwischen ihre Zähne, und bald darauf ein anders, und so gar das dritte, wann nicht andere Bienen darzu kommen, um auch ihren Antheil zu nehmen. Mit einem Wort, die zwei Bällein auf den hintern Füsen der Biene sind bald weg, und von ihren Gesellen aufgezehret, absonderlich zu der Zeit, da die Arbeit stark gehet, und eine neue Wohnung

mit

mit Tafeln zu versehen ist. Wann man aber noch besser überzeuget sein will, daß die Bienen sich nicht damit begnügen, das rohe Wachs zu käuen, kan man solches in ihnen finden, und den Magen und Eingeweide, wann man sie öfnet, oft ganz damit angefüllet antreffen. Die Körner haben oft noch ihre erste Figur, und wenn man sie durch das Vergröserungs-Glas betrachtet, sehen sie vollkommen dem Blumen-Staub ähnlich. In denen Stöcken, wo viele Wachs-Kuchen sind, welche die Bienen zu vergrösern, nicht sonderlich nöthig haben, und doch zu dieser Zeit die Ernde des Blumen-Staubs so überflüssig ist, daß mehr eingetragen wird, als verzehret werden kan, würde die Biene, so mit zwei Bällein ankommt, lange warten müsen, biß ihre Gesellen kämen, solches abzunehmen. Sie sind alle schon damit angefüllt, und die dergleichen zuruck bringt, hat villeicht sich drausen schon gesättiget. Aber sie hütet sich wol, die Frucht ihrer Bemühung verderben zu lassen.

Es kommen Zeiten, da der Blumen-Staub selten ist, und giebt auch, wann die Ernde am besten wäre, garstige Tage, da die Bienen nichts einsammlen können. Zu dergleichen Zeiten müsen sie rohes Wachs im Vorrath haben. Bißhero haben wir nur zweierlei Dienste der Zellen angezeiget, und nur gesagt, daß in einigen die Würmer wohnen, so Bienen werden sollen, und die andern Honig in sich enthalten.

Wir müsen iezt melden, daß auch einige Zellen zu Aufhebung des rohen Wachses bestimmt sind. Die Biene, so mit zwei Bällein zuruck kommt, deren ihre Gesellen gegenwärtig nicht nöthig haben, hängt sich mit ihren zween vördern Füsen an den Rand einer leeren Zelle, wo nemlich weder Wurm noch Honig ist. Sie steckt alsdann ihre zween hintern Füse hinein, woran die zwei Bällein sind, und bieget deswegen ihren Leib ein wenig vorwärts gegen den Kopf; alsdann stöset sie mit den beiden Enden der mittlern Füse die Bällein von den hintern Füsen in die Zelle, welche in einem Augenblick abgelöset sind, und hinein fallen. So bald die Biene sich ihrer kleinen Bürde entlediget, gehet sie öfters weg, entweder wieder hinaus auf die Arbeit, oder verfügt sich zu denen Bienen, so durch eine nöthige und verdiente Ruhe ihre Kräfte wieder erholen. Aber kaum sind die zwei Bällein in die Zelle hinein gefallen, so kriecht eine andere Biene in die nemliche

Zelle mit dem Kopf zu erst, und bleibt manchmal ziemlich lang darinnen. Man siehet nicht, was sie darinnen machet, wann sie aber wieder heraus ist, kan man leicht schliesen, was sie gethan hat. Dann die zwei Bällein sind alsdann in einem Klumpen vereiniget, hart am Boden zusammen gedrückt, und ihre Ober-Fläche so eben gemacht, daß sie mit der Oefnung der Zelle gleich laufen. So bald einmal zwei Bällein in einer Zelle sind, so ist es richtig, daß solche eine kleine Vorraths-Cammer zu dergleichen Materie abgeben mus. Biß sie voll ist, kommt eine Biene nach der andern, ihre Bällein da abzulegen, welche andere Bienen kneten, drücken, und in Ordnung bringen. Bißweilen nimmt die Biene, so die zwei Bällein gebracht, diese Mühe selbst auf sich.

Es scheinet eine iede Biene mehr Zeit anzuwenden, als man glauben solte, zu Schlichtung und Eindrückung der Bällein nöthig zu sein. Dann, wie es scheinet, hat die Biene nichts zu thun, als die wenige Materie, daraus sie bestehen, aus einander zu thun, und an die schon vorräthige anzudrücken. Aber es ist ihr nicht genug, sie zu legen, wie sie sein sollen, sondern sie knetet solche mit den Zähnen, und befeuchtet sie zu gleicher Zeit mit einer Feuchtigkeit, welche Honig zu sein scheinet. Wann man aus einer Zelle rohes Wachs nimmt, so daselbst aufgehebet worden, so ist es sichtbar, feuchter und dicker an einander, als das rohe Wachs, so man von dem Fus der Biene genommen hat, und wann man es kostet, findet man einen Honig-Geschmack, welcher genugsam zu erkennen giebt, was für eine Feuchtigkeit gebraucht worden ist, diese Materie zusamm zu halten. Man solte fast glauben, daß die Feuchtigkeit, damit das rohe Wachs eingenezet, zu einer Gährung desselben, und Vorbereitung würkliches Wachs zu werden, dienen könnte. Aber, da ich etwas davon untersuchet, welches in dieser vermeinten Gährung länger als sechs biß sieben Monat gewesen, habe ich nicht mehr Eigenschaften vom würklichen Wachs daran gefunden, als an denen Bällein, so ich denen Bienen abgenommen. Indessen glaube ich doch nicht, daß es ohne einigen Grund eines Nuzens sei, wann die Bienen die Bällein, so sie aufheben wollen, mit Honig anfeuchten, und sehe würklich einen Nuzen. Das Honig ist so schicklich, als irgend eine Materie, das Verderben derer Cörper, so es bedecket, zu verhindern, und ich stelle mir also vor,

daß

daß der Blumen-Staub, welcher wol mit Honig überzogen, desto weniger der Gährung, dem Schimmel und Austrocknen unterworfen sei.

Übrigens findet man in denen Stöcken verschiedene Kuchen, davon grose Stücke nichts als mit rohem Wachs angefüllte Zellen haben. Man trift aber auch einzele Zellen an, so davon voll und hin und wieder zwischen Zellen, so Honig enthalten, oder zwischen solchen, wo Würmer wohnen, zerstreuet sind; die Bienen haben villeicht gern im Fall der Noth solches genau um sich?

Durch das, was wir iezt vorgebracht, ist genugsam erwiesen, daß die Bienen das rohe Wachs essen, aber es ist noch nicht erwiesen, daß solches in ihrem Magen und Eingeweide würkliches Wachs werde. Es könnte selbiges nur als eine Nahrung eingenommen werden, und als ein unnüzer Auswurf wieder weggehen. Sie geben auch durch den Hintern den Unrath von dem, was zu ihrer Nahrung verwandt worden, und wahrscheinlicher massen den Unrath von dem, so in würkliches Wachs verwandelt worden, wieder von sich. Aber es kommt, wann es zum Verarbeiten tauglich, durch die nemliche Oefnung wieder heraus, durch welche es als rohes Wachs eingegangen. Dieses zu sehen, haben mich meine Glas-Stöcke in den Stand gesezet, welches Swammerdam nicht hat beobachten können, weil er nichts von Glas-Stöcken gewust, und eben so wenig Herr Maraldi, weil er zum Beobachten keine so schicklichen Stöcke hatte, als die meinigen sind. Ich nahm sorgfältig die Zeit in Acht, da die Bienen Zellen baueten, so entweder an ein Glas stiesen, oder doch ganz nahe daran waren. Zu der Zeit, da es mit der Arbeit so gar unruhig nicht zugieng, und in denen Augenblicken, da das Glas die andern Bienen verhinderte, mir die arbeitenden Bienen zu verdecken, weil sie nicht zwischen die Biene und das Glas kommen konnten, habe ich gesehen, daß die Bienen bei Banung derer Zellen, nicht allein mit ihren Zähnen arbeiten. Unter den Zähnen erblickte ich einen fleischigen und weislichen Theil, welcher sich beständig und hurtig bewegte, welcher schnell vorwärts geschossen, und ruckwärts gezogen ward, wie bißweilen die Zunge einer Schlange oder Eidexe. Es war auch dieser Theil die Zunge der Biene. Nachdem ich dieselbe so in Bewegung gesehen, habe ich mir Mühe gegeben, sie zu finden, und habe sie würklich bei denen Bienen, welche ich gefangen, allemal, so oft ich wolte, gefunden.

Die Figur dieser Zunge veränderte sich währender Arbeit beständig. Sie war bald spizig, bald breit, bald flach, bald mehr oder weniger krumm gebogen, und war bißweilen mit einer schaumigen Feuchtigkeit, bißweilen gleichsam mit Brei bedecket. Dieser Brei war das Wachs, welchem die Zunge durch ihre Bewegungen aus dem Maul half, und solches an den Ort brachte, wo es die Zähne verarbeiten sollen. Nachdem die Biene von dieser Materie, alles was sie vorräthig, hergegeben hatte, zog sie ab, welches ich sehr ungern sahe, absonderlich, wenn diejenige so ihre Stelle wieder einnahm sich nicht so sezte, daß ich deutlich beobachten konnte, was bei den Zähnen vorgieng. Die Bienen bauen also ihre Zellen gleichsam mit einem nassen Teig, welchen sie aus dem Mund hervor bringen. So bald dieser Teig trocken, welches in einem Augenblick geschiehet, ist es ordentliches Wachs. Wann man auch nicht so oft und so deutlich diesen Teig aus dem Maul kommen, und durch die Zunge heraus stosen gesehen, als ich es gesehen, wäre doch zu schliesen gewesen, daß die Materie, woraus die Zellen gemacht werden, aus dem Mund der Bienen kommen müse. Man hat sehen können, daß die Bienen im Bauen mit den Zähnen beschäftiget sind, und dabei wahrnehmen müsen, daß sie solches von keinem Theil ihres Leibes nehmen, daß auch an denen Füsen sich zu der Zeit nichts befindet. Herr Maraldi hat sich zwar eingebildet, als wann iede Biene zu ihrer Arbeit schon ein klein Slücklein Wachs zwischen den Zähnen herbei brächte. Aber Herr Maraldi gestehet aufrichtig, wie es mit dem Bau der Zellen so geschwind und übereilig zugehe, daß man glauben solte, es wäre alles in Unordnung. Es ist also glaublich, Herr Maraldi habe deßwegen nur denen Bienen ein Bißgen Wachs zwischen die Zähne gegeben, weil er geglaubet, es müse so sein, oder weil er das Wachs welches die Bienen weggetragen, so mit Polirung der Zellen beschäftiget gewesen, für Wachs gehalten, daraus die Bienen Zellen machen. Die Schabsel und kleine Stücke Wachs, so von einer neu gemachten Zelle kommen, können wahrscheinlich zu Erbauung einer andern Zelle angewendet werden, und wie ich glaube, habe ich solches gesehen. Aber ich halte für gewiß, daß sie nur neues Wachs brauchen können, welches, seit dem es Wachs ist, und an das Tages-Licht gekommen, noch nicht Zeit genug gehabt hat völlig aus zu trocknen. Ich will erzählen, was mich zu dieser Meinung bewogen. Zu allen

Jahrs-

Jahrs-Zeiten, auser wann die Bienen durch die Kälte erstarret sind, nehmen sie das Honig, so man ihnen anbietet, mit groser Begierde.

Sie nehmen lieber das schon gesammlete und in Menge vor ihnen stehende, als daß sie solches holen, so in denen Blumen in unendlich kleinen Tropfen zerstreuet ist. Aber wann man ihnen Wachs-Kuchen, auch zu der Zeit, wo sie keinen Blumen-Staub finden, giebet, machen sie nichts daraus. Sie zerbeisen manchmal solche, aber nur wegen des Honigs so etwa noch darinn ist. Niemals tragen sie das Wachs von diesem Kuchen in ihren Stock. Ich habe Kuchen, woran gar kein Honig mehr war, fünf bis sechs Monate ganz nahe an meinen Stöcken liegen lassen, ohne daß die Bienen solche beschädiget. Wir erweichen das Wachs, so wir verarbeiten wollen, durch die Hize; diese Weise aber, solches zur Verarbeitung tauglich zu machen, stehet denen Bienen nicht an. Sie könten zwar an dem Ort, wo sie arbeiten, die Luft so warm machen, daß das Wachs auserordentlich weich würde. Aber diese grose Hize würde denen schon verfertigten Zellen in der Nachbarschaft Schaden thun, indem dieselben zu biegsam würden, und der Schwehre und Bewegungen derer Bienen, welche alsdann in groser Anzahl daselbst hin und wieder gehen, nicht wiederstehen können, und die mit Honig angefüllte Kuchen würden von ihren Bevestigungen, woran sie hängen los reisen und zerbrechen. Also mus das Wachs, welches die Bienen verarbeiten wollen, durch ein uns unbekanntes Geheimnis, durch eine darunter gemischte Feuchtigkeit zur Weiche gebracht werden. Es gehet damit fast eben so zu, als mit der Seide, welche eben aus dem Leib eines Insekts kommen soll, und alsdann gleichsam ein flüssiger Gummi ist, aber so bald sie an die Luft kommt, trocken wird, und die Würckung gemeiner Feuchtigkeiten nicht mehr empfindet.

Aber, ich will auch durch leichtere Beobachtungen, als die vorhergehenden sind, zeigen, daß das rohe Wachs im Leib der Bienen in würkliches Wachs verwandelt werde, ohne daß man Glas-Stöcke, wie die meinigen darzu nöthig habe, oder auf seltene Augenblicke warten müse, um die Bienen mit dem Vergröserungs-Glas genau zu betrachten.

Wann man in der Schwärm-Zeit einen Schwarm genau betrachtet, der sich an einen Baum gehängt, wird man sehr wenig Bienen darunter finden, welche Bällein an ihren hintern Füsen haben. Diese allein haben Bäl-

lein,

lein, welche eben vom Feld zuruck gekommen sind, da der Schwarm im Ausziehen gewesen ist, und sich zu demselben begeben. Wann man nun diesen Schwarm einige Stunden in Ruhe lässet und ihn alsdann in einen Stock bringet, findet man öfters an dem Baum einen kleinen Wachs-Kuchen, welcher von denen Bienen, so solchen gebauet verdecket war. Wo hätten sie das Wachs, woraus dieser Kuchen gemacht worden, hergenommen, wann sie es nicht aus ihrem Leib bekommen? Man findet Kuchen, welche von keinem andern, als aus dem Leib der Bienen genommenen, Wachs können verfertiget worden sein; wann man Bienen aus einem Stock in den andern recht frühe, ehe sie noch an das Ausfliegen gedacht haben, treibet. Da sie alsdann mit Gewalt und geschwind auszuziehen genöthiget worden, bringen sie weder an den Füsen, noch sonst an einem äusern Theil des Leibes rohes Wachs mit sich fort.

Dem ohngeachtet wird man noch den nemlichen Abend Wachs-Kuchen in ihrem Stock finden, ob man sie schon nicht hat ausfliegen lassen. Ehe ich recht wuste in welcher Werkstatt die Bienen das Wachs verfertigen, bekümmerte mich manchmal um Bienen, so ich aus ihrer Wohnung in eine andere getrieben, die ich hin und wieder fliegen sahe, ohne Bällein mit zu bringen. Ich verwunderte mich aber sehr, wann ich nach ein oder zween Tagen sahe, daß die Bienen sehr grose Wachs-Kuchen verfertiget hatten, von denen ich doch glaubte, es mißfiele ihnen die neue Wohnung. Meistens bedecken und verbergen sie selbst die Kuchen, so zu erst gebauet werden. Ich glaubte, daß die Bienen, von welchen ich keine Bällein eintragen sahe, ganz und gar nichts arbeiteten, weil mir unbekannt war, daß sie das drausen geholte verschlucken, oder auch schon einen Vorrath in sich haben konnten, da ich sie aus ihrer vorigen Wohnung getrieben. Wann man die Bällein, so sie in den Stock tragen genau betrachtet, hat man ebenfals einen Beweis von der beträchtlichen Veränderung des rohen Wachses, welches gewiß nicht in einem Augenblick geschehen kan. Einige Bällein sind blasser Farbe, fast weis, andere sind gelblich, und gemeiniglich schön gelb; wieder andere sind Pommeranzenfärbig, andere röthlich, andere fast roth, und ich habe auch grüne gesehen. Man findet auch in denen Zellen, wo diese Materie aufgehebet wird, rohes Wachs von diesen verschiedenen Farben. Nichts desto weniger sind die Kuchen, so

aus

aus diesem mannigfärbigen rohem Wachs gemachet werden, alle von einer Farbe. Alle neu verfertigte Kuchen sind weis, nur einer mehr oder weniger als der andere. Ich habe bißweilen neuverfertigte Kuchen gesehen, welche an Weise denen schönsten weisen Wachs-Lichtern, neben welche ich sie geleget, nichts nachgegeben. Unter denen neugemachten Kuchen konten diejenigen, so mir am wenigsten weis vorgekommen, mit denen schlechten weisen Wachs-Lichtern verglichen werden, oder mit denenjenigen welche, weil man sie zu lang aufgehebet, gelblich worden sind. Diese Kuchen, welche so weis aus den Händen der Arbeiter kommen, verliehren nach und nach ihre Schönheit, werden mit der Zeit gelblich, die ältesten bekommen fast eine Rus-Farbe. Das darinn enthaltene Honig, so mit der Zeit selbst gelb wird, hilft ihre Farbe verändern; aber es kan solches noch mehr durch die Würmer so in den Zellen dieser Kuchen erzogen werden, geschehen. Man kan durch ein Mittel, welches aber zu erzählen iezt nicht die Zeit ist, dessen gewiß werden; daß die Zellen so am schwärzsten sind, vielen Würmern zur Wohnung gedienet haben, deren einer nach dem andern darinn gebohren, und biß zur Verwandelung in eine Biene, darinn erzogen worden. Und man kan sich endlich leicht einbilden, daß die Dünste, so aus dem Leib der Bienen ausduften, die Farbe des Wachses verändern können, da man weis, daß die Luft eines Zimmers mit der Zeit die weiseste WachsKerze gelblich machen kan.

Es scheinet demnach die Kunst Wachs zu bleichen nichts anders zu sein, als dasselbe von der fremden Materie, von welcher es seit seiner Verfertigung von den Bienen durchdrungen und gefärbet worden, zu reinigen. Aber nicht alle Bienen machen gleich weises Wachs. Ich würde kein Bedenken tragen zu glauben, daß einige Blumen-Staub eintrügen, so eher von seinen Farben könnte gereiniget werden als der andere, wann ich nicht beobachtet hätte, daß zu einer Zeit und an dem nemlichen Ort die Bienen gewisser Stöcke Kuchen verfertiget, welche in Ansehung der Kuchen von andern Stöcken wie die durch die Luft gelb gewordene Wachs-Lichter gegen die allerweiseſten sind. Man könnte fast muthmassen, daß die Materie, daraus Wachs werden soll, in dem Innern der Bienen nicht überal gleich gebleichet werde.

Da die Bienen eines Stocks alle von einer Mutter ihr Leben haben, wäre es nicht sonderlich zu bewundern, daß sie alle einerlei Unvollkommenheiten in ihren Mägen und Eingeweiden hätten. Man weis es nur gar zu wohl in denen Wachs-Bleichen, daß es Wachs giebt, welches man nicht recht weis machen kan. Dieses ist glaubwürdig, daß man das Wachs nicht weiser machen kan, als es unter den Zähnen der Bienen hervor kommt. Man thut weiter nichts, als daß man die Materie, so es hernach gefärbet, davon absondert, und alle unsere Kunst kan es nicht weiter treiben.

Es scheint nicht, daß die Bienen den Blumen-Staub von einer Farbe, dem Blumen-Staub von andern Farben vorziehen. Sie sammlen die, so sie am nächsten finden. Man siehet zu gewissen Zeiten an ihnen lauter gelbe Bällein, und zu andern Zeiten fast lauter rothe, welches von den Blumen herkommt, wo sie den Staub sammlen. Aber die Farbe der Bällein mag sein wie sie will, so verliehren sie selbige, wann sie in dem Magen der Biene gekocht und verdäuet werden. Wann man den Bauch einiger Bienen zu der Zeit, da sie am stärksten arbeiten, öfnet, findet man den 2ten Magen und die Eingeweide voll solches Staubs, welchen man leicht erkennen kan, wie wir schon gesagt haben, und welcher vermittelst einer damit vermischten Feuchtigkeit einem gelben, oder gelblichen Brei gleich siehet. Man kan ganz leicht von diesem Brei nehmen, zwischen den Fingern trocknen, und ein Bällein daraus machen, so denen Bällein, welche die Bienen eintragen, nicht unähnlich; wann man dieses Bällein, oder vielmehr Brei an die Nase bringt, so empfindet man einen durchdringenden und unangenehmen Geruch, welcher genugsam zeiget, daß die Materie in starker Gährung, und die Absonderung vorhanden.

Dieser Geruch, ob er schon noch unangenehmer, als der Geruch von flüchtigen Geistern (spir. volat.) kan darzu verglichen werden, welches mir Anlaß gegeben, zu versuchen, was für Veränderung bei dem rohen Wachs vorgehen würde, wenn ich solches in einer wolverschlossenen Fla-

sche

sche mit einem darüber gehenden flüchtigen Geist gähren liese. Das rohe Wachs wurde darinnen weich, und lies sich eher kneten, aber es lies sich nicht wie das Wachs schmelzen.

Mit den Mägen der Bienen ist es beschaffen, wie mit den unserigen, indem sie nicht alles verdäuen, was ihnen zur Verdäuung gegeben worden. Da die Biene die gäschtige Feuchtigkeit, so gleichsam zerrührtes Wachs ist, durch das Maul von sich giebet, so können noch Körner von dem Blumen-Staub, welche in dem Magen nicht genug Veränderung erlitten, darunter sein. Wann man mit dem Vergröserungs-Glas zerbrochenes Wachs, wie wir es brauchen, und welches schon geschmelzet worden, genau betrachtet, so entdecket man öfters kleine Körner darinnen, welche ihre runde Figur behalten, und nicht geschmolzen sind, sich auch nicht schmelzen lassen.

Diese kleinen Körner sind muthmaßlich nichts anders, als Körner vom Blumen-Staub, welche nicht genugsam verdauet, und unter dem Wachs-Brei durch den Mund der Biene heraus gekommen.

Man würde auf dem Weeg sein, durch ein schlechtes Mittel rohes Wachs in würkliches zu verwandeln, wann man nicht einem Ohngefähr zuschriebe, was die Ephemerides curiosorum naturæ (die Tagbücher sonderbarer Begebenheiten der Natur) erzählen. Decennium I. ann. 8. obs. 7. pag. 7. Herr Daniel Maior berichtet daselbst, was ihm begegnet, da er hundertblätterige Rosen stosen lassen um eine Conserve daraus zu machen. Nachdem die Blätter mit einem hölzernen Stösel in einem steinernen Mörsel gestosen worden, fand man ein klein Stücklein weises Wachs, zwei oder drei Gran schwehr, so an dem Mörsel hieng. Er glaubt, man könne nicht anders denken, als daß das Wachs von den Rosen hergekommen, weil der Mörsel und Stösel vorher waren ganz sauber gemachet worden. Er fügt hinzu, daß ihm dieses zum andernmal begegnet, und solches von einem Studenten, der die Rosen gestosen, bemerket worden. Wann es ganz gewiß wäre, daß das Wachs nicht

von ohngefähr in den Möesel gekommen, und auch, daß dasselbe durch die Stöse des Stösels wäre zu weg gebracht worden, so könnte man schliesen, daß der Saft der Rosenblätter den Staub dieser Blumen unter dem Stosen in Wachs verwandelt hätte. Weil dieser Versuch schlecht ist, habe ich ihn gemacht, und 8. biß 10. Bällein rohes Wachs mit Rosenblättern gestosen; aber die Bällein sind deswegen nicht zu würklichem Wachs worden.

Ob schon viele Bienen in dem Stock mit Bau- und Ausmachung der Zellen beschäftiget sind, andere etwas anders arbeiten, und viele ausgeflogen sind, so ist doch die Zahl derer, so in iedem Stock ruhen, sehr gros, und viel gröser, als die Zahl der andern zusamm genommen. Man siehet Klumpen von beträchtlicher Gröse, da etliche tausend Bienen aneinander hängen. Diejenigen, die so ruhig sind, da die andern sich bemühen und arbeiten, geniesen wahrscheinlich einer Ruhe, so sie durch die Arbeit verdienet haben. Sie erholen ihre Kräfte, um wieder arbeiten zu können, wann die iezt beschäftigten Bienen der Ruhe nöthig haben werden. Es ist natürlicher zu glauben, daß sie zwischen ihrer Arbeit einer kurzen Ruhe geniesen, als mit einigen Leuten zu glauben, welche, da sie dieses beobachtet, vorgegeben, daß sie wechselsweise so zu reden Werktäge und Feiertäge haben, und daß die, so einen Tag gearbeitet, den künftigen ausseszen, oder daß wenigstens nicht alle Bienen alle Tage aus dem Stock kommen. Diese Meinung, welche keinen Beweis hat, würde wahrscheinlich sein, wann die Zahl der ieden Tag ausfliegenden Bienen nicht so gros wäre, als die Zahl der Bienen, so in dem Stock wohnen. Dann wann die Zahl der Ausfliegenden, der andern Zahl gleich oder wohl gröser ist, kan man viel natürlicher glauben, daß die Biene, so von dem Feld beladen zuruck gekommen, eine kurze Zeit ausruhet, als zu denken, daß sie sich den ganzen Tag ermüden werde. Ich habe also dafür gehalten, man müse um diese Frage zu entscheiden, ohngefähr die Verhältniß der Zahl der ausfliegenden Bienen, mit der Zahl aller Bienen

im

im Stock wissen. An statt die Ausfliegenden zu zählen, habe ich die zurückkommende gezählet, welches einerlei und leichter zu bewerkstelligen ist. Ich habe demnach in verschiedenen Stunden, die während einer gewissen Anzahl Minuten zurück kommende Bienen gezählet, und dieses in verschiedenen, sowol schwachen als starken Stöcken. Bei einigen Stöcken sahe ich während einer Minute hundert Bienen, bald mehr, bald weniger zurück kommen, daß ich also glaube, man könne hundert als die mittlere Zahl annehmen. Es kamen also bei dem Stock, davon ich rede, während einer Stunde (par heure) 6000. Bienen zurück. Man kan dabei voraus sezen, daß der Flug von 5. Uhr des Morgens bis um 7. Uhr Abends einerlei gewesen, und glaube ich nicht, daß man dabei zuviel voraus seze, weil in einigen Stunden der Flug desto stärker gewesen, wenn gleich in andern weniger ausgeflogen. Uber dieses fliegen die Bienen manchmal schon um vier Uhr Morgens aus, und hören um acht Uhr Abends erst auf, auszufliegen.

Aber an statt die zu zählen, so in 16. Stunden zurück gekommen wären, wollen wir nur die in 14. Stunden zurück gekommenen zählen, deren Zahl 14mal 6000. oder 84000. ausmachet. Die Zahl derer in dem Stock (davon ich rede) wohnenden Bienen wuste ich so genau nicht; aber ich hatte schon Beobachtungen genug über die Zahl der Bienen in verschiedenen Stöcken gemacht, daß ich glauben konnte, ich würde mich in Schäzung der Zahl von den Bienen dieses Stocks nicht sonderlich betrügen. Ich schäzte den Stock von ohngefehr 18000. Bienen, also konnte die Zahl der 84000. zurückgekommenen nicht erfüllet werden, wenn ich nicht zum voraus sezte, das iede Biene wenigstens des Tages 4mal und einige 5mal um einzutragen, ausgeflogen sind. Ich habe die zurückkehrenden Bienen bei so schwachen Stöcken gezählet, daß ich gewiß glaubte gewonnen zu haben, wenn ich gewettet, daß nicht mehr als 6000. Bienen im Stock wären. Indessen habe die Zahl derer in einer Minute zurückkommenden auf 50. oder in einer Stunde auf 3000. gesezet. Jede

von diesen Bienen flog also des Tages wenigstens zweimal öfter, als iede des andern, und ohngefähr sieben mal aus. Endlich sehen wir, mit wie viel Arbeiten sehr viele Bienen den Tag über beschäftiget sind, und müsen daher schliesen, daß wann die Anzahl der ausruhenden gros ist, dieselbe nicht lange Zeit aus den nemlichen Bienen bestehe, daß, wie einige sich in den Klumpen begeben, um auszuruhen, andere wieder davon und zur Arbeit gehen.

Die Rechnung, so wir erst angeführet, bringt uns zu einer andern, welche allein genug gewesen wäre, zu beweisen, daß die Bienen das rohe Wachs nicht verarbeiten, wie sie es eintragen, sondern dasselbe essen. Diese Rechnung zeiget weiter, daß nur ein sehr kleiner Theil davon in Wachs zu den Zellen-Bau verwandelt werde. Im Frühling giebt es Tage, an welchen alle Bienen von früh Morgens biß Abends mit zwei Bällein hinein kommen, oder wo wenigstens die Anzahl derer die eintragen, weit gröser, als derer, die leer kommen. Wir wollen aber die Zahl derer lezten den ersten gleich rechnen. In einem solchen Stock als der erste, von beeden, davon wir oben geredet, in dem, wo 84000. Bienen des Tages über zurück kommen, bringen sie 84000. Bällein in einem Tag ein, und dieses nach dem, was wir voraus gesezet, daß nur die Helfte Bienen dergleichen zuruck bringen. Es mag nun ein iedes Bällein so klein und leicht sein, als es wolle, so müsen sie doch alle zusammen ein ziemliches Gewicht ausmachen. Um ohngefähr zu wissen, wie hoch sich solches erstrecken möge, habe ich sorgfältig und zu verschiedenen malen die Bällein gewogen, welche ich denen Bienen vor dem Stock abgenommen, und gefunden, daß 8. Bällein ein Gran wägen. Wann ich 84000. mit 8. theile, so bekomme ich das Gewicht der rohen Wachs-Körner, so in einem Tag in den Stock, davon wir reden, eingetragen worden; dieses Gewicht macht 10500. Gran, und das Pfund hat nur 9216. Gran; also war das in einem einigen Tag eingetragene rohe Wachs schwehrer als ein Pfund. Es sind aber in einem Jahr viele Tage, wo eben so viel eingetragen wird. Es sind bißweilen 15. biß 16. hintereinander, entweder in der Mitte des Maii, oder zu Anfang des Brachmonats, und die Bienen unterlassen auch nicht in denen nicht allzu schönen Tägen etwas von rohem Wachs einzutragen. In denen 7. oder 8. Monaten, da die Bienen ausfliegen, müsen sie über 100. Pfund, und vielleicht noch weit mehr von dieser Materie eintragen. Unterdessen wann man zu Ende des Jahrs das Wachs aus einem solchen Stock nimmt, davon wir iezt reden, bekommt man etwa kaum zwei Pfund.

Aus

Aus diesen allen folget, daß die Bienen nur einen sehr kleinen Theil würkliches Wachs aus dem rohen Wachs ziehen, daß der gröste Theil dieser Materie zu ihrer Nahrung dienet, und das übrige aus ihrem Leib als ein Auswurf fortgehet.

Etliche Jahre habe ich die Bienen in denen Korb-Stöcken gegen das Ende des Aprils, und einen guten Theil des Mai-Monats vom Morgen biß Abends meistens mit Bällen zuruck kommen gesehen. Wann ich nach dieser starken Ernde von etlichen Wochen diese Stöcke umlegen lies, um sie inwendig zu betrachten, so konnte ich weder neu gebaute Kuchen, noch an den alten etwas angebautes finden. Was hatten sie denn mit alle dem rohen Wachs, so sie eingetragen, gemacht? Sie konnten etwas davon in denen Zellen aufgehebet haben; aber es ist klar, daß sie das meiste davon geessen. Wir müsen anmerken, daß die After-Hummeln, welche nicht in Wachs arbeiten, zu ihrer Nahrung nichts als Honig geniesen. Wenigstens habe ich unter viel hundert dieser grosen Bienen, welche ich geöfnet, niemals eine gefunden, welche in der Spets-Röhre rohes Wachs gehabt hätte.

Die Bienen haben auser der nothwendigen Sammlung des rohen Wachses auch noch eine andere Materie einzutragen; ihre Wohnungen dürfen keine andere Oefnung haben, als wo sie ein- und ausgehen, und müsen sonst überal sehr wohl vermacht sein. Die Bienen haben zu befürchten, es mögten Insecten welche nach ihrem Honig trachten, andere, so dem Wachs nachstreben, und wieder andere, welche ihnen selbst auffässig sind, in dem Stock Oefnungen finden, dadurch sie hinein kommen könnten. Die Bienen können den Einfällen ihrer Feinde leichter wiederstehen, wann sie nur ein oder zwei Thore zu bewachen haben. Es müsen auch nicht nur für den Insecten die Oefnungen verwahret, sondern auch vor Wind und Regen sicher gestellet werden. Es ist ferner denen Bienen sehr viel daran gelegen, daß sie recht warm wohnen, wie wir es in der lezten Nachricht dieser Geschichte zeigen wollen. Sie lassen eine von ihren ersten Sorgen sein in einer neuen Wohnung alle mögliche Oefnungen und Rizen sehr wohl zu verstopfen. Die Bienen, welche in Glas-Stöcke gefasset, wo die Gläser an den Enden mit Streifen-Papier, und zwar inwendig verwahret waren, haben niemals unterlassen, dieses Papier zu zernagen. Aber durch Zerreisung des Papiers entblösten sie die Oefnungen, so zwischen Holz und Glas waren, und zwar darum, weil sie solche mit einer Materie verschliesen wolten, so das Wasser nicht so leicht durchdringen konnte, als die, so sie weggeschaft.

Man

Man sollte glauben, die Bienen könnten mit ihrem Wachs die Stöcke sehr wol verwahren. Aber es ist ihnen gelehret worden sich einer andern Materie zu bedienen, welche ohne Zweifel hiezu viel tauglicher, sich besser anhänat, und ausarbeiten lässet, und viel zäher ist. Die Materie davon wir reden wollen, ist denen Alten nicht unbekannt gewesen. Plinius selbst macht davon drei verschiedene Gattungen, deren erste, welche er als den Grund aller Arbeit von den Bienen ansiehet metys, die andere pissoceron, und die dritte propolis genennet wird. Aber den Namen propolis haben die meisten Schriftsteller behalten, und die zween andern zeigen nur das Propolis an, so mehr oder weniger rein, mehr oder weniger mit Wachs vermischt ist, von welchem übrigens das propolis sehr stark unterschieden ist. Es lässet sich solches durch Brandewein und Terpentin-Oel ganz leicht auflösen. Mit einem Wort, es ist ein Harz, welches in dem Stock sehr hart wird, aber durch Wärme allezeit wieder weich gemachet werden kan. Das Propolis, so man in verschiedenen Stöcken, ia selbst in verschiedenen Orten des nemlichen Stocks findet, zeiget nicht nur eine Veränderung in Ansehung seines Bestand-Weesens, sondern auch, was die Farbe und den Geruch anbelangt. Es ist eine von denen Materien, welche in denen Apothecken aufgehoben wird, und warum solte es auch nicht darinnen sein? gemeiniglich hat es einen angenehmen Geruch, wann es warm gemacht wird. Georg Pictorius will in seiner Abhandlung von Bienen, daß man dasienige erwählen soll, so gelb an der Farbe, von vielem Geruch, dem Styrax ähnlich sei, und sich, wie das Harz, so Mastix heiset, ausdähnen läst. Plinius sagt, daß man es zu seiner Zeit an statt des Galbanum gebraucht, und daß es einen starken Geruch habe. Aber man findet es meistens von einem gewürzhaften und angenehmen Geruch, und es giebt einiges, welches, wie es scheinet, verdiente unter die Rauchwerke gezählet zu werden. Die äusere Farbe des Propolis ist braunröthlich, aber bald heller, bald dunkler, bald brauner, bald röther. Inwendig, wann man es von einander bricht, kommt es dem Wachs gleich, und ist gelblich; dasienige, so man im Brandewein oder Terpentin-Geist auflöset, könnte man an statt des Firniß brauchen, womit man dem dünn geschlagenen Silber oder Zinn, damit Leder oder Holz überzogen ist, eine Goldfarbe giebt. Man könnte auch damit das Docken-Zeug besser vergulden, als es bißhero geschiehet. Es giebt solches denen weisen und polirten Metallen, welche man damit anstreicht, eine schöne Gold-Farbe, und fehlt ihm nichts, als ein wenig Glanz, welchen man ihm aber geben könnte, so es

mit

mit Mastix oder Sandarac vermischet würde. Wann die Bienen das Propolis verarbeiten, ist es weich, und kan wie ein weiches Harz ausgearbeitet werden, um den Stock zu verschmieren: aber es wird von Tag zu Tag vester, und viel härter als das Wachs. Durch die Wärme wird es allemal wieder weich, und wann man ein solch weich gemachtes Stücklei nan den zwei Enden auseinander ziehet, läst es sich ausdehnen, und reist nicht, als biß es so dünn als ein Faden worden, welches das Wachs nicht thut. Man siehet nicht so leicht die Bienen, so diese Materie eintragen, als die, so rohes Wachs bringen.

Sie brauchen mehr rohes Wachs als Propolis. Sie brauchen solches nur Anfangs bei Beziehung ihrer neuen Wohnung, und hernach, wenn sich ohngefähr ein Loch zeiget. Ich habe auch, ohngeachtet aller meiner Glas-Stöcke in etlichen Jahren nicht darzu kommen können, daß ich Bienen gesehen, so Propolis eingetragen. Vielleicht wuste ich die rechten Stunden nicht. Ich beobachtete sie ohne Unterschied zu allen Stunden des Tages, und zwar morgens mehr, als Nachmittag. Jezt aber bin ich sehr geneigt zu glauben, daß, wenn die Bienen die Früh-Stunden zu Eintragung des rohen Wachses vorziehen, sie hingegen Abends die Materie eintragen, welche sie zum Verkleiben nöthig haben. Das erstemal da ich Bienen, so damit beladen waren, gesehen, war im Heumonat, um sechsthalb Uhr Abends. Ich hätte schon längst gern gewust, ob das Propolis auch eine Zubereitung nöthig hätte, als wie das rohe Wachs, ob sie es auch essen müsen, oder so, wie sie es bringen, brauchen können? Sobald ich die Bienen, welche damit beladen waren, beobachtet, bekam ich hierinn Unterricht. Ich bemerkte einige Bienen, welche an ihren hintern Füsen zwei röthliche linsenförmige Plättlein hatten, so ihrer Figur nach denen rohen Wachs-Bällein ziemlich gleich, aber ausen herum flächer waren. Da etliche Bienen so nahe an den Gläsern waren, daß sie solche gar berührten, konnte ich leicht mit meinen blosen Augen, und auch mit dem Vergröserungs-Glas erkennen, daß diese Materie nichts anders als Propolis, welches sie, die Löcher und Rizen zu verschmieren brauchen, und kein Klumpe von kleinen Körnern, als wie das rohe Wachs wäre. Ein anderer Vorwurf meiner Neugierigkeit war dieser, wie die Bienen, so die zwei Plättlein von einer sehr klebrichen Materie an den Füsen hätte, dieselbe herunter brächte. Dieses zu sehen, hatte ich bald das Vergnügen.

Ich sahe, daß dienstfertige Gesellen der Biene die Mühe erspahrten, sich dieser Materie zu entledigen, welche ihr schon genug zu sammlen und herbei zu schaffen gekostet hatte. Ich sahe eine Biene ein klein Stuck dieser Materie, welche sehr vest an dem Fus der andern hieng, mit den Zähnen abbeisen. Sie brauchte Gewalt, das, was sie zwischen den Zähnen hatte, davon abzureisen, und zog stark daran. Dieses kleine Theilgen zog sich in die Länge, wie ein harziger Gummi, welcher noch nicht völlig hart worden, aber bei weitem nicht mehr flüssig ist. Wann die Biene dieses kleine Stückgen von dem übrigen Klumpen abgesondert hatte, brachte sie es zwischen ihren Zähnen an einen Ort, wo eine Ritze zu verstopfen war. Eine andere Biene nahm der vorigen ihren Plaz, und bißweilen riesen zwo Bienen zu gleicher Zeit dieses harzige Gummi von iedem hintern Fus der Biene. Also wurden diese kleine Bällein nach und nach von denen Bienen weggenommen, und sogleich verarbeitet. Wie man glaubt, so holen die Bienen das Propolis auf den Pappel-Bäumen, Birken und Weiden. Das Glück hat nicht gewolt, daß ich sie solches auf diesen Bäumen hätte sammlen sehen. Ich glaube aber, daß sie solches auch von andern Bäumen bekommen. Denn ich habe Bienen in Ländern gesehen, wo weder Pappel-Bäume, noch Birken und Weiden anzutreffen gewesen, und also musten sie das nothwendige Harz von andern Bäumen geholet haben. Aber wann ich auch die Bienen auf Bäumen, wo sie Propolis holen, beobachtet hätte, so würde ich doch nicht so deutlich haben wahrnehmen können, wie sie sich damit beladen, als ich es bei einem besondern Umstand wahrgenommen.

Ich nahm einsmals zu einem gewissen Endzweck den Zapfen von dem obern Loch eines meiner Glas-Stöcke heraus, und steckte solchen auch mit Fleis nicht ganz wieder hinein. Er war mit Propolis vest gemacht gewesen, und der Theil, so mit überzogen war, stund über dem Rand des Lochs. Bienen dieses Stocks, welche hier eine Materie wahrnahmen, so sie vor wenig Tagen weit her holen musten, und welche noch nicht trocken war, wolten sich dessen bedienen. Ich sahe drei oder vier darauf sitzen; endlich bliebe eine, und bemühete sich etwas davon los zu machen, sezte sich auch, wie ich es wünschen konnte. Dieses zähe Gummi, welches, seitdem es in dem Stock getragen worden, vester ward, gab

nur

nur auf öfters wiederholtes Ziehen etwas nach, lies sich aber doch noch dehnen.

Die Biene belud sich damit, und brachte auf iedem Fus ein Bällein von auserordentlicher Gröse, womit sie ziemlich lange Zeit, und eine starke halbe Stunde zubrachte. Diese Materie, so nicht so leicht los zu machen ist, als der Blumen-Staub, und auch sonst nicht so leicht zu behandeln, verhinderte die Biene geschwind zu Werk zu gehen, welches ein glücklicher Umstand für einen Beobachter ist. Ich betrachtete sie die ganze halbe Stunde mit dem Vergröserungs-Glas. Ich sahe mit Vergnügen, wie oft sie mit ihren Zähnen beisen und ziehen muste, um ein klein wenig von dieser Materie abzureisen, welches sie hernach mit den Zähnen knetete. Die zwei vordern Beine halfen es formiren, eines davon übernahm es, und gab es dem mittlern Fus auf seiner Seite, welcher es dem hintern zulangte, und auf den angefangenen Haufen brachte, und sobald es droben, mit seiner Schaufel patschte, und drei oder vier Streiche that. Die Biene wählte das Propolis, so am wenigsten vertrocknet, und noch so klebrig war, daß es an dem Bällein hängen blieb. Sie lies die Stücklein, so zu trocken waren, fallen, und als unnüz liegen, weil solche nicht mehr zu verarbeiten waren.

Die Bienen verschmieren nicht nur die Löcher des Stocks mit Propolis, sondern sie schmieren auch damit die Creuz-Stecken, welche die Kuchen tragen helfen, und öfters überziehen sie einen grosen Theil der innern Wände mit dieser Materie. Dieses hat vermuthlich denen alten, und unter andern dem Plinius Anlaß gegeben zu sagen, daß sich die Bienen des Propolis statt eines Leims bedienten, die Kuchen an den Stock zu hängen, weil sie zwischen den Wänden des Stocks, und dem Kuchen eine Lage von dieser Materie werden gefunden haben. Aber, sie wenden es hiezu eben nicht an. Ich habe viele in neubewohnten Stöcken verfertigte Kuchen los gemacht, und das, womit sie angehängt gewesen, untersuchet, und habe allemal befunden, daß sie aus purem Wachs bestanden. Die Bienen leiden so wenig als sie immer können fremde Cörper in ihrem Stock, und tragen solche heraus, wann sie ihnen nicht zu schwer sind. Aber es geschiehet bißweilen von Insecten, und insonderheit von dummen nackenden Schnecken, und unbesonnenen Schaalen-Schnecken, daß sie in die Stöcke, und sogar auf den Kuchen

herum kriechen. Man wird sich nicht darüber wundern, daß die Bienen so grobe Feinde nicht schonen, sondern sie mit Stichen umbringen. Aber was geschieht, wann sie tod sind? Die Bienen können nicht daran denken, so schwere Bürden aus dem Stock zu tragen, und haben doch den Gestank zu besorgen, wann diese Cörper faulen. Um solchem nicht ausgesezt zu sein, balsamiren sie dieselbige, und überziehen sie völlig mit Propolis. Herr Maraldi hat schon erzählet, daß er einen Schnecken gesehen, welcher über und über mit überzogen war. Ich habe dergleichen öfter gesehen, und zwar nackende Schnecken, deren Haut vermuthlich eingeschrumpft war, völlig in diesem Harz liegen. Einsmals aber habe ich gefunden, daß sie die nemliche Materie bei einem Schaalen-Schnecken, iedoch mit besonderer Sparsamkeit angebracht. Er lag mit dem Rand seiner Schaalen-Oefnung an einem Glas, und hatte sich vermittelst seiner klebrigen Feuchtigkeit daselbst vest angehängt, als wann er in einem Mauer-Loch an einem Stein hieng, um so lange da zu bleiben, biß ihm der Regen zum Ausgang Lust machen würde. Die Bienen fanden für gut, ihn noch besser daran zu bevestigen, und umgaben die ganze Oefnung seiner Schaale dichte mit Propolis. Die Schaale wurde also mit einer viel zähern Materie angehängt, als dieienige gewesen, womit sie der Schneck bevestiget, welche er über dieses nicht mit Wasser auflösen konnte, wie er dieienige, so er gebraucht, auflösen kan. Ich habe denen Bienen weichen Terpentin und weiches Harz vorgestellet, und dieses ganz nahe an ihre Stöcke, um zu sehen, ob sie solches nicht an statt des Propolis gebrauchen würden, die Oefnungen ihrer Wohnung zu verschmieren, habe aber nicht gesehen, daß sie Lust darzu bezeuget. Es ist zwar wahr, daß ich diesen Versuch nicht zu der Zeit gemacht, die ich vor andern hätte darzu nehmen sollen, indeme ich sie keinen solchen Bienen vorgesezet, welche erst in den Stock gefast waren. Wir müsen auf das Honig zuruck kommen, woran denen Bienen noch mehr als an dem Propolis gelegen. Wir haben erwiesen, daß sie das rohe Wachs essen, und sich davon nähren; aber es ist dasselbe nicht ihre Nahrung allein, und wir sind überhoben solches zu beweisen. Es ist mehr als zu bekannt, daß sie nicht für uns einen Vorrath sammlen. Es giebt Täge und Jahrs-Zeiten, da sie nicht nach ihrer Nahrung ausfliegen können. Alsdann verzehren sie das Honig, so sie bei der guten Zeit eingetragen. Wann sie aber nicht genug eingetragen, oder den Vorrath zu

stark und zu geschwind aufzehren, müssen sie Hungers sterben. Wir haben gesehen, wie die Bienen mit dem Ende ihres Rüssels das Honig auf den Honig-Drüsen (glandes nectariferes) sammlen. Wir müsen auch noch sehen, was sie mit dem geholten Honig machen, und durch was für Mittel sie solches zu erhalten wissen.

Der Bienen-Rüssel ist gleichsam eine knorpliche und haarige Zunge, welche die Honig-Tröpflein, so sie aus einer Blume gesammlet, zum Maul bringet. Hier findet sich eine würkliche und fleischerne aber kürzere Zunge, welche das ihr zugebrachte Honig in den Schlund führet. Bei denen Bienen, und überhaupts bei denen Fliegen, kan man den ganzen Theil des Nahrung-Ganges Schlund nennen, welcher vom Boden des Mauls durch das Bruststück in den Leib gehet. Aber der erste Theil dieses Gangs, den man im Leib wahrnimmt, und der zunächst am Bruststück lieget, mus als der Magen, und um richtiger zu reden, wann man von den Bienen handelt, als ihr erster Magen angesehen werden. Der Schlund läst also das Honig, so er empfangen, in den ersten Magen. Dieser ist mehr oder weniger aufgelaufen, nachdeme er mehr oder weniger in sich hat.

Wann er leer ist Tab. X. fig. 10. et 12. s. hat er in seiner ganzen Länge einerlei Dicke, und scheinet nur ein weiser oder dünner Faden zu sein: aber wann er recht voll Honig ist, hat er die Figur einer länglichen Blase Tab. X. fig. 11. u s. Die Kinder auf dem Lande kennen diese Blase und suchen sie auch in dem Leib der Bienen, absonderlich aber in dem Leib der haarigen Hummeln, um das Honig daraus zu nehmen, die Wände davon sind so dünn und durchsichtig, daß man die Farbe der Feuchtigkeit sehen kan. Herr Maraldi scheinet diesen Theil für eine schlechte Blase, so nur an einem Ende offen, für einen blinden Sack gehalten zu haben. Swammerdam, als ein groser Zergliederer, erkannte es für das, was es ist, und hies es, wie wir, einen Magen. Unter der Verengerung, wo dieser erste Magen sich endiget, fängt der andere Magen an Tab. X. fig. 10. 11. et 12. c. welcher grosentheils eine cylindrische und krumm gebogene Röhre ist. Es ist derselbe mit fleischigen Schnüren, so, wie die Faß-Reife hintereinander stehen, umgeben, und siehet von einem Ende zum andern einem mit Reifen bedeckten Faß gleich. Dieses sind lauter circulförmige Muskeln. Eine

andere Verengerung Tab. X. fig. 12. i. sondert diesen Magen von den Eingeweiden. Diese sind bißweilen schlapp Tab. X. f. 11. et 12. i. bißweilen aufgelaufen, Tab. X. fig. 10. i. nachdem sie voll oder leer sind. Man findet das rohe Wachs in dem zweiten Magen und in denen Eingeweiden, aber in dem ersten Magen niemals was anders als Honig. Jede Blume giebt der Biene nur etwas weniges von Feuchtigkeit. Sie mus zu vielen fliegen, ehe sie ihren ersten Magen, so viel es möglich ist, anfüllet. Aristoteles sagt, die Bienen blieben an iedem Tag beständig bei einerlei Geschmack, und flögen nicht von einer Art Blumen auf eine andere Art, nemlich von einer Viole, besuchten sie wieder eine andere Viole, und nicht eine Schlüssel-Blume, und sofort, welches aber sehr zweifelhaft; dann ich habe die nemliche Biene von allerhand Arten Blumen saugen sehen, so nicht weit von einander stunden. Sobald die Biene ihren Magen zur Genüge mit Honig angefüllt, kehrt sie in den Stock zuruck, und sucht sogleich eine Zelle, darein sie solches von sich geben kan.

Sie halten gemeiniglich eine gewisse Ordnung, nach welcher sie die Zellen mit Honig anfüllen, und fangen bei der obersten Zelle der obersten Kuchen an, wann etliche Reihen von Kuchen sind. Die Biene sezt sich auf den Rand der Zelle, welche mit Honig angefüllet werden soll, steckt den Kopf hinein, und leeret alles mitgebrachte Honig darinn aus. Herr Maraldi hat sehr wohl bemerket, daß der Ort, wo das Honig heraus kommt, ober dem Rüssel, und ganz nahe an den Zähnen ist, daß nemlich das Honig durch die Oefnung heraus gehe, welche wir das Maul heisen. Swammerdam, der nichts von dieser Oefnung gewust, hat geglaubet, daß die Bienen durch das Loch, welches er am Ende des Rüssels zu sein glaubte, das Honig heraus gäben. Aber dieses Ausleeren des Honigs würde eben so lange, und noch längere Zeit erfordern, als die Sammlung desselben. Denn man hat Ursache zu glauben, daß die Biene das Honig nicht so von sich giebt, als wie sie es eingeschluckt, wie denn Swammerdam selbst dafür gehalten, daß es in der Biene gähre und gekocht werde. Es ist also ziemlich wahrscheinlich, daß es bei dem Herausgeben dicker ist, als wie die Biene solches zu sich genommen habe, und daß es daher der Biene sehr schwehr fallen würde, dasselbe durch eine so enge Oefnung zu bringen, wann anders da eine vorhanden ist.

Damit

Damit der erste Magen das darinn befindliche Honig völlig ausleeren könne, so mus er sich zusamm ziehen, wie der erste Magen der wiederkäuenden Thiere. Es ist dieses auch würklich so, und hat die Zusammenziehung nach und nach, und wechselsweis in unterschiedlichen seiner Theile statt. Man dürfte keine Schwürigkeit machen, zum Voraus zu sezen, daß er diese Stärke habe; aber ich habe nicht nothwendig, solches zum Voraus zu sezen, weil ich es würklich gesehen. Ich fand einsmals früh zwo matte Bienen in einem Glas, worein ich sie die Nacht über gesperret und mit Honig versehen hatte. Diese musten das Opfer meiner Neugierigkeit werden. Ich fand ihren ersten Magen sehr voll vom Honig und stark ausgespannt, wie eine volle Blase. Aber das merkwürdigste, was ich dabei sehr deutlich beobachtet, waren die Bewegungen der Zusammenziehung und Erweiterung. Ein Theil von den Magen-Wänden näherte sich dem Mittelpunct, und entfernete sich hernach wieder, und es war nicht immer einerlei Theil, der mir diese Bewegungen sehen lies. Derjenige Theil, den ich erst in Bewegung gesehen, hörte auf, sich zu bewegen, und ein anderer, bißweilen ein vörderer, bißweilen ein hinterer Theil bewegte sich, wann die Reihe an ihn kam. Eine Feuchtigkeit, welche eine Röhre völlig ausfüllt, und darinn gedrückt wird, gehet zu dem offenen Ende heraus. Also gehet das Honig heraus, wenn das Maul der Biene geöfnet wird, und gehet hingegen zuruck, wann diese Oefnung geschlossen wird.

Eine Zelle ist sehr gros in Ansehung dessen, was eine Biene auf einmal vom Honig darein leeren kan. Es müsen also viele Bienen ihr gesammletes und bereitetes Honig zutragen, ehe eine ganz voll wird. In denen gewöhnlichen Zellen kan man ohnmöglich sehen, wie sie solches von sich geben. Es sind dieses undurchsichtige Häfen, und worein die Bienen bei dem Ausleeren des Honigs ihre Köpfe stecken. Aber unsere Glas-Stöcke zeigen uns bißweilen Zellen, so nicht so regelmäsig, und länger als die gewöhnlichen, in deren ieder man nach und nach etliche Bienen sehen kan. Diese lange, und unregelmäsige Zellen, davon ich reden will, sind unmittelbar an das Glas gebauet. Tab. X. fig. 8. Sie machen bißweilen einen Theil von einem grosen Kuchen aus, davon eine Seite an das Glas angebauet ist, und bißweilen sind sie ein Theil von einem sehr kleinen Kuchen, der zu Unterstüzung eines grösern verfertiget worden, an welchem er mit der einen

nen Seite seiner Ränder, mit der gegenüberstehenden aber am Glas hängt. Man siehet also öfters an denen Gläsern abgestumpfte Zellen, an welchen zwo von ihren Wänden, und mehr fehlen, davon iede durch ein Theil vom Glas geschlossen ist. Die Bienen verwahren darinn Honig, wie in denen andern Zellen. Wann man einige von diesen Zellen betrachtet, so nur erst zum Theil eine mehr, die andere weniger angefüll etsind, mus man bemerken, daß die lezte Lage des Honigs von dem vorhergehenden ganz deutlich unterschieden werden kan. Es ist nemlich von dem Boden der Zelle an, biß fast an den Ort, welcher noch leer, alles von einer Farbe; aber die lezte Lage siehet anders aus. Sie scheinet dasienige zu sein, was der Raam auf der Milch ist. Diesen Honig-Raam oder Rinde siehet man überal, und überal in gleicher Dicke in denen Zellen, wo nur erst wenig, und in denen, wo schon viel Honig ist. Da man sich eben so sonderlich nicht irren kan, wenn man glaubt, die Bienen hätten alle Geschicklichkeiten, so zu ihrer Arbeit nöthig sind; glaube ich, daß diese Lage aus einem Honig bestehe, welches vester und nicht so flüssig ist als das übrige und also dienet, das hintere zuruck zu halten. Übrigens ist diese lezte Lage nicht senkrecht mit der Axe von der Zelle, auch nicht eben, sondern uneben. Die Bienen geben ihr mit Fleis diese Krümme, und suchen solche zu erhalten. Bei denen iezgemeldeten Zellen war mir nicht schwehr, Honig eintragen zu sehen. So bald die Bienen mit dem Kopf hinein gekommen waren, stunden sie an der Honig-Rinde stille, und steckten die zwei Ende ihrer vördern Füse unter die Rinde. Tab. X. fig. 8. a. In dem Augenblick, da die Füse darunter gesteckt waren, sahe ich einen grosen Tropfen, welcher unter die Rinde drang, und alsbald seine runde Figur verlohr. Die Füse hatten allem Ansehen nach in die Rinde ein Loch, und dadurch dem Honig-Tropfen einen freien Zugang gemacht. In ohngefähr zwo Minuten, hat die nemliche Biene meistens zween gleiche Tropfen gegeben. Ehe sie sich völlig weg begiebet, arbeitet sie mit ihren Füsen an der Rinde, und giebt ihr die gehörige Krümme, und man kan die Fäden sehen, welche die Biene mit dem Honig ziehet.

Die Biene leert ihr Honig auch nicht allemal in eine Zelle aus, sondern bringet solches oft unter Weegs an. Wann sie Gesellen antrift, so Nahrung nöthig, und die Zeit nicht gehabt haben, solche selbst zu suchen, so hält sie still, thut ihren Rüssel auseinander und streckt ihn aus, damit die

Oef-

Oefnung, dadurch das Honig heraus kommen kan, sich ein wenig hinter den Zähnen befinde. Sie bringet Honig gegen diese Oefnung, und die andern Bienen welche wohl wissen, daß sie das Honig da suchen müsen, strecken ihren Rüssel dahin aus, und lecken es. Wann die Biene nicht unterwegs aufgehalten wird, begiebt sie sich bißweilen zu denen Werkstätten, wo gearbeitet wird, nemlich wo die Bienen neue Zellen bauen, oder die gebauten ausmachen, glätten und mit Rändern versehen, und bietet ihnen Honig an, um gleichsam zu verhindern, daß sie aus Noth von ihrer Arbeit weg- und nach Honig gehen dürfen. Unter denen mit Honig angefüllten Zellen, sind einige zur täglichen Nothdurft derer Bienen bestimmt. In andern aber wird dasjenige Honig aufgehoben, wovon sie zu denen Zeiten leben müsen, wo sie drausen auf den Pflanzen keines finden. Selbst in denen Monaten, da die meisten Pflanzen blühen, oder welches einerlei ist, die meisten Pflanzen Honig Saft geben können, giebt es Täge, daran die allzuhäufigen Regen, oder allzustarke Kälte die Bienen in dem Stock zurück hält. Alsdann gehet es über das Honig, das am ersten soll verzehret werden. Auch diejenige Bienen, so für eifriger Arbeit nicht ausfliegen können, und denen das nöthige Honig von andern nicht angebotten worden, holen ihren nothdürftigen Unterhalt aus denen Zellen.

Aber in sehr vielen Zellen, so man ganz leicht von denen andern unterscheiden kan, wird das Honig nur in der äuserſten Noth angegriffen. Diejenigen, von denen das Honig gleichsam preis, sind offen, die andern aber verschlossen. Tab. XII. fig. 1. m m m m, Es sind diese Zellen gleichsam kleine Häfen mit eingemachten Sachen oder mit Sirup, deren jeder seinen eigenen und zwar ganz dichten Deckel hat, dadurch er hermetisch verschlossen ist, weil der Deckel aus der nemlichen Materie als der Hafen bestehet. Die Bienen machen nemlich einen Deckel vom Wachs über alle die Zellen, darinnen das Honig enthalten ist, so als ein Vorrath soll aufgehebt werden; wann die Ernde dieser dicken Feuchtigkeit gut ausgefallen, so trift man in jedem Stock etliche Kuchen an, deren Zellen also alle verschlossen sind.

Da uns bekannt ist, wie die Bienen Zellen bauen, können wir leicht begreifen wie die Bienen diese Zellen bauen, welche nichts anders als flache Blättlein sind, deren Figur durch den Umfang der Oefnung bestimmet wird.

Sie machen erstlich einen Streif Wachs an den Rand von einer Seite, und so fort an die andern. Die Oefnung wird dadurch enger, und der andere Streif, so an den ersten angefüget wird, läßt nur noch ein so kleines Löchlein offen, daß ein einiges Körnlein Wachs solches verschliesen kan. Indessen siehet man doch, daß dieser Deckel nicht ohne sonderbare Kunst von denen Bienen gemacht und angebracht werden könne. Die Zelle ist fast völlig, biß an den Rand mit Honig angefüllet, und es mus der Deckel nicht nur genau über die Zelle passen, sondern auch dergestalt angebracht werden, daß er die Fläche des Honigs nicht berühre, und das Wachs, das darzu gebraucht wird, nicht mit dem Honig benezet werde.

Man könnte glauben, daß ich diese Schwürigkeit gröser machte, als sie würklich ist, und daß sich die Bienen wohl hüten, iede Zelle biß an den Rand anzufüllen. Es scheinet auch, die Bienen dürften die Zellen nicht völlig anfüllen, weil wiedrigenfalls das Honig aus der Zelle laufen würde, wann solche nicht gleich verschlossen wird, wie sie dann oft etliche Tage unverschlossen bleibt. Dann wir haben oben gesehen, daß die Kuchen fast gerad in die Höhe stehen, und die Zellen beinahe Wasserrecht liegen. In Betrachtung dessen erregte sich bei mir ein Zweifel, ob die Zellen auch würklich so voll wären, als sie bißweilen zu sein scheinen. Um mich der Warheit davon zu versichern, löste ich ein Stuck Kuchen ab, so nichts als verschlossene Zellen hatte, und nahm von vielen den Deckel ab, welche ich alle biß ganz nahe an den Rand so voll befunden, als es möglich war, daß sie es sein konnten. Eben dieses habe ich bei vielen Zellen wahrgenommen, von denen ich oben gesagt, daß sie auf der einen Seite das Glas des Stocks zum Deckel haben. Wie kommt es dann also, daß das Honig nicht aus diesen Zellen lauft da sie doch offen sind, und beinahe Wasserrecht liegen? gewiß ist es, daß nichts herausfliest. Ich habe die Stücke Kuchen, davon ich die Zellen eröfnet hatte, in die Lage gebracht, welche sie im Stock hatten, und über dieses andere abhängig geleget, da doch in 24. Stunden kein Tröpflein Honig aus seinem kleinen Gefäs geloffen. Der Raam, oder die Rinde des Honigs, wovon wir oben geredet, ist gar wenig flüssig, und hilft das andere Honig so flüssiger ist, zuruck halten. Wann man über dieses noch bedenket, daß das Honig allezeit eine dicke Feuchtigkeit ist, daß das Geschirr oder die Röhre, worinnen es enthalten,

keine

keine sonderliche Weite hat, und daß das Honig sich stark am Wachs anhält, wird man sich in diese Schwürigkeit ziemlich finden können. Wann man in denen Gedanken eine Zelle der Länge nach in unendlich kleine, der Oefnung gleichlaufende Scheiben (tranches) eintheilet, so mus man urtheilen, daß die lezte Scheibe von dem Honig nicht auswärtsgetrieben werde, und also von Scheibe zu Scheibe, wann das Gewicht iedes Theilgens der Scheibe durch die Zusammenhängung mit denen benachbarten Theilgen erhalten wird. Und die ganze Bemühung, womit alle Theilgen einer Scheibe vorwärts dringen, wird durch die Zusammenhängung (Adhesion) der äusern Theile mit den Wänden der Zelle zuruck gehalten. Man siehet also deutlich, daß diese Würckung der Enge der Zelle und der Zähigkeit des Honigs zuzuschreiben ist, und daß das Honig aus einem grösern Gefäs, so die nemliche Lage hätte, heraus laufen würde. Die Bienen machen also ihre Zellen nicht so weit, daß das Honig auslaufen könte, eben als wann sie wüsten, daß es so sein müste. Wann also die Bienen die Vorsicht brauchen, ihre Zellen, worinnen sie Honig aufheben wollen, zu verschliesen, so geschiehet es nicht um das Auslaufen zu verhindern, auch nicht, daß sie ungern über die mit Honig gefüllte Zellen gehen, als welches sie täglich thun. Man darf auch nicht glauben, daß sie solches dadurch denen Verfressenen und Faulen versperren wollen, damit sie nicht so leicht sich mit Honig anfüllen könnten, und vorhero die Mühe haben müsten die Zellen zu öfnen. Eine andere Ursache bewegt sie, das Honig, so sie aufheben wollen, wohl verschlossen zu halten. Sie wollen, daß es eine gewisse Flüssigkeit behält, und lieben dasienige nicht, welches hart und körnig worden ist. Es würde aber alles Honig in denen offenen Zellen noch vor Ausgang des Winters hart und körnig werden, weil die grose Hize in dem Stock die Feuchtigkeit, welche das Honig flüssig erhält, in wenig Monaten verzehren würde.

Erklärung der Figuren von der vierten Nachricht.

X. Tafel.

Die 1ste Figur stellet einen kleinen Wachs-Kuchen ganz vor. Die gröfesten Kuchen kommen in der Figur diesem gleich: dann wann die Bienen anfangen zu bauen, sind die Kuchen allemal schmäler, oder brei-

ter oval. Rings um den Rand dieser Kuchen sind lauter Anfänge von Zellen.

Die 2te Figur zeiget eine auf drei andern stehende Zelle. Der Umfang a hat einen dicken Ran , b t die sechseckige Röhre, welche den längsten Theil von ieder Zelle ausmacht.

In der 3ten Figur zeigen sich nur die Böden von drei Zellen auf der erhobenen Seite b c d sind diese drei Böden, deren ieder aus drei geschobenen Vierecken bestehet, zwischen diesen drei Böden, ist der Boden einer vierten Zelle a so die vertiefte Seite zeiget, und aus drei geschobenen Vierecken bestehet, dazu die drei Böden b e d ieder eines hergeben. In einem ieden geschobenen Viereck, welche den Boden der vierten Zelle ausmachen, stecket eine Steck-Nadel.

Die 4te Figur zeiget den Entwurf von drei Zellen, und von der vierten deren Grund aus drei geschobenen Vierecken bestehet, davon iedes zu dem Grund einer besondern Zelle gehöret. Mit einem Wort, diese Figur ist der Entwurf von drei Zellen, wann man sie auf der Seite ihrer Oefnung ansiehet, durch welche man den Grund einer Zelle wahrnimmt, so auf diesen stehet, und deren Oefnung gerad auf der, dieser ihrer Oefnung entgegen gesezten Seite sich befindet b c d die drei Zellen, wie sie durch ihre Oefnung aussehen. a Die Zelle, welche man nur bei der erhobenen Spize ihres Grunds siehet, der aus drei geschobenen Vierecken bestehet, welche die drei Zellen b c d hergeben. Eine iede der drei Steck-Nadeln p p p welche durch die geschobenen Vierecke gehen, so den Boden der Zelle a ausmachen, befindet sich in einer besondern Zelle.

Die 5te Figur zeiget eine einzele, wie die vorhergehenden, vergröserte Zelle, deren Oefnung unter sich stehet. e f g Die drei geschobenen Vierecke, welche durch ihre Vereinigung den Grund dieser Zellen ausmachen.

In der 6ten Figur stehet eine Zelle a deren Oefnung in a ist auf zwo Zellen b c ein geschobenes Viereck von ieder ihrem Boden giebt den Grund zu einem Viereck der Zelle a

Die

Die 7te Figur zeiget einen Durchschnitt der drei Zellen in der 6ten Figur, dieser Durchschnitt weiset, wie zwei Vierecke der Zelle a auf 2. Vierecken der Zellen b u. c stehen. Die Linien b d und c d sind denen beeden Zellen gemein.

Die 8te Figur zeiget in natürlicher Gröse etliche Zellen von unregelmäsiger Gestalt, welche auf einer Seite, und zwar auf der, welche hier sichtbar ist, nicht durch Wachsblätlein, sondern durch das Glas, an welchem sie hängen, verschlossen ist. Viele dieser Zellen sind völlig, etliche nur zum Theil mit Honig angefüllt c c c ꝛc. sind Durchschnitte von Deckeln einiger mit Honig angefüllten Zellen a a zwo Bienen, welche Honig in zwo ziemlich leere Zellen ausleeren. p zeiget eine Zelle, welche nicht weiter als biß in p mit Honig angefüllet ist, und bei p kan man den Durchschnitt des Häutleins oder des Raams bemerken, der sich auf der Ober Fläche des Honigs befindet. Man kan auch das Häutlein in denen meisten andern Zellen, als m m und einigen c c bemerken, wo das Honig nicht biß an den Deckel gehet.

Die 9te Figur zeiget sehr vergröfert, und fast in seiner natürlichen Lage, den ganzen Gang, dadurch die Nahrung der Biene das Honig und rohes Wachs gehet. Um diesen Gang sichtbar zu machen, hat man den ganzen obern Theil der Ringe des Leibes weggethan a Der Ring, wo der Hintere ist, c das Brust-Stück f ein Theil der Röhre, welche als eine Verlängerung des Schlundes kan angesehen werden, u der erste Magen, oder die Honig-Blase e der andere Magen, welcher hier ohngefähr in seiner natürlichen Krümme liegt. In p sind Stücke der Lunge von der Biene, welche wir besser in der Geschichte der haarigen Hummeln wollen kennen lernen.

Die Figuren 10. 11. und 12. zeigen in einer Vergröserung, wie die vorhergehende Figur, die Nahrungs-Röhre derer Bienen; aber sie stellen solche ganz und in verschiedenen Lagen und Umständen vor a ist in diesen drei Figuren das Ende des Leibes, oder der Ort, wo der Hindere ist f ein Theil des Schlundes, oder der Röhre, welche, nachdem sie durch das Bruststück gegangen, in den Leib gehet. u der erste Magen, oder die Honig-Blase, welche in der 11ten Figur voll, in der 10ten und

12ten aber leer ist, e. der zweite Magen, welcher in der 11ten Figur zum Theil zusammen gefalten, wie er natürlich ist, und in der 10den Figur sehr auseinander gezogen vorgestellet wird. i. die Eingeweide in der 10den Figur voll, in der 11ten Figur leer, und in der 12ten Figur viel länger auseinander gezogen, als sie natürlicher Weise sind. Sie werden aber noch länger, wann man sie nur ein wenig ziehet, um aus ihrer Lage zu bringen, t, in der 10den und 11ten Figur ein Gefränse von gelben Gefäsen, so sich bei der Vereinigung des ersten Magens mit dem lezten befindet. Diese Gefäse werden in der 12ten Figur nicht vorgestellet.

Die XI. Tafel.

Die Figuren dieser Tafel stellen vergröserte Bienen-Zellen vor, und einige andere, um desto deutlicher zu machen, wie verwundernswürdig der Bau derselben, nach welchem sich die Bienen richten.

Die 1ste Figur ist eine Zelle, deren Oefnung unter sich stehet, damit die Spiz-Säule so den Boden ausmachet, könne gesehen werden. a p e o. eines von den drei geschobenen Vierecken, daraus die Spiz-Säule bestehet. e und a sind die spizigen Winkel dieses geschobenen Vierecks o und p. die zween stumpfen Winkel r und g. die zwei andere Vierecke, welche mit dem ersten in p. das Eck der Spiz-Säule oder des Zellen-Bodens machen. Die Vierecke r und q. sind in allem dem Viereck a p e o, gleich und ähnlich. Das Entwerfen aufs Papier macht nur die Unterschiede, so sich in der Figur zwischen dem lezten, und den beiden andern zeigen. o s b c, o c d z, sind zwo Wände des Sechseckes, davon die erste recht winklig biß in o s, und die andere gleichfalls biß in o z, diese zwo Wände sind, wenn sie ganz genommen werden, unregelmäsige Vierecke a o b c, und e d c o, weil die eine das Dreieck a s o, und die andere das Dreieck e z o, hergiebet, um die Helfte eines

von

von den einwärtsgehenden Winkeln der aus drei Vierecken bestehenden Spiz-Säule auszumachen. Die vier übrigen Seiten sind einer von den beiden, so hier sichtbar sind, gleich.

Die 2te Figur zeiget die aus drei geschobenen Vierecken bestehende Spiz-Säule auf der erhabenen Seite, wie in der vorhergehenden Figur, aber von der sechseckigen Röhre abgesondert.

Die 3te Figur zeiget die sechseckige Röhre, von welcher die Spiz-Säule der 2ten Figur abgesondert worden, die auswärtsgehenden Winkel o, o, o von der Spiz-Säule in der 2ten Figur, deren ieder ein stumpfer Winkel von einem der Vierecke befinden sich in den einwärtsgehenden Winkeln o, o, o, der sechseckigen Röhre, und die Spize e, a a, der einwärtsgehenden Winkel von der Spiz-Säule, in der 2ten Figur befinden sich in den Spizen a, a, a, der auswärtsgehenden Winkel von der sechseckigen Röhre in der 3ten Figur. Die Dreiecke o a s, s o a, erfüllen diese nemliche Figur, und die Hölungen der einwärtsgehenden Winkel von der Spiz-Säule.

In der 4ten Figur weiset die aus drei geschobenen Vierecken bestehende Spiz-Säule, die innere oder hole Seite, da hingegen die 1ste und 2te Figur die erhobene Seite weisen.

Die 5te Figur weiset eine Unregelmäsigkeit, welche die Bienen meistens in dem Bau ihrer Zellen zu Schulden kommen lassen. Das Eck a b, (die Scheidwand) zwischen zwo Wänden des Sechseckes, trift nicht allezeit in den einwärtsgehenden Winkel, a, der Spiz-Säule. Bißweilen stehet es in f, auf einer von den Seiten, welche diesen leztgedachten Winkel machen, daher es kommt, daß eine von den Wänden des Sechseckes gröser ist als die daranstosende, und also die Röhre kein regelmäsiges Sechseck ausmachet.

Die 6te Figur zeiget zwei aneinander gefügte Zellen, wie sie an einem Wachs-Kuchen aneinander stehen. b d, die Oefnung der einen Zelle,

le, gh, und das Viereck s von der Zelle b d, jede hat noch ein Drittes, welches wegen Stellung der Figuren nicht kan gesehen werden, wie man sich leicht vorstellen kan. Man kan sich leicht einbilden, wie eines von den Vierecken einer dritten Zelle, deren Oefnung auf der Seite b d ist, an das Viereck r kan gefüget werden, und wie eines von den Vierecken einer vierten Zelle, deren Oefnung gegen gh, zugekehret ist, an dem Viereck s stehen könne.

Die 7de Figur zeiget eine sechseckige Zelle, welche einen viel längern und spizigern spizsäuligen Boden hat, als die Bienen ordentlich solche machen p a o o, p e o o, sind zwei von den drei geschobenen Vierecken, daraus gröstentheils der spizsäulige Boden bestehet. o o. o o, sind die stumpfen Winkel dieser Vierecke a p, e p, die zween spizigen Winkel. Hier sind die Winkel, welche am Gipfel der Spizsäule zusammen kommen, spizig, dahingegen sie in der ersten Figur stumpf sind. a b c s, s e d c, sind zween winkliche Theile von den Wänden des Sechseckes. b a o e, c o d e, sind Wände des Sechseckes, so aus einem unregelmäsigen Vierecke bestehen, und die Dreiecke a o s, e s o hergeben, um die einwärts gehende Winkel der aus drei geschobenen Vierecken bestehenden Spiz-Säule auszufüllen.

Die 8te Figur zeiget die sechseckige Röhre, von welcher die aus drei geschobenen Vierecken bestehende Röhre abgenommen worden.

In der 9ten Figur wird diese Spiz-Säule besonders vorgestellet. Die einwärtsgehenden Winkel o, o, o, von der Spiz-Säule in der 9ten Figur, müsen die auswärtsgehenden Winkel o, o, o, von der sechseckigen Röhre in der 8ten Figur einnehmen, und also die einwärtsgehende Winkel der Röhre a, a, e, die auswärtsgehenden Winkel a, a, e, von der Spiz-Säule in der 9ten Figur.

Die 10de Figur stellet eine sechseckige Röhre, mit einem platten ober sich gekehrten Boden vor; wann die Wände dieser Röhre so breit,

breit, als die Wände in der ersten und 7den Figur sind, und die Höhe a b ihrer Wände der längsten Seite a b, des unregelmäsigen Vierecks a b c o gleich ist, welches eine von den Wänden der Zelle in der 1sten Figur ausmacht, oder der längsten Seite o c, einem der unregelmäsigen Vierecke o c b a von der Zelle in der 7den Figur gleich ist, hat Herr König sehr wohl erwiesen, daß der Innhalt (capacite) dieser drei Zellen in der 1sten, 7den und 10den Figur gleich sei, aber daß zu der Zelle in der 10den Figur mehr Wachs verbraucht worden, als zu irgend einer andern mit einem spizsäuligen Boden, und daß unter allen Zellen bei denen von der 1sten Figur am wenigsten Wachs aufgehe, als von dessen geschobenen Vierecken ieder stumpfe Winkel o, p, 109. Grad 26. Minuten, und ieder spize Winkel e, a, 70. Grad 34. Minuten habe. Es sind auch diese lezten Vierecke diejenige, welche die Bienen am liebsten machen.

Die Figuren 11. und 12. zeigen uns spizsäulige Böden, so aus vier Figuren bestehen; wir könnten sehr viele Muster von dergleichen Verschiedenheiten vorstellen, wenn wir alle diejenige vorstellen wolten, welche wir wahrgenommen: denn wir haben auch Zellen-Böden gesehen, welche an state der drei gleichen Vierecke nur zwei Vierecke, und daneben zwei Theile mit mehrern Ecken hatten, ingleichen einige, da die zwei Vierecke kleiner oder gröser als die zween andern Theile waren, und dieses nach verschiedenen Verhältnissen. Wir haben endlich auch viele Veränderungen von den Figuren gesehen, daraus die Zellen-Böden bestehen, welche nichts mit den geschobenen Vierecken gemein hatten.

Fünfte Nachricht.

Von der Bienen-Mütter Befruchtung, und dem Legen ihrer Eier.

Im Herbst und Winter sterben gemeiniglich viele Bienen. Ein Stock, welcher in der Mitte des Sommers kaum alle seine Innwohner

fassen konnte, scheint oft gegen Ausgang des Winters ganz leer zu seln, so, daß alsdann die Wohnung für die überbliebenen Bienen viel zu weit ist. Gegen die Helfte des Mai oder Anfang des Brachmonats ist der nemliche Stock zu klein für alle Bienen, so darinnen erzeuget worden. Er kan einen Schwarm, ein aus viel tausend Bienen bestehendes Pflanz-Volk hergeben, und doch noch bevölkert genug bleiben; diese Vermehrung würde schon zu bewundern sein, wann alle Bienen, so den Winter überleben, daran Theil gehabt hätten; aber das Wunderbare wird weit gröser, wenn man weis, daß solches von einer einigen Mutter herkommt; diese Mutter, von der wir erwiesen haben, 1ste Nachricht, daß sie denen Bienen so theuer und werth sei, ist denen Alten bekannt gewesen; aber sie haben ihre wahrhaften Verrichtungen, oder vielmehr ihre einige Bestimmung nicht gewust. Sie haben ihr alle Wissenschaften, alle Vorsicht, alle Weisheit, mit einem Wort, alle Eigenschaften, und sogar alle Tugenden zugeeignet, welche erfordert werden, ein zahlreiches Volk zu regieren, über welches sie ihr die allerunumschränkteste Gewalt beigeleget. Sie haben sich eingebildet, es geschehe im Stock nichts als auf ihrem Befehl, und haben geglaubet, sie habe die nöthige Gewalt ihre Befehle vollstrecken zu lassen. Man hat behauptet, es geschehe alles inn- und auserhalb des Stocks auf Befehl der Königin, oder des Königs, wann einige nach Wachs und Honig ausfliegen, andere Zellen im Stock bauen, andere die Zellen mit Honig anfüllen, wieder andere Wachsdeckel über die angefüllten Zellen machen, einige für die Würmer, daraus Bienen werden, sorgen, andere den Unrath aus dem Stock tragen, und andere die Insecten anpacken, so sich einschleichen wollen. Ein Bienen-Kopf, der so viele verschiedene Dinge zu besorgen sich im Stand befände, wäre ein groser und starker Kopf, den man nicht hoch genug halten könnte, aber der Kopf der Bienen-Mutter ist dem Ansehen nach von allen denen Sorgen befreiet, welche man ihm obzuliegen geglaubet hat. Wann sie regieret, so ist es über solche Unterthanen, welche ieden Augenblick wissen, was das Wohl ihrer Gesellschaft erfordert, und niemals unterlassen,

solches

solches zu beobachten, auch niemals nöthig haben Befehle zu empfangen. Die einige Verrichtung dieser Mutter, deren Wichtigkeit denen Bienen bekannt, und daher die Mutter so werth zu sein scheinet, ist diese, daß sie eine zahlreiche Nachkommenschaft zur Welt bringe. Ohngeachtet diese Biene zu allen Zeiten durch ihre Gröse und Figur von denen andern leicht zu unterscheiden gewesen, so haben doch die Alten ihr Geschlecht nicht recht gekennet. Wie ich glaube, ist Swammerdam der erste unter denen neuen, der solches durch unumstösliche Beweise dargethan hat. Die meisten Alten haben diese lange Biene für ein Männlein, und zwar für das einige im Stock gehalten, und ihr den Namen eines Königes gegeben. Moufet hat diese Meinung angenommen, ob er schon gewust, daß Plinius und einige andere alte Schriftsteller versichert, oder wenigstens gemuthmasset, daß sie ein Weiblein sei, und andere Bienen zeugete, welche nach ihr regieren solten. Denn ob schon die Alten geglaubet, daß die Insecten aus der Fäulniß entstünden, so haben sie doch dabei auch zugegeben, daß die Erzeugung derselben auf eine nemliche Art geschehe, als die Erzeugung der grösern Thiere. Die von dem Virgilio auf eine so angenehme Weise erzählte Fabel von dem Schäfer Aristaeo, hat diesen berühmten Dichter nicht gehindert, von Bienen zu reden, welche auf eine andere nicht weniger wunderbare Weise erzeuget würden. Ubrigens haben die Alten nicht nur geglaubet, daß aus verfaultem Stier-Fleisch Bienen werden könnten, sondern sie haben auch dafür gehalten, daß aus diesem Fleisch die besten Bienen entstünden. Ihrer Meinung nach kommen aus einem verfaulten Löwen, herzhafte, und wohl gar zu herzhafte Bienen, und aus dem Kopf dieses edlen Thiers musten die Könige und Prinzen der Bienen entstehen. Aus verfaultem Kühe-Fleisch wuchsen sanftmüthige Bienen, mit denen wohl umzugehen war, und aus Kalbfleisch entstunden nur schwache. Es mus uns doch ziemlich wunderlich vorkommen, daß Männer, die sonst von gutem Verstand, dergleichen Erdichtungen Beifall gegeben. Aber hätten wir zu ihrer Zeit gelebet, würde uns wie ihnen geträumet haben, und sie hingegen würden wie wir, oder vielleicht noch besser als wir, schliesen, wann sie zu unserer Zeit lebten. Wir dürfen uns glücklich schäzen zu einer solchen Zeit gebohren zu sein, da die Vernunft endlich in den Stand gekommen, so viele Vorurtheile zu vernichten, und da sie uns die gewissen Weege gewiesen, welchen wir folgen müsen, wenn wir die Wahrheit entdecken wollen. Wir müsen uns glücklich schäzen, einen grosen Lehrmeister an dem Descartes vor uns gehabt zu haben,

welcher uns gelernet hat, die am meisten angenommenen Vorstellungen zu verwerfen, und nur diejenigen anzunehmen, so uns ganz klar und deutlich sind. Was hat dieser einzige Mann dem ganzen menschlichen Geschlechte für grose Dienste gethan. In denen Zeiten, da man Sachen glaubte, oder wenigstens ohne genugsame Beweise von derselben Wahrheit vorgab, haben, wie wir schon gemeldet, einige geglaubet, die Könige wären Männlein, und andere, sie wären Weiblein, welche nur ihres gleichen Weiblein wieder zeugten. Unter beiderlei Meinungen sind einige gewesen, welche die Arbeits-Bienen für Männlein gehalten, und andere, welche solche für Weiblein ausgegeben, die wieder Bienen ihres Geschlechts zeugten. Einige, und darunter Georgius Pictorius haben behauptet, daß sie sich miteinander paarten. Ein Englischer Schriftsteller, welcher ein Buch von denen Bienen, unter dem Titul: Monarchia foeminina geschrieben, ist der Meinung derjenigen, welche behaupten, daß die Königinnen nur Königinnen, und die gemeinen Bienen wieder nur gemeine Bienen zur Welt bringen; die Bienen, welche kürzer und dicker sind, als die Königinnen, die wir als Männlein angegeben, nemlich die After-Hummeln, macht er zu Kindern der gemeinen Bienen.

Einige haben geglaubet, diese After-Hummeln trügen nichts zu Erzeugung derer Bienen bei; andere haben sie für Weiblein gehalten. Einige haben so gar geglaubet, daß die Könige der Bienen ihre Geburt diesen After-Hummeln zu danken hätten; dahingegen Plinius die After-Hummeln für unvollkommene, und von verlebten Bienen erzeugte Bienen hält. Mit einem Wort, alle mögliche Meinungen von dem Geschlecht der drei Arten Bienen, sind von einigen Schriftstellern angenommen, und als wahr ausgegeben worden.

Es haben viele, sowol Alte als Neue gänzlich verneinet, daß eine von drei bekannten Arten Bienen Eier oder Würmer zur Welt brächte. Sie haben die ordentliche Zeugung derer Bienen, eben so fabelhaft erzählet, als ihre vermeintliche auserordentliche Zeugung, da man dieselbe dem verfaulten Fleisch zuschrieb.

Vom Aristotele wissen wir, daß zu seiner Zeit eine ziemlich gemeine Meinung war, wie die Bienen weder Eier noch Würmer zeugten, welche Meinung auch Virgilius sogar denen andern vorgezogen, indem er versichert, daß sie nichts von der Liebes-Lust, aber auch zugleich nichts von den Geburts-Schmerzen wüsten, und daß sie auf denen Pflanzen ihre Jungen zusammen klaubten. Man

hat

hat vorgegeben, sie sammleten auf denen Blumen eine gewisse Materie, welche sie einen Saamen abzugeben tüchtig machten, und alsdann in den Stock trügen, aus welchem hernach Würmer, und aus diesen Bienen würden. Man war nicht einig über die Pflanzen-Art, wo die Bienen diese wunderbare Materie fänden. Einige gaben die Blumen des Cerinthaei an, andere die Blumen der Oel-Bäume, und wieder andere die Blumen des Schilf-Rohrs. Der Verfasser des **Frühlings der Biene** (Printems de l'abeille) Alexander von Montfort, saget, daß der König aus dem Saft, den die Bienen aus den Blumen ziehen, gebildet werde; daß die gemeinen Bienen bißweilen aus Honig, bißweilen aus Gummi hervor kommen; und daß die Tyrannen, nemlich die Weiblein, welche nicht zum Regiment in einen Stock kommen, nebst denen After-Hummeln, allein aus Gummi entstehen. Solte man wohl glauben, daß dergleichen Meinungen hätten biß auf uns fortgepflanzet werden können? Ja! es hat ein Schriftsteller, welcher die Bienen sehr fleisig untersuchet, und sehr gute Regeln, wie mit ihnen umzugehen, gegeben, in seinem kleinen Werk Traite sur les abeilles, imprimé 1720. a Paris chez Jombert, eine Abhandlung von der Zeugung derselben, darinnen er sich bemühet, durch Schlüsse und Beobachtungen darzuthun, daß das rohe Wachs, so die Bienen an ihren Füsen herzu tragen, in dem Stock beseelet würde. Er sagt, daß, gleichwie die Würmer gewisser Fliegen aus verfaultem Fleisch entstünden, also kämen auch die Würmer, welche Bienen werden solten, aus dem rohen Wachs, welches die Hitze des Stocks in Fäulniß gebracht.

Wir bitten um Verzeihung, daß wir uns so lange mit Erzählung so vieler Träumereien aufgehalten.

Sie lehren wenigstens, wie leicht und wie sehr man sich verirren könne, wann man an statt die Natur zu Rath zu ziehen, Vorstellungen von seiner Einbildungs-Kraft erwählet, und diejenige für wahr annimmt, welche einem am besten gefallen. Ich mus zwar gestehen, daß sehr grose Schwührigkeiten auf die Seite zu räumen sind, wann man die Art und Weise der Zeugung von denen Bienen recht einsehen will. Aber man hätte sagen sollen, daß man es nicht wüste, biß man tauliche Beobachtungen sich dessen zu belehren gemacht hätte. Wann man nicht mit Glas-Stöcken, und zwar von einer gewissen Form versehen ist, kan man nicht sehen, was inwendig vorgehet.

Ohngeachtet der besten, und zu Beobachtungen bequemsten Glas-Stöcke, können gewisse seltene Handlungen, und welche zu weit in dem Innern vorgehen, dem alleraufmerksamsten und fleisigstem Beobachter entwischen. Jedoch blieb noch ein gewisses Mittel übrig, wenigstens das Geschlecht von ieder Art der Bienen zu bestimmen, welches auch Swammerdam ergriffen, nemlich die Zergliederung der Bienen und die Untersuchung der innern Theile, von den verschiedenen Sorten der Bienen, in einem Stock.

Ob schon die innern Theile von so kleinen Thieren, als die meisten Insecten und auch unsere Bienen sind, auserordentlich klein sein müsen, so sind doch die Theile, welche ihnen die Natur zu Fortpflanzung ihres Geschlechts verliehen, meistens sehr leicht zu erkennen. Sie nehmen viel Plaz in dem Raum des Leibes ein, und oft mehr als die Röhren zu der Nahrung, und alle andere Theile miteinander. Wann man auch den Leib dieser Biene zu der rechten Zeit öfnet, welche die Arbeits-Bienen so sehr an Länge übertrift, findet man längliche, und denen blosen Augen sichtbare Körner darinnen, welche man für nichts anders als für Eier halten kan, wann man sich sonst nur ein wenig um die Insecten-Eier bekümmert hat. Man siehet zu gleicher Zeit viele andere Körner, welche immer kleiner und kleiner werden, als die ersten, und mit dem Vergröserungs-Glas betrachtet werden müsen, um sie besser unterscheiden zu können: Durch die Betrachtung der innern Theile dieser Biene, erfähret man also, daß sie eine Mutter ist, welche eine sehr zahlreiche Nachkommenschaft auf die Welt bringen kan. Aber wie schon gesagt, man mus die Zeit zu der Oefnung in Acht nehmen, wenn man völlig gebildete Eier, und die blosen Augen sichtbar sein sollen, finden will. Man mus die Zeit darzu erwählen, da sie im Legen begriffen ist, diese Zeit trift man, wann ein junger Schwarm nur erst seit 8. oder 10. Tagen in dem Stock ist, oder auch in denen meisten Stöcken in den Monaten April und Mai. Wann man im Winter, wie ich öfters gethan, Bienen-Mütter öfnet, so findet man selten Eier von merklicher Gröse. Sie sind alsdann alle so klein, daß man sie kaum mit dem besten Vergröserungs-Glas wahrnehmen kan. Das unangenehmste bei unserm Versuch ist, daß man dadurch einen ganzen Stock mit Bienen, und die zahlreiche Nachkommenschaft verderbet, so von der getödeten Mutter zu hoffen gewesen wäre, und welche zu unserm Nutzen würde gearbeitet haben.

Es darf uns nicht so sehr reuen die After Hummeln umgebracht zu haben. Ihr Leben, woran eben so viel nicht gelegen, ist auf eine kurze Dauer gesezet, und währet öfters nur einige Wochen. Wann man eine After-Hummel zwischen den Fingern hält, geschiehet es bißweilen, daß man aus ihrem Hintertheil zwei fleischige, gläuzende, glatte, feuchte und gelbliche, Hörner Tab. XIII. fig. 5. & 6. c c siehet hervor kommen, welche nach ihrer Lage und Figur so ziemlich das Ansehen haben, als wann sie nebst andern Theilen zu der Befruchtung gehörten. Wann man ihren Leib öfnet, findet man solchen fast ganz mit grosen, weisen, krummen Gefäsen angefüllt, welche mit Anhängen begleitet sind. Die Gefäse sind veste, und enthalten eine milchige Feuchtigkeit. Alle diese Theile, welche wir weiter besser unten beschreiben wollen, und die milchige Feuchtigkeit, damit sie angefüllt sind, bewegen uns dasür zu halten, daß sie zu Befruchtung der Eier bestimmet sind, und die Bienen, welche damit versehen, für Männlein zu erkennen. In denen gemeinen Bienen aber findet man bei Oefnung ihrer Leiber, zu allen Jahrs Zeiten keinen besondern merkwürdigen Unterschied. Die Nahrungs-Röhre ist mehr oder weniger angefüllt, und hat bißweilen viel bißweilen wenig Honig, und bald viel bald wenig Wachs. Aber auser dieser Röhre findet man keinen Theil, der einem Eier Stock gleich käme, oder darinnen Körner sich befänden, so man für Eier halten könnte, und auch nichts, so denen männlichen Theilen anderer Insecten ähnlich wäre. Es erhellet also bei den gemeinen Bienen, durch die Besichtigung ihrer innern Theile, und durch die Vergleichung derselben mit den innern Theilen der Mutter und After-Hummeln, daß sie weder Männlein noch Weiblein sind, sondern ganz und gar kein Geschlecht haben. Es kan auch durch entscheidende Beobachtungen bei denen lebendigen Bienen dasienige bestättiget werden, was uns die Zergliederungs-Kunst von dem Zustand der drei Sorten von Bienen zu erkennen giebet. Die Bienen Mutter hält sich gemeiniglich in dem Innern des Stocks in einem von den Plätzen oder Gassen, welche sich zwischen zweien Kuchen befinden.

Wann sie hervor gehet und sich auf die äusere Seite eines Kuchens der im Gesicht ist, begiebet, geschiehet solches nur selten, und allzuselten für einen begierigen Beobachter. Sie kommet sonst nicht dahin, als wann die Zellen, daraus er bestehet, oder wenigstens, viele von diesen Zellen

len, leer sind, und zwar um Eier hinein zu legen. So bald dieses geschehen, kehret sie in das innwendige ihres Pallastes zuruck. Ohngeachtet nun dieses sehr selten geschiehet, und ihr Aufenthalt kurz ist, so hält es doch so schwehr nicht, als man glauben solte, dieselbe zu Gesicht zu bekommen. Wann man recht wohl eingerichtete Glas-Stöcke hat, und einen, darein der Schwarm nur seit wenigen Tagen gefast worden, von sieben oder acht Uhr des Morgens biß um zehen Uhr zu verschiedenen mahlen besuchet, wird man nicht viele Täge zubringen ohne die Mutter mit Eier legen beschäftiget zu sehen. Wenigstens habe ich solche in dergleichen Umständen oft zu sehen bekommen. Der Eifer ist unglaublich mit welchem die Bienen in einem Stock arbeiten, in dem sie erst eingesezet worden. Wir werden anderwärts sagen, daß sie bißweilen in einem Tag ziemlich grose Wachs-Kuchen acht biß neun Zoll lang verfertigen. Diese Eilfertigkeit in der Arbeit geschiehet nicht, um Zellen zu Aufhebung des Honigs zu bekommen, sondern eine stärkere Beweg-Ursache scheint solche zu betreiben. Dann es scheinet, als wann sie wüsten, daß ihre Königin nothwendig Eier legen müse, und zu iedem Ei eine besondere Zelle brauche. Wann man auch die neu gemachten Zellen genau betrachtet, wird man in vielen einen kleinen, weisen, länglich-runden Tab XVI fig. 1. und 2. Cörper sehen, welcher mit einem seiner Ende, in dem vesten Eck der Zelle, oder wenigstens ganz nahe dabei, in einer Fuge zweier geschobenen Vierecke gleichsam aufgestecket ist, welche mit dem dritten Viereck das veste Eck ausmachen. Dieser kleine Cörper ist ein Ei, welches in der Luft stehet, und mehr oder weniger gegen den Boden geneigt ist, weil es allemal nur mit einem Ende an dem Boden der Zelle angehänget ist. Die Arbeits-Bienen können oft mit allem ihren Fleis nicht genug arbeiten, und der Fruchtbarkeit der Mutter Zellen genug schaffen. Sie legt daher auch bißweilen ihre Eier in Zellen, welche kaum angefangen, und in Zellen, deren sechs Wände bei weitem noch nicht die gehörige Länge haben, welche aber hernach hinzugefüget wird. Aber gemeiniglich verfertigen die Bienen mehr Zellen, als die Mutter braucht.

Bei einer leden von denen, worein sie ein Ei gelegt, wird man viele finden, worinnen noch nichts ist, in deren meisten man aber hernach, und villeicht des andern Tages auch Eier antreffen wird. Wenn man den rechten Augenblick in acht nimmt, wird man die Mutter über dem Eier legen in

diese

diese leztgedachte Zellen antreffen können. Wann man aber sich in die vortheilhaftesten Umstände sezen will, dieses zu sehen, so mus man einen Schwarm in einen auserordentlich flachen Tab. III. fig. und Tab. IV. fig. 1. & 2. Stock fassen, wie wir in der ersten Nachricht beschrieben, in einen solchen Stock, da die Bienen nur zween Kuchen gegen einander machen können, und sie durch die Gröse der Kuchen die Menge derselben ersezen müsen. Man bekommt dadurch nicht nur Gelegenheit, die Bienen-Mütter öfters zu sehen, sondern man kan sie auch näher zu Gesicht bringen, weil die zween Kuchen nothwendiger Weise sehr an den Gläsern sein müsen: in dieser Art von Stöcken habe ich auch hauptsächlich, so oft ich gewolt, die Mutter über dem Eier legen gesehen, wiewohl ich sie auch in einem Glas-Stock von einer andern Form gesehen, und es scheinet, daß Herr Maraldi sie gleichfalls in dergleichen Stöcken sehr wohl zu Gesicht bekommen; wann ich den Vormittag als die günstige Zeit angegeben, ist solches deßwegen geschehen, weil ich in einem Jahr, da ich die Mutter sehr oft in dieser wichtigen Verrichtung angetroffen, dieses vom 29. April an, biß auf den 31sten Mai, allemahl von 7 oder 8. Uhr des Morgens biß um 10. Uhr gesehen. Ich will aber nicht behaupten, und glaube es selbst nicht, daß dieses nur die zum Eier legen bestimmten Stunden allein sein solten, weil villeicht viele andere Stunden, ohne die in der Nacht auszunehmen, eben so gut zu dieser Verrichtung sind.

Es gehet bei dem Eier legen nichts sonderbares vor, weil die Begleitung der Mutter von andern Bienen nichts seltenes, sondern, wie wir schon erzählet haben, etwas allezeit gewöhnliches ist. Die Begleitung, so ich zu dieser Zeit um sie gesehen, war bißweilen stark, bißweilen weniger zahlreich. Oefters bestund sie aus einem Duzend Bienen, bißweilen aber kaum aus fünfen. Dieienigen, so alsdann ihre Gebieterin bedienen, machen ohngefähr einen Kreis um sie, und kehren ihr alle den Kopf zu. Diese so geliebte Biene gehet alsdann ganz sachte, und wie man sonst vorgegeben hat, ganz ernstlich, ob sie schon von der Nothwendigkeit ihre Eier zu legen, angetrieben wird. Sie siehet in die Zellen, worüber sie gehet, und steckt den Kopf in eine nach der andern. Wann sie nun nach dieser Besichtigung gefunden, daß die Zellen leer, sauber, und ihr anständig, so wendet sie sich völlig um, und stecket ihren Hintern so weit hinein, daß ein ziemlicher Theil ihres Leibes sich in

der Zelle befindet, und nahe genug an dem Boden ist, um das Ei so heraus gehen soll mit einem seiner Ende dahin sezen zu können. Es kommt solches mit einer gleb'igen Materie überzogen heraus, welche machet, daß der Theil so das Wachs berühret, daran hängen bleibt. Das Ei ist in einem Augenblick gelegt, und an den gehörigen Ort gebracht. Kaum hat die Mutter ihren Leib, so weit es hat sein sollen in die Zelle gestecket, so ziehet sie solchen wieder heraus, um in einer benachbarten Zelle das nemliche zu thun, und so macht sie es von Zelle zu Zelle, daß sie nemlich erst hinein siehet, ob die Zelle leer und sauber, alsdann den Hintern hinein steckt, und ein Ei darein leget. Ich habe niemals gesehen, daß die Mutter das Eier legen vor mir angefangen. Die Glas-Stöcke haben hölzerne Läden, welche man öfnen mus, wenn man es sehen will.

Durch diese Oefnung wird der Stock innwendig hell, und diese Helle, welche der Mutter an und vor sich nicht anständig sein mag, entdecket ihr einen Zuschauer, vor dem sie sich scheuet.

Ich glaube aber nicht, daß solches aus Schaam geschehe. Ich weis nicht, warum man auf so lächerliche Einfälle gerathen, Insecten eine solche Tugend zu zuschreiben. Ja man hat uns sogar weis machen wollen, als wann die gemeinen Bienen gar wohl wüsten was ihre Königin auszustehen hätte, wie hart es ihrer Königin fallen müse, wann sie bei einer solchen Handlung, so im finstern geschehen soll, nicht versteckt wäre. Wir haben schon oben gemeldet, daß die Bienen, wann sie sich an einander hängen, Klumpen von hunderterlei verschiedenen Figuren machen können, und man hat vorgegeben, daß sie sich in der Lege-Zeit in Form eines Vorhangs vor die Mutter vorzögen. Aber vor wem wollen sie doch ihre Königin verbergen? wer kan sie denn ordentlicher Weise zu Gesicht bringen, als die Bienen so sie bedecken? und wann es endlich für eine Biene was unanständiges wäre, Eier zu legen, so würde alles unanständige wegfallen, so bald der Theil, wo die Eier heraus kommen in der Zelle versteckt, und die Mutter alsdann in der Stellung ist, worinnen sich in so vielen andern Fällen die gemeinen Bienen befinden, wenn sie mit dem Hintern zuerst in eine Zelle kriechen. Es können währenden Eierlegens der Mutter, Bienen in Form eines Vorhangs an einander hängen; aber es geschiehet dieses nicht deßwegen, daß sie leget; ich habe

die

die Bienen niemalen dergleichen Vorhänge formiren gesehen, um die mit Legen beschäftigte Mutter vor mir zu verbergen. Es ist zwar wahr, daß es denen Bienen bißweilen schwehr würde gefallen sein, in meinen platten Stöcken sich also zusammen zu hängen; aber ich habe auch in andern Stöcken Mütter legen gesehen. Ja! bißweilen habe ich gesehen, daß sie in die Zellen, so dem Glas ganz nahe waren, Eier geleget, und andere ziemlich weit abstehende leere Zellen übergangen haben, daß also die Mutter nicht aus Noth die Schaamhaftigkeit ablegen durfte. Man hat auch die Zeit, darinnen die Königin Eier leget, für eine fröliche und feiertägliche Zeit angegeben. Wann aber dieses wäre, würde dieses kleine Volk gar zu glücklich sein, und fast immer Freuden-Täge haben, und die Bienen würden vor lauter Freudensbezeugungen zulezt Hungers sterben, weil die Mutter in denen meisten Monaten des Jahrs Eier leget. Wann in den grösten Reichen die Königin dem Staat einen schon lang gewünschten Erben bringt, so bleiben die Handwerks-Leute in ihren Werkstätten über ihrer Arbeit, und das Volk weis nichts von dem was wichtiges in dem Pallast ihres Königes vorgehet, oder handelt wenigstens, als wann es nichts davon wüste. Eben so gehet es auch in iedem Bienen-Reich zu. Die Arbeiten, hören währendem Legen der Mutter nicht auf, und es wird wie sonsten Honig und rohes Wachs eingetragen, Zellen verfertiget, und ausgearbeitet. Wann man aber ia eine grose Vergleichung mit denen Bienen anstellen wolte, so könnte man die Bienen, welche die Mutter unter dem Legen begleiten, mit denen Grosen des Hofs vergleichen, welche vermög ihres Ranges und Stelle am ersten von dem Geschenke, womit die Königin den Staat erfreuet, Nachricht haben müsen. Wenigstens die Bienen, so alsdann um die Mutter sind, bemühen sich ihr gefällig zu erweisen. Man kan die Bewegungen, welche sie mit ihrem Rüssel machen, um die Mutter abzulecken, sachte zu reiben, zu säubern, und ihr ganz reines Honig anzubieten, für Pflicht-Bezeugungen, oder für Liebkosungen, so denen Pflicht-Bezeugungen noch vorzuziehen, halten.

Nachdem ich eine Mutter den Hintern in zwo oder drei Zellen nach einander stecken gesehen, und mit einem Vergröserungs-Glas das Ei wahrgenommen, so sie ieder Zelle hinterlassen, so ruhete sie sechs oder sieben Minuten aus, da dann die Liebkosungen von ihrer kleinen Begleitung verdop-

pelt wurden. Alsdann hauptsächlich leckten sie solche mit ihrem Rüssel, und absonderlich die lezten Ringe, ohne Zweifel um sie zu säubern, als womit zwo oder drei Bienen zu gleicher Zeit beschäftiget waren. Selten habe ich sie fünf oder sechs Eier vor mir legen gesehen, ohne daß sie ausgeruhet, und aufs höchste hat sie etwa acht oder zehen Eier vor mir geleget. Es mag nun sein, daß ich nicht eher angefangen, sie zu beobachten, als biß das stärkste Legen für diesen Tag schon vorbei gewesen, oder daß ihr die grose Helle und meine Gegenwart mißfällig gewesen, so gieng sie alsdann zwischen die Kuchen, vielleicht leere Zellen daselbst zu suchen, so der Helle nicht so ausgesezet waren.

Es giebt Zeiten, da ganze Tage, und auch wohl etliche Tage hintereinander verstreichen, wo die Mutter kein Ei legt; aber dieses geschiehet nicht im Frühling, denn alsdann gehet das Legen am stärksten. Sie legt muthmaßlich in dieser Zeit nicht einen Tag so viel Eier, als wie den andern, und es ist unmöglich, die Zahl derselben zu bestimmen, da am meisten an einem Tag geleget werden. Aber man kan aus der Menge Bienen eines Schwarms, so den 20sten oder 25sten Mai ausziehet, schliesen, wie viel sie ohngefähr Eier an einem Tag zu dieser Zeit lege, und wie gros ihre Fruchtbarkeit alsdann sei. Wann der Schwarm aus dem Stock ist, findet man diesen oft eben so stark, oder noch stärker bevölkert, als er zu Anfang des Merzen war. Der Schwarm, kan ohne daß er von den stärksten ist, aus mehr als 12000. Bienen bestehen. Die Mutter hat also in weniger als zwei Monaten, nemlich in einem Theil des Merzens, und Aprils mehr als 12000. Eier geleget, dann die 20. Tage von dem Mai dürfen nicht mit gezählet werden. Innerhalb dieser 20. Tage sind die Bienen von dem Schwarm, welche sich zulezt verwandelt haben, heran gewachsen, dazu die Eier, aus welchen sie hervor gekommen sind, gegen das Ende des Aprils, oder Anfang des Mai haben geleget werden müsen. Wann man die 12000. Eier, welche die Mutter in weniger als zwei Monaten geleget, mit 60. theilet, um eine Mittelzahl zu bekommen, wird man finden, daß die Mutter jeden Tag ohngefähr 200. Eier hat legen müsen. So beträchtlich aber diese Fruchtbarkeit ist, so haben wir doch eine weit gröfere Fruchtbarkeit an einer lebendig gebährenden Mucke Tom. IV. Pars II. pag. 171. edit. Bat.

mit

mit zween Flügeln angeführet, da wir mehr als 20000. lebendige Würmer gezählet, davon ieder eine seiner Mutter ähnliche Mucke werden solte.

Indessen ist doch die Fruchtbarkeit der Bienen-Mutter etwas sehr verwundernswürdiges, und vielleicht wird man kaum glauben, daß sich solche so weit erstrecke, als wir erzählen wollen. Man übereile sich nicht uns einen Einwurf zu machen, und zu fragen, wie wir gewiß sein können, daß die Bienen-Mutter, alle die zu einem Schwarm nöthige Eier geleget.

Ob man schon vielleicht nicht eingestehen will, daß die Mutter allein lege, so wird man doch dieses zugeben, daß sie lege. Man wird fragen, ob man versichert sein könne, daß von den gemeinen Bienen nicht iede wenigstens etliche Eier lege. Man wird ferner anführen, daß auch die gemeinen Bienen bißweilen mit dem Hintern zuerst in die Zellen schliefen, wie die Bienen-Mütter, und daß man sie in dieser Stellung in denen Stöcken, so für Kälte oder Hunger umgekommen sind, hundertweis tod finde. Es könnte jemand auf die Gedanken kommen, daß, wann die grosen Bienen, so man Königinnen nennet, Eier legen, aus diesen Eiern nur Königinnen würden, die Eier aber von gemeinen Bienen nur wieder gemeine Bienen gäben. Es wird auch der Beweis durch die Zergliederungs-Kunst dieienigen nicht überführen, die für unmöglich halten, daß man die innern Theile so kleiner Thiere deutlich von einander unterscheiden könne, sondern sie werden vorgeben, wie vier oder fünf Eier, so kaum sichtbar, mit sammt den Theilen, so solche enthalten, dem Auge des Beobachters leicht entwischen könnten, da es doch zu einem Schwarm genug wäre, wann eine gemeine Biene vier biß fünf Eier legte. Aber nach dieser Muthmassung müste die Mutter nur lauter Weiblein zur Welt bringen, welche Folgerung ein Mittel an die Hand giebt, zu beweisen, daß die Muthmassung, ob sie schon ziemlich wahrscheinlich, dennoch nicht wahr sei; dann man darf nur die Zellen bemerken, in welche man eine Mutter hat Eier legen gesehen. Aus diesen Eiern, welche die Mutter in denen Zellen von der ordentlichen Gröse hinterlassen, werden Würmer kommen, so sich in Arbeits-Bienen von der geringsten Gröse verwandeln. Es ist also die lange Biene, welche man Königin nennet, die Mutter der gemeinen Bienen, und die Natur würde die Königin nicht in den Stand gesezet haben, gemeine Bienen zur Welt zu bringen, wenn die-

se ihres gleichen zeugen könnten. Wir haben auch anderwärts von Zellen gemeldet, welche gröser sind als die gemeinen, aus welchen gewisse Kuchen, oder auch gewisse Theile von Kuchen bestehen, und dabei angezeiget, daß in solchen Zellen die Würmer ihr Wachsthum nehmen, welche sich in grose Bienen oder Männlein verwandeln. Man kan auch dessen leicht gewiß werden, daß diese Würmer aus Eiern hervor kommen, so von der Königin geleget worden, welche mit einem Wort, und im natürlichen Verstand die Mutter ihres ganzen kleinen Volkes ist, oder wenigstens des Theils von ihrem Volk, so in ihrem Stock gebohren wird.

Diese Biene scheinet eine ganz besondere Wissenschaft zu besizen, worüber sie auch schon von Frauenzimmern beneidet worden, welche sich ärgerten und beklagten, daß die Bienen-Mutter zu wissen scheine, was für eine Sorte von Bienen, aus dem Ei, welches sie legt, kommen werde, weil sie sich wol in Acht nimmt, in eine grose Zelle, so für ein Männlein gehöret, ein Ei zu legen, daraus eine gemeine Biene werden soll, und eben so in eine kleine oder gemeine Zelle ein Ei zu legen, daraus eine After-Hummel werden soll. Das Frauenzimmer, davon ich rede, beschwehrte sich darüber, daß die Natur schlechte Bienen sowol unterrichtet habe, da sie doch völlig in Unwissenheit wären, von welchem Geschlecht das Kind, so sie zur Welt bringen würden, sein solte. Die Eier, aus welchen die gröseren Bienen hervor kommen solten, sind gröser, als die, aus denen kleinere Bienen kommen; die Mutter ist also dem Ansehen nach mit einer gewissen Empfindung begabet, dadurch sie innen wird, wann das Ei, das sie legen soll, gröser ist, als die gemeinen Eier, und daß es daher in eine grose Zelle müse geleget werden. Auser diesen zweierlei Eiern, davon wir geredet, mus die Mutter, wie leicht zu erachten, noch eine dritte Art Eier legen. Es ist nicht genug, daß sie etliche tausend Arbeits-Bienen, und etliche hundert Männlein zur Welt bringt: sie mus auch Mütter zeugen, welche das Bienen-Geschlecht fortpflanzen. Sie mus wenigstens ein Ei legen, daraus eine Biene entspringt, welche aus dem gar zu stark bevölkerten Stock ein Pflanz-Volk ausführen soll, das ohne diese Biene nicht bestehen könnte. Die Mutter mus also nothwendig Eier legen, daraus in ihrer Ordnung Mütter werden, und legt auch dergleichen, und wie es scheinet, so wissen die Arbeits-Bienen, daß sie solches thun mus.

Es

Es würde zwar genug sein, wann iedes Jahr in iedem Stock so viel Bienen-Mütter gebohren würden, als Schwärme davon ausfliegen: aber es sind der darinn erzeugten Mütter oft viel mehr, als Schwärme, so der Stock gehen lässet. Die Natur scheinet bei Vermehrung derer zur Fortpflanzung nöthiger Dinge nicht sparsam zu sein. Wie viel Millionen Körner von dem Ulmen-Baum-Saamen verderben nicht alle Jahr gegen ein einiges Korn, aus dessen Keim endlich ein groser Baum wird? Wie wenig grose Karpfen werden aus so vielen tausend Karpfen Eiern? aber bei denen Eiern der Bienen-Mutter, daraus wieder andere Bienen-Mütter werden sollen, findet sich keine so grose Verschwendung. Sie legt meistens in einem Jahr nicht mehr als 15. oder 20. bißweilen nur 3. oder 4. und bißweilen gar keines, in welchem leztern Fall der Stock keinen Schwarm giebt.

Die Arbeits-Bienen, welchen die Bienen-Mütter so schäzbar sind, scheinen auch für die Eier, daraus dergleichen werden sollen, grose Sorge zu tragen, und sie als etwas höchstwichtiges anzusehen. Sie bauen ganz besondere Zellen für diese Eier. Sie begnügen sich nicht damit, daß sie für dieselben grösere Zellen von der nemlichen Bau-Art, als für die Männlein und gemeinen Bienen machen, sondern verlassen ihre gewöhnliche Bau-Art, wann sie eine Wohnung bauen, darinnen ein Wurm zu einer Königin werden soll. Es sind diese Wohnungen keine sechseckige Zellen, und sind in unsern Augen nicht so schön als dieselben; müsen aber denen Bienen besser gefallen. Sie geben ihnen eine länglich runde Figur, Tab. XII. fig. 2. 10, so an einem Ende dicker als am andern, und deren äusere Fläche voller Höhlungen ist. Ob schon die Bienen diese Zellen nicht sonderlich schön und zierlich machen, so bemerken wir doch, daß solche sehr vest und dichte verfertiget werden, und zwar so, daß sie dahero ungestalt und plump aussehen. Das Wachs, mit welchem sie bei Verfertigung der sechseckigen Zellen, so häuslich und nach der Meß-Kunst umgehen, wird bei denen Wohnungen, darinnen Königinnen sollen erzogen werden, mit Verschwendung verbraucht, und ist denen Bienen alsdann nichts zu kostbar. Ich habe eine von diesen Zellen, welche man wol mit dem Namen der Königlichen Zellen belegen darf, gegen sechseckige Zellen gewogen, und befunden, daß dieser leztern ohngefähr hundert das Gewicht einer Königlichen Zelle ausmachten, da doch dieselbe

selbe noch nicht völlig fertig, nicht lang genug, und nicht von den grösten war, indem ich glaube, daß es einige giebt, welche so viel als 150. gemeine Zellen wägen. Es ist auch nicht zu viel, daß der Bau eines Pallastes oder Königlichen Hauses 100. oder 150. mal mehr kostet, als der Bau einer schlechten Wohnung für einen gemeinen Mann. Die Bienen scheinen auch keinen Plaz zu spahren, wann sie eine Zelle bauen, so einer Königin zur Wiege dienen soll. Bißweilen bauen sie solche mitten an einen Kuchen Tab XII. fig. 3. h o; eben als wann es sein müste, daß sie einen besondern Plaz einnähme. Viele gemeine Zellen müsen ihr zum Grund und Stüze dienen. Meistens hängen die Königlichen Zellen an dem untern Rand eines gemeinen Kuchens Tab. XII. fig. 1. ro, co do, eben als wie die Tropf-Steine an dem Gewölbe der Hölen hängen. Es hängen auch bißweilen einige an der Seite eines Kuchens, Tab. XII. fig. 2. r o, et fig. 3. g g. welcher die Wände des Stocks nicht berühret. Dieses habe ich allemal wahrgenommen, daß ihr dickstes Ende oben gewesen, und ihre Länge oder Achse gerad herunter gestanden, so daß sie der Länge nach mit den gemeinen Zellen fast einen geraden Winkel machen. Die Figuren, nach welchen Swammerdam die Königlichen Zellen vorgestellet, solten uns eine ganz andere Vorstellung von ihrer Lage machen. Unterdessen ist diese Lage ohne Zweifel nicht gleichgültig, und es erfolgt daraus etwas besonders, davon wir in einer andern Nachricht melden wollen. Es befindet sich nemlich die Nymphe, welche sich in ein Weiblein verwandeln soll, in einer ganz andern Lage, als die Nymphen derer Arbeits-Bienen, oder Männlein, die erste hat allemal den Kopf gerad unter sich gerichtet, da die andern solchen wasserrecht oder wol gar ein wenig in die Höhe halten. Wann eine Königliche Zelle nur erst angefangen ist, so siehet sie einem Becher Tab. XII. fig, 3. g g et fig. 4. o ziemlich ähnlich, oder vielmehr einem Kelch darinnen eine Eichel gesteckt ist.

Bißweilen hat dieser Kelch einen Stiel, wie der an der Eichel; Aber nachdem die Zelle verlängert wird, verliehret sie diese Gestalt. Anstatt daß solche weiter wird, verengern sie solche immer so, daß das untere Ende viel dünner ist als das obere. Dieses untere Ende bleibet offen Tab. XII. fig. o o o biß der Wurm, welcher darinn heran gewachsen, nahe an der Verwandlung ist, da es alsdann verschlossen wird. Viele dieser sonderbaren Zellen sind 15.

biß

biß 16. Linien lang. Wann sie nur angefangen sind, und noch die Figur eines Bechers haben, ist ihre Oberfläche meistens Tab. XII. fig 4. o. glatt hernach aber wird sie höckerig, und es erscheinet die Bildhauerei, so die Bienen daran machen, in Form als ein Gitterwerk. Die kleinen Schnüre von Wachs scheinen mehr zu Bevestigung der Zellen, als zum Zierrath zu dienen. Aber diese Schnüre haben einen andern Endzweck, indem sie die ersten Anfänge zu gemeinen Zellen sind, dessen ich etliche mal versichert bin worden. Die Königlichen Zellen, so unten an den Kuchen hiengen Tab. XII. fig. 1. machten mir Sorge wegen der Arbeits-Bienen, indem ich glaubte, es würden sie solche an Verlängerung des Theils von dem Kuchen hindern, woran sie hiengen. Aber ich habe wahrgenommen, daß die Bienen mit Verlängerung des Kuchens warten, biß die Weiblein, welche darinnen erwachsen sind, solche verlassen haben. Alsdann verkürzen sie die Königlichen Zellen, und bauen gemeine darauf, um den Kuchen gröser zu machen, wovon dieser ein wenig dicker als am andern Ort wird, und an iedem Ort, wo eine Königli-Zelle gewesen, gleichsam einen Knoten bekommt. Dieses habe ich bei denen Bienen wahrgenommen, davon ich in der ersten Nachricht gemeldet habe, welchen ich Stücke Kuchen gegeben hatte, an welchen Zellen hiengen, darinnen Würmer oder Nymphen waren, woraus Bienen Mütter werden solten. Dieses zeiget, daß man die Königlichen Zellen, so im Früh-Jahr darinnen sind, zu andern Zeiten nicht wieder finde.

Wir haben also gesehen, daß die Bienen-Mutter in iede dieser langen, dichten und besondern Zellen ein Ei legt, daraus wieder eine Bienen-Mut werden soll. Die Bienen müsten wissen, wie viel solcher Eier die Königin in ihrem Leib hätte, wann die Zahl der Zellen der Zahl dieser Eier gerad gleich käme. Sie wissen so viel Sachen, daß sie auch dieses wohl wissen könnten. Ich glaube gewiß, daß sie wenigstens eben so viel solche Zellen machen, als die Mutter nöthig hat, und villeicht machen sie mehr, als nöthig sind. Ich habe derselben in einigen Stöcken nur zwei oder drei, in andern hingegen bis 40. gezählet.

Wann man sich erinnert, daß die Arbeits-Bienen dreierlei Zellen bauen, und wie es scheinet, die Zahl derselben nach der Menge der Eier von ieder Sorte einrichten, welche die Königin legen soll; so solte man glauben,

sie wären mit einem Verstand begabet, durch welchen sie wüsten wie viel Eier von ieder Art müsten geleget werden. Vor einigen Jahren hat man Leuten, die nach Wundern begierig sind, weis gemacht, ein gewisses Mädgen von Lissabon könnte durch die finstersten Cörper sehen, und sogar die Frucht in dem Leib der Mutter unterscheiden, ob es ein Männlein oder Weiblein wäre. Diejenigen so leichtglaubig genug gewesen, dergleichen Vorgeben als wahr anzunehmen, würden auch wohl keinen Anstand nehmen, sich einzubilden, daß die Bienen Augen hätten, welche die in den Eierstöcken der Mütter verschlossene Eier sehen, und von einander unterscheiden könnten.

Ubrigens sind dieser länglich-runden Zellen allezeit so wenig in einem Stock, und dieselben auch an die gangbarsten Orte gebauet, daß man nicht hoffen darff, eine Mutter in eine solche Zelle ein Ei legen zu sehen. Aber zu was ist dieses nothwendig? Sobald man gewiß versichert ist, daß in iedem Stock nur eine Biene sich befindet, welche so viele Arbeits-Bienen, und so viele Männlein zur Welt bringet; darf man nicht mehr daran zweifeln, daß sie nicht auch einige Bienen zeugen solte, welche wie sie, Königinnen werden. Am schwehrsten ist zu begreifen, daß eine einige Biene alle Bienen, so zu einem zahlreichen Schwarm nöthig sind, in sieben biß acht Wochen zur Welt gebracht. Wann man aber den Leib einer Mutter zu rechter Zeit öfnet, so wird man denselben mit einer so erstaunenden Menge Eier angefüllet finden, daß man sich über die Anzahl Bienen, so von einer einigen Königin herkommen, nicht mehr verwundern wird, absonderlich wann man bedenket, daß auser denen iezt sichtbaren Eiern, noch eine viel gröfere Anzahl derienigen vorhanden sei, die noch nicht so gros, daß man sie mit blosen Augen ansehen könne.

Die Eier der Bienen-Mutter sind, wie bei so vielen andern Fliegen, davon wir sonst geredet, und wie bei den Sommern-Vögeln in zwei Eier-Stöcken ausgezeilet, davon einer zur rechten der andere zur linken ist. Swammerdam hat die Figur der Eier-Stöcke von der Bienen-Mutter vergrösert vorgestellet, welche mir so wol ausgearbeitet geschienen, daß ich lieber dieselbe habe nach malen, Tab. XII. fig. 5. als eine neue zeichnen lassen wollen, weil solche villeicht nicht so gut hätte gerathen können, als die seini-

ge.

ge. Ich habe mit Vergnügen diese Figur für die meinige angenommen, wie anderwärts des Herrn Malpighi Figur von den Eierstöcken des Zweifalter-Weibleins von den Seiden-Würmern. Uber dieses hätte ich etliche Mütter umbringen müsen, um eine neue Figur von Eier-Stöcken zu zeichnen.

Man entschliest sich nicht leicht eine einige Mutter zu töden, wann man die Menge Bienen bedenket, welche sie zur Welt hätte bringen können, und wann man erwäget, daß durch ihren Tod so viel tausend Bienen, unter denen sie gewohnet, sterben müsen.

Jeder Eier-Stock Tab. XII. fig. 5. a o o t h. b c c c c t, einer Bienen-Mutter siehet im wesentlichen dem Eier-Sock von verschiedenen andern Fliegen gleich, ins besondere aber dem Eier-Stock einer Cicade, welche in der Abhandlung von den Cicaden auf der 19. Tafel in der 10ten Figur vorgestellet worden. Es ist nemlich der Eier-Stock der Biene ein ganzer Büschel Gefäse a o o t, welche alle an einem nemlichen Ort a, entspringen, alle in einem gemeinschaftlichen Canal m gehen, und alle in der Lege-Zeit mit Eiern angefüllt sind. Meiner Meinung nach, habe ich ein fleischiges Behältnis oder ein Gefäs wahrgenommen, welches in Vergleichung der Gefäse, woraus der Eierstock bestehet, auserordentlich gros ist, daraus alle diese andere herkommen. Wann man eine Mutter zu der Zeit öfnet, da die Lege-Zeit noch weit entfernet ist, wie ich dann etliche im Winter und zu andern Jahrs-Zeiten geöfnet, so sehen die Gefäse iedes Eier-Stocks, wie ein Strenne Garn, oder wie ein Büschel neben einander gelegter Fäden, welche dünner als ein Haar, und eben so dünn als der Faden von einem Seiden-Wurm. Nichtsdestoweniger siehet man mit einem Vergröserungs-Glas kleine Ungleichheiten, und glaubet, an iedem Faden kleine Knoten wahrzunehmen. Aber wann die Mutter im vollen Legen ist, so scheinet ihr Leib mit einer erstaunenden Menge verschiedener Schnüre von Eiern angefüllt zu sein, welche von dem vördern Theil des Leibes gegen den Hintern zu gehen. Die Eier, so zu nächst an dem hintern Theil, sind lang, und eben so, als man sie in denen Zellen findet; aber die, so dem vördern Theil näher, Tab. XII. fig. 5. a sind kürzer, und sehen denen uns am meisten bekannten Eiern ziemlich gleich. Die ersten Eier, b c c c oder daß ich deutlicher rede, die, so die ersten an ieder Schnur zu sein scheinen, sind sehr klein, und man braucht ein Vergröse-

rungs-Glas, dieselben zu sehen, da die andern viel länger und gröser sind, als es nöthig wäre, sie mit blosen Augen sehen zu können. Diese lezte scheinen blos und unbedecket da zu liegen, weil die Wände der Gefäse, darinnen sie verschlossen auserordentlich dünn sind. Diese Anmerkung haben wir schon mehrmalen bei andern Insecten zu machen Gelegenheit gehabt; endlich gehen alle Gefäse von iedem Eierstock in ein viel gröseres te, te, in welches sie nach und nach ihre Eier fahren lassen. Wie nun zwei Eierstöcke sind, so sind auch zwei grose Canäle oder Röhren, welche sich in einen gemeinschaftlichen Canal Tab. XII. fig. 5. m. begeben, welchen Swammerdam für die Gebär-Mutter gehalten. Die Eier, so in dieser lezten Hölung sind, haben nicht weit mehr aus dem Mutterleib zu kommen. Swammerdam glaubet, daß sie auf diesem kurzen Weeg mit der klebrigen Feuchtigkeit überzogen sind, vermittelst welcher sie auf einem ihrer Ende an dem Boden der Zelle klebend bleiben. Die Aehnlichkeit (Analogie) bringet uns auf diese Gedanken. Dann wir haben anderwärts die Behältnisse gesehen, welche die klebrige Feuchtigkeit hergeben, welche nicht nur machet, daß die Eier der Schmetterlinge, an denen Cörpern, wo sie hingeleget werden, klebend bleiben, sondern auch, wann sie vertrocknet, ein Futteral für die Eier abgiebet; die Aehnlichkeit erlaubet also auch vielleicht nicht, zu glauben, daß ein kleiner runder Cörper, g. welcher an der Hölung hänget, dadurch alle Eier gehen müsen, bestimmt sei, die klebrige Feuchtigkeit zu liefern. Malpighi wenigstens hat einen solchen Cörper, der auch in den Schmetterlingen an eben dem Ort zu finden ist, einen wichtigern Dienst zugeschrieben. Aber die Ungewißheit, darinnen wir noch wegen des Gebrauchs ansehnlicher Theile in grosen Thieren sind, als wie das Milz ꝛc. mus uns abhalten, den Nuzen und Gebrauch der innern Theile von Insecten gewiß zu bestimmen, wann sie nicht recht deutlich in die Augen fallen.

Das verwunderswürdigste an den Eier-Stöcken der Bienen-Mutter ist die grose Anzahl der Eier-Gefäse, aus denen sie bestehen. Nachdem

dem Swammerdam die Hofnung aufgegeben, alle diese Gefäse, wegen der erstaunend vielen Aeste der Luft-Röhren, womit sie zusammen verbunden, von einander zu sondern, und nachdem er vergeblich gesucht, sie alle zu zählen, hat er geglaubet, man würde sich nicht irren, wann man versichere, daß ieder Eierstock mehr als 150. Gefäse zu Aufbehaltung der Eier habe. Da die Zahl der Gefäse hier viel gröser ist, als in den Eierstöcken vieler andern Insecten, so sind hingegen diese Gefäse kürzer. Doch hat Swammerdam, in iedem Gefäs bei den Bienen 17. Eier gezählet. Jeder Eierstock hatte demnach 150. mal 17. oder 2550. Eier, und die zween Eierstöcke enthielten deren 5100. da man nun auf einmal 5100. Eier zählen kan, so darf man ohne Schwührigkeit eingestehen, daß eine Mutter in sieben oder acht Wochen 10. bis 12000. Bienen, oder noch mehr zur Welt bringen könne. Dann man kan sich leicht einbilden, daß die Zahl der, wegen ihrer Kleine noch unsichtbaren Eier, so, wenn die andern geleget sind, an Gröse zunehmen, und an der vorigen ihre Stelle kommen, die Zahl der sichtbaren vielfältig mal übertreffe..

Da die Betrachtung der innern Theile von einer Bienen-Mutter uns überzeugen kan, daß sie ganz allein im Stande ist, so viele tausend Bienen hervor zu bringen, als iedes Jahr in einem Stock geboren werden; so mus uns die Betrachtung der innern Theile von den After-Hummeln nicht weniger überzeugen können, daß sie die Männlein, und zu Befruchtung der Eier bestimmet sind. So bald man ihren Leib öfnet Tab. XVI. fig. 8. u. 9. siehet man, daß dessen Höhle fast mit lauter Gefäsen und Behältnissen angefüllet ist, welche keinen andern Nuzen haben können, als daß sie die zu Belebung der Eier schickliche Feuchtigkeit zubereiten, und in sich enthalten. Einige Theile, welche in Verhältnis mit dem Ort, darinnen sie liegen, eine ziemliche Gröse haben, sind weiser als Milch, und bekommen solche Farbe von der darinn verschlossenen Feuchtigkeit. Uberhaupts findet man, weder in dem Weiblein, noch in der Arbeits-Biene einen Theil, der demjenigen gleich komme, davon wir lezo reden.

Man bekommt zu gewissen Zeiten After-Hummeln, welchen aus ihrem Leib Theile hervor ragen, so ihnen eigen sind, und die, wie es scheinet, nichts anders sein können, als Kennzeichen ihres männlichen Geschlechts. Man siehet nemlich an ihrem Hintern zwei fleischige Hörner, Tab. XIII. fig. 5. & 6. cc. welche so lang sind, als der dritte Theil oder die Helfte ihres Leibes, und ie mehr sie sich von dem gemeinschaftlichen Fus (base) entfernen, desto weiter voneinander abstehen. Dieser Fus ist ziemlich stark. Zwischen den zwei Hörnern, siehet man bißweilen einen fleischigen Cörper, Tab. XIII. fig. 5. 6. & 11. u. welcher oben an dem Hintern als ein Bogen gekrümmet, in die Höhe stehet. Wann man an der After Hummel diese ietzgemeldete Theile nicht siehet, so stecken sie in ihrem Leib, und kan man sie nöthigen, sich zu zeigen, wann man den Bauch zwischen zween Fingern drückt. Wann man mit dem Drücken behutsam umgehet, so bekommt man verschiedene, sehr künstlich gebildete und geordnete Stücke zu sehen, davon man weder in dem Weiblein, noch in der Arbeits-Biene einige Spuren findet; die Arbeits-Bienen und Weiblein, haben gerad an dem hintern Ende ihres Leibes in dem lezten Ring eine Oefnung, wo der Hintere (anus) und auch der Ausgang des Stachels ist; aber das Ende des Leibes an der After-Hummel hat keine Oefnung, sondern der lezte Ring ist gegen den Bauch zuruck gebogen. Unter dem Bauch, und ganz nahe an dem hintern Ende, bemerket man einen fast runden Plaz Tab. XIII. fig. 3. & 4. a. wie einen kleinen platten Knopf, dessen Farbe von den übrigen unterschieden, und Zimmetfärbig ist. Das, was Zimmetfärbig aussiehet, ist ein ringförmiger Bogen, welchen man den innern nennen kan, weil er unter dem Ring hervorkommt. Hier entspringen auch die Ende der zwei Blätter, Tab. XIII. fig. 4. c, c, so zusammen gleichsam eine Zange ausmachen. Wann diese sich voneinander begeben, so lassen sie eine Oefnung, durch welche vermittelst des Druckens die dem Männlein eigene Theile heraus gehen können. In dieser nemlichen Oefnung befindet sich auch die Oefnung des Hintern. Wann man nun den Bauch, nahe an dem zimmetfarben

Ort

Ort drücket, und dadurch den Spalt nöthiget sich zu öfnen, so siehet man eine ganz mit rothen Puncten getüpfelte Blase. Tab. XIII. fig. 7. m. Durch das fortgesezte Drücken wird die Blase immer nach und nach gröser, und erscheinen neue häutige Theile. Der heraus gedruckte Theil hat alsdann Ungleichheiten, und ist dick und länglich. Sein Ende siehet einer haarigen Maske gleich, und ist mit rothen, dick ineinander stehenden Haaren bedeckt, ohngefähr, wie die Haare an unsern Castor-Tüchern. Wann man diesen Theil von oben ansiehet, bemerket man zwo runde Vertiefungen Tab. XIII. fig. 7. c, c, nebeneinander in weisen Häuten (membranes) und zwo andere kleinere, d. u, so brauner sind, und der Länge nach an dem Cörper stehen. Wann man mit dem Drücken anhält, so siehet man aus ieder von den ersten Vertiefungen, gleichsam ein fleischiges Horn Tab. XIII. fig. 9. c c. hervor kommen, welches Anfangs sehr stumpf ist, aber nach und nach sich verlängert, und in eine Spize endiget; Tab. XIII. fig. 10. c, c, meistens sind die zwo Spizen dieser häutigen Hörner röthlich, und was hernach folget, ist gelblich, biß auf die Helfte der Länge. Indessen, da sich die Hörner zeigen, erheben sich die zwo andern Vertiefungen, welche auf der Linie sind, so zwischen den zwei Hörnern hingehet. Aus der Vertiefung, so zu nächst an den Hörnern, geht nur ein mit Haaren besezter häutiger Theil d. hervor, welcher einen kleinen rauhen Hügel vorstellet. Aber aus der weitesten Vertiefung, erhebt sich ein Theil u, davon oft nur ein kleiner Theil gesehen wird, wann die zwei Hörner sich schon völlig zeigen. Wann man nicht aufhöret zu drücken, so erhebt dieser leztere Theil, den wir zeigen wollen, sich immer mehr und mehr, und indem er sich erhebet, krümmt er sich in einem Bogen, wie ein Stuck von einem Reif, dessen hohler Theil sich gegen den Rucken des Insects zukehrt. Tab. XIII. fig. 2. u. Tab. XIV. fig. 2. u. Dieser Bogen, wie wir ihn künftig nennen wollen, erscheinet in seiner völligen Länge, wann man auf der erhabenen Seite fünf rauhe röthliche Streife zählen kan, zwischen welchen glatte, weise, und breitere als die röthlichen sind; alsdann ist er ohngefähr halb so lang, als

eines

eines von den Hörnern, und am Ende nicht viel dünner, als bei seinem Ursprung. Es ist noch nicht alles zum Vorschein gekommen, was sich sehen lassen mus. Wann man noch stärker drückt, so dringt aus dem Ende des Bogens ein weiser Theil Tab. XIII. fig. 3. y c, hervor, welcher denselben an Gröse bald übertrift. Er wird beständig länger und gröser, und kan viel länger werden, als die Hörner. Er krümmet sich nicht allezeit auf einerlei Art; aber, nachdem er sich zeiget, nöthiget er den Bogen, sich niederwärts gegen den rauhen Fus zu begeben. An diesem Theil, welcher sich zulezt gezeiget, und auf der Seite, so zu nächst am Leibe, kan man zwei schaalige Stücke sehen, welche durch ihre Farbe sich zur Genüge von den übrigen unterscheiden.

Man mus sich bemühen, in dem Leib der After-Hummel die nemlichen Theile zu besehen; welche durch das drücken heraus gebracht werden. Sie sind aber in dem Leib nicht so kenntlich, als auser demselben. Durch das Herausdrücken, blähen sie sich gewaltig auf; aber in dem Leib bewundert man solche kaum. Wann man den Leib einer After-Hummel, es sei nun oben, Tab. XIV. fig. 8. oder unten, fig. 9. öfnet, so siehet man vielmehr einen Klumpen von verschiedenen Cörpern, welche oft weiser als Milch. Ziehet man diesen Klumpen Tab. XIV. fig. 7. auseinander, so findet man, daß er hauptsächlich aus vier länglichen Cörpern f f. d d. die zween längsten und dicksten dieser Cörper s s. hängen an einer gekrümmten Schnur, r. welche Swammerdam die Wurzel des männlichen Glieds, und die zween weisen und langen Cörper, davon wir izo reden, die Saamen-Bläslein genennet. Zween andere längliche Cörper q d, q d, so nur die Helfte so dick als die ersten, und auch kürzer sind, hat Swammerdam abführende Gefäse (vaisseaux déférens) genennet. Ein ieder davon hängt an einer Saamen-Blase, nicht weit von dem Ort, da sie sich mit der gekrümmten Nabel-Schnur vereinigen. Aus dem andern Ende dieser zwei zuführenden Gefäse, gehen zweij ziemlich dünne Gefäse X, welche nach etlichen Hin- und Wiederbeugungen, an zween dicken Cörpern, t. hangen, so aber wegen der Luft-Röhren so sie umgeben,

mit

mit groser Mühe abzulösen sind. Swammerdam hält diese zween Cörper für die Hoden. Wir haben zween ziemlich grose Cörper d, d, so mit zween andern noch längern und dickern s, s, zusammen hängen. Diese vier Cörper, haben ein zellenförmiges Gewebe, so mit einer milchigen Feuchtigkeit angefüllet ist, welche man heraus drücken kan. Die lange, und in die Krümme liegende Röhre r, an welcher die zween grösten dieser Cörper, die Saamen-Blasen hangen, ist ohne Zweifel die Röhre, dadurch die milchige Feuchtigkeit ihren Ausgang nehmen kan. Nachdem sie sich etlichemal hin und wieder gekrümmet, wird sie weiter, oder endiget sich vielmehr mit einer Blase oder fleischigem Sack l. Man findet diesen lezten Theil bei verschiedenen Männlein mehr oder weniger platt; wir wollen ihn den linsenförmigen Cörper, oder die Linse nennen, weil er diese Figur allezeit in den After-Hummeln hat, deren innere Theile im Brandwein vest worden sind, dieser Cörper ist also eine ziemlich dicke Linse, davon ohngefähr die Helfte des Umfangs mit zweischaaligen Blättern e, e, umgeben ist, welche brauner Farbe sind, und in der Krümme sich nach dem Umfang richten. Jedoch siehet man eine kleine weise Schnur, welche den würklichen Rand von der Linse ausmachet, und sie voneinander absondert. Diese Linse ist ein wenig länglich. Damit wir also deutlicher werden, wollen wir ihr zwei Ende zulegen, welche wir mit dem Namen des hintern Tab. XIV. fig. 7. i. und des vördern Endes c, c, unterscheiden werden. Das vördere Ende ist das nächste gegen den Kopf zu, wo der Canal von den Saamen-Bläslein hinein gehet; das gegenüberstehende, so zu nächst an dem Hintern, ist das hintere. Bei diesem leztern fangen die zweischaalige Blätter an, welche sich etwas ausbreiten, um einen Theil von der Fläche der Linse zu bedecken. Unter dem Ort, wo iedes Blat am breitesten, hat es eine Auskerbung, dadurch zwo ungleich lange stumpfe Spizen entstehen, davon die längste auf dem Umfang der Linse ist. Auser diesen zweischaaligen Blättern sind noch zwei andere n, von der nemlichen Farbe, aber schmaaler, und wenigstens um die Helfte kürzer, davon iedes ganz nahe an einer von den vorhergehenden stehet, und alle beide an dem hintern Ende der Linse anfangen. Das

übrige von dieser Linse ist weis und häutig. Aus ihrem hintern Ende i, gehet eine Röhre i, so ebenfalls weis und häutig, von deren Dicke schwehr zu urtheilen ist, weil die Häute, aus denen sie bestehet, sichtbarlich gefalten sind. An einer Seite dieser Röhre ist ein kleiner fleischiger Theil, so etwas von der Figur einer Schaufel p. hat, welche auf einer Seite ausgehölet, und mit vertieften Einfassungen versehen ist. Die andere Seite dieser Schaufel ist erhoben. In einigen Umständen erheben sich die Einfassungen weit über den Umfang und stellen gleichsam Strahlen vor, welche der Schaufel ein überaus artiges Ansehen geben. Tab. XIV. fig. 5. & 6. Sie liegt mit ihrer hohlen Seite auf der Linse, hänget aber nicht daran. Swammerdam hat fast geglaubet, daß diese Schaufel das männliche Glied sei.

Jedoch sind die Theile, von denen wir reden, und welche in dem Leib der After-Hummel am sichtbarsten, noch nicht von denenienigen, welche zuerst heraus kommen, und auser dem Leib sich am besten sehen lassen. Wann man den Canal, oder den Sack, welcher an dem hintern Ende der Linse anfänget, betrachtet, und zwar auf der dem Rand der Linse, so die zwei grosen schaaligen Blätter von einander scheidet, gegenüberstehenden Seite, so siehet man deutlich den Cörper, den wir den Bogen genant. Tab. XIV. fig. 7. u. Man kan seine fünf rauhe, quer über gehende Streife zählen, welche fahler Farbe sind, da das übrige weis ist. Dieser Bogen scheinet sogar auser dem häutigen Canal zu sein, weil er nur mit einer sehr durchsichtigen Haut bedecket ist. Mit dem einen seiner Ende reichet er fast an den linsenförmigen Cörper, und mit dem andern endiget er sich an dem Ort, wo der häutige Canal an die runzlichen und gelblichen Häute m. stöst, die gleichsam einen Sack ausmachen, der an dem Rand der Oefnung liegt, dadurch die zur Befruchtung gehörige Theile auswärts gehen können. Die röthlichen Häute, davon wir reden, kommen durch das Drücken zu allererst heraus, Tab. XIII. fig. 7. 8. & 9. m, und formiren den länglichen Klumpen, dessen Ende gleichsam eine haarige Maske ist. Endlich hat dieser Sack, so aus

röth-

röthlichen Häuten bestehet, zwei gelb-röthliche Anhänge, Tab. XIV. fig. 7. c, c, so an ihrem Ende selbst roth sind. Diese Anhänge erscheinen ausen als Hörner, Tab, XIV. fig. 1. 2, et 3. c, c.

Wann man den Leib eines Männleins mit Vorsicht drucket, und dadurch nach und nach neue Theile heraus zwinget, so zeigen sich selbige auf der Seite, die derienigen, so im Leib von ihnen sichtbar, gerad entgegen gesezet ist. Die Ober-Fläche der Theile, so die innere war, wird alsdann die äusere; es gehet ihnen wie einem Strumpf, den man umwendet. Wann die Theile des Männleins ausen erscheinen sollen, so kehren sie sich völlig um, als wann die Oefnung des Strumpfes an einem Theil vest gemachet wäre, und man an dem Streif, so der Oefnung am nächsten, anfienge, und so nach und nach fortführe, daß die Ferse und der Fus zu lezt heraus kämen. Wann man weis, wie sie innen liegen, kan man leicht schliesen, in welcher Ordnung sie heraus kommen müsen; der röthliche Sack Tab. XIII. fig. 7. so zu nächst an der Oefnung, mus zu erst erscheinen Tab. XIV. fig. 1. 2. et 3. m. und da ein Theil von seiner innern Ober-Fläche haarig ist, so stellet er die haarige Maske vor. Hernach müsen die Füse der Hörner Tab. XIV. fig. 7. c, c, zum Vorschein kommen Tab. XIII. fig. 9. c, c, alsdann der Bogen Tab. XIII. fig. 10. et 11. a. Wann der Bogen völlig heraus gegangen, mus man das Drücken verdoppeln, um neue Theile zum Vorschein zu bringen, dann durch das Ende des Bogens kommt der linsenförmige Cörper heraus, welcher alsdann eine sehr verlängerte Figur annimmt. Tab. XIV. fig. 3. Ohngeachtet dieser Figur ist er dennoch kenntlich, und es ist klar, daß er umgewendet worden, weil man die schaaligen Blätter e. hier auf der holen Seite findet, da sie im Leib auf der erhabenen Seite gestanden sind.

Swammerdam hat des Theils, so einer Schaufel gleich siehet, Tab. XIV. fig. 5. 6. et 7. p. gedacht und denselben vorgestellet, als wann er bei dem Umkehren derer aus dem Leib der After-Hummeln herauskommenden Theile allemal mit zum Vorschein käme; aber ich glaube nicht ohne Grund, daß man solchen niemalen siehet, als wenn etwas zerrissen wird; ich habe zu verschiedenen malen After-Hummeln hundertweis gedruckt, und alles, was möglich war, durch das Drücken heraus zu gehen genöthiget, ohne

ne iemals den schaufelförmigen Theil zu sehen. Ich habe nur in seltenen Zufällen solchen zu Gesicht bekommen, da ich zugleich eine Zerreisung der Theile, so nahe an dem Ende des Bogens waren, bemerket. Swammerdam wird einen von diesen seltenen Zufällen beobachtet, und solchen für etwas gewöhnliches angenommen haben. Dieser berühmte Schriftsteller scheinet nicht After-Hummeln genug in seiner Gewalt gehabt zu haben; dann er redet nur von einigen, so ihm gegeben worden, und meldet solche als ein Geschenk, so verdienet, daß derienige, so ihm dasselbe gemachet, genennet werde. Ich aber habe allezeit überflüssig After-Hummeln gehabt, und vielleicht an mehr als einem tausend untersuchet, ob der Theil davon wir reden, auswärts blos erscheinen könne.

Wann man sehr lang drucket, begiebt es sich oft, daß dicke Milch in ziemlicher Menge aus dem Ende des Theils heraus tritt, der am lezten zu Gesichte gekommen ist. Aber es ist eher zu glauben, daß diese Milch in so groser Menge durch eine zerrissene, als durch eine zu deren ordentlichem Ausgang bestimmte Oefnung hervor trette.

So viele künstliche, und besonders geordnete Theile, die eine milchige Feuchtigkeit in sich halten, durch Drücken auser dem Leib erscheinen, ia viele davon natürlicher Weise heraus gehen, solten auch dieienigen, so am meisten an dem Geschlechte der After-Hummeln zweifeln, überzeugen, daß sie männliche Bienen sind. Das Umwenden, so bei Heraustrettung dieser Theile vorgehet, ist etwas verwundernswürdiges, darüber Swammerdam erstaunet, und nicht genug davon reden kan. Er erinnert sich auch nicht, daß er in einem andern Thier dergleichen Bewegung gesehen habe.

Swammerdam hat auch wahrgenommen, daß Theile, so in dem Leib wenig Raum eingenommen, auserhalb desselben sehr gros worden sind, und hiebei sehr wohl bemerket, daß die Luft hauptsächlich bei derselben Aufschwellung und Ausdehnung das meiste thue, indem etliche tausend Luft-Röhrlein, welche zu denen Zeugungs-Theilen hingehen, alle Luft, die zu einer so wunderbahren Veränderung nöthig, hergeben können.

Eine Bienen-Mutter, welche ihres Geschlechtes ganz allein in ihrem Stock ist, befindet sich zu gewissen Zeiten unter sieben bis acht hundert, ia bißweilen unter mehr als tausend After-Hummeln, und scheinet also sehr

viele

viele Männer zu haben. Nichts desto weniger hat man behauptet, daß sie sich mit keinem begatte; nun ist es zwar wahr, daß bißhero noch niemand gesehen, wie sie sich mit einem Männlein begangen, oder es hat wenigstens niemand geschrieben, daß er es gesehen habe. Aber hier ist einer von denen Fällen, wo das Verneinen nicht sonderlich statt findet. Denn ohne daß man nöthig hat, der Bienen-Mutter eine Schaamhaftigkeit zuzuschreiben, sehe ich nicht, warum man glauben soll, daß sie das innere des Stocks, wo sie sich doch am liebsten aufhält, eben alsdann verlassen werde, wann sie einem Männlein erlaubet, ihre Eier zu befruchten. Es ist nicht zu vermuthen, daß sie sich eben alsdann den Augen der Zuschauer ausezen werde. Die Handlungen, so im Finstern, und unter dem Vorhang der Wachs-Kuchen, und etlichen Lagen von Arbeits-Bienen vorgehen, bleiben unserm Gesichte verborgen. Da nun die Bienen-Mutter so viele Männer hat, so scheinet aus der Aehnlichkeit zu folgen, daß sie sich wie die Weiblein von andern Insecten paare. Dieser Beweis von der Aehnlichkeit wird sehr stark, wenn bekannt ist, was wir anderswo Mem. de l'Acad. 1719. pag. 230. Edit. in 4to et pag. 302. Edit. in 12. erwiesen haben, daß die Gesellschaften der Wespen eben als wie der Bienen ihre aus drei Arten von Fliegen bestehe, nemlich aus Arbeits-Wespen, und dann aus männlichen und weiblichen Wespen; daß die Arbeits-Wespen die meisten im Nest sind; daß, ob man schon zu Zeiten einige Mütter finde, die Anzahl derselben doch allemal klein sei; und daß die Anzahl der Männlein, so geringer als der Arbeits-Wespen, die Anzahl der Mütter weit übertreffen. Wenn man ferner nach meiner Erzählung gesehen hat, wie sich die Wespen-Männlein mit den Weiblein paaren, scheinet kein Zweifel mehr zu sein, daß sich nicht die Bienen-Mütter mit denen Bienen-Männlein paaren solten, da die Gesellschaften der Bienen so viel ähnliches mit den Gesellschaften der Wespen haben. Ich werde auch in einer andern Nachricht erzählen, daß ich die Paarung von einer Art Fliegen gesehen, zu derem Geschlecht die Bienen, so in den Stöcken wohnen, gehören; dieses sind die dicken Bienen, welche man Hummeln nennet, wir aber haarige Hummeln nennen wollen. Warum solte man dann glauben, daß die Bienen-Mutter sich mit keinem Männlein begatte? vielleicht ist die grose Anzahl der Männlein das stärkste, was man wieder die Paarung der Bienen-Mutter einwenden kan. Dann man wird fragen,

warum denn so viele Männlein zu einem einigen Weiblein nöthig gewesen? sie sind schwehrlich ohne starke Beweg-Ursachen dem Weiblein zugeordnet worden, welche zu errathen wir aber nicht im Stande sind. Uber dieses werden wir im folgenden sehen, daß diese Männlein nicht für eine einige Bienen-Mutter, sondern für alle Mütter, so in dem nemlichen Stock sollen zur Welt hervor kommen, bestimmet sind. Endlich hat die Natur, wie wir ganz kürzlich erwähnet, auf gleiche Weise, einer geringen Anzahl Weiblein von den Wespen sehr viele Männlein gegeben.

Von Aristoteles Zeiten an hat man behauptet, daß die Bienen-Eier auf die Weise befruchtet würden, wie man gemeiniglich dafür hält, daß die Fisch-Eier befruchtet werden; daß sie nemlich, nachdem sie geleget worden, mit einer Milch besprüzet würden, welche die Kraft hätte sie zu beleben. Die Bienen-Männlein scheinen sehr geschickt zu sein, diese Milch herzugeben. Aber diejenige, welche Eier in groser Menge beobachtet haben, und zwar zu den Zeiten, wo keine Männlein im Stock anzutreffen, und da wir beweisen werden, daß würklich keines da ist, werden es für etwas ausgemachtes halten, daß die Eier von der Bienen-Mutter nicht durch die Milch der Affter-Hummeln befeuchtet, und dadurch befruchtet werden. Carl Butter hat vielleicht die Stärke dieses Beweises eingesehen. Denn nachdem er an einem Ort, in seinem weiblichen Staat gesagt, daß die Eier der Bienen befruchtet würden, wie die Eier der Fische, meldet er an einem andern Ort, daß die Bienen durch eine gewisse bewundernswürdige Kraft befruchtet würden. Aber ein Schriftsteller, dessen Glaubwürdigkeit gröser als des Butters und aller Alten, in dem Stück, das wir untersuchen, mit einem Wort, Swammerdam hat so geglaubet, wie sie, daß die Bienen-Mutter ohne Paarung befruchtet würde, und zwar durch eine besondere Kraft, so derjenigen ähnlich, durch welche Butter die Befruchtung der ordentlichen Bienen zu geschehen geglaubet hat, und über die er sich viel deutlicher heraus gelassen. Seine Meinung mus uns nothwendig fremd vorkommen. Da wir dieses erzählen müsen, haben wir zu befürchten, daß es sogar denjenigen allzulächerlich vorkommen werde, die doch die tiefen Geheimnisse von Erzeugung der Thiere nicht genugsam eingesehen. Es hat also Swammerdam geglaubet, daß zu Befruchtung der Bienen-Mutter genug sei, wann sie sich nur unter Männlein befände, daß die Dünste, die geistige Theile, so aus

dem

dem Leib der Männlein ausdunsten, die Eier beleben, so in dem Leib des Weibleins sind.

Er hat sogar gesagt, und wir müsen es ihm wohl nachsagen, daß das Weiblein durch den Geruch könne befeuchtet werden. Wann dieses wäre, dürften wir uns vielleicht so sehr nicht darüber verwundern. Es wird uns gewißlich iederzeit unbekannt bleiben, warum es der unendlichen Weisheit, so iederzeit die allervollkommensten Mittel zu ihrem Entzweck zu kommen erwählet, beliebet hat, daß die Arten der Thiere sich vermög der Männlein und Weiblein fortpflanzen sollen? Warum es ihr nicht vielmehr gefallen, daß die zwei Geschlechte allezeit in iedem Thiere bei einander seien? wir würden über die Nothwendigkeit des Beitrags der beiden Geschlechte auserordentlich erstaunen, wenn uns dieses nicht schon so bekannt wäre. Aber es fehlet noch weit, daß wir zur Genüge wissen solten, was und wie ein iedes Geschlecht zu dem Werk der Zeugung beitrage. Haben die Eier des Weibleins, seit dem sie Eier sind, schon unzeitige Früchte in sich, welche nur nöthig haben, sich zu entwickeln, um vollkommene Thiere zu werden? oder sind diese Eier so lang ohne Früchte, biß sie solche von einem Männlein bekommen? Sind sie nur einig und alleine dazu bestimmet, einigen von den Früchten, so aus dem Leib des Männleins in den Leib des Weibleins gekommen, Aufenthalt und Wachsthum zu geben? Es ist diese lezte Meinung noch nicht so klar erwiesen, wie es zu wünschen wäre, ob sie schon von den Beobachtungen unterstüzet wird, vermög welcher Leeuwenhoek kleine Würmer in denen milchigen Feuchtigkeiten der Männlein von allerhand Arten Thiere gesehen hat. Ich habe diese Würmer unterschidliche male vergeblich in der Milch der Bienen-Männlein gesuchet, es sei nun, daß diese Feuchtigkeit würklich keine in sich enthalte, oder daß ich sie nicht zu rechter Zeit gesuchet, oder daß sie zu klein seien, um von den besten Vergröserungs-Gläsern entdecket zu werden; aber ich will hier im Vorbeigehen dienigen, so mit Vergröserungs-Gläsern die Feuchtigkeiten untersuchen, aufmuntern, daß sie sich bemühen möchten, kleine Würmer in denen milchigen Feuchtigkeiten derer Männlein von sehr vielerlei Insecten zu entdecken. Ich habe nicht Zeit genug auf diese Beobachtungen wenden können, welche doch der grosen Frage, davon wir iezt handeln, ein ziemliches Licht geben würden.

Swam-

Swammerdam war von derjenigen Meinung, welche will, daß die Frucht allezeit in dem Ei des Weibleins sei, aber daß sie darinnen nicht wachsen könne, ohne von dem Männlein belebet zu werden. Dieser grose Zergliederer, welcher die bewundernswürdige Beschaffenheit der Zeugungs-Glieder sehr wohl untersucht, konnte sich nicht einbilden, daß auch ein sehr kleiner Theil von der milchigen Feuchtigkeit des Männleins biß zu den Eiern des Weibleins von irgend einer Art der Thiere könne gebracht werden; daher schlos er, daß die Eier nicht anders, als durch den Dunst, durch den Geist dieser Feuchtigkeit geschwängert würden, und hat dieses durch Exempel von Paarungen der Thiere von vielerlei Arten zu beweisen sich bemühet. Also ist wenigstens die Meinung des Swammerdams wegen Befruchtung der Bienen-Mutter nicht mehr so lächerlich, als sie anfangs geschienen.

Dann es könnte ja der belebende Dunst, der eine Bienen-Mutter, so mitten unter Männlein ist, umgiebet, und welchen sie durch die an ihrem Leib habende Luft-Löcher in sich ziehet, eben so wol durch hiezu bestimmte Gänge, zu denen Eiern gebracht werden, als der Dunst von dem Bißgen milchiger Feuchtigkeit, welche das Männlein an dem Eingang eines Canals ableget, so ziemlich weit von den Eiern entfernet ist, zu den Eiern eines Weibleins von einer andern Art Thiere gelangen könnte. In dem Lehr-Gebäude derjenigen, welche mit vieler Wahrscheinlichkeit behaupten, daß die Männlein die Früchte hergeben, und nach welchem man sich nichts daraus machet, daß von so vielen Millionen Würmer, daraus vollkommene Thiere werden könnten, nur so wenige zu diesem Glücke gelangen, könnte man sich diese Früchte, so klein als nöthig wäre einbilden, ja so klein als die Theilgen, so in unserm Geruch würken, und angeben, daß viele tausend dieser kleinen Früchte, aus dem Leib der Männlein ausdunsten.

Jedoch wir gehen mit unsern Muthmassungen gar zu weit; diese, so wir eben erzählet, zeigen wenigstens, wie es nicht unmöglich wäre, daß eine Bienen-Mutter von Männlein, welche sich nur um sie herum befänden, geschwängert würde. Wann man aber eine Befruchtung, die von der Schwängerung anderer Insecten-Weiblein so sehr unterschieden, zulassen wolte, müste man durch unumstösliche Beweise dahin gebracht werden, dergleichen des Swammerdams seine nicht sind. Es ist ein sehr schwacher Beweis,

weis, so es anders einer ist, wann er erzählet, daß, wann man sieben biß acht Bienen-Männlein in eine Schachtel sperrt, und solche hernach öfne, ein ungemein starker Geruch die Nase treffe, welcher Geruch viel stärker, als der von eingesperrten Arbeits-Bienen, welcher ganz anders, als der erste wäre: es hätte also der, so niemals einen Bock mit der Geis sich begatten gesehen, einen viel stärkern Beweis wieder das Begatten dieser Thiere. Dann der Bock kan mit dem durchdringenden Geruch, welchen er überall, wo er nur hin kommt, zuruck lässet, wohl anders in sein Weiblein würken.

Die übrigen Gründe, mit welchen Swammerdam eine so besondere Meinung zu behaupten gesuchet, scheinen mir nicht viel besser zu sein. Es laufen diese Gründe auf zwei hauptsächliche hinaus, davon der erste ist, daß er an den männlichen Zeugungs-Gliedern, so er durch Drucken aus dem Leib hervor gebracht, keinen Ausgang für die milchige Feuchtigkeit gefunden. Man darf deswegen noch nicht glauben, daß keiner da ist, weil man ihn nicht gesehen. Er kan so klein sein, daß er unsern Augen unsichtbar bleibet; übrigens ist es auch möglich, daß er zur Zeit der Paarung sich öfne, ob er schon bei dem Drücken der Finger geschlossen bleibet.

Der andere Grund des Swammerdams beruhet auf der ungleichen Gröse der männlichen Zeugungs-Theile, vermittelst welcher die Paarung geschehen solte, und der Oefnung, in welche sie sich fügen müsten. Aber ich habe diese Ungleichheit so gros nicht befunden als er. Es kan sein, daß wir von der Gröse der männlichen Zeugungs-Glieder übel urtheilen, wenn wir uns nach der Gröse richten, so durch das Drücken des Bauchs zuwege gebracht wird, indem es Augenblicke geben kan, da alles, sowol von Seiten des Männleins, als des Weibleins, sich vollkommen gegen einander verhält.

Man hat also Ursache zu glauben, daß die Befruchtung der Bienen-Mutter, auf keine so auserordentliche Weise geschehe, als Swammerdam geglaubet hat. Es ist viel natürlicher zu denken, daß sie wie bei andern Thieren eine Folge von der Begattung des Weibleins mit dem Männlein ist. Man hat so leicht keine Hofnung, diese Paarung in denen Stöcken zu sehen, auch in denen, wo sehr wenig Bienen sind, indem darinnen die Mutter fast allezeit von denen Haufen der Arbeits-Bienen bedecket wird. Aber ich habe mich bemühet, ein Männlein mit einer Mutter an einem solchen Ort zu paaren, da ich ihre Begattung nothwendig sehen muste. Ich bekam

gegen das Ende des Mai eine Mutter, von welcher schon viele Bienen gekommen waren, und welche noch viele andere zu bringen im Begriff war. Der Stock, daraus ich diese Mutter genommen, konnte kaum alle darinn wohnende Bienen in sich fassen. Der Leib der Mutter war voll Eier, von denen eine Menge nächstens solte geleget werden. Von diesen kamen viele durch eine tödliche Wunde heraus, so ich ihr ungeschickter Weise, und wider meinen Willen gemachet hatte. Nachdem ich sie etliche Stunden in meiner Gewalt gehabt, zerdrückte ich ihr, unter dem Anfühlen den Bauch, und so bald dieser geborsten war, stunde ich nicht länger an, ihr solchen der Länge nach zu öfnen, und fand eine grose Menge Eier, die schwehr zu zählen waren. Ehe ich die Oefnung dieser Mutter vorgenommen, hatte sie schon vorher einen verdrüßlichen Zufall ausgestanden, welches aber mehr mit meinem Willen, als die Wunde am Bauch geschehen war; sie war fast ersoffen aus dem Wasser gezogen worden. Es ist hier der Ort nicht, anzuführen, warum ich sie fast ersäuft; man wird aber die Ursache davon in der künftigen Erzählung finden. Hier ist genug, wenn ich sage, daß ich sie, nachdem sie getrocknet, wieder erwärmet, und in lebhaftem Stand gesetzet worden, nebst sieben oder acht Männlein in ein Glas gesperret. Ich war begierig zu sehen, wie sie mit ihr umgehen würden. Die Männlein waren aus dem nemlichen Stock. Ich beobachtete an ihnen eine vollkommene Kaltsinnigkeit, deren ich mich nicht versehen hatte; sie machten ihr keine einige Liebes-Bezeugung, welches die Arbeits-Bienen gewiß nicht unterlassen hätten. Bei zwo Stunden blieben sie bei ihr, ohne das geringste mit ihr zu machen.

Unter den meisten Thieren werden die Weiblein nur zu der Zeit gesuchet, und ihnen freundlich begegnet, da sie der Befruchtung nöthig haben. Unsere Bienen-Mutter bedurfte solche nicht. Sie war kein junges Weiblein. Der Zustand ihrer Flügel zeigte eben so wohl ihr Alter, als die Runzeln in unserm Gesicht das unsere zeigen. Die Anfänge der obern Fliegeln waren zerrissen, und kleine Stücklein heraus. Aber das allergewisseste Anzeigen, daß sie keiner Befruchtung nöthig hatte, war dieses, weil sie Eier, und zum Legen zeitige Eier hatte. Da sie übrigens vor kurzer Zeit von den Pforten des Todes zurück gekommen, war es kein Wunder, daß sie kein Verlangen nach den Männlein getragen, und die Männlein nicht nach ihr, welches vielleicht zu anderer Zeit geschehen wäre.

Die

Die Versuche, welche ich zu machen Lust hatte, erforderten, daß ich zu denen Männlein ein Weiblein sperrte, welches noch keine, oder sehr wenig Gemeinschaft mit denenselben gehabt. Gegen die Mitte des Brachmonats bekam ich eines, von dem ich glauben konnte, daß es so wäre, wie ich es verlangte. Man hatte dasselbe des Morgens neben einem Stock gefunden, darein den Abend vorher war ein Schwarm gefasset worden. Wir werden im folgenden sehen, daß bißweilen überflüssige Königinnen bei den Schwärmen sich befinden. Eben diese war überflüssig bei dem Schwarm, davon ich iezt geredet, und hatte ihr Leben mit der Flucht gerettet. Der gute Zustand ihrer Flügel und ihrer Farbe liese glauben, daß sie noch iung sei, und ihr Leib, welcher viel dünner, als der Leib eines Weibleins so bald legen will, schien zu beweisen, daß sie nur noch ausserordentlich kleine Eier habe. Ich versperrte sie alsbald in ein Glas, und gab ihr ein Männlein zu, welches aus einem meiner alten Stöcke nehmen lies. Die Art der iungen Königin schien sich alsbald zu verrathen, so bald nur das Männlein zu ihr gebracht worden. Ich hatte bißhero die Königinnen nur von den Arbeits-Bienen verehren, denenselben Honig anbieten, tausend Liebes-Bezeugungen und Sorgfalten erweisen sehen. Ich sahe dahero auch mit nicht geringer Verwunderung, daß die iunge Königin gegen das ihr zugegebene Männlein sich eben so bezeugte, wie sonsten die Arbeits-Bienen gegen eine Mutter. Es war nicht genug, daß sie sich ihm näherte, sondern sie streckte auch sogleich ihren Rüssel aus, bald das Männlein über den ganzen Leib zu lecken, bald demselben Honig anzubieten. Sie gieng rings um dasselbe herum, liebkosete es mit dem Rüssel oder mit den Füsen. Die After-Hummel lies, als das schwächste unter allen Männlein, alle diese Reitzungen sich erweisen, eben, als wenn es eine Schuldigkeit gewesen wäre. Es schien, als wann sich dasselbe aus bloser Gefälligkeit liebkosen lies. Jedoch nach einer viertel Stunde wurde das Männlein lebhaft, und bewegte die Fühl-Hörner, da das Weiblein gerad gegen demselben über im Gesichte stund, mit seinen Füsen desselben Kopf abbürstete, und die Fühl-Hörner bewegte. Die beiderseitigen Fühl-Hörner rieben sich wechselsweis, und ganz sachte aneinander. Sie bogen hierauf beiderseits ihren Leib unter sich, richteten solchen wieder gerad, und wiederholten solches öfters. Auf dieses verdoppelte das Weiblein seine Lebhaftigkeit, und machte Stellungen, welche sich nicht mit der von ihr so gerühmten Schamhaftigkeit reimen. Es ist sehr wenig gesaget, wann man diese Stellungen nur unbescheidene Stellungen heiset.

Sie stieg auf den Leib des Männleins, bog ihren Leib zurück, und suchte das Ende desselben, an das Ende von dem Leib des Männleins zu bringen, eben, als wenn sie das thun müste, was die Männlein von andern Insecten thun. Nachdem ich diese Bewegungen beobachtet, und solche länger als zwo Stunden wiederholen gesehen, muste ich meine zwo Bienen und das Land verlassen, um mich nach Paris zu begeben, als wohin mich eine Versammlung unserer Academie rief. Aber verschiedene Personen, welche zurück blieben, und unter denselbigen eine, auf deren Augen ich mich so gut verlassen konnte, als auf meine eigene, unterliesen nicht den ganzen Nachmittag zu beobachten, was vorgieng, und erzählten mir bei meiner Wiederkunft, daß sie das Weiblein unzählichemal dasienige treiben gesehen, was ich in Acht genommen. Aber die vollkommene Paarung hätten sie nicht wahrnehmen können.

Jedoch wurde das Männlein immer munterer und lebhafter. Es kamen aus dem Ende seines Hinter-Theils die zwei fleischigen Hörner, Tab. XIII. fig. 5. 6. et 11. c, c, und der als ein Bogen gekrümmte Theil u, so sich zwischen den zwei Hörnern befindet, hervor, welchen Theil wir auch den Bogen genennet haben, und durch dessen Hülfe sich das Männlein und Weiblein vermischen müsen, wenn sie sich anders vermischen. Die Art und Weise, wie dieser Bogen gekrümmet ist, scheinet auch zu erfordern, daß in der Paarung das Weiblein auf dem Männlein sitze, wie wir gesehen haben, daß sie es thue. Der Bogen kan sodann den Hintern des Weibleins berühren, würde es aber nicht thun können, wann das Männlein auf dem Weiblein säse, da dasselbe das Ende seines Leibes unter den Bauch des Männleins bringen müste, wie in dergleichen Umständen die Männlein einiger andern Insecten thun. Man beobachtete, daß sie bißweilen ruhig waren, bißweilen aber die Liebkosungen wieder anfiengen. Endlich ruhete das Männlein gar zu lang. Um es wieder in Bewegung zu bringen, faste das Weiblein das Bruststück desselben mit den Zähnen, und hob es ein wenig auf. Bißweilen steckte sie sogar ihren Kopf unter dessen Leib, um es besser aufzuheben. Aber alle ihre Bemühungen waren vergeblich, weil das Männlein tod war. Da man dieses wahrgenommen, wurde ihr ein neues und frisches gegeben. Man erzählte mir, wie sehr man darüber gerühret worden, daß die Gegenwart des lezten das Weiblein nicht von denen Liebkosungen und Bemühungen, gegen das erste Männlein, so tod war, abwendig machen konnte. Ich fand es des Abends bei meiner Zurükkunft neben dem Weiblein, da es die Theile, so das männliche Geschlecht bezeichnen, auser dem Leibe hatte.

Um

Um die junge Mutter die Nacht über warm zu halten, nahm ich das tode und lebendige Männlein von ihr weg, und sperrte ohngefähr hundert Arbeits-Bienen zu ihr. Des andern Tages wolte ich sehen, wie sie sich gegen das neue Männlein, so ich ihr geben würde, bezeigte. Diesen nemlichen Tag ganz frühe schafte mir noch eine Mutter, welche mir, wie die vorhergehende, eine junge Mutter zu sein schiene. Es gehöret nicht hieher zu erzählen, wie ich sie gefangen, da ich die Bienen aus einem vollen Stock in einen leeren trieb. Ich hatte also zwei Weiblein in zwei unterschiedenen Gläsern. Ich werde die eine, die erste, und die andere, die zweite Mutter nennen. Ich gab ieder ein Männlein, worauf ich fast den ganzen Tag Acht hatte, was in den beiden Gläsern vorgieng. Sie stunden den ganzen Vormittag auf meinem Schreibtisch, und Nachmittag hatte ich sie auch ganz nahe um mich. Aber alles, was ich sahe, war fast nichts anders, als was ich den Tag vorher gesehen. Die beiden Weiblein bezeigten die nemlichen Liebkosungen gegen ihre Männlein, und dieselben waren eine geraume Zeit kaltsinnig. Jedoch bezeigten sie sich bißweilen etwas lebhaft, ja! sie sezten sich etliche male auf den Leib des Weibleins. Aber die beiden Weiblein erwischte ich verschiedene male in der unerbarsten Stellung auf dem Leib des Männleins, den Hintern einwärts biegend, und sich bemühend, solchen an den untern Theil des Männleins, nahe an dessen Hintern zu bringen, wo die Theile, so zur Befruchtung nöthig zu sein scheinen, heraus kommen. Ja! bißweilen sahe ich den hintern Theil des Weibleins ganz genau an diesem Ort anliegen. Aber dieses dauerte nur einen Augenblick. Solte die Paarung des Männleins mit dem Weiblein nur in diesem bestehen? Solte dieser Augenblick genug sein, das zur Beschwängerung eines Theils der Eier nöthige, von der Saamen-Feuchtigkeit in den Leib des Weibleins zu bringen? Solten vermittelst dergleichen öfters wiederholten Zusammenfügungen, alle Eier nach und nach Früchte erhalten, so im Stand wären sich auszuwickeln?

Uber dieses will ich meine Meinung zurück halten. Wenigstens wärs diese Paarung, ob sie schon sehr kurz ist, andern nicht ungleich, von denen wir Beispiele in der Natur haben, indem die Paarung der meisten Vögel nur einen Augenblick dauert. Swammerdam will sogar, daß die Paarung des Hahns mit der Henne geschehe, ohne daß in dieser ihren Leib ein vester Theil komme.

Ubrigens scheinet es auser Zweifel zu sein, daß die Mutter in dem Stock denen Männlein, die ihr gefallen, eben sowol mit Liebkosungen zuvor komme, als wie

wie ich es in denen Gläsern gesehen habe: und es mus so sein, daß sie solche aus ihrer Trägheit und Faulheit heraus reise; allem Ansehen nach ist hier diese verkehrte Ordnung nothwendig: dann sobald es vest gesetzet war, daß ein einiges Weiblein bei tausend Männlein sein solte, so muste auch dieses dabei sein, daß diese Männlein nicht zu brünstig gegen dasselbe wären. Sie würde keine Ruhe haben, wenn sie alle ein Verlangen nach ihr trügen. Sie würden weder Zeit Nahrung zu nehmen, noch Zeit zum legen lassen, da sie hingegen mitten unter diesen kaltsinnigen Männlein ruhig lebet, und von denenselbigen diejenigen aussuchet, welche am leichtesten lebhaft zu machen sind.

So schwehr es übrigens scheinen kan, mit Gewißheit zu sagen, ob die Paarung der Bienen-Mütter nur in demjenigen bestehe, was ich gesehen habe, so glaube ich doch, daß es nicht völlig unmöglich seie, sich in den Stand zu setzen, damit man sicher antworten könne; und vielleicht könnte ich es ietzt thun, wann ich eher an das Mittel, wie dazu zu gelangen, gedacht hätte. Was man von meinen zwo Müttern nicht mit Gewißheit sagen könnte, würde durch eine andere Mutter ins Licht zu sezen sein, von welcher man gewiß wüste, daß sie keine Gemeinschaft mit Männlein gehabt, und der man eines oder zwei zugeben, und einen ganzen Tag bei ihr lassen könnte. Man müste hernach diese Mutter in einen Stock sezen, wo nur Arbeits-Bienen wären. Wann man hernach in den Zellen eines solchen Stocks Würmer zum Vorschein kommen sähe, daraus Bienen würden, könnte man versichert sein, daß die Paarungen, wie sie in dem Glas gesehen worden, zu Befruchtung der Eier von der Bienen-Mutter hinlänglich gewesen wären. Die einige Schwürigkeit, diesen Versuch anzustellen, wäre diese, eine recht iungfräuliche Mutter, die noch nie bei einem Männlein gewesen wäre, zu bekommen; aber dazu kan man gelangen, wann man aus einem Stock eine von denen Zellen nimmt, welche eine besondere Gestalt haben, und gar leicht zu erkennen sind, und darinn die Würmer so Mütter werden sollen, ihr Wachsthum erhalten. Wenn man solche Zellen wahrgenommen, und darunter eine verschlossene gefunden, alsdann befindet sich die darin steckende Biene unter der Gestalt einer Nymphe, oder ist im Begriff, sich darein zu verwandeln; diese Zelle mus man hernach ohngefähr in der Wärme halten, welche sie im Stock hatte, und dieses zu bewerkstelligen, thut man sie in eine gläserne Röhre, welche man des Tages über im Täschlein bei sich träget, bei der Nacht aber unter das Kopf-Küß in die Falten des Bett-Tuchs stecket. Ich habe diese Mühe auf

eine

eine Zelle, welche derselben nicht werth war, 8. biß 9. Tage gewandt. Ich brütete sie so zu reden, indem ich glaubte, daß ein Weiblein darinnen wäre, dazu ich auch Ursache hatte, weil sie überal verschlossen war. Es war aber von ohngefähr geschehen, daß die Oefnung, dadurch die Bienen-Mutter ausgeschlossen war, sich wieder dergestalt verschlossen, als wann niemals eine Oefnung darinn gewesen wäre.

Da man übrigens weis, daß man in denen aus einem Stock genommenen Wachs-Kuchen, Arbeits-Bienen und Männlein ausbruten kan, wann die Zellen der Kuchen voll Nymphen sind, so darf man nicht zweifeln, daß man nicht eben sowohl Weiblein ausbruten könne. Die gröste Schwührigkeit bestehet darinn, solche Zellen zu bekommen, so Nymphen in sich enthalten, die sich bald in weibliche Bienen verwandeln werden, weil diese Zellen, in Ansehung der andern sehr selten sind. Wie es aber wenig Stöcke giebt, wo man nicht alle Jahre etliche finden solte, so kan man doch wol den vorgeschlagenen Versuch machen. Ich habe mir vest fürgenommen ihn dieses Jahr anzustellen, und bitte die, so die Natur Geschichte lieben, sich gleichfalls damit zu bemühen, dann dieses kan uns in einer sehr sonderbahren Frage Licht geben.

Aber noch etwas von den zwo mit einem Männlein eingesperrten Müttern zu sagen, so ward ich gegen Mittag gewahr, daß das Männlein, so ich der ersten gegeben, tod war. Dieser tode Cörper, lag quer über den Leib des Weibleins, welche ihn aufhob, als wann sie Hofnung gehabt hätte, ihn wieder lebendig zumachen, Ich gab ihr ein anders, so ebenfalls um drei oder vier Uhr bei ihr umgekommen. Man solte glauben, daß die Liebkosungen des Weibleins denen Männlein tödlich gewesen wären, und daß dieselben in diesen Männlein, so kaltsinnig sie auch zu sein schienen, eine Zerstreuung der Geister, und eine tödliche Erschöpfung der Kräfte verursachet hätten. Aber mich verhindert dieses, als eine ganz gewisse Ursache ihres Todes anzugeben, weil ich den nemlichen Tag in einem Glas, wo ihrer viele verschlossen waren, und kein Weiblein bei sich hatten, etliche tode gefunden.

Das erste Weiblein starb selbst die künftige Nacht durch einen Zufall, der hier erzählet zu werden nicht nothwendig ist, aber das mus ich doch sagen, daß ich ihren Leib geöfnet, und dieses für nothwendig gehalten. Ich fand

in

in derselben kein Ei, welches mit bloßen Augen hätte können gesehen werden. Mit genauer Noth entdeckte ich durch das beste Vergrößerungs-Glas Fäden oder Schnüre mit kleinen Körnern, in denenjenigen Röhren, wo die Eier ohne Beihülfe eines Glases sichtbar sind, wann die Mutter in vollem Legen begriffen ist. Wir haben eben erzählet, daß eine Mutter, so den Leib voll groser Eier gehabt, nichts nach dem Männlein gefragt. Es ist also wahrscheinlich, daß die Mütter, so denen Männlein liebkosen, diejenigen sind, die der Befruchtung nöthig haben. Die zweite von meinen zwei lezten Müttern hatte keinen grösern Leib als die erste. Ich hielte also auch nicht für nöthig sie zu öfnen, weil ich ohne dem glauben konnte, daß ihre Eier nicht gröser als bei der andern wären, ich ergrief ein gelinderes Mittel; nachdem ich ihr Brust-Stück mit gelbem Firnis bemahlet, that ich sie in einem Stock, wo ich über die natürliche Mutter, schon eine roth bemahlte Mutter hinein gesezet hatte. Es gehöret nicht hieher zu erzählen, was in dem Stock, wo diese drei Mütter waren, vorgegangen ist; sondern es ist genug, wann ich sage, daß die gelbgemachte von den Arbeits-Bienen sehr wohl aufgenommen worden sei.

Die Befruchtung, und das Eier legen der Bienen Mutter zeigen uns noch andere merkwürdige Umstände, von deren Gewißheit man sich leicht überzeugen kan. Wir haben schon gesagt, daß die Bienen-Mutter fast alle Monate des Jahrs durch Eier leget, wann man die sehr kalte Zeit ausnimmt, eben als wie die Hof-Hüner fast täglich ihre Eier legen. Aber die Hüner müsen das ganze Jahr den Hahn um sich haben, weil ihre Eier unfruchtbar sein würden, wann sie etliche Wochen ohne Hahn wären; da hingegen die Bienen Mutter den Umgang mit den Männlein nur etliche Wochen nöthig hat. Wenn die Zeit gekommen ist, da ihr die Männlein völlig gleichgültig sind, und davon wir oben ein Exempel beigebracht, oder besser zu sagen, wann die Zeit gekommen ist, da die neugebohrnen Weiblein in dem Stock die Männlein nicht mehr nöthig haben, so wird mit diesen von den Arbeits-Bienen auf das grausamste gehandelt. Drei, oder vier Tage lang währet ein schröckliches Mezeln unter ihnen. Ohngeachtet sie ihrer Gröse wegen stärker zu sein scheinen, können sie doch nicht gegen den Arbeits-Bienen bestehen, die mit einem Stachel bewafnet sind, der in die gemachten Wunden Gift sprizet: Übrigens sind derer Arbeits-Bienen ungleich mehr, als der

Männ,

Männlein, und es schämen sich ihrer drei biß vier nicht, ein einiges Männlein anzufallen. So lange diese Würge Tage währen, siehet man sie früh und spat hinter den Männlein her sein, und tode, oder sterbende aus dem Stock schleppen. Auch die werden nicht verschonet, so noch keine Hummeln, sondern nur noch Würmer oder Nymphen sind. Die Bienen reisen diese Würmer aus den nemlichen Zellen, welche sie vorhero für sie gebauet, und selbst sorgfältig ernähret. Ihr Haß erstrecket sich alsdann auf alles, was männlich ist und werden kan. Sie thun alles, was ihnen möglich ist, daß kein Männlein überbleibe, und auf lange Zeit keines in dem Stock sei. In einigen Stöcken geschiehet diese Niedermezelung eher, in andern später, und zwar daher, weil in dem einen die Männlein eher zum Vorschein kommen, als in den andern. In diesem Stock werden die Männlein im Brach-Monat umgebracht, in einem andern im Heu-Monat, und in gewissen Stöcken habe solches erst im August wahrgenommen. Aber das waren solche, worein im Mai waren Schwärme gefast worden. Man seze mit uns einen Augenblick voraus, was wir hernach beweisen werden, daß nemlich alle Männlein, entweder im Brachmonat, im Heu-Monat, oder im August, von den Bienen ausgerottet werden. Es hat also die Bienen-Mutter von dem Tage an, da das lezte im Stock umgebracht worden ist, kein Männlein mehr um sich, biß auf den Frühling des künftigen Jahres. Sie gedenket auch nicht daran, daß sie aus ihrem Stock gienge, um Männlein in andern Stöcken zu suchen, wo einige übrig geblieben sein mögten. Nichts desto weniger wird die Mutter, die seit dem Brachmonat aller ihrer Männlein beraubt gewesen, den ganzen Sommer hindurch, und zu Anfang des Herbstes fruchtbare Eier legen. Absonderlich aber wird sie in dem Frühling des künftigen Jahrs Eier genug zu einem neuen Bienen-Schwarm geben, von denen einige Arbeits-Bienen, andere Männlein, und wieder andere Weiblein hervor bringen werden. Diese lezten Eier sind also neun biß zehen Monate vor dem Legen befruchtet worden, und zwar, da sie kleiner waren, als wir uns einbilden können. Sie sind auch nach der Befruchtung eben so lang in dem Leib der Bienen Mütter geblieben, um die Gröse zu erlangen, welche sie bei dem Legen haben sollen, als die menschliche Frucht in dem Leib der Mutter bleibt, biß daß Kind in den Stand gelanget, an das Tages-Licht zu kommen. Aber die menschliche Frucht, mus, um wohl beschaffen gebohren zu werden, ohngefähr neun

Monate in dem Leib ihrer Mutter bleiben; dahingegen von den Eiern der nemlichen Bienen-Mutter einige vollkommene Früchte in sich enthalten, ob sie schon nur einige Wochen nach der Befruchtung, und villeicht noch eher sind geleget worden. Es ist etwas sehr besonders, daß einige Eier mit der in ihnen eingeschlossenen Frucht nicht eher als neun biß zehen Monate nach der Befruchtung geleget werden, andere hingegen eben so vollkommen nach etlichen Wochen, und wieder andere in allen Zwischen-Zeiten ausgeschlossen werden.

Aber man wird, und zwar nicht unbillig fragen, ob es auch vollkommen richtig und gewiß, daß kein einiges Männlein unter so vielen Bienen verstecket in dem Stock zuruck bleibe? Ob man auch gewiß versichert sein könne, daß nicht einige der allgemeinen Hinrichtung entgangen. Die nächstfolgende Nachricht wird die Mittel zeigen, welche uns in den Stand gesezet haben, in diesem Punct etwas gewisses zu sagen, und man wird sehen, wie es nicht möglich gewesen, daß, wenn einiges Männlein in den Stöcken gewesen wäre, darinnen wir gesuchet haben, uns solches nicht in die Augen gefallen wäre.

Erklärung der Figuren der fünften Nachricht.

XII. Tafel.

Die 1te Figur zeiget ein Stück von einem Wachs-Kuchen, dessen Zellen so mit m m m m m, bezeichnet, voll Honig und verschlossen sind: iede hat ihren Deckel vom Wachs. Die Zellen, so zwischen b, b, sind, haben auch iede ihren Deckel, welcher aber etwas mehr erhaben, als der Deckel der andern Zellen, weil Nymphen, oder Würmer, so bald Nymphen werden wollen, in diesen Zellen verschlossen sind. ro, co, do, sind drei Zellen von denenienigen, darinnen die Würmer heran wachsen, welche sich in Bienen-Mütter verwandeln, und welche wir Königliche Zellen genennet haben. Sie hängen an dem untern Rand des Kuchens. Die Zelle co, ist sehr kurz, und muste von den Bienen noch länger gemachet werden. Die Zellen r und d, sind iede im Stand, ein Ei zu beherbergen. o. ist ihre Oefnung.

Die

Die 2te Figur zeiget ein Stück von einem Wachs-Kuchen, an dessen einer Seite zwei Königliche Zellen hängen or, or, sind diese zwei Zellen. Deren unteres Ende o. ist würklich verschlossen, wie es dann allemal an denen Zellen verschlossen ist, darinnen eine Nymphe, oder ein Wurm, der bald eine Nymphe werden soll, enthalten ist.

In der 3ten Figur liegt eine Königliche Zelle auf gemeinen Zellen, welche ein wenig erhoben sind, um sie zu unterstüzen, h, die Zelle, o, ihre Oefnung, gg, bezeichnen zwei königliche Zellen, so nur erst angefangen sind, und nur noch die Gestalt eines Bechers, oder eines Kelchs von einer Eichel haben.

Die 4te Figur zeiget eine Königliche Zelle mit über sich gekehrter Oefnung o, und also ganz anders, als sie natürlicher Weise stehet; dahero man auch das innere von ihrer Höle sehen kan. Diese Zelle ist nur erst angefangen, und hat die Gestalt eines Bechers. Ihre Ober-Fläche ist glatt, und die Bienen hatten daran noch kein Schniz-Werk gefertiget, als sonsten sich an der äusern Seite derjenigen befindet, welche schon volkommen sind.

Die 5te Figur stellet die Eierstöcke einer Bienen-Mutter, nebst den Gängen, dadurch die Eier aus dem Leib heraus kommen, vergröfert vor. Diese Figur ist nach des Swammerdams seiner gezeichnet, aber viel kleiner gemachet worden. Die Gröse, so sie hier hat, ist mir zureichend vorgekommen, um alle Theile, daraus sie bestehet, deutlich zu zeigen, ahtooo, bezeichnet einen von den Eier-Stöcken, der aus einer grosen Menge solcher Gefäse, als aoooot, bemerket, zusammen gesezet ist, in deren iedem die Eier, als an einer Schnur hinter einander liegen. Wann ich an des Swammerdams Figur etwas hätte ändern wollen, so hätte ich bei a, ein ziemlich grofes Gefäs hinzu fügen lassen, welches bei nahe eben so gros ist, als das, so unter t, zu sehen, aus welchem meinem Bedünken nach alle Gefäse, so den Eierstock ausmachen, ihren Ursprung haben. ccctcccb, zeiget den andern Eier-Stock. Man wird bemerken, daß er nicht so voll Eier ist als der erste, und Swammerdam hat ihn mit Fleis anders vorstellen lassen, als den ersten. Er hat haben wollen, daß

einer von diesen Eier-Stöcken den Zustand einer sehr fruchtbaren Mutter, oder einer solchen, die schon viel geleget hat, anzeigen soll. Wann man eine Mutter öfnet, die noch nicht leget, und auch so bald noch nicht legen wird, wie ich dann mehrere dergleichen zu Winters-Zeit geöfnet, alsdann ist ieder Eier-Stock ein Bündel Fäden, welche in ihrer ganzen Länge nicht anders aussehen, als die Ende, so zu nächst an ccc ꝛc. sich befinden. Es wird nicht nothwendig sein, zu erinnern, daß die Gefäse cccc, nahe an ihrem Ende sind aus einander gethan worden, um sie sichtbarer zu machen, da sonst alle Ende an einander liegen, wie die in dem andern Eier-Stock, bei a, te, te, sind zween Gänge, an deren einem sich alle Gefäse des einen Eier-Stocks endigen, wie an dem andern die Gefäse des andern Eier-Stocks. e, Eier, welche man in denen beeden Gängen te, te, sehen kan. m, der grose Canal, in welchen die Eier aus den Gängen te, te, kommen. g. kleiner runder Cörper, von welchem Swammerdam muthmasset, daß er zu Absonderung der klebrigen Feuchtigkeit diene. n, n, Muskeln, welche den Stachel bewegen helfen. u, die Gift-Blase. f das Gefäs, welches den Gift dahin bringet, und von dem Swammerdam versichert, daß er es in zween Aeste z, z, zertheilet gesehen. f. der Stachel d, d, die zwei Stücke, welche das Futteral des Stachels ausmachen. Eine unendliche Anzahl Luft-Röhren verbinden die Gefäse der beeden Eier-Stöcke zusammen, und führen ihnen Luft zu. Zwischen den beeden Eier-Stöcken befindet sich eine Blase x, welche Swammerdam für eine Lungen-Blase hält (vessie pulmonaire.)

XIII. Tafel.

Die 1ste und zweite Figur stellen einen vergröserten Fus des lezten Paares von einem Bienen-Männlein vor; die 1ste Figur zeiget solchen von der äusern Seite, und die 2te von der innern. Wann man diesen Fus gegen einen Fus des nemlichen Paars von einer Arbeits-Biene Tab. XVI. und gegen einen solchen Fus einer Bienen-Mutter hält, so wird man nach der 1sten Figur wahrnehmen, daß der Theil p, welchen wir die dreieckige Schaufel genennet haben,

ben, keine dergleichen Vertiefung hat, als an dem Fus der Arbeits-Biene befindlich. Diese Vertiefung ist an dem Fus der Arbeits-Biene nöthig, um das rohe Wachs zu empfangen und aufzuheben. Weil das Männlein nichts dergleichen sammlet, würde sie ihm unnüzlich gewesen sein. Weil die Bienen-Mutter nicht zum Arbeiten da ist, hat sie diese Vertiefung eben so wenig. Der Fus in der 2ten Figur zeiget zwei Bürsten, von sehr feinen, und eng an einander stehenden Haaren. Die eine dieser Bürsten p. stehet an der innern Fläche der dreieckigen Schaufel, und die andere b. auf der Fläche des folgenden Theils. Der Fus der Bienen-Mutter ist nicht mit dergleichen Bürste versehen. Da sie niemals auf Blumen herum kriegt, so hängt sich auch kein Blumen-Staub an sie. Ubrigens hat sie auch nicht nöthig sich selbst zu bürsten, um den Staub, oder andere Unreinigkeiten, so sich an ihre Haare hängen mögte, abzukehren; es stehen ihr alle Arbeits-Bienen zu Diensten, welche diese Mühe gerne über sich nehmen. Das Männlein aber, welches bißweilen auf Blumen gehet, mus sich selbst säubern können, weil die Arbeits-Bienen ihm dieses nicht thun würden. Hingegen brauchen diese Füse des Männleins keine so lange und steife Haare, als diejenigen sind, welche die Arbeits-Bienen an ihren Füsen haben. Es ist genug, daß sie mit ihren Bürsten den an ihnen hängenden Staub herunter bringen können; da die Bürsten der Arbeits-Bienen den Staub, welchen sie anderswo wegnehmen, behalten müsen, um den nöthigen Vorrath zu sammlen.

Die 3te Figur zeiget ein Bienen-Männlein von der untern Seite, in natürlicher Gröse. In a, ist der Hintere, und die Oefnung, dadurch die Theile heraus gehen, welche das Geschlecht dieser Bienen bezeichnen.

Die 4te Figur zeiget das hintere Ende des Leibes von dem Männlein in der vorhergehenden Figur sehr vergröfert, und wie es von der nemlichen Seite aussiehet. a, der Hintere, c c, zwei Blätlein, so eine Gleichheit mit denen Haacken haben, welche man gemeiniglich an denen Insecten-Männlein, von verschiedenen Classen, und verschie-

schiedenen Arten findet, e, ein Knorpel, unter welchem die Haacken c,c, öfters verborgen sind, oder wenigstens ein Theil davon.

Die 5te und 6te Figur zeigen ein Männlein von der obern, und von der untern Seite, in natürlicher Gröse, welches aus seinem Leib die zwei fleischigen Hörner und den Bogen, der dazwischen ist, hervor strecket. cc, die zwei fleischigen Hörner, u. der Bogen.

Die 7de Figur zeiget das hintere Ende von dem Leib eines Männleins, wie es auf der obern Seite durch ein starkes Vergröserungs-Glas erscheinet, und zwar in dem Augenblick, da die Drückung angefangen hat, die Theile hervor zu bringen, welche das Geschlecht ausmachen. ff. der lezte Ring f.f. c,c, eine weise sehr ausgespannte Membrane c,c, zwo Vertiefungen, aus deren ieder durch fortgesextes Drücken ein fleischiges Horn hervor gebracht wird. d, eine andere Vertiefung, so mit etlichen Haaren besezet ist. u, die 4te Vertiefung, aus welcher sich der Theil, so als ein Bogen gestaltet, erheben wird. m, das Ende des Theils, so sich gezeiget hat. Es ist solches ungemein haarig, und siehet ohngefähr einer Maske gleich.

In der 8ten Figur siehet man die untere Seite von dem, was die 7de Figur von oben gezeiget hat. m, die haarige Maske, u. bezeichnet den Bogen, welchen man durch die Membranen, darunter er liegt, sehen kan.

Die 9te Figur zeiget die zwei fleischigen Hörner, welche anfangen, sich aus den Vertiefungen der 7den Figur, cc, zu erheben, cc, sind in der 9ten Figur diese zwei Hörner.

In der 10den Figur erscheinen die Hörner cc, in ihrer völligen Länge, welche in der 9ten Figur nur anfiengen sich zu erheben. Die kleine Vertiefung von der 7den Figur d. ist hier ausgefüllt, und siehet man an derselben statt einen kleinen haarigen Hügel, u, der Bogen, welcher nur eines Theils sich heraus begeben, m, die Maske.

Die 11te Figur zeiget die Theile, so in der vorhergehenden Figur von der obern Seite vorgestellet worden, von der untern Seite, und zwar in dem Augenblick, da durch das Drücken der Bogen heraus gebracht

gebracht worden ist. u, der Bogen, cc. die Hörner, m, die Maske.

Ein gewisser Schriftsteller findet an diesen Hörnern mit der Maske eine Aehnlichkeit mit dem Kopf eines Ochsens oder Stiers, und macht sogar ein Wunder daraus. Vielleicht war zu denen Zeiten, da man sich mit den kahlsten Gründen vergnügte, dieses genug, denen Leuten weis zu machen, daß die Bienen aus einem verfaulten Stier entstünden.

XIV. Tafel.

Die ersten Figuren dieser Tafel, sind auch noch dazu bestimmt, die den Bienen-Männlein eigene Theile vorzustellen, welche durch fortgesetztes Drücken aus seinem Leib hervor tretten. Die übrigen Figuren stellen diese Theile so vor, wie sie in dem Leib selbst sind. Alle hier abgebildete Theile sind auserordentlich vergrösert, aber nicht alle auf gleiche Weise.

Die 1ste Figur zeiget nur einen Theil von der 2ten Figur, aber mehr vergrösert. c, c, die Hörner, das Stuck von iedem Horn c, e, ist gemeiniglich röthlich gelb u, der Bogen, auf welchem man ohne Mühe fünf haarige Zwerch-Streife siehet. m, die Maske, deren Haare hier deutlicher vorgestellet sind, als in denen Figuren der vorhergehenden Tafel.

Die 2te Figur stellet die Theile, welche in den Figuren der vorhergehenden Tafel, von oben, und von unten abgezeichnet worden, nach der Seite vor. a. der obere Theil eines Ringes, cc, die Hörner, m, die Maske, u, der Bogen.

Die 3te Figur zeiget uns die Theile, welche durch ein längeres und stärkeres Drücken, hervor gebracht worden, als dasienige gewesen, wornach die vorhergehenden Figuren gezeichnet worden. In u, ist der Bogen, welcher dergestalt aufgeblasen, und verlängert siehet, daß er nicht mehr kenntlich ist. Alles, was man fleischiges von u, biß

in y siehet, ist durch das Ende des Bogens der 1sten und 2ten Figur, hervor gekommen. n, ist ein brauner Knorpel, und zwar der nemliche, der mit eben diesem Buchstaben in der 7den Figur bemerket ist. Hier in der 3ten Figur siehet man solchen auf seiner holen Seite, da er hingegen in der 7den Figur auf der erhabenen zu sehen.

Die 4te Figur zeiget uns die Würkungen einer noch stärkern Drückung, als diejenige gewesen, wodurch die in der 3ten Figur vorgestelte Theile hervor gebracht worden. cc, die Hörner. u, der Bogen, welcher durch die Theile, so aus seinem Ende hervor getretten, genöthiget worden, sich herunter zu begeben. Es ist zwar alsdann dieser Bogen noch mehr verungestaltet, als er hier abgebildet ist; aber man hat seine Gestalt, welche er fast völig verlohren, beibehalten, um die Lage desselben zu bemerken. p. ist der Theil, welchen wir das Palet genennet haben, und welcher mir niemals zu Gesichte gekommen, wann nicht in b, oder da herum etwas zerrissen ist.

Wir hätten viele mittlere Figuren, zwischen der 3ten und 4ten können zeichnen lassen; aber wir haben es nicht für nöthig erachtet, weil zwischen diesen beiden lezten Figuren, und allen, so dazwischen sein mögten, niemals etwas recht beständiges gefunden wird. Wann man so stark drücket, daß die Theile nach der 1sten und 2ten Figur hervor kommen, so verursachet solches Unordnungen, welche nicht allemal die nemlichen sind.

In der 5ten Figur sind die Falten des Palets säuberer, als die an dem Palet b. in der 4ten Figur, und zwar, weil sie nicht durch ein allzu weit getriebenes Drücken sind in Unordnung gebracht worden.

In der 6ten Figur erscheinen die Paletten weiter von einander stehend, als in der 5ten Figur, und es geschiehet ziemlich oft, daß man sie so antrift, wie sie in dieser 6ten Figur vorgestellet sind.

Die 7de Figur zeiget die dem Bienen-Männlein eigene Theile, wie sie sind, wann man sie nach geschehener Oefnung des Leibes heraus gezogen, und auseinander gedehnet hat, damit die einen nicht von den andern

dern bedecket bleiben; a, ist der hintere Theil des Leibes, das obere von dem lezten Ring ss, die Saamen-Bläslein d, d, die herbeiführende Gefäse q q, eine Verengerung, wodurch die herbeiführende Gefäse mit denen Saamen-Bläslein eine Gemeinschaft haben: xx, krumm liegende Gefäse, welche länger sind, als sie hier vorgestellet worden, und in die Testickeln gehen: r, Canal, in welchen die Saamen-Bläslein ihre milchige Feuchtigkeit bringen können, und welchen Swammerdam die Wurzel des männlichen Zeugungs-Glieds nennet: l, ist der Ort, wo sich der vorhergehende Canal mit dem Cörper vereiniget, welchen wir die Linse genannt haben l, i, die Linse, i e. i e, zwei braunschaalichte, oder knorplichte Plätlein, welche die Linse an dem einen ihrer Ränder bevestigen, n, ein anders knorplichtes Plätlein. Auf der Fläche der Linse, welche in dieser Figur nicht hat können sichtbar gemachet werden, sind ebenfalls zwei Plätlein, welche denen, so mit i e, und n, bemerket sind, gleich kommen, und eben die Lage haben, k, ein Canal, von zusamm gefaltenen Membranen, so den fleischigen Sack ausmachen, welcher an seinem Ende eine haarige Maske hat, wann er auser dem Leib ist, cc, die zwei Hörner, davon eines ausgestrecket, das andere aber zusammen gebogen ist. In dem natürlichen Zustand sind sie beide zusamm gebogen, und zwar mehr als das in dieser Figur.

Die 8te Figur zeiget die Theile des Männleins, wie sie in dem Leib liegen, und anzusehen sind, wenn man den obern Theil von iedem Ring weggenommen hat. zzyya, bemerket den Umriß des Bauchs. ll, die Saamen-Bläslein, d. d, die zuführende Gefäse, XX die schlangenweis liegende Gefäse, welche sich an den Testiceln endigen, die aber in dieser Figur nicht vorgestellet sind, und sich auch nicht ohne grose Mühe von den Luft-Röhren, welche sie umgeben, los machen lassen. l, die Linse, in welche sich der Canal r l, begiebet.

Die 9te Figur zeiget die Theile des Männleins, wie sie aussehen, wenn man die Theile der Ringe, die den Bauch bedecken, weggenom-

men hat, zzyya, zeiget den Umfang des Rückens, an welchem die Theile liegen, die hier würklich sichtbar sind. ff, die Saamen-Bläslein, l, die Linse, e, eines von denen schaaligen Blätlein, welche eine von den Seiten der Linse bevestigen.

Sechste Nachricht.

Vor denen Mitteln, wodurch die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben, und wie man alle Bienen eines Stocks, eines nach dem andern genau besichtigen könne.

Es ist sowol denen, welche Bienen des Nuzens wegen halten, als denen, welche sich hauptsächlich um ihre Geschichte bekümmern, daran gelegen, daß sie wissen, wie die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben seien. Man überkommt dadurch alles Honig, und alles Wachs von dem Stock, daraus sie gejaget worden sind. Ob gleich dieses Verfahren ungerecht zu sein scheinet, so ist es doch nicht so grausam, als man in vielen Ländern gewohnet ist, da man so gar barbarisch mit denen Bienen umgehet, daß man sie umbringet, und in ihrer eigenen Wohnung ersticket, um alles das, was sie gesammlet, zu bekommen. Ja, es gibt sogar gewisse Umstände, da man den Bienen einen guten Dienst erweiset, wann man sie aus einer, mit Wachskuchen angefüllten Wohnung jaget, obschon die neue, welche sie beziehen müsen, von Honig und Wachs leer ist. Wann die After-Schaaben, davon in dem dritten Buch geredet worden, sich in einem Stock zu stark vermehret haben, ist es für die Bienen am besten, wann sie solchen verlassen. Sie würden nicht so viel Zellen machen können, als die After-Schaaben zu schanden machen. Man erweiset demnach den Bienen einen Dienst, wann man sie nöthiget dasienige zu thun, was sie vor sich selbst hätten thun sollen.

Man

Man kan auch ohne völlige Austreibung der Bienen aus ihrem bißhero bewohnten Stock, vieler Dinge nicht gewiß werden, welche doch zum weesentlichen ihrer Geschichte gehören, und verschiedene Vorgänge nicht genug einsehen, welche wir in denen vorhergehenden Nachrichten angeführet, ohne einen Beweis von deren Wahrheit gegeben zu haben. Als zum Beispiel, daß fast das ganze Jahr durch in iedem Stock nur eine einige Mutter; daß man wisse, wie lang oder wie kurz die Zeit sei, da mehrere Mütter sich in einem Stock befinden? daß man gewiß erfahren könne, ob in denen Stöcken gewöhnlicher Weise, acht biß neun Monate hintereinander keine Männlein vorhanden. Aber, ehe wir die Mittel entdecken, welche wir angewendet haben, die Gewißheit dieser Dinge zu erfahren, müsen wir die schon bekannten Mittel anführen, welche man bißher gebraucht, die Bienen aus einem Stock in den andern zu bringen. Wir wollen sezen, daß der Bienenstock, daraus man sie iagen, und der, darein man sie treiben will, von Weiden- oder andern Holz, das sich flechten läst, gemacht sind, und zwar in Form eines Kegels. Was wir von diesen melden werden, kan man hernach leicht bei allen andern Stöcken anwenden, es mag ihre Gestalt oder Materie sein, wie sie immer will. Wir wollen zuerst die gebräuchlichste und einfältigste Weise beschreiben, wie die Bienen aus einem Stock in den andern zu iagen sind. Die Korb-Stöcke haben, wie alle Kegelförmige Gefäse nur eine einige, und sehr grose Oefnung an ihrem Fus, so aber durch ein untergelegtes Bret verschlossen wird. Man kehret zuerst den besezten Stock, Tab. XV. fig. 6 welchen man leer haben will, völlig um, so daß dessen Oefnung oben zu stehen komme. Da es nun nöthig, den Stock in dieser Stellung eine Zeit lang zu erhalten, so gräbt man vorher, ehe der Stock umgestürzet wird, ein Loch in die Erde, fünf biß sechs Zoll tief, auf dessen Boden man die Spize des Stocks stellet. Wann man die Erde, welche man aus dem Loch gegraben hat, um den Stock herum bringet, hilft solche denselbigen auch halten. Auch, ohne in die Erde zu graben, kan man um den umgekehrten Stock etliche grose Steine

legen. Einige haben zu dieser Verrichtung einen Dreifus von drei Stücken Holz, welche ins Dreieck zusammen gefüget, und woran unten drei hölzerne Füse sind, so aber eben so gar nothwendig nicht ist.

Man wird sich leicht einbilden können, daß es keine grose Kunst brauche, einen Stock völlig umzukehren, das oberste desselben zu unterst zu stellen, und in dieser Stellung zu erhalten; aber dieses zu thun, wird gefährlich scheinen, weil man sehr vielen Stichen unterworfen ist. Es würde auch würklich gefährlich sein, wann man solches in denen warmen Tages-Stunden, da die Sonne am heisesten scheinet, vornehmen wolte. Allein des Abends nach Untergang der Sonne, oder des Morgens wann sie noch nicht, oder nicht lang aufgegangen ist, oder noch nicht hoch stehet, kan man öfters einen Stock umstürzen, und ihn umgestürzt erhalten, ohne daß sich eine einige Biene heraus begebe. Jedoch, da sie in einem Augenblick können unruhig werden, und man sie noch dazu beunruhigen mus, so erfordert die Klugheit, daß derienige, so mit ihnen umzugehen hat, sich wider ihre Anfälle bewahre. Ja! Er mus sich in den Stand sezen, sie zu allen Stunden des Tages, wann er will, ohne Gefahr beunruhigen zu können. Vor allen mus man das Gesicht und den Hals in acht nehmen. Dieses zu verwahren, hat man eine grose Haube, Tab. XV. fig. 1. von starker Leinwand, an deren vordern Theil eine Art Maske von Haar-Leinwand, m, oder von sehr weitem Beutel-Tuch (besser ein Dräternes Gitterlein) sich befindet, dadurch man, als durch ein Glas sehen kan. An diese Kappe lasse ich weite Ermel machen, welche man bei den Gelenken mit Bändern Tab. XV. fig. 1. cc, binden kan. Das unterste von der Kappe mus auch durch einen Gürtel d, d, vest um den Leib gebunden werden. Ordentliche Strümpfe sind nicht hinlänglich, die Beine zu verwahren, Stiefeln von weichem Leder, und die sich über den Knien zusammen binden lassen, würden unvergleichlich sein. Wann man keine solche Stiefeln hat, kan man iedes Bein mit einem Handtuch umwickeln, und, damit es halte, von oben biß unten einen

Bind-

Bindfaden herum binden. Ordentliche Handschuhe verwahren die Hände nicht genug, indem der Stachel durch dicke Handschuhe von Gemsfellen dringen kan. Einige Schriftsteller rühmen die wollene Handschuhe, und geben vor, daß die Bienen nicht in die Wolle stechen, welches aber wider alle Wahrheit ist. Es ist zwar an dem, daß grobe wöllene Handschuhe besser sind, als dünne lederne, und das zottige, so oben auf ist, macht, daß der Stachel weiter langen mus, wann er die Hand erreichen will; aber die Bienen können denselben gar schön zwischen die Flocken der Wolle bringen; bei vielen Umständen, habe die Hände derer, welchen ich die dicksten Handschuhe gegeben, voll von Stichen gesehen. Man ist kaum sicher von Stichen, wann man an ieder Hand zwei Handschuhe, und unter den wüllenen einen ledernen hat.

Wann man nach unserer iezt gegebenen Vorschrift sich wider den Stachel der Bienen verwahret hat, so kan man ihnen iederzeit trozen; aber dieienigen, so gewohnt sind mit ihnen umzugehen, sind eben so gar vorsichtig hierinn nicht, und fürchten ihre Stiche nicht sonderlich. Also kan man sicher mit diesem umgewandten und in dieser Stellung vest gemachten Bienen-Stock handthieren. Auf diesen Stock sezet man alsdann einen leeren. Tab. XV. fig. 7. Wann die Durchmesser beeder Stöcke gleich sind, so passen sie aufeinander, so aber einer an dem Fus enger ist, so gehet einer ein wenig in den andern. Es können fast unmöglich die beeden Stöcke so genau aufeinander passen, daß keine offene Plaze bleiben solten, welches eben so viel Thüren sind, dadurch die Bienen heraus kriechen könnten. Aber man kan diese Löcher auf der Stelle, mit fetter im Wasser weich gemachter Erde, oder auch mit Küh-Koth verstreichen. Ich habe im Gebrauch, um die beeden Stöcke, wo sie zusammen stosen, einen Streif Leinwand, ein langes Hand-Tuch, oder ein kleines der Länge nach etlichmal zusamm gelegtes Tisch-Tuch Tab. XV. fig. 8. zu wickeln, und mit einem etliche mal herum gezogenen Stricklein zu bevestigen.

Indessen, da man also, wie wir iezt gesagt, mit denen Bienen umgehet, hat man angefangen dieselben in Unruhe zu bringen, welche man zu vermehren suchet, um sie dahin zu bringen, daß sie den untern Stock, worinnen sie sind, verlassen, und sich in den obern begeben. Man nimmt in iede Hand eine Spies-Ruthe, mit welcher man wechselsweis an die zwei gegeneinander stehenden Seiten des untern Stocks schläget. Die Bewegungen, welche die wiederholten Streiche verursachen und der Lärm, so dadurch entstehet beunruhiget die Bienen. Man höret sie bald sumsen, und dieses immer stärker. Sie fangen an, sich in Bewegung zu sezen. Einige entschliesen sich, eine Wohnung zu verlassen, welche umgestürzet ist, und darinnen ihre Ruhe unaufhörlich gestöhret wird, um eine andere zu beziehen, welche nicht durch beständige Streiche Erschütterungen leidet, als wie die erste, welchen dann andere Bienen nachfolgen. Wann die Mutter unter denenienigen ist, welche sich zum Auszug entschlossen, werden die meisten Bienen bald in dem obern Stock sein: Wann aber die Mutter faul ist, oder die Wohnung, nebst allem was darinnen, zu lieb hat, kan man bißweilen ganze Stunden schlagen, ohne daß die Streiche die Bienen zum Ausziehen bringen. Wann man das Ohr an den obern Stock hält, und höret ein starkes Gesumse darinnen, ist es ein gewisses Anzeigen, daß viele Bienen sich dahin begeben haben, und man kan alsdann die zwei Stöcke voneinander thun.

Wann die Streiche mit der Spies-Ruthe nicht also bald ihre Würkung thun, so lasse ich, ohne die Stöcke voneinander zu sondern, den obern zu unterst sezen, aber bald wieder umkehren. Und endlich lasse ich die Stöcke, so viel möglich mit denen Armen hin und wieder bewegen. Auf diese Weise wird man doch wenigstens eine Anzahl, in den leeren Stock zu gehen bewegen, welche, wenn sie auch noch so gering, dennoch genug ist, daß sich die andern auch bequemen darein zu ziehen, absonderlich, wenn man alsobald den Stock, darein man sie haben will, an die Stelle sezet, da der gestanden ist, aus welchem sie sollen vertrieben werden. Dieses ist ein sehr beträchtlicher und weesentlicher Umstand, und von welchem ich nicht finde, daß man genug Bericht gegeben habe. So bald der Stock dahin gesezet worden Tab. XV. fig. 9. breitet man hart an dem neuen Stock ein Tuch auf die Erde Tab. XV. fig. 19. n n, und schüttelt den alten Stock, dessen Oefnung zu unterst gekehret

ret wird, stark über dem Tuch. Ja! man stöset so gar mit dem Stock wieder den mit dem Tuch bedeckten Plaz. Durch dieses schütteln und diese Stöse werden die Klumpen Bienen, welche durchaus in ihrer alten Wohnung haben bleiben wollen, auf das Tuch fallen, welches Tuch wegen der Honig-Kuchen, so heraus fallen könnten, nöthig ist, als welche unrein werden könnten, wann sie die blose Erde berührten. Die Bienen so Haufenweis auf dem Tuch liegen, und sich noch an dem Ort befinden, wo sie sonst gewohnet waren, hin zu fliegen, begeben sich wieder dahin. Man siehet ganz breite Reihen hart aneinander dahin ziehen, welche nach und nach in den Stock gehen, da sie schon mehrere von ihren Cameraden antreffen. Um ihnen den Weeg leichter und kürzer zu machen, kan man ein Bret hinlegen, Tab. XV. fig. 9. p. so, daß es mit dem einen Ende auf dem Tuch, und mit dem andern auf dem Stand des einen Stocks ruhe.

Der Umstand, den neuen Stock neben den alten zu sezen, hilft so viel zur Verwechslung der Stöcke, daß man alle vorher gelehrte Bemühungen unterlassen könnte, und daß es allein genug wäre, die Bienen in dem bewohnten Stock über das Tuch zu schütteln, um diesen zu verlassen, und sich in den neuen zu begeben. Jedoch gehet es auch an, daß Bienen in einen Stock gehen, der nicht so vortheilhaft gestellet ist.

Ohngeachtet man den Stock zum öftern hart gegen die Erde gestosen, werden doch allezeit ziemlich viele Bienen hartnäckig darinn verbleiben. Man nöthiget sie aber bald, sich zu den andern zu begeben, wann man einen Wachs-Kuchen nach dem andern aus dem Stock schneidet, und dieses so genau an denen Wänden, als es möglich ist; wann man einen Kuchen aus dem Stock nimmt, so werden viele Bienen darauf sizen, oder herum laufen, welche man mit einer Feder, daran der Bart noch ist, auf das Tuch kehret. Sind nun die Kuchen alle nach einander heraus genommen, so werden wenig Bienen mehr in dem alten Stock sein, und diese werden heraus fallen, wenn man denselben zwei oder dreimal auf die Erde stöset. Endlich trägt man den ausgeleerten Stock weit weg, damit der andere desto ruhiger und geschwinder bezogen werde.

Wann man Bienen aus einem Stock lagen will, darinn sie noch nicht lange gewohnet, und also wenig Kuchen verfertiget haben, gehet solches ohne son-

sonderliche Mühe an. Des Abends oder des Morgens stöset man den Stock darinnen sie sind gegen einen ebenen Plaz auf die Erde, oder auf einen Tisch, der in der Erde lieget. Da diese Bienen zwischen keinen Kuchen stecken, so können sie die Stöse nicht aushalten, sondern fallen als ein Klumpe heraus. Die wenige Arbeit, so in dem Stock ist, fält bißweilen zu gleicher Zeit herunter. Die Kuchen sind noch klein, und nur oben im Stock ganz schwach angehängt.

Man sezet den neuen Stock über den Bienen-Klumpen, so auf der Erde liegt, welche sich dann in die Höhe begeben, und die Veränderung, wozu man sie genöthiget hat, sich gefallen lassen. Wir werden anderwärts sagen, daß man bißweilen schwache Schwärme miteinander vereiniget, welches man zusammen heirathen heist. Die bequemste Art, diese Zusammen-Heirathung zu bewerkstelligen, und die Bienen aus einem Stock in einen schon bewohnten zu bringen, ist die erst erzählte. Man sezet nur über die Bienen, so man aus ihrem Stock heraus gestosen, den andern Stock, darinnen diejenigen sind, zu welchen sie sich gesellen sollen.

Aber diese Mittel, die Bienen aus einem Stock in den andern zutreiben, sind nicht für denjenigen, welcher wissen will, ob mehr als eine Mutter im Stock? ob Männlein darinnen sind, oder nicht? Es gehet alles viel zu geschwind zu, so, daß man keine genauen Beobachtungen anstellen kan. Etwas besser taugt hiezu eine andere, und zwar von uralten Zeiten bekannte Art, die Bienen aus ihrer Wohnung zu treiben. Den ältesten Schriftstellern, so von den Bienen geredet, ist bekannt gewesen, daß ihnen aller Rauch unanständig, und daß man vermittelst desselben besser mit ihnen umgehen könne.

Man hat sich vor sehr langer Zeit des Rauchs bedienet, wenn man den Bienen einen Theil ihres Honigs und Wachses rauben wolte, welches man einen Stock schneiden heist. Wann man den Rauch an den Ort gehen läst, wo sie sich am dickſten zusammen gehäufet haben, so begeben sie sich weg, und verlassen einen Kuchen, welchen sie ganz bedecket hatten, in einigen Augenbliken völlig, so, daß keine einige Biene darauf bleibet. Der Rauch ist ihnen unanständig. Er betäubt und berauschet sie dermassen, daß sie sich nicht mehr rühren können, tod zu sein scheinen, und sogar würklich davon sterben. Ein jeder Rauch von dürren und halb dürren Kräutern, würket dieses bei ihnen.

Abe

Aber man kan sich keines bequemer bedienen, als des Rauchs von einer zusammen gedrehten Leinwand, oder zusammgedrehtem Papier, welches man anzündet, und die Flamme wieder auslöschet. Ich wolte rathen des Rauchs von Lunten, worein Schwefel mag gekommen sein, müssig zu gehen, weil der Geruch davon denen Bienen gar zu geschwind tödlich sein kan. In den meisten Umständen, da man mit den Bienen viel zu thun hat, kan man für ihren Stichen sicher sein, wenn man ein Stuck Leinwand in der Hand hat, welches stark rauchet, absonderlich wenn man einen Dunst-Kreis von diesem Rauch um sich her machet.

Der Rauch dienet nicht allein dazu, daß man um die Bienen-Stöcke herum bequem handthieren kan, sondern auch die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben, und zwar auf folgende Art; wir sezen noch immer, daß der Stock, daraus man sie treiben, und der, worein man sie bringen will, Korb-Stöcke sind. Man schneidet etwas aus dem Gipfel des ersten, so, daß das Loch zwei, oder drei Zoll im Durchmesser bekommt. Je gröser das Loch ist, je geschwinder gehet die Handlung von statten. Man stecket den obern Theil dieses Stocks in den andern, welcher vor sich selbst vest darauf stehen wird. Darauf stecket man unter dem bewohnten Stock rauchende Leinwand, oder Papier; um die Bienen besser zum Hinaufsteigen zu bringen, habe ich bißweilen ein Loch in den Gipfel des leeren und obern Stocks geschnitten, der Rauch beunruhiget die Bienen in dem bewohnten Stock, und man höret bald einen Lärmen, und darauf ein sehr starkes Gesumse. Die Bienen verlassen die Oerter, wo der Rauch zu stark hinkommt, und begeben sich zu oberst in den Stock, da dann diejenigen, welche das daselbst gemachte Loch finden, sich dessen bedienen, um eine Stelle zu finden, wo der ihnen unanständige Rauch noch nicht hingekommen. Bißweilen habe ich sie durch das Räuchern ziemlich geschwind in den obern Stock gebracht; aber bißweilen habe ich auch sehr lang räuchern, und etliche Kohl-Pfannen nach einander unter den Stock sezen müsen, welche aber nicht mehr Feuer in sich hatten, als daß sie die Materien, welche darauf lagen, stark zum Rauchen brachten.

Das besorgliche bei dieser Handlung ist dieses, daß wann die Bienen nicht geschwind genug dazu zu bringen sind, ihren Stock zu verlassen, und von dem Rauch betäubet werden, viele davon, so auf gerathe wohl dahin fliegen, oder laufen, um unten zum Stock heraus zu kommen, in den dicksten

Rauch, und das Feuer selbst gerathen, da dann eine ziemliche Anzahl umkommt, nicht allein von denen, so in das Feuer gefallen, sondern auch von denen, so der Rauch allzustark betäubet hat. Selten bringet man sie eher zum Ausziehen, als biß die rauchenden Materien etlichemal erneuert worden, da man dann allemal unter dem Stock dasienige, was zu sehr verbrannt, oder zu wenig brennet, hervor langen mus, dadurch aber denen Bienen eine weite Oefnung machet, zu welcher viele heraus kommen können. Übrigens sezet man sie durch die öftere Erneuerung des Feuers öfter in Gefahr, sich zu verbrennen.

Um das Ausräuchern der Bienen bequemer vorzunehmen, habe ich bißweilen den Stock, daraus ich dieselben treiben wollen, auf ein rundes Geschirr gesezet. Dieses hatte verschiedene Löcher von einem oder anderthalb Zoll im Durchmesser. Hierzu nahm ich ein, in zween ungleiche Theile zerschnittenes Faß, und machte vorher ein kleines Gerüst, um das Geschirr vier oder fünf Schuh hoch von der Erde zu stellen. Ich legte zum Exempel zwei Bretter neben einander, welche mit dem einen Ende auf dem Rand einer Mauer von einer ziemlich niedrigen Erd-Erhöhung ruheten, mit dem andern Ende aber auserhalb der Erhöhung mit einem Stück Holz unterstüzet wurden. Dieses war mein Gerüst. Die Bretter waren nicht weiter von einander, als das Geschirr, so man brauchen wolte, darauf stehen konnte. Wann nun solches auf die zwei Bretter, und der bewohnte Stock darüber gesezet wurde, war es ganz leicht die Bienen zu beräuchern, weil man die Kohl-Pfanne nicht in den Stock, sondern nur unter das Geschirr, worauf er stund, halten darf. Man konnte die Materien zum Räuchern, so oft man wolte verneuern, und die Bienen liefen nicht leicht in Gefahr, in das Feuer zu fallen, weil sie nicht durch die Löcher, wo ein dicker Rauch war, heraus begehrten. Diese Art die Bienen auszuräuchern, hat mir für andern gefallen. Wann die meisten Bienen in den obern Stock getrieben worden, handelt man übrigens, wie in dem Fall, da man an den Stock geschlagen hat, um die Bienen daraus zu lagen. Man sondert nemlich die zween Stöcke von einander, nimmt die Kuchen einzeln aus dem alten Stock, und kehrt die Bienen, so darauf sind mit einer Feder, so den Bart noch hat, nahe bei dem neuen Stock davon ab.

Ich

Ich habe öfters Flaschen von einem sehr durchsichtigen Glas, ganz zu einem andern Gebrauch angewendet, als man sonst zu thun pfleget. Anstatt dieselben mit Getränk anzufüllen, habe ich sie voll Bienen laufen lassen. Ich habe oft alle Bienen eines Stocks in Flaschen gehabt, und dieses zuwege zu bringen, habe ich mich Anfangs keines andern Mittels, als des Räucherns bedienet. Ich habe mir auch hauptsächlich deswegen Glas-Stöcke in Form eines abgekürzten Kegels Tab. II. fig. 6. und Tab. IV. fig. 1. 2. 3. und 5. machen lassen, welche oben mit einem runden Loch versehen waren, damit ich die Bienen desto bequemer aus dem Stock in iedes beliebige Geschirr treiben konnte. Diese Stöcke waren unten mit einem Boden verschlossen. Nachdem ich die kleinen Löcher, welche denen Bienen statt der Thüren dienen, mit Papier verstopfet, öfnete ich in einem Augenblick eines von den untern Fenstern, und steckte stark rauchende Leinwand in den Stock. Alsobald darnach machte ich das Loch oben am Stock auf, und sezte die Flasche, oder das Glas, worein ich die Bienen haben wolte, in einer verkehrten Stellung darüber Tab. IV. fig. 5. wohin sich auch diejenigen bald begaben, welche dem ihnen wiedrigen Rauch entgehen wolten. Wann ein Glas voll Bienen war, nahm ich solches weg, bedeckte es, um die Bienen darinnen zu erhalten, und sezte ein anders an seine Stelle, worein wieder so viel Bienen als ich wolte, kommen lies.

Man könnte glauben, daß iederzeit viele Bienen aus dem Glas entkommen würden, ehe man es bedeckte, sowohl auch aus dem Stock, ehe ein anders Glas darauf gesezet würde. Aber man mus sich eines sehr einfältigen Vortheils erinnern, davon wir oben geredet haben, wodurch man verhindert, daß nicht eine einige Biene entkommen kan.

Dieser Vortheil bestehet nur darinn, daß man zwei gleiche viereckige Stücke Papier bei der Hand habe, welche gröser sind, als die Oefnung des Glases. Wann Bienen genug in dem Glas sind, schiebet man die zwei Stücke Papier, so auf einander liegen, zwischen das Glas, und die obere Oefnung des Stocks. Durch dieses Darzwischenschieben wird niemals eine einige Biene heraus kommen. Wann nun die zwei Papiere gerad mitten über der Oefnung des Stocks liegen, so können die Bienen aus dem Stock nicht mehr in das Glas. Das übrige, was noch zu thun, ist sehr leicht, erfordert aber vier Hände. Zwei Hände halten das Papier, so unmittelbar auf

dem Stock lieget, da indessen zwei andere das zweite Papier mit dem darauf stehenden Glas wegnehmen. Man macht auf der Stelle von diesem Papier einen Deckel, den man nicht mehr halten darf, wenn man das Papier rund um den Rand zusammen bieget, und unter dem Rand einen Bindfaden herum bindet. Alsdann sezet man ein neues Glas mit der Oefnung auf das Papier, welches das Loch des Stocks bedecket, gerad über dasselbe, und ziehet das Papier hervor, da dann wieder Bienen in dieses Glas, wie in das erste gehen werden.

Auf diese Weise kan man fast alle Bienen in so viel Flaschen oder Gläser bringen, als man will, und folglich nur so viel hinein lassen, daß man die darin befindlichen Bienen eines nach dem andern genau betrachten und wahrnehmen kan, von was für Geschlecht sie sind. Man hat auch sogar Zeit die Bienen genau zu beobachten, wenn sie sich hinein begeben, absonderlich wenn die Flasche, worein man sie treibet, einen langen und engen Hals hat.

Anstatt des Rauchs kan man sich des Wassers bedienen, die Bienen in so viel Gläser zu bringen, als man will, wie auch dieselben aus einem Stock in den andern zu treiben. Vielleicht ist auch dieses die bequemste Art dieses Geschäfte zu verrichten, weil man sowol am wenigsten Bienen dabei verlieret, als auch denen Stichen am wenigsten ausgesezet ist. Diese Art ist zwar etwas, aber noch nicht genug bekannt. Ich habe sie nirgends beschrieben gefunden, und weis auch keinen Ort, wo man sich derselben bedienet, die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben. Dasienige was man am nöthigsten zu diesem Geschäfte braucht, und womit man auf dem Land fast allemal versehen ist, bestehet in einem Schaff (bacquet) oder Kufe, welche so tief als der Stock hoch ist, woraus man die Bienen treiben will. Ein Faß, davon man den einen Boden weggenommen, kan im Nothfall, statt einer solchen Kufe gebraucht werden. Es ist selbiges allemal tiefer, als es nöthig ist, und weit genug für einen Stock, wie man sie insgemein hat. Des Abends macht man an den obern Theil des Stocks, daraus man die Bienen treiben will, ein Loch von anderthalb, biß zwei Zoll im Durchmesser. Hernach sezet man diesen Stock in seiner gewöhnlichen Lage in das Geschirr. Wann nun der Stock darinn, und die Bienen, welche durch das Hertragen beunruhiget worden, wieder still sind, richtet man den Korb, darein man sie

treiben

treiben will, auf den andern. Man verschmieret alle Oerter, wo die Löcher nicht auf einander passen, mit Leimen. Wann man dieses alles des Abends thut, kan es ganz leicht geschehen, ohne daß man sich sonderlich vor den Stichen zu fürchten hätte. Um sich alles bequemer zu machen, sezet man das Geschirr neben einen Brunnen oder Wassertrog, damit das Wasser gleich zur Hand sei. Des Morgens früh, ehe die Bienen noch an das Ausfliegen gedencken, werden etliche Eimer Wasser in das Geschirr gegossen, und so lang, biß alle Löcher verstopfet sind, wo der Stock und der Boden des Geschirrs nicht genau einander berühren, damit keine Bienen durch selbige heraus können. Das übrige kan man mit Gemächlichkeit verrichten, und nach und nach Wasser zugiesen. Je mehr Wasser in das Geschirr kommt, desto höher wird es auch im Stock, da dann die Bienen, aus Furcht ersäuft zu werden, immer höher, biß an den Gipfel ihres Stocks, und durch die Oefnung in den aufgesezten sich begeben werden. Wann dieser leztere ein Glas-Stock ist, wie ich mich dann dergleichen öfters hiezu bedienet, und man läst die hölzernen Läden offen, so siehet man in gewissen Augenblicken die Bienen haufenweis sich dahin begeben, um dem Wasser zu entgehen; jedoch bringt man sie bißweilen nicht ehender zu völliger Verlassung ihrer angenehmen Wohnung, als biß man solche völlig unter Wasser gesezet hat. Alsdann nimmt man den neuen Stock von dem alten, und sezet ihn neben das Geschirr, wenigstens so lange, biß die gröste Unruhe unter den Bienen vorbei, und darauf sezet man denselben am besten dahin, wo der andere Stock vorher gewesen war, welcher Umstand iedoch nicht unumgänglich nöthig ist.

Man kan sich leicht einbilden, daß von denen Bienen, so man austreiben wollen, einige faule gewesen, welche sich verweilet, dem Wasser zu entgehen; daß andere aus tummer Weise ins Wasser geflogen, und wieder andere durch die allgemeine Bewegung hinein gefallen. Man siehet auch bißweilen, wann man den alten Stock aus dem Wasser genommen, die Ober-Fläche desselben mit ersäuften Bienen, oder solchen, die ersaufen wollen, fast völlig bedecket. Ohngeachtet dieses anscheinenden Unglücks bleibt es doch dabei, daß unter allen Mitteln, die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben keines sei, dabei weniger Bienen zu Schanden gehen. Man nimmt ohne Zeit-Verlust die Bienen aus dem Wasser, worzu man kein be-

quemeres Werkzeug bekommen kan, als einen Faum-Löffel. Die aufgefrischten Bienen werden auf ein Hand-Tuch, so bei dem neuen Stock auf der Erde lieget, dünn auseinander gelegt. Wann die Luft warm, und absonderlich Sonnenblicke kommen, siehet man die matten Bienen bald lebhaft werden, ja auch diejenigen wieder aufleben, welche man für ersäuft gehalten hat, welche, wie die andern wieder zu Kräften kommen, und sich mit denenselben zu ihren Cameraden in den neuen Stock begeben werden. Man solte kaum glauben, wie wenig Bienen hiebei umkommen.

Ich habe gar öfters dieses Geschäfte unternommen, daß es mich nicht einmal ein Duzend Bienen gekostet hat. Es gehen derselben weit mehr in denen Stöcken zu Schanden, daran man klopfet, um die Bienen heraus zu treiben, weil sie, wie wir gesagt haben, nicht alle gutwillig in den neuen Stock gehen. Es befinden sich viele auf denen Kuchen, welche man mit einer Feder abkehret, wovon aber eine grose Anzahl mit Honig beschmieret sind; die zerbrochene oder ausgeschnittene Kuchen lassen auch Honig fliesen, womit andere Bienen eingeschmieret werden: wodurch sie, weil das Honig ihre Luftlöcher verstopfet, um das Leben kommen. Endlich erzürnen sich viele von den Bienen, und stechen in die Handschuhe, Strümpfe und Kleider desjenigen, der sie beunruhiget, lassen ihren Stachel darin, und müsen hernach sterben. In den Kuchen, welche man aus den Stöcken nimmt, daraus die Bienen durch Wasser getrieben worden, findet man Zellen, in deren jeder eine Biene steckt, welche von dem Wasser übereilet worden. Diese sind am meisten in Gefahr umzukommen. Sie haben öfters nicht die Kräften sich aus ihren Zellen zu ziehen, welche grosen Theils voll Wasser sind. Aber man errettet sie, wann man sorgfältig mit ihnen umgehet, und sich hütet sie zu verletzen.

Dasjenige verdrüßliche, so bei dieser Art zu Schulden kommt, ist dieses, daß alle Kuchen naß werden. Die leeren Zellen, und diejenigen, worinnen Brut, nemlich Eier, Würmer oder Nymphen sich befinden, leiden keinen Schaden, weil das Wachs von dem Wasser keine Veränderung leidet; aber die Kuchen, worinnen Honig ist, werden nicht besser davon. Das Honig, so man aus diesen Kuchen bekommt, gleichet dem Wein, der aus Trauben gepresset ist, welche an den Regen-Tagen sind gelesen worden, und ist mit etwas Wasser vermischet. Jedoch ist der Schade nicht gros, dann man braucht wohl mehr Wasser, wann man gar kein Honig in denen Kuchen lassen will. Übrigens wird das Honig nur in einigen Zellen naß, und alles dasjenige, was in Zellen sich befindet, die mit Wachs-Deckeln verschlossen sind, bleibet trocken.

Swam-

Swammerdam hat sich des Wassers bedienet, wenn er die Bienen eines Stocks genau betrachten wollen. Er hat sie ersäufet, und dasienige bemerket, was mir bei vielen Versuchen vorgekommen ist, daß viele Bienen, welche ersäuft zu sein geschienen hatten, wieder lebendig und völlig munter worden. Man weis von langer Zeit, daß die Mucken von verschiedenen Arten, und auch die gemeinsten Stuben-Mucken, wann sie für vollkommen tod aus dem Wasser gezogen werden, öfters wiederum gehen und fliegen, wenn man sie nach und nach wieder erwärmet. Dieses Wiederaufleben, hat man für eine Art einer Auferstehung gehalten. Dieses vermeinte Wunderwerk bestehet nur darinnen, daß gewisse Insecten auf einige Zeit alle Bewegung verliehren, ohne aufzuhören zu leben. Ich habe geglaubet, ich könne dieses von Uralters her bekannte Verfahren zur Untersuchung der Geschichte von denen Bienen anwenden, ohne daß ich nöthig hätte, so viele tausend so fleisige Thierlein umzubringen, für deren Leben man nicht allerdings gleichgültig sein kan. Es schien mir hart zu sein, daß ich allemal Bienen eines ganzen Stocks verderben solte, wann ein besonderer Umstand erforderte, eine Mutter, oder ein Männlein zu untersuchen, oder, wenn ich gewiß erfahren wolte, ob Mütter oder Männlein in einem Stock wären, und wie viel deren sich darinn befänden? Wir sind innerlich noch nicht genugsam von dem Recht überzeugt, welches wir glauben, über das Leben der Thiere zu haben. Wir sind auch noch nicht genug überzeugt, daß sie keinen Verstand haben, daß es uns nicht solte schwer ankommen, in einem Augenblick eine sehr grose Anzahl unserer Wißbegierde aufzuopfern. Ich glaubte demnach, daß ich vermittelst des Wassers, zu allen Zeiten mit den Bienen so sicher umgehen könnte, als wann sie würklich tod wären, und dadurch Gelegenheit bekommen, eine nach der andern genau zu untersuchen, und zwar ganz anders, als wann ich sie nur in Flaschen oder Gläser hinein kriechen liese; ich glaubte, ich dürfte nur Bienen von einem Stock in den Stand setzen, darin ein Theil der Bienen gewesen, welche durch Wasser aus ihrem Stock waren getrieben worden. Sie solten ersoffen scheinen, und durch die Wärme wiederum aufgelebet werden. Ehe ich aber zu dem würklichen Versuch schritt, hielte ich für nöthig mich zuverläßig zu erkundigen, wie lange eine Biene unter dem Wasser in dieser Art der Schlafsucht liegen könne? und auch, ob sie lange genug ohne Bewegung bleiben würden, daß ich Zeit hätte, alle nöthige und beliebige Beobachtungen mit ihnen anzustellen. Ich fieng also an, zu untersuchen, wie lange man Bienen unter dem Wasser halten

ten könnte, ohne daß sie es würklich wären. Ich hielte anfänglich etliche Bienen einige Minuten lang würklich unter dem Wasser. Ihrer Leichte wegen schwimmen sie sonst auf der Oberfläche, aber ich zwang sie unterzutauchen, und zwar vermittelst eines Stöpfels von Papier, welcher dick genug war, daß er an den Wänden des Glases hart anlag. Es waren also die Bienen, mit denen ich den Versuch anstelte, unter dem papiernen Stöpfel. Nachdem dieienigen wieder aufgelebet, so nur etliche Minuten lang unter dem Wasser gewesen, versuchte es mit andern, die eine Viertel Stunde lang untergetaucht worden. Der gute Fortgang ermunterte mich zu erfahren, was mit denen geschehen würde, welche ich eine halbe Stunde, und zwo Stunden lang, unter dem Wasser gelassen hatte. Ich versuchte es sogar mit neun ganzen Stunden, und sahe, daß die Bienen, welche so lange Zeit unter Wasser gewesen waren, eben so wenig würklich tod wären, als dieienigen, so nach einer oder zwo Minuten tod zu sein geschienen hatten. Ob nun wohl neun Stunden für ein Thier in solchem Stand eine sehr lange Zeit zu sein scheinen solte; so weis ich doch nicht, ob nicht die Bienen solten noch eine längere darinnen ausdauren können. Ich habe würklich tode nach ein und zwanzig Stunden aus dem Wasser gezogen; man kan aber auch nach drei oder vier Stunden dergleichen haben.

Die bessere oder schlechtere Gesundheit der Bienen kan Ursache sein, daß sie solches mehr oder weniger ausstehen können. Die Kälte und Wärme der Luft, oder vielmehr des Wassers, mus auch viel dazu beitragen. Meine Versuche haben zu erweisen geschienen, daß die Bienen im kalten Wasser länger aushalten, als im warmen, welches man nicht hätte glauben sollen. Es hat aber hierinnen seine Gränzen, welche durch Versuche können bestättiget werden, die ich nicht unternommen, weil meine hauptsächliche Absicht dieses nicht erforderte. Die Versuche, davon ich geredet, sind in einem Ort vorgenommen worden, da die Beschaffenheit der Luft durch sieben oder acht Grade über dem Gefrieren bemerket, und das Wasser wahrscheinlicher massen, eben so beschaffen war. Aber dieses habe ich fast allemal bemerket, daß die Bienen längere Zeit zum Wiederaufleben brauchen, welche länger unter dem Wasser gewesen, welches auch nicht anders zu vermuthen ist. Wann man sie herausziehet, sehen sie vollkommen toden Bienen gleich, und haben alsdann meistens den Rüssel ausgestrecket. Jedoch habe ich einige, wiewol sehr wenige gesehen, welche denselben zusammgebogen hatten. Nachdem sie aus dem Wasser genommen worden, fieng

ich

ich an sie abzutrocknen, und legte sie hernach auf ein Papier an das Feuer, iedoch nicht näher, als wo ich meine Hand ohne Schmerzen halten konnte. Bißweilen hatte ich sie auch in einem Glas. Weil ich nun um ihren Zustand bekümmert war, gab ich sorgfältig acht, ob ich einige Zeichen des Lebens wahrnehmen würde. Gemeiniglich fangen sie an, das Ende des Rüssels zu bewegen, der sich ein wenig krümmet, und bißweilen wieder gerad wird. Man siehet diese Bewegungen am Ende des Rüssels öfters drei biß vier mahl, ehe man dergleichen an einem andern Theil des Leibes entdecken kan. Hernach regt sich das Ende eines Fuses. Alsdann reget sich der Rüssel wieder, und einige Füse rühren sich nach der Reihe an ihren Enden. Hierauf beweget sich ein gröserer Theil von iedem Fus, deren einige ihre Kräfte schon wieder erlanget zu haben scheinen, die übrigen aber sich nach und nach erhohlen. Der Rüssel legt sich zusammen, und endlich kommt die Biene in den Stand, zu gehen und zu fliegen. Dieienigen, die sehr lang unter dem Wasser gelegen, sind bißweilen sieben biß acht Minuten, und noch länger an dem Feuer, ohne sich im geringsten zu bewegen. Aber wann sie nur ein Lebens-Zeichen von sich gegeben, sind sie in weniger als drei biß vier Minuten im Stand zu gehen.

Gedruckte Briefe von verschiedenen Jahren, 1733, 34, u. 35. in dem Schweizerischen Mercurius, welche von einer wahren Liebe gegen das menschliche Geschlecht herrühren, bestättigen uns eine Wahrheit, welche von der Art derienigen ist, davon wir erst geredet haben, die aber weit wichtiger, und in iedem Lande bekannt sein solte. Es ist dieses, daß die Menschen selbst ihr Leben in dem Wasser nicht so bald verliehren, als man gemeiniglich glaubet. Unter denenienigen, welche man aus dem Wasser ziehet, darunter sie schon etliche Stunden gewesen waren, befinden sich einige, welche wieder könnten gerettet werden, wenn man alle mögliche Mittel, welche die Liebe, so wir einander schuldig, von uns fordert, anwenden würde. Diese Mittel bestehen darinnen, daß man sorgfältig mit ihnen umgehe, sie erwärme, bewege, ihnen geistige Feuchtigkeiten ein-

gebe, in ihre Eingeweide Luft, Toback-Rauch ꝛc. oder gewisse warme Feuchtigkeiten bringe ꝛc. ꝛc. Alles ist durch Vorgänge erwiesen, welche man mit Vergnügen lesen mus, und welche man allen Anwohnern der Flüsse, Seen und des Meers bekannt machen solte.

Aber wieder auf unsere Bienen zu kommen, so bald ich durch meine angeführte, glücklich ausgefallene Versuche, mich genug erkundiget hatte, wie lange eine Biene ohne umzukommen unter Wasser sein könnte, ergrief ich ohne Anstand dieses Mittel, alle Bienen dieses Stocks einzeln genau zu untersuchen. Gegen das Ende des Decembers brauchte ich solches zum erstenmal. Ich wolte erfahren, ob es gewiß wahr sei, daß um dieselbige Zeit nur eine Mutter, und gar kein Männlein im Stock wäre. Meine erste Probe machte ich an einem schwachen Stock, und es war nicht schwehr, die Anzahl der darinn befindlichen Bienen ganz genau zu wissen, welche ohngefähr auf 2500. sich belief. Weil es an diesem Tag kalt war, und ich zu dieser Verrichtung ohnedem Feuer nöthig hatte, nahm ich es in meinem Cabinet vor. Ich lies ein Küfflein dahin bringen, und mit Wasser anfüllen. Der Stock, dessen Bienen ich in meiner Gewalt haben wolte, war ein Glas-Stock, und zwar einer von denen, welchen aus etlichen übereinanderstehenden Kästlein Tab. IV. fig. 6. hatte zusammen sezen lassen. Es hatten nur die drei obersten Kästlein Wachs-Kuchen und Bienen. Man nahm diese drei Kästlein von den andern weg, und tauchte sie alsbald in das Wasser, so daß dasselbe etliche Zoll über das Kästlein gieng. Das Wasser drang in die Kästlein, und die Bienen wurden mehr gebadet, als vielleicht mit ihrem Willen geschehen wäre. Sie verlohren bald alle Bewegung. Ich werde auch künftig das Wort baden, an statt ersäufen gebrauchen, weil die Bienen in dieser Handlung doch nicht völlig ersäuft, sondern nur übermäsig gebadet werden. Das untere Kästlein war von unten offen, und die Bewegung des Wassers hatte einige Bienen heraus getrieben, welche wegen ihrer Leichte oben auf schwamen: die meisten davon schienen nicht mehr lebendig zu

sein;

sein; iedoch waren einige, so stärker als die andern, oder denen das Wasser weniger angehabt hatte, welche mit den Flügeln auf das Wasser schlugen, sich aber nicht helfen konnten. Um ihnen die Plage zu verkürzen, und sie in den Stand zu sezen, darinn ich sie haben wolte, ehe sie ihre übrige Kräfte verlohren, tauchte ich sie mit dem ersten Werkzeug, das mir zu Handen kam, unter das Wasser. Endlich kehrte man die Kästlein, daraus der Stock bestund, völlig um, daß das Obere zu unterst kam. Ein Theil Bienen, so in dem Wasser geblieben waren, schwamen gleich auf der Oberfläche des Wassers, weil sie leichter als dasselbe. Man löste die Wachs-Kuchen nacheinander ab, nahm sie aus dem Stock, und aus dem Wasser, und kehrte von einem ieden auf beiden Seiten die Bienen mit einer Feder, damit dieienige Bienen in das Wasser fielen, welche sich an die Kuchen angehängt, und solche nicht verlassen hatten, eben, als wie die unglücklichen in einem Schiffbruch sich an das erste Bret hängen, so sie erwischen.

Kein Schiffbruch, keine Uberschwemmung, wann sie auch noch beträchtlicher, als die vom Ganges vor einigen Jahren gewesen ist, zeigen auf einmahl so viele menschliche Cörper auf dem Wasser, als iezt Bienen in dem Geschirr schwamen.

So bald das Bad die Bienen in einen Stand gesezet hatte, daß sie vollkommen tod zu sein schienen, fischte man dieselben aus dem Wasser, welches ganz geschwind geschehen kan, und wozu man in der Küche zwei sehr bequeme Werkzeuge, den Faum-Löffel, und den Erbsen-Durchschlag (Seiher) findet. Man lies sie, wann man sie mit diesen Werkzeugen heraus gefischet hatte, ein wenig abtropfen; ich hatte vorher einen sehr grosen Tisch neben das Geschirr stellen lassen, davon mehr als die Helfte mit ausgebreiteten Handtüchern, das übrige aber mit grauem Papier bedecket war. Wann nun die Bienen ein wenig abgetropfet waren, schüttete man sie auf ein Hand-Tuch, und also waren sie in kurzer Zeit alle auf dem Tisch. Es war ein besonderer, dabei aber etwas trauriger

Anblick, so viele muntere, und einige Augenblicke vorher gar furchtbare Thiere, ohne einige Anzeigen des Lebens, in Haufen, oder auf dem Tisch ausgebreitet zu sehen. Leute die sonst insgemein gegen das Viehe nicht sonderlich mitleidig sind, etliche von meinen Bedienten, die um mich waren, um in diesem Geschäfte zu helfen, schienen über diesen Anblick gerühret zu sein. Sie konnten sich aber auch des Lächelns nicht enthalten, da ich sagte, wie sie diese nemlichen Bienen wieder Honig und Wachs würden eintragen sehen. Sie sagten ganz leise zu einander, daß sie selbst fliegen wolten, wann diese Bienen sich iemals mehr ihrer Flügel bedienen würden.

Sie waren in dem Zustande, wie ich sie haben wolte; man konnte nach Verlangen mit ihnen umgehen, und meine vorhergehende Versuche versicherten mich wieder alles Anscheinen, und machten mir gewisse Hofnung, daß sie, so bald ich es verlangte, wieder aufleben würden. Aber, ehe ich dieses begehrte, muste ich vorher die Absicht meines Versuches erfüllen, daß ich nemlich eine nach der andern genau untersuchte, weil ich es nach meiner Bequemlichkeit thun konnte. Ich hatte eine Person bei mir, welche die Natur-Geschichte hoch schäzet, und welche mir Beobachtungen an die Hand gegeben, die in den vorhergehenden Bänden stehen, und zwar mehr als Beobachtungen, nemlich sehr vollkommene Zeichnungen. Sie kannte die Bienen von unterschiedenen Geschlechtern so gut als ich, hatte sie auch abgezeichnet. Sie und ich fiengen an, die Bienen genau zu untersuchen, und eine Biene nach der andern vorzunehmen, und gleichsam zu klauben, weit sorgfältiger, als wenn wir Coffee geklaubet hätten.

Ich wolte hauptsächlich wissen, ob wir eine Mutter, und zwar nur eine einzige finden würden? und alsdann, ob kein Männlein darunter anzutreffen wäre, weil es um die Zeit war, da keines vorhanden sein solte? dann gesezt, daß nur eine Mutter und gar kein Männlein anzutreffen gewesen, und es hätte hernach die wieder aufgelebte Mutter fruchtbare Eier geleget, so war ganz unwidersprechlich bewiesen, daß die Mut-

ter

ter währender Lege-Zeit keine Männlein vonnöthen gehabt, und daß sie des Umgangs mit ihnen etliche Monate beraubet gewesen, welche vor dem Wiederanfangen des Legens verstrichen.

Wir nahmen von einem grösern Haufen Bienen, ein Häuflein, welches so gros als ein kleines Ei war, und legten solche, daß sie besser trockneten, auf graues Papier, da wir eine nach der andern genau betrachteten. Alle die, so untersucht, und zum Theil schon getrocknet waren, wurden in ein Glas geworfen, worüber man einen Deckel von grauem Papier oder Flor machte, wann man glaubte, daß es voll genug sei. Endlich brachte man dieses Glas an das Feuer, welches die Bienen vollends trocknen solte.

Kaum war das Glas etliche Augenblicke an dem Feuer, da man schon etliche Bienen aufleben sahe. Einige Umstände hatten verursachet, wie es dann auch fast nicht anders bei dergleichen Geschäfte sein kan, daß nicht alle Bienen gleich lang unter dem Wasser geblieben waren. Es waren daher welche darunter, so sich schon auf dem Tisch anfiengen zu rühren, und unter denienigen, so am meisten tod zu sein schienen, gaben mir einige Kennzeichen des Lebens, so mir sehr mißfielen und ihnen schädlicher waren, als das Bad. Ich nahm mit meiner Hand ganze Haufen von denen, so am wenigsten zu leben schienen, und breitete sie auf der Hand aus, um sie geschwinder und genauer besehen zu können. Ich versahe mich im geringsten nichts Böses zu ihnen, und dachte nicht daran, daß die Wärme, welche ihnen meine Hand mittheilte, denenselben die Kräften so bald wieder geben würde, da schon einige, welche noch nicht gehen konnten, doch so viel Kräfte hatten, mich zu stechen. Ehe sie weder Füse noch Flügel rühren konnten, bewegten sie schon ihren Stachel und stachen mich damit, eben als wann das Verlangen nach der Rache sie nicht verlassen hätte, sondern dasienige wäre, so sie wieder auflebte. Ich bekam mehr als zehen biß zwölf solche Stiche, und glaubte, die ersten Stiche kämen von solchen Bienen, welche schon wieder aufgelebet gewesen, und die ich mit unter denen tod scheinenden in die Hand bekommen

hätte. Da ich aber sahe, daß auch die todscheinenden zu fürchten wären, nahm ich keine mehr mit der Hand. Es ist wahr, daß die Stiche, die ich bekommen, nicht so schmerzhaft waren, als die ordentlichen Bienen-Stiche sind. Die auflebenden Bienen hatten zwar Stärke genug mit ihrem Stachel in meine Haut zu dringen, aber nicht Stärke genug, die Gift-Blase so zusammen zu drücken, daß viele brennende Fenchtigkeit in die Wunde gekommen wäre. Wann man aber die Bienen länger unter dem Wasser erhält, als ich diesesmal gethan, wird man nichts von ihnen zu fürchten haben; und es wird dieses noch eine Wohlthat für die Bienen sein, weil man weis, daß alle die, so den Stachel in der Wunde lassen, bald deswegen sterben müsen.

Wir hatten mehr als die zween Drittheile von den Bienen genau untersuchet, da wir endlich eine Mutter fanden, welches auch die einige war, so wir fanden, und die einige, die im Stock vorhanden war. Es wäre unmöglich gewesen, daß wir es nicht gesehen hätten, wann noch eine Mutter da gewesen wäre. Wir waren nicht weniger aufmerksam, nach Männlein zu suchen; allein der allergenauesten Aufsicht ohngeachtet, konnten wir kein einiges antreffen. Es giebt äuserliche Kennzeichen genug, daran sie leicht zu unterscheiden sind; aber aus Furcht, nicht betrogen zu werden, drückten wir allemahl den Bauch der Bienen, welche uns ein wenig dicker vorkamen als die übrigen, um uns zu versichern, daß es keine After-Hummeln sein. So bald wir den Stachel hervorkommen sahen, durften wir nicht mehr zweifeln. Wir haben eben gesagt, daß unter den Bienen eines Stocks einige Bienen dicker sein, als die andern. Mein Gärtner, welcher sie wohl bemerkte, nannte sie die Schweizer der Königin. Es kan aber sein, daß diese Bienen nur deswegen gröser scheinen, weil sie ihren Bauch völler von rohem Wachs oder Honig haben.

Endlich wurden alle Bienen in neun oder zehen Gläser gethan, davon eines auserordentlich gros war, und diese Gläser wurden alle an das Feuer gesezet. Man sperrte in das Glas, wo die Königin war, nur

wenig

wenig Bienen, und zwar ohngefähr funfzig. Wir bekümmerten uns mehr um das Leben der einigen Mutter, als um das Leben aller andern Bienen zugleich, weil von dem ihrigen das Leben aller übrigen abhieng, und dieselben alle hätten sterben müsen, wann die Mutter darauf gegangen wäre. Keine Biene schien weniger Leben zu haben. Wir hielten sie ziemlich lang in den Händen, und betasteten sie öfters, aber ganz sachte. Dann iedermann will in dergleichen Fall die Königin sehen und anfassen. Wir sahen nicht die geringste Bewegung in einem von ihren Theilen! Jedoch erholte sie sich wieder, aber viel später, als viele von denen, so in ihrem Glas waren.

Wann der Anblick von denen ersoffenen und tod scheinenden Bienen etwas trauriges hatte, so sahe es iezt ganz anders aus. Man sahe sie mit Vergnügen in allen Gläsern, so um den Camin waren, gleichsam wieder aufstehen. Wann sie zuerst das Ende ihres Rüssels, und die Ende der Füse beweget, kamen auch die Füse wieder in dem Gang, so, daß sie sich darauf stellten, und fortgiengen, und ie trockener sie wurden, desto mehr Lebhaftigkeit sich wieder einfand. Ob man sie schon abgetrocknet, waren sie doch noch etwas feucht. Damit nun das Wasser, welches von ihnen ausdünstete, sich nicht alzustark auf dem Boden des Glases häufte, waren die Gläser alle umgestürzet, damit das Wasser durch das graue Papier, oder durch den Flor, womit sie bedecket waren, auslaufen konnte. Wann die Bienen naß sind, haben sie eine braune, oder wohl gar schwärzliche Farbe, werden aber röthlich wann sie abtrocknen. Man sahe sie an den obersten Ort im Hals hinauf steigen, sich daselbst, und aneinander anhängen, und Haufen, Cränzlein, oder andere Figuren bilden, wie sie es in ihren Stöcken im zusammenhängen machen. So bald einige von denen, welche bei der Mutter waren, gehen konnten, schienen sie ihren eigenen schwächlichen Zustand zu vergessen, um sich zu der Königin zu machen, und Sorge für sie zu tragen. Der erste Gebrauch den sie von ihren Rüssel machten, war, daß sie selbige ableckten.

Indem die Bienen nach und nach wieder auflebten, trocknete man ihre alte Wohnung, und einige von denen Honig-Kuchen, so heraus genommen worden, und bevestigte sie oben im Stock mit kleinen Hölzlein. Alle Theile daraus der Stock zusammen gesezet war, wurden wieder aneinander gefügt und völlig zusammen gerichtet, damit die alten Einwohner ihr voriges Quartier

tier wieder beziehen konnten, nachdem sie nun im Stande waren solches zu thun, und ihre ehemalige Lebens-Art wieder anzufangen. Man hatte aber den Stock umgekehret, das oberste zu unterst hingestellet, weil es bequem zu sein schiene, ein Fenster von denen unten nahe am Boden zu öfnen und die Bienen auf die Honig-Kuchen fallen zu lassen. Durch diese Oefnung wurde ein Glas nach dem andern ausgeleeret, und dasienige, wo die Königin befindlich, war das dritte. Also waren bei ihrem Eintritt schon Bienen genug vorhanden, ihr einen zahlreichen Hof-Staat auszumachen, und die Bienen aus den andern Gläsern wurden ihr auch wieder zugestellet. Mit einem kleinen, aus etlichen Federn zusamm gemachten Beesen, wurden die, so heraus wolten, wieder zuruck getrieben, da nun alle Bienen darinnen waren, wurde das Fenster zugemachet, und der Stock an das Feuer gesezet, damit sowol derselbe, als die Bienen so es nöthig hatten, trocknen, und wieder lebhaft werden mögten. Um vierthalb Uhr Nachmittag waren diese Bienen gleichsam ersäuft, und auf den Tisch ausgestreuet, und um 6. Uhr waren sie wieder munter, und frisch in ihrem Stock. Die meisten waren länger als zwo Stunden in Gläsern an dem Feuer gestanden, und nicht so viel dabei umgekommen, als bei den gebräuchlichsten Arten, die man hat, die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben. Es kostete nur denen das Leben, die in denen Zellen stacken, und nicht wol heraus zu bringen waren, und denen, die sich gelüsten liesen, sich ihres Stachels zu bedienen.

Ich habe diesen ersten Versuch mit allem Fleis sehr weitläuftig beschrieben, nicht nur, weil er an sich selbst was besonders hat, und das Muster von allen andern Versuchen gewesen, welche ich nachhero gemacht, sondern auch weil er eine Quelle von vielen sonderbaren, auch so gar nüzlichen Versuchen ist, die man mit den Bienen anstellen kan. Ich erfuhr doch nicht alles durch diesen Versuch, was ich geglaubet hatte, zu erfahren. Dann ich hofte, mich dadurch zu erkundigen, ob es ganz gewiß, daß eine Mutter, welche im December in dem Stock ohne einiges Männlein lebet, im Frühlahr fruchtbare Eier legen würde? meine Mutter aber lebte nicht so lange; sie kam gegen den zwanzigsten Jenner mit dem ganzen Stock um, woran iedoch das Bad, welches die Bienen ausstehen müsen, nicht Schuld war, wie sie dann auch keinen Mangel an Honig leiden lies. Ich hatte sogar die Vorsicht

sicht, sie in eine Kammer zu sezen, ehe ich von meinem Land-Gut abreisete. Aber sie stunden auch da noch nicht warm genug, und ich habe Ursache zu glauben, daß eine ziemlich starke Kälte, so gegen die Mitte des Jenners einfiel, ihnen den Tod gebracht hat. Den 20. Jenner lebte keine mehr. Die Bienen von einem andern Stock, der eben so stark war, sturben acht oder zehen Tage eher in eben dem Zimmer. Bienen von vielen andern Stöcken, welche ich nachher gebadet, haben mir zur Genüge erwiesen, daß sie diese Handlung ausstehen können, welche uns viele Erkänntnis in der Geschichte der Bienen verschaffen kan, weil dadurch unendlich viele Versuche zu machen sind, an die man sonst nicht hätte denken dürfen. Wir wollen sowol von denienigen, die wir gemacht, als auch von denen, so wir noch machen wollen, einige anzeigen, welche Wißbegierige eben sowol, als wir anstellen können. Von der Zeit, welche ein Stock dauret, kan man nicht auf die Lebensdauer derer darinn wohnenden Bienen schliesen. Ein Stock könte sechs Jahre dauren, ob schon die gemeinen Bienen darinnen kaum ein Jahr, die Bienen-Mutter aber, nur zwölf oder dreizehen Monate lebte, weil in einem Stock sich alles erneuret, wie in einer grosen Stadt. Die Bienen, so auf die Welt kommen, ersezen dieienigen, so gestorben sind. Man kan darzu gelangen, daß man wisse, ob eine Mutter etliche Jahre, und die gemeinen Bienen nur ein Jahr leben. Wann die Bienen eines Stocks gebadet, und wieder abgetrocknet worden, ist nichts leichter, als eine iede Biene, vermittelst eines Pinsels mit einem Flecken, von ieder beliebigen Farbe zu zeichnen, wovon sie keine Unbequemlichkeit haben werden, wann man das Zeichen auf das Brust-Stück machet. Man kan sich hiezu eines Firnis, der geschwind trocknet, bedienen, wie ich denn ordentlich den Lac-Firnis, der mit Weingeist gemachet ist, gebrauche. Bißweilen habe ich sie roth, bißweilen gelb, und auch blau bezeichnet, wann ich nicht gewolt, daß die Bienen einerlei Farbe haben solten.

Ich habe indessen noch nicht die Gedult gehabt, alle Bienen von einem Stock zu bezeichnen, ohngeachtet sie weiter nicht hätte allzugros sein dürfen. Jedoch habe wenigstens fünf hundert von einem Stock bezeichnet, welche ihrer neuen Kleidung ohngeachtet, von ihren Gesellen ganz wohl empfangen worden. Von diesen fünf hundert Bienen, welche im April ein rothes Merkmal bekommen, und die ich die darauf folgende Monate, wann sie aus-

flogen, gar wol erkannte, sahe ich im November keine einige mehr im Leben. Im September und October war ich nicht um meine Bienen.

Es ist ein sicheres Mittel, Bienen von etlichen Stöcken ohne Krieg und Streit, in einen Stock zusammen zu bringen, wann man sie, nachdem sie gebadet worden, miteinander vereiniget; man gewöhnet sie an, zusammen zu wohnen, wann man die Vorsicht braucht, und Bienen, von verschiedenen Stöcken in das nemliche Glas thut, nachdem sie abgetrocknet worden.

In einem Ort miteinander wieder aufleben, ist eben so viel, als in eben der Wohnung miteinander gebohren zu sein.

Vermittelst des Badens kan man auch einem bevölkerten Stock, so viele Mütter geben, als man will, welches ich zu verschiedenen Jahrs-Zeiten bewerkstelliget. Diese Mütter kan man durch Merkmale von verschiedenen Farben, auf dem Brust-Stück voneinander unterscheiden. Man kan mit der Farbe ieder Mütter, die Bienen, so in ihrem Stock waren, bezeichnen, und hernach bemerken, ob ihr diese Bienen getreuer sind, als denen andern Müttern.

Man kan durch dieses Mittel die Mütter auswechseln, und iedem Stock eine fremde Mutter geben.

Es ist keine leichtere Art, ohne der Bienen Verlust, gewiß zu erfahren, ob gar zu keiner Zeit mehrere Mütter in einem Stock sind, der schwärmen will. Eben dadurch habe ich Unterricht davon bekommen.

Wann man zu gehöriger Zeit eine Mutter gezeichnet hat, kan man zuverlässig wissen, ob der neue Schwarm durch eine iunge Mutter angeführet werde? Aber, um zu erzählen, wie vermittelst des Bades, durch die allergenaueste Untersuchung gewiß versichert worden bin, daß biß an die Schwärm-Zeit nur eine einige Mutter in dem Stock sei, und ohne ein Männlein um sich zu haben, Junge zeuge, mus ich sagen, daß ich die Bienen dreier Stöcke zu Anfang des Aprils, den ersten am 5ten, den zweiten am 9ten, und den dritten am 11ten, ingleichen zwei andere, zu Ende des Monats am 25sten gebadet habe. In iedem dieser fünf Stöcke fand ich nur eine Mutter, aber kein einiges Männlein. In dem Stock, den ich am 11ten,

und

und in denen, die ich am 25sten gebadet, habe ich alle Arten von Brut und neugelegten Eiern gefunden. Diese Mütter hatten also geleget, und ihre Eier waren fruchtbar, ob sie schon aller Männlein beraubt gewesen. Wann man nun auch voraus sezen und behaupten wolte, daß die Männlein aus diesen Stöcken, welche ich gebadet, etliche Tage vor dem Bade umgekommen wären, so müste man doch wenigstens eingestehen, daß die Mütter ihr Eierlegen lange Zeit nach dem Tod der Männlein fortsezen können. Dann diese Mütter legten bald, und zeugten Junge in den neuen Stöcken, darein sie getrieben worden. Aber in dem Stock, den ich am 5ten April gebadet, waren weder Brut noch Eier, und doch zeigte mir die Mutter davon in der neu angewiesenen Wohnung sehr bald, daß sie fruchtbar sei.

Anstatt dasienige noch weiter zu erweisen, was keinen Beweis mehr nöthig hat, mus ich denen, die gleichfalls Bienen baden wollen, zur Nachricht sagen, daß die Bäder, welche ich nachher gemacht, mir nicht alle sowol angeschlagen, als das erste, und daß es mir mehr als einmal begegnet, über drei Viertheile, und wol über sieben Achttheile meiner Bienen dabei einzubüsen. Man mus auch die einfältigsten Handlungen dabei öfters wiederholen, biß man alle Zufälle, die deren glücklichen Fortgang hindern können, vermeiden lernet, und sie so vollkommen ausführet, als immer möglich ist. Die Verdrüßlichkeiten, so man bei dem Bienen-Bad zu vermeiden hat, können zu zwei verschiedenen Zeiten vorfallen, einige währendes Bades, biß man die Bienen als ersäuft aus dem Wasser gezogen hat, und die andern, wann dieselben aus dem Wasser genommen, biß sie wieder in den Stock gebracht worden.

Je mehr man Wasser zu dem Bad nimmt, desto weniger hat man davon, als vom Bad zu befürchten. Da ich einsmals zween Stöcke mit einerlei Wasser in eben demselben Faß gebadet, welches nicht vielmehr im Durchmesser hatte, als die darinn gebadete Stöcke, verlohr ist fast alle Bienen. Wann des Wassers, das die Honig-Kuchen berühret, wenig ist, so wird es auch selbst durch die Bienen, welche hinein kommen, gar zu voll Honig. Der gewaltsame Zustand, worinnen sie sich befinden, zwinget sie, sich oben und unten auszuleeren, durch das Maul und durch den Hintern Auswürfe, die mit Honig vermischt sind, von sich zu geben. Das Wasser,

womit zu viel Honig, und zu viel klebrige Feuchtigkeiten sind vermischet worden, wird selbst zu dick. Die mit diesem Wasser benezten Bienen befinden sich in eben dem Zustand, als die, so mit Oel überschmieret worden. Die klebrige Feuchtigkeit, welche sich in die Luft-Löcher begiebt, sezet sich darinn vest, ohne iemals wieder heraus zu gehen, und verhindert die Erneuerung der Luft, oder macht sie wenigstens zu schwehr. Man siehet die Würkungen dieses Wassers selbst an dem Leib dieser Bienen. Dieienigen, so nur durch ordentliches Wasser sind naß gemachet worden, trocknen geschwind, und bekommen im Trocknen ihre röthliche Farbe wieder, dahingegen die andern, wann sie auch trocken sind, niemals wieder röthlich werden, sondern ein glänzendes Braun behalten.

Um die schlimme Würkung von dergleichen Wasser zu vermeiden, mus man zwei grose Geschirre neben einander haben. In das eine dieser Geschirre taucht man den Stock nur einen oder zween Zoll tief, und also läst man denselben durch jemand halten, da indessen ein anderer mit einem Röthlein an den Stock schlägt. Die durch die Schläge und Lärmen dieser Ruthe beunruhigten Bienen entschliesen sich zum Fliegen, und die meisten davon fallen ins Wasser.

Wann man den Stock ein wenig von der Stelle bringt, und das Wasser beweget, so kommen die Bienen auf die Ober-Fläche, welche man nach und nach mit einem Faum-Löffel, oder Erbsen-Durchschlag auffängt, und in das andere Geschirr bringt, worinnen dieienigen, so noch einen Schein des Lebens gehabt haben, denselben gar verliehren werden. Man taucht endlich den Stock nicht eher ganz in das Wasser, als wann sich die noch darinnen befindlichen Bienen hartnäckig zwischen den Kuchen aufhalten. Nach einigen Augenblicken ziehet man den Stock aus dem Wasser, nimmt die Kuchen heraus, und kehret mit einer Feder die darauf befindlichen Bienen in das erste Geschirr. In einigen dieser Handlungen, welche mir übel ausgeschlagen, lies ich die Kuchen aus dem Stock nehmen, da er noch im Wasser, und darinnen umgestürzet war, weil ich nicht wuste, wie übel dieses Verfahren sei. Dann die zerbrochenen Kuchen liesen viel Honig fahren, und das Wasser löste das darinn enthaltene Honig auch auf, daher es ziemlich dick davon wurde. Es ist noch ein Vortheil dabei, wann man an den Stock klopfet,

ehe

ehe man selbigen völlig unter das Wasser tauchet, weil also sehr wenig Bienen in den Zellen bleiben, und wegen der Schläge von der Ruthe sich entschliesen, dieselben zu verlassen, da es hingegen über dieses gefährlich und langweilig ist, sie heraus zu ziehen, wann sie alle Bewegung verlohren haben.

Nachdem die Bienen in das andere Geschirr geworfen worden, und alle tod zu sein scheinen, bringt man sie auf Hand-Tücher, die auf einem grosen Tisch ausgebreitet sind, entweder in einem Zimmer, oder in freier Luft, nachdem die Zeit ist.

Mit denen Hand-Tüchern trocknet man die Bienen ab, so viel als immer möglich ist. Ich habe einen grosen Theil Bienen von einem Stock verlohren, weil ich sie nur auf einem hölzernen Tisch etwas abtrocknen lies, darauf sie unmittelbar lagen, und hernach zu naß in die Gläser brachte.

Ich verlohr ebenfalls viel von einem andern Stock, weil ich ihrer zu viel in iedes Glas gethan hatte, ohngeachtet sie ziemlich wol abgetrocknet waren. Ich hatte kaum den vierten oder dritten Theil leer gelassen, da es schon zu viel ist, wann man den vierten Theil des Glases mit Bienen anfüllet: daß ich die ersteren unmittelbar auf das Holz legte, war darum, weil ich die, so zu bald ihre Kräfte wieder bekämen, auser Gefahr sezen wolte in die Hand-Tücher zu stechen (wie sie solches oft thun, und ihren Stachel darinn stecken lassen) Wann sie aber lang genug in dem Wasser gelassen worden, so hat man auch Zeit, dieselben abzutrocknen, ehe sie in den Stand kommen zu stechen. Um selbst auser Gefahr zu sein, den Stachel einiger Bienen zu empfinden, mus man das Häuflein, welches man abtrocknen, und in die Gläser bringen will, mit einem silbernen Löffel nehmen. Die Gläser, deren ich mich zu vielen Handlungen dieser Art, auch viel solcher, die sehr wohl angeschlagen sind, bedienet habe, sind indessen die unschicklichsten Gefäse zu völliger Abtrocknung der Bienen. Der gröste Theil des Wassers, welches durch die Wärme aus dem Leib der Bienen ausdunstet, hängt sich an das Glas und benezet die Bienen wieder.

Ich habe aber öfters, als mir lieb gewesen, Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß die Wärme, welche sonst in andern Umständen zu Wiederauflebung der Bienen dienet, diejenigen schnell tödet, welche naß sind. Zu

verschiedenen malen habe ich alle Bienen in einem Glas wieder aufstehend und in Bewegung, in weniger aber, als einer Viertel Stunde alle umkommen gesehen, ohne daß ich ihren Tod etwas anders zuschreiben konnte, als der Wärme, vermittelst welcher Wasser in ihre Luft-Löcher gedrungen war, dahingegen diese Wärme Bienen, welche trockener gewesen, oder in einem trocknerem Ort wären aufbehalten worden, nicht anders als angenehm und nüzlich hätte sein können.

Ich habe auf ein Mittel gedacht, durch welches sie die nemliche Wärme ohne Gefahr ausstehen könnten, und habe an statt der Gläser andere Gefäse genommen, welche ich Trockner (Sechoirs) genannt, die sie auch würklich sind. Es sind dieses eine Art Körbe Tab. XV. fig. 2, in Form der Flaschen, daran die Wände von dem gröbsten, und also dem durchsichtigsten Beutel-Tuch. Vier gerade Stecken, Tab. XV. fig. 3. von eben dem Holz, daraus man Körbe machet, sind an dem einen ihrer Ende an einen hölzernen Reif angebunden. Ein etwas gröserer Reif als der andere, macht den Boden des Trockners und der kleinere den Hals desselben. Dieses Gerüst wird überall mit Beutel-Tuch überzogen, auser an dem Raif des Halses Tab. XV. fig. 2. g. über welchen es hinaus stehen, und oben mit einem Band c c, zusammen gebunden werden mus, wie man den Hals eines Sacks zusammen bindet, und dieses, wann die Bienen, welche man darein haben will, sind hinein geworfen worden. Es wäre unnüzlich zu beschreiben, wie viel besser diese Trockner sind, als die Gläser; aber das mus ich doch sagen, daß durch diese Trockner darauf kommen bin, wie man die Bienen nicht besser, und ohne Gefahr ihren Stachel zu verlieren, abtrocknen könne, als wann man sie auf grose Sieber ausbreitet, und hernach mit einem silbernen Löffel davon in die Trockner nimmt. Man kan sich leicht einbilden, daß es sehr gleichgültig ist, die Trockner, gros oder klein zu machen.

Daran ist sehr viel gelegen, daß man sich nicht einfallen lasse, die Bienen eher wieder in einen Stock zu sezen, als biß sie ihre völlige Lebhaftigkeit wieder bekommen, recht röthlich worden sind, und sich als Haufen oder Cränzlein in denen Trocknern zusammen gehänget haben. Mir sind einsmals fast alle meine Bienen, die ich gebadet, zu Schanden gegangen, weil mich übereilet hatte, sie in den Stock zu bringen. Sie fielen eine nach der

andern

andern auf den Boden des Stocks, und kamen daselbst zu dick zu liegen, daß die Feuchtigkeit nicht recht ausdunsten konnte. Dieienige, so unter den ersten Lagen waren, und folglich noch vielmehr die, so zu unterst lagen, wurden durch das Gewicht derer auf ihnen liegenden Bienen beschweret, und waren zu schwach sich hervor zu wälzen. Der Unrath, den sie von sich gaben, wurde durch das Wasser, so sich zwischen ihnen befand, naß gemacht, und breitete sich über ihre Luft-Löcher aus, wodurch sie in einen Zustand geriethen, daß es zu spät war, wie ich ihnen helfen wolte. Dann ich sahe es erst den andern Tag, oder nach zwölf Stunden, daß sie in diesen schlechten Umständen waren, und wolte sie alsdann erst wärmen.

Man wird aber glücklicher sein, und kaum etliche Bienen von iedem Stock verlieren, wann man sie mit der erst angezeigten Vorsicht badet und trocknet. Die wärmste Zeit mögte vielleicht nicht die beste zu dieser Verrichtung sein. Auser denen ersten Bienen, mit welchen ich solches zu Ende des Decembers vorgenommen, badete ich in einem Stock den zehenden November, mitten im Garten in denen Früh-Stunden, da der Wärm-Messer nur dritthalb Grad über dem Gefrieren zeigte. Ich verlohr indessen von diesen Bienen so wenig, als in der glücklichsten Veränderung des Stocks. Ich mus im Vorübergehen hinzu fügen, daß unter den Bienen, die ich im November gebadet, nur eine Mutter, und kein Männlein sich befunden habe. Wann man die Bienen in der schönen Jahrs-Zeit baden will, soll solches früh vorgenommen werden; man soll sich auch bemühen, einen solchen Tag zu erwählen, da die Sonne hell aufgehet, und etliche Stunden hinter einander Sonnenschein zu vermuthen ist, dann alsdann kan alles mit der grössten Leichtigkeit mitten im Garten verrichtet werden. Die Sonne trocknet schon dieienige, welche auf dem Tisch abgewischet worden, und belebet sie vollends gar, wann sie auf die Trockner scheinet, darein die Bienen gesperret worden. Absonderlich mus man auf das Gefäs acht haben, worin die Mutter ist, und vor allen Dingen dieselbige, nebst denen bei ihr befindlichen Bienen, so bald als möglich wieder aufzuleben suchen. Wann diese Mutter wieder vollkommen lebhaft zu sein scheinet, sezet man sie mit etlich hundert Bienen in den Stock, welches genug sein wird, die andern Bienen gleichfalls dahin zu bewegen, daß sie in den Stock gehen, und absonderlich, wenn man den Haupt-Umstand in Acht nimmt, daß der Stock dahin gese-

zet

zet worden, wo die gebadeten Bienen vorher gestanden sind: damit sie nicht eher in den Stock kommen, als biß sie in recht gutem Stand sind, kan man ein Tisch-Tuch oder etliche Hand-Tücher vor dem Stock, wo nemlich der Einflug ist, ausbreiten. Wann die Bienen in einem Trockner scheinen ihre Kräfte wieder erlangt zu haben, schüttet man sie auf eines von den Hand-Tüchern aus, da sie sich dann vollends trocknen, und so bald sie im Stande sind, in den Stock fliegen werden. Man leeret also einen Trockner nach dem andern aus, und es werden auf den Hand-Tüchern keine Bienen zuruck bleiben, als die, so ihren Stachel verlohren, oder sonst durch einen Zufall um das Leben gekommen sind.

Die Bäder, so mir am übelsten angeschlagen sind, und bei denen ich die meisten Bienen eingebüset, haben mir eine Anmerkung an die Hand gegeben, so auch in andern Umständen bestättiget worden ist, die hier nicht zu vergessen. Es kan nemlich die Mutter alles das ausdauren, was die gemeinen Bienen umbringen kan. Dieses muste also sein, weil das Leben der andern Bienen von dem Leben der Mutter abhänget, und was so sein solte, befindet sich auch also.

Die unterschiedenen Handlungen, dadurch ich so viele gemeine Bienen verlohren, haben mich niemals um eine Mutter gebracht, oder, damit ich pünctlicher rede, ich habe nur eine einige dadurch eingebüset. Aber das war durch einen Zufall, gegen welchen die Natur nicht nöthig gehabt hat, Vorsichten zu gebrauchen. Sie wurde erst nach drei Stunden von dem Boden des Wassers gefischet, wohin sie durch ein Stücklein Erde, so sich oben von dem Stock abgelöset, gezogen, und davon verdecket worden. Durch den Faum-Löffel, mit welchem man sie heraus zog, wurde ihr ein Fus zerbrochen. Viele, oder fast alle Bienen, welche bei ihr waren, lebten nicht wieder auf. Die Mutter bekam ihre Kräfte wieder, ob sie schon lahm war, und ich erhielte sie etliche Tage lebendig. Nach einer sehr kalten Nacht, fand ich bißweilen alle Bienen tod oder sterbend auf dem Boden des Stocks. Wann unter diesen Bienen einige haben können durch die Wärme zum Wieder-Aufleben gebracht werden, war die Mutter allezeit darunter. Es ist aber auch wahr, daß sie fast am wenigsten Kälte auszustehen hat, weil sie von den andern Bienen bedecket wird; und ist auch ferner wahr, daß alle

andere

andere Bienen, so viel an ihnen ist, für dieselbe sorgen. Zum Exempel, ihre Luft-Löcher werden nicht so stark mit Honig verpicht werden, oder auch nicht so lange verpicht bleiben, als der gemeinen Bienen ihre. Sie lauft in weniger Gefahr, durch das Honig erstickt zu werden, weil die Bienen dieselbe weit sorgfältiger mit ihrem Rüssel lecken, als eine gemeine Biene. Aber auch das bei seit gesezet, was die gemeinen Bienen für die Erhaltung des Lebens ihrer Königin thun, hat mir geschienen, daß dieses kostbare Leben sich wider Zufälle erhalten könne, welche den gemeinen Bienen tödlich sein würden, und so muste es auch sein.

Da ich beständig nur eine Mutter in den verschiedenen Stöcken gefunden, welche ich in denen Monaten untersuchet, da sie nicht schwärmen, so wolte ich in denen, wovon gewiß glauben konnte, daß sie bald schwärmen würden, etliche Mütter zu gleicher Zeit sehen. Die regnerische und kalte Zeit des Früh-Jahrs 1739. hielte die Schwärme sehr zurück. Es hatte noch kein einiger von meinen oder meiner Nachbarn Stöcken geschwärmet, als ich mich den drei und zwanzigsten Mai entschlos einen zu baden, der so stark war, daß bei warmen Nächten ganze Haufen Bienen auser dem Stock blieben. Des Tages über hatte ich Männlein heraus kommen sehen. Ob nun zwar dieses keine ganz gewisse Merkmale sind, so zeigen sie doch ein baldiges Schwärmen an. Da diese Bienen die gehörige Zeit unter Wasser gehalten worden, daß sie tod schienen, wurden sie heraus gezogen, und auf dem Tisch ausgebreitet. Drei Personen, so die Bienen-Mütter sehr wohl kannten, untersuchten eine Biene nach der andern, und ich lies sie über dieses noch zählen, damit sie sorgfältiger aus einander geklaubet würden, und ich auch sonst noch was erführe, das ich wissen wolte, wie viel nemlich ein Korb von gewöhnlicher Gröse Bienen in sich fassen könnte, wann er recht voll wäre? Dieser war ohngefähr neunzehen Zoll hoch, und an dem Fus ein Durchmesser siebenzehen Zoll weit. Ich gab Acht auf meine Leute, welche eben so begierig waren, Mütter zu finden als ich. Dann bei dergleichen Umständen eine Mutter zu finden, ist eben so viel, als wann man das grose Loos bekäme. Man zählte sechs und zwanzig tausend, vier hundert und sechs und zwanzig gemeine Bienen, welche gebadet worden; dann dieses war nicht allen wiederfahren. Der Stock wurde des Morgens um acht Uhr in das

Wasser getaucht, da schon viele ausgeflogen waren; man zählte siebenhundert Männlein.

Ohngeachtet nun so viele gemeine Bienen und schon 700. Männlein vorhanden waren, fand man doch nicht mehr, als eine einige Mutter. Der Stock war noch nicht so nahe am Schwärmen, als ich geglaubet hatte. Ich untersuchte mit Sorgfalt alle Kuchen, und fand zehen Zellen zu Weiblein, davon einige nur angefangen, und die am meisten fertig waren, bei weitem die gehörige Länge noch nicht hatten. Eine einige, und zwar die längste darunter enthielte einen noch ziemlich kleinen Wurm, und welcher unter zwölf biß funfzehen Tagen noch nicht als eine Bienen-Mutter aus ihrer Wohnung hätte kommen können. Also konnte erst nach so viel Tagen ein Schwarm ausfliegen. Diese Erfahrung beweiset, daß auch kurz vor der Schwärm-Zeit die allerstärksten Stöcke nur noch eine Mutter haben.

Eben diese Erfahrung beweiset auch, daß der Stock eher mit Männlein versehen sei, als die Würmer, woraus Mütter werden sollen, in den Stand kommen, sich zu verwandeln. So bald die Bienen-Weiblein aus ihren Zellen gehen, sind in dem Stock mehr Männlein, als sie zu ihrer Befruchtung nöthig haben.

Der Stock, wovon ich rede, hatte in allem fünf Wachs-Kuchen, welche einander gleichlaufend waren, ich wurde begierig, ihre Zellen, aber nur überhaupt zu zählen: Ich machte mir ein Mittelmaas von der Länge und Breite, und brachte ieden Kuchen, der eine unregelmäsige Form hatte, zu einer recht winklichten Figur. Nach dieser ohngefähren Rechnung, bei der ich nicht glaube im Übermaas gefehlet zu haben, fand ich mehr als funfzig tausend Zellen. Von diesen funfzigtausend Zellen hatten mehr als zwanzigtausend Brut, das ist, Eier, Würmer oder Nymphen. Die Mutter hatte indessen noch viele tausend Eier in dem Leib, so, daß er ganz voll davon war, und meistens Eier, die bald solten geleget werden. Dieses erfuhr ich wieder meinen Willen, da ich ihr durch Drücken ungeschickter Weise den Bauch zersprengte, indem ich sie in einen Glas-Stock bringen wolte. Es kamen zu der Wunde eben so grose Eier heraus, als sie in die Zellen geleget worden. Weil nicht hoffen konnte, eine solche Wunde zu heilen, brachte ich die Mutter ohne weiters Bedenken um, und öfnete ihren Leib, da ich denn denselben voll Eier von allerhand Grösе antraf. Ein groser oder vermuthlich

der gröste Theil von den Bienen in diesem Stock, nemlich mehr als acht oder neun- und zwanzig tausend, hatten dieser Mutter das Leben zu danken. Mehr als zwanzig tausend, so noch in denen Zellen unter der Form der Brut waren, kamen von ihr her, und über dieses hatte sie noch etliche tausend Eier in ihrem Leib. Dieses ist gewiß eine erstaunende Fruchtbarkeit. Unter denen Zellen waren ohngefähr zweitausend fünfhundert und zwanzig solche, darinnen die Würmer, so Männlein werden sollen, ihren Wachsthum erhalten, und mehr als die Helfte dieser Zellen hatte Würmer oder Nymphen. Wir haben oben gesagt, daß siebenhundert Männlein in diesem Stock gefunden worden, und also hätten derselben mehr als zweitausend darinnen sein müsen. Es ist gewiß bewundernswürdig, daß so viele Männlein für so wenige Weiblein bestimmet sind, und auf die Welt kommen, um nachetlichen Wochen umgebracht zu werden.

Stöcke, welche nicht sonderlich stark von gemeinen Bienen sind, haben dennoch eine ziemliche Anzahl Männlein. Nachdem ich die gemeinen Bienen eines gebadeten Stocks gezählet, fand ich ihrer zweitausend neunhundert, und vierhundert und funfzig Männlein.

Diese Männlein würden länger leben, als es geschiehet, und den Winter so gut als die Mutter und Arbeits-Bienen zu bringen, wann sie nicht von diesen umgebracht würden. Dann, ob ich schon gesagt, daß ich kein einiges Männlein in denen Stöcken angetroffen, welche ich im Herbst, Winter, oder zu Anfang des Früh-Jahrs gebadet, so giebt es doch zuweilen Stöcke, wo ihrer zu allen Zeiten übrig bleiben, und man hat nicht nothwendig die Bienen zu baden, um die Männlein zu finden, weil man sie aus und einfliegen siehet. Was wir absonderlich behaupten wollen, und auch erwiesen haben, ist dieses, daß die Mütter auserordentlich fruchtbar sein können, ohngeachtet sie acht biß neun Monate keine Gemeinschaft mit Männlein gehabt haben. Es scheinet so gar, als wann dieses ihrer Fruchtbarkeit nur Schaden bringen könnte, so sie die acht oder neun Monate um dieselben wären. Es geschiehet, ob wol selten, daß die Arbeits-Bienen nicht alle Männlein umbringen können, daß sie vielleicht auch verzweifeln, solches ins Werk zu richten, und daß sie sich entschliesen, dieselben in Ruhe zu lassen. Alsdann leben sie mit ihnen den Herbst und auch wenigstens einen Theil des Win-

ters hindurch. Daß dieses, obwol selten, sich zutrage, wissen diejenigen so mit Bienen handeln. Aber es ist weit gefehlet, daß sie gute Hofnung von Vermehrung der Stöcke haben solten, bei denen die Männlein noch zu der Zeit sind, da sie nicht mehr da sein sollen. Es sind dieses Stöcke, die sie nicht mehr achten, sondern für verlohren halten. Sie glauben, daß die Männlein alles Honig der Bienen verzehren. Das ist gewiß, daß sie davon zehren; Aber ein Stock, der recht voll Honig ist, solte wol den Winter, und Anfang des Frühlings durch Honig genug für die Bienen und After-Hummeln haben. Man mus also glauben, daß sie den Stock auf eine andere Weise Schaden bringen. Vielleicht würden sie verhindern, daß die alte Mutter und die iungen darinn gebohrnen Mütter nicht im Früh-Jahr und Anfang des Sommers, mit einem Wort, zu der Zeit, da es sein soll, befeuchtet werden mögten. Wann sie nicht so kaltsinnig wären, als wir sie in der lezten Nachricht beschrieben haben, könnte man glauben, daß sie zu alt, und zum Zeugen untüchtig, dabei aber die iungen Männlein verhinderten, sich denen Königinnen zu nähern. Villeicht ist noch mehr als dieses die Ursache? villeicht werden die Eier in dem Leib der Mütter verderbt, welche gar zu lang mit den Männlein zu thun gehabt, und verderben die Früchte in derselben Eiern?

Dieses aber sind nichts als Muthmassungen, und werden auch wol nur Muthmassungen bleiben. Aber das weis ich gewiß, daß ich drei Stöcke in drei verschiedenen Jahren gehabt habe, welche sehr viele Männlein im Herbst, und einen Theil des Winters behielten, und daß ich sie alle drei auf einerlei Art verlohren habe. * Einer dieser Stöcke hatte mir zu Anfang des Brach-Monats

* Daß die Stöcke, welche zu Anfang des Sept. ihre After-Hummeln noch nicht abgebissen, noch vielmehr aber, wo sie solche gar den Winter über behalten, ganz gewiß verlohren sind, bin mit Herrn v. Reaumur einerlei Meinung. Daß aber dergleichen Stöcke gleichwohl noch einen König haben solten, daran zweifle sehr. Dann eben dieses, daß sie ihre After-Hummeln nicht tod gebissen, sehe aus der öftern Erfahrung, als ein fast untrügliches Kennzeichen an, daß kein König mehr vorhanden sei. Dergleichen Stöcke arbeiten auch das geringste nicht mehr, solte auch ein starker Honig-Thau gefallen sein, sondern zehren blos von ihrem Vorrath mit welchem sie manchmal, aber sehr selten den Winter durch langen. Langen sie damit aus, so mag wol die Haupt-Ursache sein, weil den Herbst über die allermeisten Bienen schon den Stock verlassen, und fast nichts als Thränen

zurück

Monats den stärksten Schwarm gegeben, den ich iemalen gesehen. Da ich die Bienen in der alten Wohnung, nach dem Auszug des Schwarms betrachtete, glaubte ich ebenso viel Männlein als andere Bienen zu sehen; wenigstens waren ihrer nicht viel weniger. Ich bemühte mich vergeblich denen Arbeits-Bienen mit todschlagen zu helfen. Ich tödete mehr als fünfhundert, und dem ohngeachtet waren derselben noch sehr viele vorhanden. In den schönen Winter Tagen, und zu Anfang des Frühlings, flogen die Bienen von andern Stöcken, und die Männlein flogen bißweilen selbst mit aus. Aber, es war noch nicht lang Frühling,

zurück geblieben sind, welche auch manchmal so lange darinnen bleiben, biß sie Hungers sterben müsen. Auch wol öfters den Winter über, weil keine Ordnung und Regiment mehr unter ihnen, im ganzen Stock nebst dem zurück gebliebenen Bienen, aus einander gehen, und also erfrieren. Geschiehet dieses nicht, und bleiben auf einen Klumpen liegend, so gehen sie meistens im Früh-Jahr nicht mit dem König, sondern aus Mangel des Königs, nicht auf einmal, sondern nach und nach aus dem Stock. Dieses habe an 2. oder 3. Stöcken aus der Erfahrung, welche aus Liebe, nicht umzubringen, habe leben lassen. Im vorigen Jahr merkte abermal an zween Stöcken zugleich, welche starke Schwärme hatten gehen lassen, daß etwas fehlen mus, weil sie ohngeacht alles todstechens der Thränen solche gleichwol nicht anpackten, ja, ie mehr ich umbrachte, ie mehr schienen sie mir zu werden. Ich schnitte die Thränen Kuchen aus, die auch noch voller Brut waren, es war alles vergebens. Ich hatte sie gleich nach dem Schwärmen, durch Beihülfe eines des stärksten Mannes aufgesezt, da ein ieder Stock wenigstens 70. biß 80. Pf. gewogen, in 14. Tagen oder 3. Wochen, konnte sie allein ganz gemächlich heben. Worauf ich mich entschlos (wie wol mit vieler Überwindung) einen davon zu ersticken; fand aber nach genauem Durchsuchen keinen König unter den erstickten, dadurch dann abermalen deutlich überwiesen worden, daß, wann sie die Thränen behalten, keinen König mehr hätten. Mit denen andern verfuhr endlich auf gleiche Weise, da dann nicht weniger dessen bin überzeuget worden. Auf diese Art erhielte gleichwol noch von beeden Stöcken 15. Maas Honig, und 3. biß 4. Pf. Wachs.

Inzwischen, wann schwache Schwärme gehabt hätte, würde mich nimmermehr haben überwinden können, dergleichen hartes procedere mit ihnen vorzunehmen, sondern würde, wie schon mehrmalen gethan, und wie auch Herr v. Reaumur anräth, eine Copulation mit ihnen vorgenommen haben.

Übrigens will nicht absolute behaupten, daß es nicht auch dergleichen Fälle geben solte, welche Herr v. Reaumur anführet. Dieses bleibt aber doch gewiß, daß bei dergleichen Umständen, wann auch der König nicht tod, derselbe entweder krank sein, oder einen andern grosen Defect haben mus.

Diese Anmerkung ist von Herrn Andreas Georg Schreiber, dermahligem Pfarrer zu Happurg, einem Geistlichen, deren nicht viele sind, der, ohne in seinem Amt etwas zu versäumen, sein Vergnügen an der Landwirtschaft, besonders aber an den Bienen hat, und darinnen seinem Wohlseeligen Herrn Vatter, ehemaligem Pfarrer zu Liemburg, nachfolget.

da ich einsmals Früh den Stock verlassen fand. Mit denen zween andern Stöcken, darinn die Männlein sich den Winter durch erhalten hatten, gieng es eben so zu, ia sie wurden noch eher verlassen. Bei dem einen geschahe es mit Anfang des Hornungs, bei dem andern zu Ende dieses Monats. Es war aber nicht aus Mangel der Lebens-Mittel, daß diese Bienen den Stock verlassen. Dann ich fand mehr als zwölf Pfund des besten Honigs darinnen. Tode Arbeits-Bienen fand ich nicht dreisig oder vierzig. Die übrigen waren mit der Mutter ausgezogen. Tode Männlein aber waren vier biß fünfmal so viel vorhanden.

Herr von Moralec, Artillerie-Lieutenant zu Saumur, der sehr glücklich in Erfindungen, davon er Proben in der Sammlung der Maschinen, welche die Academie genehmiget, gegeben, hat eine einfältige und gewisse Art erdacht, die Männlein zu der Zeit, da sie nur schädlich sein können, auszurotten. Man machet vor die Flug-Löcher eine Art von Thüren. Tab. XV. fig. 4. u. 5. Es bestehet eine iede aus kleinen Stücklein verzinnten Blechs, welches viereckig zugeschnitten, und an einem Ende zusamm gerollet ist, damit man einen eisernen Drat dadurch stecke, daran sich das Thürlein bewege. An dem nemlichen Drat können mehr dergleichen Thürlein Tab. XV. fig. 5. sein, so viel nemlich Flug-Löcher für die Bienen vorhanden sind. Man bevestiget den Drat mit denen Thürlein so hoch, daß eine Arbeits-Biene frei unter dem Thürlein heraus kommen könne, aber nicht die After-Hummel, als welche dicker und gröser ist. Diese kan zwar auch nach Belieben ganz bequem heraus, wenn es das Thürlein aufstöset, welches wegen seiner Leichte ihr wenig Widerstand thut. Aber mit dem Zuruckgehen ist es nicht so, denn es ist eine Klappe, welche sich herauswärts, nicht aber hineinwärts stosen lässet, weil sie von dem Holz aufgehalten wird. Alle Männlein, welche einmal aus dem Stock heraus gegangen sind, müsen die Hofnung aufgeben, wieder hinein zu kommen, da man sie dann über ihrem vergeblichen Bemühen todschlagen, oder denen Arbeits-Bienen dazu überlassen kan.

Er-

Erklärung der Figuren, zu der zehenden Nachricht.

XV. Tafel.

Die 1ste Figur zeiget eine grose Haube, damit derienige, so mit den Bienen zu thun haben mus, sein Gesicht, Kopf und Hals für ihren Stichen verwahren könne m, eine Maske von Haaren, nemlich vom Beutel-Tuch c c, Schnüre, den einen Ermel um den Arm zu binden. d, d, Schnüre, um die Haube genau an die Brust zu binden.

Die 2te Figur stellet einen Trockner vor, vermittelst dessen man die Bienen abtrocknet, und wieder auflebet, wann man sie wie tod aus dem Bad gezogen hat. Die Wände dieses Trockners sind vom Beutel-Tuch, und über ein Gerüst von Weiden ausgespannet und bevestiget. Bei g, endiget sich das Gerüst von Weiden g, o, kan der Hals des Trockners genannt werden. Dieser Hals könnte länger gemachet werden, als er hier vorgestellet ist, und wäre alsdann desto bequemer. Es ist gut, wann man einen Ring von eisernem Drat bei der Oefnung o, o, anbringt, welcher allemal die Ründe erhält, wenn man die Bienen hinein, und wieder heraus thun will. Die Schnur c c, dienet den Hals des Trockners zuzubinden, damit die Bienen, so wieder lebhaft worden, nicht eher heraus können, als man es ihnen erlaubet. p p, sind Handheben, damit man den Trockner ohne Gefahr anfassen könne, wann auch die Bienen wieder recht lebhaft worden.

Die 3te Figur zeiget das Gerüste von Weidenholz, darüber das Beutel-Tuch kan gespannet, und vest gemachet werden, wie es in der 2ten Figur gezeiget wird.

Die 4te und 5te Figur weisen die Thürlein, oder Klappen, welche der Herr von Moralec erfunden hat, an die Stöcke anzumachen, deren Männlein man ausrotten will. Die 4te Figur hat vier offene Löcher, und nur ein einiges, welches zum Theil mit einer Klappe

pe verschlossen ist. Die vier Löcher der 5ten Figur haben iedes seine Klappe. Die Oefnung, welche zwischen dem untern Rand des Lochs, und dem Rand des Thürleins ist, befindet sich gros genug, eine Arbeits-Biene durchzulassen. Die After-Hummel aber kan nur heraus kommen, wann sie die Klappe aufhebet, dieses aber nicht wege bringen, wann sie hinein will.

Die 6te Figur zeiget einen Stock, der völlig umgestürzet ist, um die Bienen aus demselben in einen andern Stock zu treiben. Man hat solchen, biß rr, in die Erde gesezet, um ihn also umgestürzet zu erhalten.

In der 7den Figur stehet ein Stock, ll, in welchen man die Bienen treiben will, auf dem Stock der 6ten Figur.

Die 8te Figur stellet die Stöcke rr, und ss, vor, wie sie mit einem grosen Hand-Tuch umwunden sind, welcher mit Bindfaden umwickelt ist, damit alle Löcher, welche die Bienen finden könnten, versperret werden mögten.

Die 9te Figur zeiget den Stock ss, wie er auf dem alten Stand des Stocks rr, stehet. Viele Bienen sind schon darinnen, und andere begeben sich noch hinein.

Die 10de Figur zeiget den Stock rr, von den Figuren 6. 7. und 8. daraus die meisten Bienen geiaget, und die zuruckgebliebenen heraus gehen, um sich in den Stock ss, zu machen: nn, ist ein Tisch-Tuch, über welches der Stock rr, ausgeschüttelt worden, p. ein Bret, welches als eine Brucke geleget worden, um den Bienen, so in den Stock ss, wollen, den Weeg zu verkürzen.

Die 11te Figur stellet einen Zuber vor, darinnen ein Stock ist gebadet worden. Die Bienen schwimmen auf dem Wasser dieses Geschirrs.

Siebende Nachricht.

Von dem, was in ieder Zelle eines Stocks vorgehet, von dem an, da ein Ei hinein geleget worden, biß der Wurm, der aus dem Ei gekommen, zu einer vollkommenen Biene wird.

Wir müsen uns wieder zu den Zellen wenden, von denen wir gesehen haben, 5te Nachricht, daß die Mutter auf dem Boden derselben ein Ei hinterlassen, oder so zu reden gepflanzet habe. Dann wir haben bemerket, daß dieses Ei, welches fünf- biß sechsmal länger ist, als dick, nur auf einem von seinen Enden stehet. Das Ei ist in der Luft, und fehlt gar wenig, daß dessen Lage nicht dem Horizont gleich lauft. Tab. XVI. fig. 1. o. In dieser Lage würde es freilich nicht bleiben, wann es nicht durch eine Art Leim gehalten würde. Aber es ist so leicht, daß es auch von dem allerschlechtesten Leim, von ein wenig dickem Honig könnte gehalten werden. Es mag die Steck-Nadel, mit welcher man eines ablöset, nur ein wenig naß sein, so erhält es sich darauf in der Stellung, die man haben will. Tab. XVI. fig. 2. Es stehet aber auch da so vest nicht, als auf dem Boden der Zelle. Die zwei Ende sind zugerundet, davon das eine o. dicker ist, als das andere b. das oberste, oder weiteste vom Boden der Zelle, ist allemal das Dickste, welches auch ein Beweis ist, daß die Bienen-Mutter nicht nöthig gehabt, für dessen Bevestigung sorgfältig zu sein. Seine Figur ist nicht gerad, sondern ein wenig gekrümmet. Diese Eier sind von einem bläulichen Weis qui tire sur le giraſol. Sie haben keine andere Decke als eine biegsame Membrane. Das Ei selbst ist biegsam, und bekommt seine vorige Figur wieder, wann man es gleich fast zweifach zusammen bieget. Mit dem bloßen Gesicht, und einem einfachen Vergröserungs-Glas, dessen Brenn-Punct von drei biß vier Linien hat, scheinet es auserordentlich glatt zu sein. Aber, wenn man es mit einem recht starken Vergröserungs-Glas betrachtet, kommt eine Arbeit zum Vorschein, die man auf der

Ober-Fläche zu sein glaubet, und die vielleicht innwendig ist. Swammerdam hat gesagt, es scheine alsdann, als wann es mit Schuppen bedecket wäre. So viel als ich gesehen habe, so sind an denen Enden gerade Züge, welche sehr verlängerte, rautenförmige, geschobene Vierecke bilden.

Biß hieher haben wir gesagt, daß die Mutter nur ein Ei in iede Zelle lege. Es ist aber dieses eine Regel, so Ausnahm leidet, und der Fall, darinn die Ausnahm zu Schulden kommt, ist leicht voraus zu sehen. Wann die Mutter die Nöthwendigkeit zu legen spüret, und findet nicht so viele leere Zellen, als sie Eier im Leibe hat, die sich nicht mehr zuruck halten lassen, so hat sie keinen andern Weeg zu wählen, als in iede Zelle etliche Eier zu legen. Ich habe auch bißweilen Zellen angetroffen, die zwei Eier, einige die drei, und wieder andere, die biß vier Eier in sich enthielten. Das erste mal, da ich Zellen mit mehr als einem Ei gesehen habe, war in einem kleinen Stock, worein ich eine Mutter mit zu wenig Arbeits-Bienen gebracht hatte, indem ihr nicht mehr, als ohngefähr sechshundert zugegeben waren, und sie hätte wol so viel tausend nöthig gehabt. Viele von denen gebaueten Zellen waren sogar mit dem zur täglichen Nahrung nöthigen Honig angefüllt. In die wenigen Zellen, welche der Mutter noch zu Diensten stunden, legte sie fast überall zwei Eier. Ich erfuhr nicht, was aus diesen Eiern worden ist, weil die Mutter, und ihr kleiner Haufe den Stock verliesen, und vielleicht wurde er von der Mutter nur deswegen verlassen, damit sie einen stärker bevölkerten Stock finden mögte, wo sie nach ihrer Gemächlichkeit legen könnte.

Ehe ich alles recht eingesehen, was man bei dem Baden der Bienen zu beobachten hat, verlohr ich sehr viele von denen, welche diese Handlung ausstehen lies. In einem Stock, der mit Bienen, so von einem übel ausgeschlagenem Bad übrig geblieben, besezt war, und wo gewiß wol zweimal so viel Bienen, als im erstangezeigten sich befanden, fehlte es doch an denen Zellen, so die Fruchtbarkeit der Mutter erforder-

te, daher ich auch einsmals des Morgens viele Zellen mit zwei, und einige mit drei Eiern besezet angetroffen. Die Mutter, welche vermuthlich wuste, was sie sich künftig von ihren Arbeits-Bienen zu versprechen hatte, verlies den Stock nicht, worüber ich sehr vergnügt war, weil ich gerne wissen wolte, was aus denen überflüßigen Eiern werden würde. In einer Zelle kan nur ein Wurm aufwachsen, und also werden zween, oder noch mehr Würmer schlechte Bequemlichkeit darinnen finden. Dann es kommt eine Zeit, da das Insect unter der ersten oder unter Nymphen-Gestalt die Zelle ganz ausfüllet. Die Bienen, die dieses wissen, wie sie dann alles wissen, was ihnen zu wissen nöthig ist, und die, wie wir gleich sehen werden, sehr sorgfältig für das Leben der Würmer sind, bemerketen vermuthlich die Zellen, worein mehr Eier geleget waren, und liesen in ieder nur eines. Nach Verlauf von vier und zwanzig Stunden sahe ich in viel Zellen, wo zwei oder gar drei Eier gewesen waren, nur eines, und nach zween Tagen fand ich überall nur ein Ei.

In diesen zween Tagen waren viel neue Zellen gebauet worden. Aber ich weis nicht, ob die Bienen in einige dieser neuen Zellen die Eier, so sie aus den alten genommen, getragen haben. Sie haben schon etwas nüzliches gethan, wann sie auch nur die überflüßigen Eier aus denen Zellen genommen, und ihrem Schicksal überlassen haben. Wann sie die Würmer hätten schonen wollen, die aus diesen Eiern kommen solten, anstatt daß sie dieselben aufgeopfert, so würden sie eben später umgekommen sein, hätten diese Zeit über schmachten müsen, und wären vielleicht die Würmer dadurch zu schanden gegangen, welche nothwendig fortkommen musten, wann sie alleine in einer Zelle waren.

Es giebt bißweilen in Stöcken, mit deren Bienen man nicht so übel umgegangen, als wie mit denen, davon ich erst geredet, und die sehr stark sind, auch viele Kuchen haben, einige Zellen mit zwei Eiern. Dieses geschiehet, wann die Mutter keine leeren und saubern antrift, wann zu viel Zellen mit Honig oder Brut, das ist mit Eiern, Würmern oder Nymphen angefüllet sind.

Die meisten Schriftsteller, so von den Bienen geschrieben, ohne sie aufmerksam genug beobachtet zu haben, behaupten, daß die Bienen die in die Zellen gelegten Eier, wie die Vögel die ihrigen ausbrüten. Viele haben denen Männlein diese Verrichtung aufgebürdet, und einige sogar dieselben mit dem Namen der Brut-Bienen beleget. Diese Meinung ist bei denen Schriftstellern ziemlich gemein, welche Regeln vorgeschrieben, wie man mit den Bienen umgehen müse: zum Exempel van der Groen will in seinem niederländischen Gärtner (Jardinier des Païs-Bas) gedruckt zu Brüssel 1672, daß, so bald ein Schwarm aus einem Stock gegangen, man denselben umlegen, alle Kuchen genau durchsuchen, und allen Bienen, die d' bruten, auch sogar diesen Brut-Bienen, die noch nicht aus ihren Zellen hervo gekommen sind, mit einem recht scharfen Messer die Köpfe abschneiden soll. Andere, welche bemerket, daß man fast in allen Stöcken, die meisten Monate des Jahrs Eier, oder Würmer antreffe, ob schon in diesen Stöcken acht oder neun ganzer Monate keine Afier-Hummeln anzutreffen, haben den Arbeits-Bienen die Sorge zum Brüten aufgetragen.

Herr Maraldi hat nicht geglaubet, daß die Bienen die Eier ausbrüten als wie die Vögel, weil er gar wohl wuste, daß man keine Bienen sich beständig in den Zellen aufhalten siehet, wo Eier sind. Aber, er hat geglaubet, sie hätten eine besondere Art zu brüten, und sezten sich auf den Rand der Oefnungen von denen Zellen, wo Eier sind. Da sie dann durch geschwinde Bewegung der Flügel eine zu Ausbrütung der Würmer taugliche Wärme hervor brächten. Ob es nun schon gewiß ist, und wir auch künftig erweisen werden, daß die Bewegungen, so die Bienen zu gleicher Zeit im Stock machen, ziemlich geschwind einen grosen Grad der Wärme verursachen kan, so ist doch nicht zu vermuthen, daß eine kleine Anzahl Bienen durch die Bewegung ihrer Flügel eine merkliche Wärme in dem Stock zuwegen bringen könne. Das Ei, so auf dem Boden der Zelle lieget, kan durch die Biene, die über derselben Oefnung die Flügel schnell beweget, schlecht erwärmet werden. Was aber am meisten von dem Einfall, daß die Bienen brüten, abbringen solte, ist dieses, daß man wahrnehmen kan, wie die Zellen, worinnen Eier befindlich, oft am meisten verlassen, und weniger von denen Bienen bedecket sind, als die andern. Die Bienen gehen nur darüber, wann sie ihr Weeg dahin trägt. Die Eier brauchen, um bebrütet zu werden keine andere Wärme, als die, so im Stock ausgebreitet, und welche oft so

stark

stark, und bißweilen stärker ist, als die Wärme, so eine Henne den Eiern giebet, worüber sie beständig sitzet.

Der Augenblick, da ein Wurm aus seinem Ei schliefet, ist so leicht nicht in Acht zu nehmen, und mir noch unbekannt. Ich würde vielleicht besser darauf Acht gegeben haben, als ich gethan, wann ich geglaubet hätte, daß etwas besonderes dabei zu sehen wäre. Ich war vergnügt gewiß zu wissen, daß man nach zwei oder drei Tägen, nachdem es mehr oder weniger warm ist, den Wurm auf dem Boden der Zelle finden kan. Wann man ihn erst vier oder fünf Tage, nachdem das Ei geleget worden, suchet, so trift man ihn viel gröser an, als man glauben solte. Sein Wachsthum, und seine Veränderungen geschehen bei günstigem Wetter ziemlich geschwind.

Man bemerke, wie ich es oft gethan, eine Zelle, darein erst ein Ei geleget worden, und besehe solche wieder nach zwanzig oder ein und zwanzig Tagen, so kan man zu dem Augenblick kommen, da die Biene, welche aus dem Ei entstanden, sich bemühet aus ihrer Zelle zu kommen, und bereit ist davon zu fliegen. Ich faste einen Schwarm den fünf und zwanzigsten Mai, der den andern Tag eifrig an dem Kuchen arbeitete. Den sieben und zwanzigsten sahe ich viele Zellen, in deren ieder ein Ei war. Den siebenzehenden des Brachmonats gabe eine iede dieser Zellen dem Stock eine neue Biene. Ich habe dieses vielfältig mal, und bei gutem Wetter beobachtet, ob es schon früher oder später gewesen.

Der Wurm behält von seiner Geburt an, biß zu seiner ersten Verwandlung immer einerlei Stellung. Er ist lang, Tab. XVI. fig. 3. und 4. und in einem Ring zusammen gerollet so, daß der Kopf den Hintern berühret. Tab. XVI. fig. 5. und 6. Der Ring, den er bildet ist voll, oder fast voll, indem das Mittel davon durch die fleischigen Theile des Bauchs ausgefüllet wird; man unterscheidet verschiedene weise Linien, welche von denen Seiten, ohngefähr gegen ein gemeines Mittel-Punct laufen. Der Wurm liegt also fast hart an dem Boden der Zelle. Dieser Boden scheinet eben nicht sonderlich schicklich zu seiner Liegerstatt zu sein, weil er eine winkliche Figur hat; aber, wann man sich an die Lage der Zelle erinnert, und daß sie, wann man über quer durchschneidet, dem Horizont fast gleichlaufend lieget, so kan man urtheilen, daß der Wurm mit seiner Schwehre wenig gegen den Boden drücken wird. Wann man einen heraus nimmt, und den Boden der Zelle genau ansiehet, wird man auch wahrnehmen, daß der Wurm weicher

cher gelegen, als man geglaubet hätte, indem daselbst eine ziemlich dicke Lage von einer weislichen Gallerte oder Brei zu sehen ist, welcher so zu reden, das Bett, oder noch genauer, die Lehne seines Stuhls ist, an der er anliegt.

Eben diese Materie, daran der Wurm ganz gelind lehnet, giebt ihm auch seine Nahrung. Er würde nicht im Stande seyn, selbige zu suchen, und nicht einmal das Vermögen haben aus seiner Wohnung zu kriechen. Aber, er kan geruhig darinnen bleiben, und allezeit mit aller Nothdurft versehen werden. Die gemeinen Bienen sind die Säug-Ammen, welche die Natur den Würmern gegeben hat. Sie haben eine Liebe für dieselben, auf welche man sich besser verlassen, als unter denen Menschen die Mütter sich auf die Säug-Ammen verlassen können, welchen sie ihre Kinder anvertrauen. Zu verschiedenen Stunden des Tages siehet man eine Biene mit dem Kopf zu erst in die Zelle sich begeben, wo ein Wurm ist, und eine zeitlang darinnen bleiben. Man kan zwar nicht sehen, was sie darinnen machet. Aber es ist wenigstens gewiß, daß sie dem Wurm die Materie giebt, davon er sich nähren soll, und den Vorrath davon erneuret. Wann diese Biene heraus ist, siehet man bißweilen eine oder viele andere nacheinander, und zu verschiedenen Zeiten den Kopf in die Oefnung der Zelle stecken, um gleichsam nachzusehen, ob der darinn befindliche Wurm mit seiner Nothdurft versehen ist. Mit einem einigen Blick erfahren sie solches, sie gehen öfters den Augenblick weiter, und nur bißweilen, wann sie viele Zellen nacheinander besuchet, kriechen sie in eine, von welcher sie glauben, daß es darinn am Vorrath fehle.

Wann eine Biene einige Augenblicke in der Zelle eines Wurms bleibet, so geschiehet dieses ohne Zweifel, den Brei oder die Gallerte von sich zu geben, an welcher der Leib des Wurms lieget, und damit er umgeben ist. Man könnte zweifeln, ob die Materie, die wir für seine Nahrung ansehen, nicht vielmehr sein Unflat sei? Aber dieser Zweifel wird verschwinden, wann man sich erinnert, daß alle Würmer, welchen diese ähnlich sind, sehr wenig, oder gar keinen Unrath auswerfen, und noch mehr, wann man gesehen hat, daß die jüngsten Würmer eben so viel von dieser Materie in ihren Zellen haben, als die ältern Würmer. An statt, daß sich diese Materie anhäuft, wie es geschehen müste, wann es ausgeworfener Unflat wäre, wird selbige vielmehr weniger, und man findet nichts mehr davon in denen Zellen, wo die Würmer an der Verwandlung stehen. Übrigens

gens hat sie so wenig Gleichheit mit denen Auswürfen, daß es unwiedersprechlich scheinet, es sei die zum Wachsthum des Wurms erforderliche Materie.

Es befindet sich in ieder Zelle genug von dieser Materie, daß man mit einem Stecknadel-Knopf auf drei oder viermal, so viel als derselbe an Gröse austrägt, heraus nehmen kan, ohne was auf dem Boden der Zelle ausgebreitet ist, und sich auf diese Art nicht heraus bringen läst. Man kan also diese Materie kosten. Wann man dieselbe aus der Zelle eines iungen Wurms genommen, wird sie ganz ohne Geschmack, und wie ein Mehl-Pappen (Kleister) gefunden werden.

Swammerdam, der diese Gallerte beobachtet, scheinet sich darum zu bekümmern, wie es dann auch nicht anders sein kan, weil er nicht weis, woher die Bienen diese Materie nehmen. Es lauft zwar würklich aus gewissen Bäumen ein Saft welcher dick wird, und über der Oefnung, da er herauskommt, sich anhäuft, der, so viel als die Augen und der Geschmack davon urtheilen können, viele Gleichheit mit der Galerte hat, davon wir reden; aber Swammerdam bemerket sehr wol, daß die Bienen dergleichen verdickten Saft im Winter nicht finden können, da sie doch oft mitten in demselben Würmer zu ernähren haben. Er ist also geneigt zu glauben, wie es denn auch wahrscheinlicher, daß das Honig, und ich wolte das rohe Wachs darzu setzen, welches die Bienen zu sich nehmen, in dem Leib derselben zu einem solchen Brei werde, als die Nahrung der Würmer ist.

Einige Beobachtungen, welche dem Swammerdam entwischt sind; wer ist aber, dem nicht etwas entwische? bestärken mir diese Meinung. Diese Beobachtungen haben an sich selbst etwas besonders. Denn sie lehren uns, daß die Bienen die Nahrung nach der Beschaffenheit der Würmer einrichten, und daß sie ihnen nach ihrem Alter und Kräften verschiedene Nahrungen geben. Wann ich den Brei aus denen Zellen gekostet, da die Würmer schon mehr als halb gewachsen waren, war er nicht mehr so unschmackhaft, als der aus denen Zellen der iüngern Würmer, und ich habe etwas weniges von Zucker oder Honig darunter geschmecket. Die Materie aus denen Zellen der noch ältern Würmer, hatte einen stärkern sehr deutlichen Honig-Geschmack. Endlich in denen Zellen, wo die Würmer ganz nahe an der Verwandlung waren, hatte die Galerte einen sehr starken Zucker-Geschmack. Ich sage mit Fleis Zucker-Geschmack, dann ihre Süse hatte nicht das eckelhafte vom Honig, sondern vielmehr etwas säuerliches. Der Unterschied, den der Geschmack entdecket, ist nicht der einige, so sich zwischen

der

der Materie befindet. Aufmerksame Augen können auch andere Unterschiede sehen. Die Materie für die jüngern Würmer siehet mehr einem Brei ähnlich, und ist weislicher, dahingegen die andere einer Galerte mehr gleichet, das Weise verlohren hat, und durchsichtiger ist, auch bißweilen in das gelbliche, bißweilen in das grünliche spielet. Die Materien der Zellen, worinnen Würmer von mittlerem Alter, sind von einer mittleren Farbe zwischen den Farben der Materien von denen andern Zellen. Es scheinet, die Bienen sezen die Würmer stufenweis in den Stand, sich vom Honig zu ernähren, als wovon sie unter der Form der Bienen gröstentheils leben müsen. Diese Würmer sind von denjenigen, die keine Füse haben, welche ihnen auch unnüzlich gewesen wären, weil sie ihr Wurm-Leben zusammen gerollet in einer Zelle zubringen müsen. Auser dem Unterschied in der Gröse ist fast kein anderer zwischen den jüngern und ältern Würmern, als daß an denen ersten die Ringe sichtbarer sind, und daß sie in einer gewissen Weite bläulicht weis, fast wie die Federn an den Tauben-Hälsen aussehen. Der Grund ihrer weisen Farbe wird in eine dunkelblaue, so auf das braune ziehet, verändert, welche bei einigen in ihren innern Theilen ausgebreitet ist. Aber im wachsen bekommen sie fast überall eine weise Milch-Farbe. Man mus behutsam umgehen, wann man sie unverlezt aus ihren Zellen bringen will. Wann sie herausen sind, erkennet man, daß sie das Vermögen nicht haben von dem Plaz zu kommen, wo man sie hinleget. Sie strecken ihren vordern Theil ein wenig aus, Tab. XVI. fig. 3. 4. ziehen solchen hernach wieder zusammen, und machen einige geringe Bewegungen, welche zwar anzeigen, daß sie leben, zugleich aber auch, daß sie sehr unbiegsam, und sehr schwach sind.

Ihrem Kopf Tab. XVI. fig. 9. et 10. nach müsen sie in die Classe der Würmer gesetzet werden, welche ihren Kopf immer von einerlei Figur behalten. Betrachtet man ihr Maul durch das Vergröserungs-Glas, so ersiehet man, daß sie nach ihrer Geschlechts-Art, oder weiteren Eintheilung, zu denen Würmern gehören, welche ein denen Raupen-Maulern ähnliches Maul haben. Dann der vordere Theil des Kopfs, oder das Ende des Hirnschädels hat eine obere Lefze, wie solches bei den Raupen, und vielen andern Würmern ist. Es fehlet nichts weiter, als daß man an ihrem Kopf zwei Zähne oder Haaken findet, welche mit den zween Zähnen der Raupen oder Würmer von der Classe überein kommen, worein wir diese Bienen-Würmer setzen wollen. Es haben aber die Bienen-

nen-Würmer keine starken Zähne nöthig, weil sie nur eine Art Brei zu verschlucken haben, und findet man bei ihnen auch zween schwache Zähne, die man mit vieler Mühe zu Gesichte bringen kan. Wann man seinen Finger über den Kopf von hinten her vorwärts streifet, so fängt man an zu glauben, daß um das Maul herum harte hornartige Theile sich befinden. Man spühret Theile, welche sich härter anfühlen lassen, als fleischige Theile. Aber wann man den obern Theil vom Kopf in gehörigem Lichte betrachtet, so findet man die zween Haaken, so denen ähnlich sind, welche die Würmer von der Classe haben, darinn wir die Bienen Würmer lassen wollen. Diese zween Haaken Tab. XVI. fig. 9. c, c, liegen an dem Umkreis des obern Theils vom Kopf, und endigen sich an der obern Lefze, mit einer kleinen schaaligen und gelblichen Spitze. Sie liegen so genau an dem Umkreis des Kopfs, daß es nicht möglich wäre, sie zu Gesichte zu bringen, wenn man nicht die zwei Hände frei hätte, indem man sie mit dem Vergröserungs-Glas betrachtet, das ist, wann man nicht auf der Nase eine Brille mit einem Vergröserungs-Glas hätte, davon wir anderwärts gewiesen, wie man sich derselben bedienen soll, und vermittelst deren man die zwei Hände frei behalten kan. Swammerdam, der von diesem Vortheil nichts wuste, bekennet frei, daß er die Theile von dem Kopf dieses Wurms nicht recht sehen können, und dieses, wie er hinzu füget, weil er keine Hand hatte, damit er sie auseinander halten konnte. Dann mit der einen Hand hielt er den Wurm, mit der andern aber das Vergröserungs-Glas. Da ich mein Vergröserungs-Glas auf der Nase hatte, so konnte ich mit der einen Hand vermittelst einer Stecknadel-Spitze, einen von den Haaken, so hart an des Kopfs Umfang lagen, davon absondern.

Unten am Kopf Tab. XVI. fig. 10. ist die untere Lefze. Der Theil f, so in der Mitte stehet, erhebet sich biß an die obere Lefze, und noch weiter darüber, wie sich die Lefze eines menschlichen Mundes erhebet, dessen unterer Kinnbacke zu weit hervorstehet. Das Ende dieses Theils ist gleichsam viereckig zugeschnitten, und siehet bißweilen selbst wie ein Maul aus; ich will damit so viel sagen, daß man zu gewissen Zeiten eine von gefaltenen Häuten formirte längliche Hölung daran siehet, bißweilen aber gehet aus dieser Hölung ein kleines fleischiges Blat, so viereckig zugeschnitten ist. Wir werden bald beweisen, daß diese Arten von Würmern spinnen können, und daß ihr Spinnwerkzeug in diesem fleischigen

Blat seinen Siz habe. Die andern zween Theile Tab. XVI. fig. 10. l, l; von der untern Lefze, so auf der Seite stehen, werden gegen ihr Ende zu nach und nach dünner, und endigen sich in feine, röthliche, harte und fast hornartige Spizen. Diese Spizen dienen vielleicht dem Wurm zu nüzlichen Werkzeugen, um die aus dem Spinn-Werkzeug hervor gezogene Seide an das gehörige Ort zu bringen. Sie haben auch an ihrer innern Fläche zwei biß drei kleine Einkerbungen, welche gelblich und hornartig sind. Der Theil f, welcher zwischen diesen Spizen stehet, und der ansehnlichste Theil von der untern Lefze ist, wird vom Swammerdam die Zunge genannt; aber das wäre eine Zunge, die sich völlig auser dem Maul befände. Die Gestalten derer Insecten, zeigen noch seltsamere Dinge; aber man findet bei Insecten, welche eben einen solchen Theil haben, als der ist, davon wir reden, eine würkliche Zunge in der Höle ihres Mauls. Daher folgt, daß man diesen Theil nur für den ansehnlichsten von der Lefze unserer Bienen-Würmer halten müse, als deren würkliche Zunge wir schwerlich zu Gesichte bringen werden. Diese sizet vermuthlich in der Hölung, die sich zwischen der obern und untern Lefze befindet, und welche dem Swammerdam, wie es scheinet, unbekannt geblieben ist, und dieses ebenfalls wieder, weil er die Theile des Kopfs währender Betrachtung nicht von einander bringen konnte.

Ehe wir den Kopf verlassen, müsen wir noch zwo kleine Kugeln Tab. XVI. fig. 10. i, i, bemerken, davon iede auf einer Seite stehet, und fast eben so weit von dem hintern als von dem vördern Ende sich befindet. Sie sind ebenfalls so weis, als das übrige, aber glänzender, und man kan sie für nichts anders halten, als für zwei Augen. Sie stehen alle beide in einer Vertiefung, so ihnen zur Augen-Höle dienet.

Die dicksten und weisesten Würmer haben längst ihres Ruckens Tab. XVI. fig. 11. von dem Kopf biß zum Hintern einen gelblichen Streif, welcher nicht würklich auf der Haut ist, ohngeachtet er darauf zu sein scheinet. Die Haut scheinet nur deswegen gefärbet zu sein, weil man durch selbige die Nahrungs-Röhre sehen kan, welche in einer geraden Linie fort gehet, und mit einer fahlgelben Materie angefüllet ist. Ohne Zweifel hat die weise Farbe des übrigen Cörpers, und dessen zärtliches und fettes Aussehen dem Swammerdam Lust gemacht, zu wissen, wie diese Würmer schmecken mögten.

Ich

Ich habe seiner Erfahrung in diesem Stück um so viel williger Glauben beigemessen, weil er sagt, er habe einen sehr widerwärtigen Geschmack an ihnen gefunden, wie der Geschmack des Pancreatischen Safts von denen Fischen, und der in der Kehle eine Empfindung hinter sich läst, als wie der ranzige Speck, wovon mehrere Leute sich werden eine Vorstellung machen können, als von dem ersten.

Unter dem Bauch Tab. XVI. fig. 12. t, t, t, siehet man in gewissen Weiten einander gleich laufende und über zwerch liegende Falten, welche weiser sind, als der übrige Körper. Man solte Anfangs glauben, daß diese Falten von dem Krümmen des Wurms herkommen. Wann man aber diese vermeintliche Falten genäuer betrachtet, so erkennet man, daß es Gefäse sind, welche, weil sie ein silberfarbes Weis haben, mehr glänzen als das Weise von dem ganzen übrigen Körper, und von der Haut, durch welche sie sichtbar sind; mit einem Wort, man erkennet, daß es Luft-Röhren sind. Man kan sich dessen leichtlich überzeugen, wann man mit einer Stecknadel-Spize unter ein solches Gefäs fähret, und es über die zerrissene Haut heraus ziehet, da dann das abgesonderte Gefäs, ob es schon frei da liegt, seine Runde behält, und weis wie Silber aussiehet. Dieses sind zwei Kennzeichen, welche die Luft-Röhren von andern Gefäsen unterscheiden. Wann man zwei oder drei dieser Gefäse hintereinander aus dem Leib des Wurms ziehet, so wird eines davon oder vielleicht alle drei zeigen, daß ihr Bau eben so beschaffen sei, wie wir an den Luft-Röhren Tom. IV. P. II. Nachricht VII. Tab. XXII. fig. 12. der Wasser-Würmer, aus denen Mucken mit einem bewafneten Brust-Stück werden, und folglich eben so, wie wir damals gesagt haben, daß vermuthlich die Structur aller Luft-Röhren von denen Insecten beschaffen sei. Wir haben bewiesen, daß die Luft-Röhren dieser Wasser-Würmer aus einem knorplichen, auserordentlich feinem, und nach einer Schnecken-Linie zusammen gerolltem Faden bestehen, wie die Zierrathen von zartem Silber-Drat, die man Cannetilles oder Bouillons heisset. Man siehet, daß die Structur der Luft-Röhren bei den Bienen-Würmern die nemliche ist. Die Röhre, welche man zerbrochen, um sie über die Haut heraus zu bringen, zeiget an einem ihrer Ende einen Faden, der sich abgewunden hat, und sich noch weiters abwindet, wann man ihn zwischen die Finger bringet, und daran ziehet.

Die Luft-Löcher Tab. XVI. fig. 12. s, s, s, &c. dieser Würmer sind so gar schwehr nicht zu finden, ob sie schon sehr klein, und den gelblich erhobenen Rand nicht haben, durch welchen sich die Luft-Löcher von verschiedenen Insecten leicht entdecken lassen. Man darf nur einer Zwerg-Luft-Röhre nachgehen; diese endiget sich auf beiden Seiten ganz nahe an einem Luft-Loch. Man findet also auf ieder Seite eine Reihe Luft-Löcher, und die Linie, auf welcher sie stehen, wird durch eine Luft-Röhre angezeiget, welche von dem Kopf nach dem Hintern zugehet. Auf diesen zwo langen Luft-Röhren stehen die Luft-Löcher unmittelbar. Ganz nahe an iedem derselben entspringet eine sehr kurze Luft-Röhre, welche aber eben so dick als die, so über zwerch an dem Bauch stehen. Diese erhebet sich gegen den Rücken, und gehen aus ihr zween dünne Aeste heraus, welche sich selbst wieder verschieden zertheilen.

Unten an dem Wurm, nahe bei dem Kopf siehet man Luft-Röhren, die wie verschiedene Wellen aussehen. Ferner siehet man daselbst andere wellenförmige Figuren, so von denen innern Theilen herrühren, welche durch die Haut gesehen werden. Der Hintere der Würmer ist an ihrem lezten Ring, und hat nur wenigen Unrath von sich zu geben, wann man ihn zwischen den Fingern hält. Jedoch ist eine gewisse Zeit, da die Würmer, welche Unrath in sich haben, selbigen ausleeren.

Bei Wetter, welches zum Wachsthum der Insecten dienlich war, habe ich Zellen bemerket, worein die Bienen-Mütter erst kürzlich Eier geleget. Nach Verlauf von acht Tagen sahe ich, daß iede dieser Zellen mit einem Wurm ausgefüllet war, der keine Nahrung mehr nöthig hatte, oder, welches eben so viel, der völlig ausgewachsen war. Hieraus erfolget, daß ein ieder von diesen Würmern nicht völlig sechs Tage zu seinem ganzen Wachsthum gebrauche, weil wir gesehen haben, daß der Wurm fast zwei Täge nach dem Legen erst aus dem Ei schlieft. So bald er heraus ist, rollet er sich zusammen; aber der Ring, den er bildet, ist alsdann so klein, daß zwischen seinem Umfang und den Wänden der Zellen viel leerer Raum bleibet. Bald darauf, nemlich ohngefähr nach zween Tagen, ist dieser leere Raum ausgefüllet, und der Ring, den dieser Wurm bildet, liegt an den Wänden der Zelle an.

Da nun der Wurm länger worden ist, so langt ein einiger Kreis nicht mehr zu, und der Kopf liegt auf dem lezten Ring. Es mus also alles an ihm gröser werden, welches auch geschiehet. Weil nun von den ersten Tagen an der Ring vollkommen ausgefüllet war, so kan sich der Leib wegen seiner Lage nicht mehr von dem Rucken gegen den Bauch zu, sondern nur gegen die Seiten ausdehnen, und mus daher eine breit gedruckte Figur Tab. XVI. fig. 7. et 8. annehmen. Der Durchschnitt eines Ringes, der zuerst circulrund war, wird alsdann länglich rund. Ich habe öfters Zellen, so von andern Brut-Zellen abgesondert waren, geöfnet, weil ich glaubte, es wären zween Würmer einer über dem andern in denselben, und ich mir nicht einbilden konnte, daß ein einiger zusamm gerollter Wurm ein so langes Stück von einer Zelle einnehmen könnte, als er würklich einnimmt, wenn er wegen des Zusammenrollens recht breit gedrucket ist. Aber sobald ich den Wurm aus der Zelle genommen, und gleichsam in Freiheit gesezet, wurde der Leib wieder rund.

Es kommt demnach eine Zeit, da der Wurm nicht wohl mehr zusammen gerollet bleiben kan, sondern vielmehr eine andere Stellung suchen mus, um sich auszustrecken. Dieses geschiehet, wann er nahe an seiner ersten Verwandlung ist. Alsdann hören auch die Bienen auf, ihm Nahrung zuzutragen, weil er sie nicht mehr braucht. Sie wissen, daß er keine Speisen mehr nöthig hat, sondern denken darauf, ihn in seiner Zelle in Sicherheit zu sezen, damit er in derselben nicht verunruhiget werde, auch nicht einmal mit der äusern Luft Gemeinschaft habe. Sie verschliesen ihn also in seiner kleinen Wohnung, und mauern gleichsam die Oefnung davon mit Wachs zu. Etliche Bienen, oder einige nach den andern, arbeiten daran, einen Deckel von Wachs Tab. XVI. fig. 16. und 17. c, c, c, &c. über die Zelle zu machen, und solchen überall genau an den Rand zu fügen. Also wird der Wurm in ein hermetisch versiegeltes wächsernes Futteral eingeschlossen. Wir haben nicht nöthig, die Art und Weise zu erklären, wie die Bienen bei Verfertigung dieser Zellen zu Werk gehen. Die Arbeit daran ist die nemliche, als die Arbeit an denen Decken über die Honig-Zellen, und nicht so künstlich, als die an denen sechseckigen Zellen.

Nachdem der Wurm also verschlossen worden, so rollt er sich auf, begiebt sich in die Höhe, und strecket sich aus. Bißher hat er nichts thun

dürfen, als Nahrung zu sich nehmen, und sein Leib war in der vollkommensten Ruhe. Aber die Umstände seines künftigen Zustandes erfordern, daß er anfange zu arbeiten. Die Haut, die selbigen in dem Nymphen-Zustand umgeben wird, ist vermuthlich weit zärter, als die Haut, die ihn als einen Wurm bedecket, und darf also, wann sie noch neu und sehr mürb ist, nicht unmittelbar an den Wänden der Zelle anliegen; deswegen tapezirt der Wurm die Zelle mit Seide, indem er so gut als die Raupe spinnen kan. Dieser Umstand, welcher auch von einem guten Beobachter hat sehr leicht können übersehen werden, ist Herrn Maraldi verborgen gebliben; aber dem Swammerdam war er wol bekannt, wiewol ich glaube, daß dieser leztere den Wurm gar zu bald spinnen läst, und ihm schon zu arbeiten giebt, ehe noch die Zelle mit ihrem Wachs-Deckel verschlossen worden, da ich vielmehr gewiß dafür halte, daß der Wurm nicht eher zu spinnen anfange, als biß er allenthalben wol eingeschlossen worden. Der an der Oefnung der Zelle sich befindliche Theil seines Gespinstes, könte durch die Bienen verderbet werden, die an dem Wachs-Deckel arbeiten, wann dasselbe schon angefangen gewesen wäre, wie Swammerdam glaubet. Aller Geschicklichkeit ohngeachtet, so uns von Bienen bekannt, scheinet es allerdings unmöglich, daß sie das Wachs so vollkommen genau an den obern Theil des Gespinstes anbringen könnten, da hingegen der Wurm hiezu nichts anders braucht, als was er sonst thut, wann er die Seiden-Fäden sehr genau an einander, und einander überkreuzend, hart an dem Deckel anleget, und daran bevestiget.

Das Seiden-Gespinst, welches unser Wurm verfertiget, ist auserordentlich fein, und sehr eng, und liegt an allen Seiten und Winkeln der Zelle genau an, welches ihm so zu reden an statt des Hemdes dienet. Man könnte gar leicht übersehen, daß eine Zelle mit dergleichen Gespinst austapezirt wäre, wann man bei Abnehmung des Deckels, das inwendige der Zelle ohne Vergröserungs-Glas betrachtete. Aber wann man Kuchen mit vielen Brut-Zellen, darinn Würmer oder Nymphen, und daran alle Deckel verschlossen sind, von einander bricht, und dadurch zugleich eine, oder vielmehr etliche Zellen der Länge nach zerreiset, so siehet man alsdann, wann die Zellen der Länge nach eine Oefnung bekommen, den Wurm, oder die Nymphe nicht anders, als durch ein röthliches Bälglein Tab. XVI. fig. 13. e, f, c, d. Dieses Bälglein hat mit den Wachs-Wänden, welche abgebrochen

chen worden, keine Gemeinschaft. Da es nun biegsamer und übrigens stark ist, so hat es sich von dem abgerissenen Stück der Zelle los gemachet.

Also kan man durch das Zerbrechen oder Zerreisen der Zellen überzeuget werden, daß ein ieder Wurm die Seinige mit Seide austapeziert. Aber man wird öfters Zellen zerbrechen, nach denen man urtheilen solte, der Wurm spinne eine viel dickere Decke, als wir vorgestellet haben, und welche auch in der That fünf biß sechs mal, vielleicht acht biß zehen mal, und vielleicht noch zwanzig mal dicker ist. Es ist aber auch dieses Gespinst nicht das Werk eines einigen Wurms, und keine einfache Decke, sondern bestehet aus mehrern Gespinsten, die über einander liegen. Wir haben schon gesagt, daß der Wurm nach seiner Geburt nicht völlig drei Wochen brauche, um aus seiner Wohnung unter der Gestalt einer Biene heraus zu kommen. Die Wohnung, welche er verlassen, wird also bald von den Bienen wieder ausgepuzt, und so sauber gemacht, als sie vorher war, um zur Auferziehung eines andern Wurms zu dienen, da dann die Bienen-Mutter wieder ein Ei hinein legen kan. Der andere Bienen-Wurm spinnt vor seiner Verwandlung, wie der erste. Die nemliche Zelle kan also in einem Jahr etliche mal mit einem neuen Seiden-Gespinst tapeziret werden. Wann nun ein Stock etliche Jahre gedauert, so kan eine solche Zelle sehr vielen Würmern zur Wohnung dienen, und folglich sehr viele Gespinste in sich haben. Sie sind so dünn, daß eine grose Anzahl derselben über einander geleget sein mus, biß die Wohnung dadurch merklich enger gemacht wird. Man könnte gewiß erfahren, wie viel Würmer sich in ieder Zelle in Bienen verwandelt haben, wenn man sich die Gedult nähme, alle Bälglein von einander abzusondern, indem solches angehet. Die Zelle, darinnen derselben mehrere vorhanden, sind an statt deswegen schlechter zu sein, stärker und dichter, als die andern. Sie können nicht so leicht zerbrochen werden, als die, so nur vom Wachs sind. Hier können die Tapeten die Mauern vester machen. Swammerdam hat ein langweiliges aber bequemes Mittel gebraucht, um das Bälglein, es mag einfach gewesen sein, oder aus mehrern bestanden haben, unzerrissen von der Zelle abzusondern. Er hat nemlich die Zelle etliche Tage in Wein-Geist gelegt, als welcher in das Wachs würket und machet, daß das Gespinst nicht mehr so vest an demselben hänget, als es sonst zu sein pfleget. Herr Maraldi, welcher das Bälglein, oder die über einander liegenden

genden Bälglein, so die Zelle inwendig auskleiden, wahrgenommen, machte sich eine unrichtige Vorstellung davon, und glaubte, daß iedes einfache Bälglein die Haut wäre, welche der Wurm bei seiner Veränderung abgeleget. Er gedachte nicht an die Schwürigkeit, wie diese Haut sich so genau in die Winkeln des Sechseckes hätte eindrücken können. Dann es komme nur der Boden der Zelle ein wenig rund heraus, als woselbst die Spizen der Winkel von dem Gespinst verdecket werden. Übrigens würde er gesehen haben, daß das inwendige von der Zelle wäre tapezirt gewesen, ob schon der Wurm noch in seiner ersten Gestalt war, wann er etliche ganz kürzlich verschlossene Zellen geöfnet hätte. Ebenfalls würde er haben den Wurm über dem Spinnen antreffen können, und dadurch überzeuget worden sein, daß die Tapeten der Zellen nicht aus der Haut des Wurms bestehen. Wann man endlich dieses Bälglein mit einem zusamm gesezten, oder auch nur mit einem einfachen Vergröserungs-Glas genau betrachtet, wird man seines dichten Gewebes ungeachtet dannoch erkennen, daß es aus sehr zarten, an einander gefügten Fäden bestehe, und seine Structur ganz anders, als die von einer Haut beschaffen sei.

Die Würmer, aus denen Weiblein werden sollen, haben nicht nur in der Form ihrer Zellen etwas zum Voraus. Wir haben eben gesagt, daß von denen Eiern, daraus gemeine Bienen kommen sollen, etliche hintereinander in die nemlichen Zellen geleget werden; aber die kostbaren Eier, aus denen Bienen-Mütter kommen sollen, bekommen iedes eine neue Zelle. Meine Beobachtungen beweisen dieses. Ich habe niemals eine königliche Zelle gefunden, welche mehr eine Seiden-Tapete gehabt hätte, und ich habe gesehen, daß die Bienen die königlichen Zellen, aus denen Weiblein hervor gekommen waren, abtragen, oder nichts davon als den Grund stehen lassen, auf welchen sie sechseckige Zellen bauen. Mit einem Wort, was sie von ieder königlichen Zelle übrig lassen, befindet sich hernach mitten in einem Kuchen eingeschlossen. Aus dem, was wir anderwärts (5te Nachricht) von der gemeinsten Lage dieser Zellen gesaget haben, erhellet, daß die Bienen dieselben nothwendig abtragen müsen, wann sie anders den Wachs-Kuchen verlängern wollen, an deren Rand die königlichen Zellen hangen. Ich will eine einzige Beobachtung anführen, welche diese Abtragung der königlichen Zellen unwiedersprechlich beweiset. Ich badete den sechsten des Heu-Monats

nats

nats einen Stock, der mir das Jahr vorher zween Schwärme, dieses Jahr aber noch keinen gegeben hatte. Ich durchsuchte die Kuchen desselben aufs genaueste, und fand keine königliche Zelle, da doch das Jahr vorher wenigstens zwo musten darin gewesen sein. Etliche Seiden-Gespinste, so nach und nach an die Wände der nemlichen Zelle angebracht worden, machen, daß sie desto weniger zerbrechlich ist. Aber die königlichen Zellen sind so vest und dauerhaft gebaut, daß ihnen die Vermehrung der Seiden-Gespinste gar nichts nuzen würde.

Ich mus auch anmerken, daß die Bienen sich sehr wol in acht nehmen, dem Wurm mehr Nahrung zuzubringen, als er verzehren kan. Ehe er seinen Balg spinnet, zehret er seinen Vorrath von Galerte gar auf, und macht also den Boden seiner Zelle sauber und trocken. Man siehet auch nicht einmal etwas vom Auswurf darin. Nachdem er seine Wohnung gesäubert und mit Seide überzogen, bleibt er ausgestrecket, weil die Zeit vorbei ist, da er zusammen gerollt sein muste. Er bringt einen Tag, oder auch länger ganz ausgestrecket zu, und endlich kommt die Zeit zu Veränderung seines Zustandes, da er seine Wurm-Haut ableget, um eine Nymphe zu werden. Tab. XVI. fig. 14. Wir haben an verschiedenen Orten von der Art und Weise geredet, wie die Verwandlung der Raupen in Puppen geschehe, und wie die Würmer, daraus vierflügelichte Mucken werden sollen, sich in Nymphen verwandeln, die sich nicht von der Stelle bewegen können. Es würde also sehr überflüssig sein, wann wir uns hier mit der Beschreibung aufhalten wolten, wie es mit der Verwandlung des Bienen-Wurms zugehe. Man weis zur Genüge, daß seine Haut auf dem Rücken aufspringen müse, daß die Nymphe nach und nach sich durch die gemachte Oefnung heraus begebe, diese Haut vorwärts dränge, und sich vollends heraus ziehe. Man weis ferner, daß, so bald sich die Nymphe von dieser Einwickelung los gemachet, man an ihr alle äuserliche Theile einer Biene sehen könne, die Fühl-Hörner, Füse und den Rüssel, welche vorn gegen den Bauch zu liegen, und daß diese Theile nur nöthig haben, die Vestigkeit zu erlangen, um dieienige Dienste leisten zu können, zu welchen sie bestimmet sind.

Die After-Hummeln, oder Männlein, welche die Bienen im Heu-Monat, bißweilen etwas eher, bißweilen etwas später, ohne Barmherzigkeit umbringen, sind während ihres Wachsthums unter der Wurm-Ge-

stalt sorgfältig von ihnen verpfleget worden. Diese Würmer sind von denen, daraus die Bienen ohne Geschlecht werden sollen, nicht anders als der Gröse nach unterschieden. Die Bienen tragen diesen Würmern die nemliche Nahrung mit eben dem Fleis zu, als denen andern Würmern, und verschliesen dieselben, wann ihre Verwandlung herbei kommt, eben so sorgfältig in ihrer Zelle mit einem Wachs-Deckel. Wann diese Zellen nicht durch ihre Gröse von den andern kenntlich wären, so würde man sie an der Form ihres Deckels Tab. XVI. fig. 17. c, c, c, &c. davon unterscheiden können. Dieser Deckel ist ein Käpplein, welches ausen um ein merkliches mehr erhöhet ist, als die Deckel über den Zellen, darinnen Würmer sind, woraus Arbeits-Bienen werden sollen. Man siehet bißweilen ganze Kuchen, oder doch ganze Stücke von Kuchen, daran alle Zellen dergleichen erhabene Deckel haben.

Die Würmer, daraus After-Hummeln werden sollen, kommen aus Eiern, welche denen, aus welchen gemeine Bienen-Würmer schliefen sollen, ganz ähnlich, aber vielleicht ein wenig dicker sind. Diese After-Hummeln-Würmer musten gröfere Zellen haben, als die andern, weil sie sich in Bienen verwandeln, die um ein ansehnliches gröser sind, als die Arbeits-Bienen. Ob nun schon die männlichen Bienen viel gröser sind, als die andern, so erzählet doch Herr Maraldi, daß er in einem Stock, davon man alle Bienen umgebracht hatte, eine grose Anzahl After-Hummeln gefunden, welche nicht viel gröser gewesen als die gemeinen Bienen; mir ist ein einig mal begegnet, dergleichen kleine Männlein anzutreffen, und ich habe würklich eines davon in meiner trockenen Insecten-Sammlung aufgehoben. Da man nun solche kleine Männlein in denen Stöcken, worinnen man nach ihnen suchet, nicht allemal antrift, so ist es wahrscheinlicher, daß bißweilen Männlein wegen eines Umstandes, der sie am Wachsen hindert, klein bleiben, als daß sie eine besondere Art After-Hummeln sein solten. Wir haben Fälle erzählet, da die Mutter aus Noth zwei, oder wol drei Eier in eine Zelle hat legen müsen. Kan es dann nicht auch geschehen, daß die Arbeits-Bienen die grosen Zellen, darinnen die männlichen Würmer ihr gehöriges Wachsthum erhalten sollen, nicht zu rechter Zeit verfertiget, oder, daß die schon verfertigten alle mit Honig angefüllt gewesen? Alsdann hätte die Mutter nothwendig ihre Eier, daraus Männlein werden solten, in ordentliche Zellen

len legen müsen, da dann der Leib iedes Wurms zu stark und zu bald durch die Wände der Zelle zusamm gepresset worden, und die Gröse, so er in einer raumigen Zelle erhalten hätte, nicht hat erlangen können.

Die Liebe der Arbeits-Bienen für die Würmer, die in ihrem Stock gebohren werden, zeiget sich zur Genüge durch die Sorgfalt, so sie für dieselben tragen. Ich wolte aber wissen, ob diese Liebe sich auch auf Würmer, die in einem andern Stock gebohren worden, erstrecken würde, und man wird hernach sehen, wie ich nicht ohne Ursache gewünschet, daß dieses so sein mögte. Ich habe Bienen von verschiedenen Stöcken Stücke Kuchen aus andern Stöcken gegeben, deren Zellen mit Brut von allerlei Alter besezt waren. In einigen Zellen waren Eier, in andern erst ausgeschloffene Würmer, in andern sehr grose, und wieder in andern Würmer, die schon mit einem Wachs-Deckel verschlossen waren. Einige Zellen von diesen Kuchen enthielten Nymphen von verschiedenem Alter, das ist, solche, die erst Nymphen worden waren, und solche, die an der Verwandlung in Bienen stunden, mit einem Wort, von allen Graden des Alters.

Die Nymphen brauchen keiner Hülfe mehr von den Arbeits-Bienen. Sie sind in dem Stock, dahin sie getragen, Bienen worden, und haben die Zahl der vorigen Einwohner vermehret. Aber ich habe nicht gesehen, daß die Bienen die Eier und Würmer, so aus einem andern Stock zu ihnen gebracht worden, verpfleget, und Sorge für dieselben getragen hätten. Sie haben dieselben mit der grösten Grausamkeit mißhandelt, aus ihren Zellen gerissen, aus dem Stock geworfen, und also unbarmherziger Weise umgebracht. In vielerlei Umständen habe ich gesehen, daß sie mit den Bienen, so bei ihnen gebohren waren, eben so grausam umgegangen sind. Wann durch einen Zufall ein Kuchen, oder ein Stuck von einem Kuchen, so voll Brut ist, auf den Boden eines nicht gar zu vollen Stocks herab fällt, siehet man die Bienen haufenweis auf demselben, welche keines Wurms, der in einer offenen Zelle ist, verschonen, sondern sie heraus ziehen, umbringen und wegtragen. Sie verdienen hiebei Entschuldigung und wol gar noch Lob. Es ist über ihre Kräfte, den Kuchen wieder an seine vorige Stelle zu bringen. Wann er nun bleibet, wo er ist, so ist vielleicht nicht möglich, um die Würmer herum den ihnen nöthigen Grad der Wärme zu erhalten, so daß sie nach

und nach vor Kälte sterben müsten. Die Bienen verschaffen ihnen daher lieber einen schnellen Tod, als daß sie solche lange leiden lassen.

Auf eben diese Weise verfahren sie in einem andern Fall, wo, anstatt sie mit Herrn Maraldi zu loben, ich sie schwehrlich rechtfertigen kan. Es fielen in einem Stock, der sehr viel Werk und Bienen hatte, Kuchen mit allerhand Arten Brut auf den Boden herunter. Die Bienen versammleten sich, wie Herr Maraldi gesaget hat, auf den herabgefallenen Kuchen. Aber anstatt Sorge für die Würmer zu tragen, wie er geglaubet hat, verschonten sie keine, als nur die in den verschlossenen Zellen, da sie doch genugsame Wärme zu derselben Unterhaltung hatten. Aber vermuthlich benahm ihnen ein anderer Grund die Hofnung, daß solche wol aufkommen würden. Die Zellen hatten in ihrer ersten Lage ihre Achsen fast Wasserrecht liegend, iezt aber in die Höhe stehend. Also befanden sich die Würmer in einer ganz andern Lage, als sie vorher gewesen, und in welcher es vielleicht nicht möglich war, daß sie ihr Wachsthum erfüllen, und zur Verwandlung kommen konnten.

Endlich geschiehet es auch zuweilen, daß die Bienen von gewissen Stöcken die Würmer aus ihren Zellen reisen, umbringen, und ihre Cörper weit wegtragen, ob schon denen Kuchen kein Unfall begegnet ist, und dieselben alle an ihrer Stelle geblieben sind. Ein solches Verfahren ist in der That sehr befremdlich, und reimet sich schlecht mit der zarten Liebe, welche sonst die Bienen insgemein für die Würmer tragen, welche in ihrem Stock gebohren worden. Es hat aber auch vermuthlich seine Gründe, welche wir nicht mißbilligen würden, wenn die Bienen ihre Sachen gegen uns vertheidigen könnten. Unter denen Gründen, welche ich mir davon einbilde, kan die allzugrose Fruchbarkeit der Mutter einer sein. Wann dieselbe so weit gehet, daß fast alle Kuchen eines Stocks mit Brut zu einer solchen Zeit an gefüllet sind, da eine reiche Honig-Ernde zu machen; alsdann sind sie gezwungen, die mit Brut angefüllte Zellen auszuräumen, und die Brut zu töden, damit sie Plaz bekommen, den für den Stock nöthigen Honig-Vorrath aufzuheben. Denn die erste Sorge mus doch dahin gehen, daß die nöthigen Lebens-Mittel für das ganze Volk angeschaffet werden. Es war auch zu einer solchen Zeit, da die Bienen leicht, und in wenig Tagen sehr viel Honig eintragen konnten, da ich sie selbst Würmer umbringen gesehen, welche in gar kurzer Zeit Bienen worden wären. Sie können noch

in einem andern Umstand denen Würmern das Leben nehmen, ohne zu verdienen, daß man sie einer Grausamkeit beschuldige; wann sie nemlich in so groser Anzahl vorhanden sind, daß sie kaum mehr Plaz in ihrem Stock haben, und ihre Mutter keine Eier bringt, daraus Weiblein kommen sollen, oder, wann dergleichen gelegte Eier zu Schanden gegangen sind. Bienen, welche Vernunft-Schlüsse machten, und voraus sahen, wie wir denn Proben genug haben, daß unsere Bienen so handeln, als wann sie Vernunft-Schlüsse machten, und voraus sähen, würden beschliesen, die allzustarke Vermehrung der Bienen in ihrem Stock zu verhindern, wann sie sähen, daß es umsonst wäre, auf die Ausführung eines Pflanz-Volckes zu warten. Sie würden die Nothwendigkeit einsehen, wenigstens einen Theil der Würmer daraus Bienen werden sollen, für das Beste derer Bienen, die noch ihre völlige Kräfte haben, aufzuopfern. Es können über dieses noch viel bessere Gründe, welche uns verborgen sind, die Bienen zu dieser Grausamkeit zwingen. Wir wissen nicht, ob nicht die Würmer, welche uns vollkommen wol beschaffen zu sein scheinen, von einer Krankheit angegriffen sind, ob nicht die Bienen, in die sie sich verwandelten, zu schwach und zu kränklich sein würden? ꝛc. ꝛc.

Mir ist ein Umstand eingefallen, da es wol sein könnte, daß die Bienen Würmer aus einem fremden Stock verpflegten, nemlich, wenn man nach Wegnehmung aller Würmer, die in ihrem Stock wären gebohren worden, lauter fremde Würmer zu versorgen gäbe. Es würde ein seltsames, und nur von einem greulichen Tyrannen ausgesonnenes Vornehmen sein, wann man sich einfallen liese, alle Einwohner aus einer grosen Stadt in die andere, und so wechselsweise mit Hinterlassung ihres Hausraths, Vorraths, Lebens Mitteln, auch sogar der säugenden Kinder, ziehen zu lassen, zum Exempel, wann man die Einwohner zu Rouen nöthigte, mit Hinterlassung ihrer wol versehenen Häuser nach Orleans, in die daselbst von ihren Einwohnern verlassenen Häuser, und die zu Orleans hinwiederum nach Rouen zu ziehen. Man kan, ohne gar zu grausam zu sein, dergleichen Hin- und Wiederziehen mit denen Bienen Stöcken vornehmen. Es könnte einem die Lust ankommen, zu sehen, was geschehen würde, wann man Bienen aus ienem Stock, darinnen sie Kuchen voll Honig und Brut gehabt, ausiagte, andere Bienen aus

ihrem Stock, in diesen wohlverschlossenen brächte, und die ersten ausgelagten in den andern mit Kuchen angefüllten Stock. Ich habe dieses mit Bienen versuchet, welche in Korb-Stöcken waren.

Ich trieb auf eine Weise, welche ich anderwärts (VI. Nachricht) gezeiget, und ohne Beihülfe des Wassers, Bienen aus einem ziemlich wol versehenen Stock in einen leeren. Ich nahm dieses Morgens früh im Merz vor. Da fast alle Bienen aus dem ersten Stock waren, trieb ich Bienen aus einem gleichfalls wol versehenem Stock in den erst verlassenen, da ihnen eben so wenig etwas mangelte. So bald sie darinnen waren, so lies ich zum andern mal die aus dem ersten Stock getriebenen Bienen, aus dem ganz leeren Stock, darinnen sie einstweilen gestanden waren, aus und in denienigen ziehen darinnen die Bienen gewesen waren, die iezt in ihrem Stock wohnten. Also wurden die mit Hausrath und allem Nöthigen versehenen Stöcke, geschwinder, als man glauben solte, verwechselt, indem ich nicht fünf viertel Stunden zu dieser Verrichtung brauchte. Die Zeit, da dieses geschahe, war nicht gar zu günstig zum Austreiben der Bienen. Die Erschütterungen, welche die Stöcke erlitten, um die Bienen desto eher zum Auszlehen zu bringen, machten, daß einige Kuchen herab fielen, dadurch der leere Raum in denen Stöcken gröser wurde. Es konnten daher die Bienen von dem einen Stock die zwölf oder vierzehen Tage nachher erfolgte Kälte nicht ausstehen, sondern kamen um. Übrigens konnte ich wegen Undurchsichtigkeit der Stöcke nicht sehen, was die Bienen innwendig machten, habe aber stark Ursache zu glauben, daß sie sich der darinn gefundenen Würmer angenommen haben, davon auch ein ziemlicher Beweis vorhanden ist. Wann sie nicht für die Würmer hätten Sorge tragen wollen, hätten sie dieselben umkommen lassen, und würden nicht einmal ihren Tod erwartet, sondern sie aus ihren Zellen gerissen, und vor den Stock hinaus, oder wenigstens auf den Stand geworfen haben. Aber ich konnte auf dem Stand keinen Wurm finden, auch keine Biene sehen, die dergleichen weggetragen, welches beweiset, daß den Würmern von den Bienen nicht übel sei begegnet worden. Ich habe mir vorgenommen, den nemlichen Versuch mit Glas-Stöcken zu wiederholen, mit welchen es das erste mal würde geschehen sein, wann ich zween leere gehabt hätte.

Da die Bienen für die Würmer, daraus ihresgleichen werden solle, und für die, daraus Männlein werden sollen, so viel Sorge tragen, so kan man sich leicht einbilden, daß sie wenigstens eben diese Aufmerksamkeit auf die Würmer haben werden, welche sich in Weiblein, oder Königinnen verwandeln sollen, und daß sie nicht vergessen, diese lezten Würmer bei Aufhören ihres Wachsthums, in ihren Zellen mit dicken Wachsdeckeln zu verwahren. Wir müsen hier eine Beobachtung fürbringen, welche beweiset, daß sie in allem, was diese Würmer angehet, mit Verschwendung handeln. Wir haben schon gesehen, daß sie zu Erbauung einer einigen königlichen Zelle, hundert, oder wol hundert und funfzig mal mehr Wachs anwenden, als zu einer gemeinen Zelle. Sie geben diesen Würmern auch die Nahrung weit reichlicher. Man findet, wie oben gemeldet, in denen Zellen der Würmer, daraus gemeine Bienen werden sollen, nichts mehr von dem Brei, der ihnen zur Nahrung dienet, wann sie nahe an der Verwandlung in Nymphen, oder würklich schon Nymphen sind. Ich habe verschiedene königliche Zellen aufgemacht, nachdem der Wurm darinn verschlossen war, und eben so viel an Brei gefunden, als die Gröse des Wurms austragen mogte. Dieser Brei schiene ein auserordentlich wohlgewürztes Lecker-Essen (ragout) zu sein, und schmeckte etwas weniges nach Zucker mit sauerm und Pfeffer-Geschmack vermischt. In denen königlichen Zellen, wo die Würmer sich schon in Nymphen verwandelt gehabt, fand ich einen ziemlich dicken Kleck von diesem Brei, welcher mehr oder weniger dicker war, nachdem die Nymphe lang oder kurz die Wurm-Haut abgeleget hatte.

Diese überbliebene Speise scheinet nichts desto weniger bei denen Nymphen derer Mütter eben so überflüßig zu sein, als bei denen, welche Arbeits-Bienen werden; es braucht eine wie die andere keine Nahrung mehr, und kan auch nichts zu sich nehmen, und man könnte wohl glauben, daß es nur Unbequemlichkeit verursache. Aber, wann man eine Zelle, Tab. XVI. fig. 15. uu, darinn eine königliche Nymphe n, ist, vorsichtig öfnet, ersiehet man, daß ihre Wohnung in Verhältnis gegen die

andern

andern weit geräumiger, und daß sie solche bei weitem nicht ausfülle. An dem Boden, das ist an dem obern Theil der Zelle, ist der Kleck von dem übergebliebenen Brei, und zwischen diesem Kleck und dem Hintern der Nymphe ist ein groser leerer Raum, der Nymphen-Kopf ist an dem andern Ende, ganz nahe an dem Deckel. Es ist auch noch zu bemerken, wie die Natur die Weiblein von ihrer Geburt an von den andern Bienen hat unterscheiden wollen. An statt, daß dieser ihre Nymphen fast Wasserrecht liegen, und wol gar den Kopf ein wenig höher als den Hintern haben, so ist die Lage der königlichen Nymphe aufrecht mit dem Kopf zu unterst. Der Ring, den ein gemeiner Wurm, wann er in seiner Zelle zusammen gerollet ist, bildet, liegt vertical, und der Ring des königlichen Wurms liegt horizontal. Alles dieses folget aus der verschiedenen Lage der beiderlei Zellen.

Unter den Zellen, daraus Mütter gekommen waren, habe ich einige gefunden, die an der Seite geöfnet worden, wiewol solches gemeiniglich am Ende zu geschehen pfleget. Die alte Mutter wartet nicht, das Ei in die Königliche Zelle zu legen, biß die Arbeits-Bienen der Zelle die gehörige Länge gegeben haben. Ich habe Würmer in einigen gefunden, die nur noch die Figur eines Eichel-Kelchs Tab. XII. fig. 1. gehabt hatten.

Wann die Zelle einmal mit dem Wachsdeckel verschlossen worden, so braucht der darinn verschlossene Wurm, er mag sein von was für einer Art er wolle, keiner fremden Hülfe mehr. Er spinnet und verwandelt sich hernach in eine Nymphe, welche Anfangs auserordentlich weis ist. Hernach bekommen die Augen eine röthliche Farbe, welche immer stärker wird. Auf dem Leib und Bruststück kommen Haare hervor, welche ins graue fallen. Wann nun alle Theile der Nymphe die Vestigkeit erhalten, welche die Theile einer Fliege haben sollen, alsdann ist die Biene im Stand, an das Tageslicht zu kommen. Sie fängt an, die dünne Haut abzulegen, so gleichsam eine weise Decke ist, darinn alle ihre äuserliche Theile eingewickelt waren. Hierauf bedienet sie sich ihrer Zähne, sich einen Ausgang aus der Wohnung zu schaffen, die nunmehr ein Gefängnis

für

für sie worden ist. Sie durchbohret mit einem ihrer Zähne, den Wachs-Deckel von ihrer Zelle ohngefähr in der Mitte, worauf sie zwischen diesem und dem andern Zahn ein klein Stückgen Wachs nimmt, dasselbe abbricht und fallen lässet. Alsdann hat sie Plaz den Deckel nach und nach zu zerbeisen, und die angefangene Oefnung gröser zu machen. Je gröser diese Oefnung wird, desto mehr kan man von dem Kopf sehen. Wann die angehende Biene stark, und das Wetter günstig ist, so macht sie in zwei biß drei Stunden Oefnung genug, dadurch heraus zu kommen. Wann die Biene schwach und keine sonderliche Wärme ist, bringet sie bißweilen länger als einen halben Tag damit zu. Ja es fehlen wol einigen die Kräften dieses zu vollbringen, und diese sterben in ihren Zellen, nachdem sie eine Oefnung gemacht, durch welche nur allein der Kopf, oder wol nur ein Theil ihres Kopfes kommen kan. Dieses würde nicht geschehen, wann, nach Swammerdams Meinung, die Bienen, welche die Zellen verschlossen, solche zu gehöriger Zeit wiederum öfneten. Aber Swammerdam konnte in diesem Stuck nur muthmassen, weil er keine Glas-Stöcke hatte, welche allein die Bequemlichkeit verschaffen, denen Bienen in ihrer Arbeit zuzusehen.

Wann nun die iunge Biene die Oefnung der Zelle gros genug gemacht, so kommt sie mit ihrem Kopf, und dann mit den vördern Füsen heraus, welche sie an dem Rand des Lochs anhäckelt, und mit denselben sich weiter heraus schiebt. Bald hierauf kommen die andern Füse heraus, und dann säumet sie sich nicht lang, den übrigen Leib gar in Freiheit zu sezen. Sie erscheinet ganz unbedecket, und sezet sich auf ihre sechs Beine ganz nahe an die verlassene Zelle. Ihre Flügel thun sich vollends auseinander und werden steif, ihr Leib, und alle äuserliche Theile sind noch naß. Aber, wann auch die warme Luft in dem Stock nicht zulangte, dieselben geschwind zu trocknen, würden sie doch nicht lange naß bleiben. Die Bienen, welche die neu hervorgekommene gewahr werden, begeben sich um dieselbe herum, lecken und trocknen sie nach und nach allenthalben mit ihrem Rüssel. Einige bieten ihr sogar den Rüssel voll Honig an, welches sie von sich gegeben.

Fast zu gleicher Zeit suchen andere Bienen, welche die verlassene Zelle sehen, dieselbe wieder in den Stand zu sezen, daß sie ein neues Ei aufnehmen, und wieder eine andere Biene darinn aufwachsen könne, oder dieselbe zu einem saubern und reinlichen Honig-Behälter zu machen. Herr Maraldi versichert, eine Zelle beobachtet zu haben, in welche fünf Eier nacheinander geleget, und in weniger als drei Monaten fünf Bienen heraus gekommen seien. Die neugebohrne Biene hat in ihrer Zelle zwei Bälge, den Wurm-Balg und den Nymphen-Balg zuruck gelassen. Diese Zelle wird bald von einer alten Biene wahrgenommen, welche sich nicht säumet mit dem Kopf zuerst hinein zu kriechen, mit ihren Zähnen einen von den Bälgen zu nehmen, und solchen heraus, und aus dem Stock zu tragen. Auf der Stelle kriecht eine andere Biene hinein, und holt den andern Balg heraus, um selbigen wegzubringen: endlich kriechen mehrere Bienen, eine nach der andern hinein, und reinigen sie von dem wenigen Unrath, der darinnen sein mag, dergleichen die bei Durchbrechung des Deckels hineingefallenen Stücklein Wachs sind. Aber sie greifen das Seiden-Gespinst, damit der Wurm vor seiner Verwandlung die Wände der Zellen überzogen hat, nicht an, weil solches nichts schadet, und die Wände vester macht. Andere Bienen brechen ab, was etwan von dem Deckel übrig geblieben, und machen den Rand um die Zelle wieder eben. Mit einem Wort, sie wenden so viel Sorgfalt dabei an, daß dieselbe einer neuen Zelle vollkommen ähnlich wird. Aber wir wollen wieder zu unserer neugebohrnen Biene kommen, welche zu der Zeit durch die Farbe gar leicht von den andern Bienen zu unterscheiden ist. Die Farbe der alten Bienen ist mehr roth, die Farbe der iungen fällt mehr ins graue. Die Ringe der iungen sind viel brauner, die Haare so auf den Ringen und auf den andern Theilen stehen, sind weis. Die weise Farbe der Haare, machet mit der schwarzbraunen Farbe der Ringe die ins graue fallende. Nachdem die Bienen alt werden, bekommen ihre Haare immer eine röthere Farbe, und das Braune an ihren Ringen wird heller. Also sezen die verschiedenen Schattierungen, den, der oft

Ge-

Gelegenheit hat, Bienen zu sehen, in den Stand, die Jungen von denen im mittlern Alter, und sogar diese von denen Alten zu unterscheiden. Die erst neugebohrne Biene hat einen dicken Bauch, der sehr voll Honig ist, wann man ihn öfnet. Sie hat also dasienige noch bei sich, welches sie unter der Wurm-Gestalt zu sich genommen, wie wir denn auch bemerket haben, daß es scheine, es wäre Honig unter dem lezten Brei, den der Wurm bekommt. Vielleicht geben ihm die Bienen auser dem Brei mit ihrem Rüssel noch Honig. Vielleicht wird der Wurm mit Honig und Brei ernähret, wie die Bienen mit rohem Wachs und Honig.

Kaum sind alle Theile der iungen Biene zur Genüge abgetrocknet, und ihre Flügel im Stande, beweget zu werden, so weis sie schon alles, was sie die übrige Zeit ihres Lebens zu thun hat.

Man mus sich nicht wundern, daß sie so wol, und so zeitlich unterrichtet ist. Sie hat diesen Unterricht von dem selbst, der sie erschaffen hat. Es scheinet, sie wisse, daß sie für ihre Gesellschafft gebohren sei, und daß sie arbeiten müse, um dieienige Sorgfalt zu vergelten, welche man für sie gehabt hat. Sie gehet auf denen Kuchen einher, und suchet der freien Luft zu geniesen. Andere Bienen, welche immer aus dem Stock gehen, zeigen ihr die Thüren. Es mangelt ihr auch nicht an denen, die ihr den Weeg weisen. Sie gehet mit denen andern aus der gemeinschaftlichen Wohnung, und besuchet ebenfals, wie dieselben, die Blumen. Sie gehet auch alleine aus, und ist nicht bekümmert den Weeg wieder zuruck in den Stock zu finden, wann es gleich das erstemal sein solte. Nicht ihre eigene Bedürfnis treibet sie an, auf die Pflanzen zu fliegen. Wir haben schon gesehen, daß ihre Gesellen ihr Honig angebotten haben. Wann sie also dasselbe auf dem Grund der offenen Blume sucht, geschiehet dieses nicht so wol sich zu ernähren, als für das gemeine Beste zu arbeiten, und solches zu sammlen, damit sie es in die gemeine Speis-Kammer bringen möge. Sie bringet bißweilen bei ihrem ersten Ausflug schon rohes Wachs zuruck, welches beweiset, daß sie nicht zu ihrem eigenen Nuzen Honig sammle. Herr Maraldi versichert, daß er Bienen den

nemlichen Tag, an dem sie gebohren worden, mit zween grosen Ballen von dieser Materie hat gesehen zurückkommen. Wann die Bienen anfangen, in einem Stock hervor zu kommen, so kommet nicht ieden Tag nur eine, sondern an manchem Tag wol hundert aus ihren Zellen heraus. Ganze Kuchen, oder grose Stücke von Kuchen, an denen man nichts als verschlossene Zellen sahe, zeigen in vier oder fünf Tagen, lauter offene, weil die darinn verschlossenen Bienen heraus gekrochen sind. Alsdann bevölkert sich der Stock täglich, und in etlichen Wochen wird die Anzahl der Innwohner so stark, daß der Stock solche kaum mehr fassen kan. Dieses verursachet die Schwärme, davon wir in der folgenden Nachricht handeln werden.

Erklärung der Figuren zu der siebenden Nachricht.

XVI. Tafel.

Die 1ste Figur zeiget eine vergröserte, und der Länge nach geöfnete Wachs-Zelle, um ein Bienen-Ei, welches mit einem seiner Ende an den Boden bevestiget ist, sichtbar zu machen, cc, die offene Zelle, o. das Ei.

In der 2ten Figur wird ein Bienen-Ei ob, viel gröser vorgestellet, als in der 1sten Figur, b. ist das kleine Ende davon, welches hier an der Stecknadel klebet, und dasienige ist, welches die Biene an den Boden der Zelle anklebet.

Die 3te und 4te Figur zeiget einen Wurm, welcher sich in eine Arbeits-Biene verwandelt, ohngefähr in der Gröse, welche sie haben, wann sie ausgewachsen sind. In der 3ten Figur ist er nach der Seite, und von oben vorgestellet, in der 4ten von unten t, sein Kopf.

Die 5te Figur ist die Abbildung einer Zelle, wenn man sie von dem offenen Ort ansiehet, worinn ein zusammgerollter Wurm auf dem Boden zu sehen ist.

Die

Die 6te Figur zeiget auch einen zusammgerollten Wurm in einer Zelle, welche zur Helfte der Länge nach geöfnet worden. Aber der Ring, den der Wurm bildet, liegt hier mit dem Boden der Zelle gleichlaufend, wie er ordentlich zu sein pfleget.

Die 7de und 8te Figur stellen auch Stücke von offenen Zellen vor, in deren ieder ein Wurm ist. In allen beiden siehet man den Rücken des Wurms. Man kan bemerken, daß der in der 8ten Figur einen viel breitern Ring ausmachet, als der in der 7den und 5ten Figur. Dieser leztere, den man sich als einen Wurm vorstellen mus, der noch viel zu wachsen hat, füllte schon fast den ganzen Umfang der Zelle an dem Ort aus, wo er lag. Da nun dieser Wurm also zusammen gerollt, fortgewachsen ist, so hat sein Leib gegen die Seiten zu breiter werden, und einen breitern Ring, wie der in der 8ten Figur, ausmachen müsen.

Die 9te Figur zeiget einen auserordentlich vergröserten Bienen-Kopf von der obern Fläche i, i, seine Augen, c, c, zween Haaken, welche sich an die obere Lefze anlegen, f, l, l, die drei Stücke, welche zusammen genommen die untere Lefze ausmachen, die Theile l, l, endigen sich mit braunen und hornartigen Spizen, f, der beträchtlichste Theil von der untern Lefze, in derem Ende das Spinn-Werkzeug ist.

Die 10de Figur zeigt den Kopf, der in der vorhergehenden Figur von oben vorgestellet worden ist, von der untern Fläche l l, f, die drei Stücke, daraus die untere Lefze bestehet. Hier gehet aus dem Ende des Theils f, ein viereckig zugeschnittenes Stück heraus, welches der Wurm nur zu gewissen Zeiten sehen läst.

Die 11te und 12te Figur zeigen die sehr vergröserten Gestalten des Wurms, der in der 3ten und 4ten Figur in seiner natürlichen Gröse vorgestellet worden. In der 11ten Figur zeiget er sich von der Seite, und von oben, und in der zwölften von unten, a, der Kopf, s, s, s, in der 12ten Figur bemerket man drei von den

Luft-Löchern, t f, t f, t f, in dieser Figur sind drei Luft-Röhren, welche an die drei vor angezeigten Luft-Löcher stosen.

Die 13de Figur stellet eine ganz der Länge nach geöfnete Zelle vor, c d c, Rand der Oefnung, d f, ein helbraunes Seidengespinst, welches eine Nymphe einschliest.

Die 14de Figur, ist eine Bienen-Nymphe von der Seite des Bauchs, und ohngefähr in natürlicher Gröse.

Die 15de Figur zeiget die Fläche eines Stücks von einem Kuchen, davon die meisten Zellen leer sind. Arbeits-Bienen, welche darinnen ihr Wachsthum erhalten, sind heraus gekrochen, c c, einige Zellen, welche noch ihre Deckel haben, und in denen Nymphen von Arbeits-Bienen stecken, sind noch verschlossen, m eine Biene, welche den Nymphen-Balg abgeleget, und den Deckel ihrer Zelle durchgebissen hat, aus welcher sie heraus schliefen will, r, s, ist eine königliche Zelle, u, u, ein Stück Wachs, welches man weggenommen, um das innere der Zelle sichtbar zu machen, n, die Nymphe, die ein Bienen-Weiblein werden soll. Man siehet, daß sie nur einen geringen Raum von ihrer Wohnung einnimmt, wo sie mit ihrem Kopf unter sich stehet.

Die 16de Figur ist ein Stück von einem Kuchen, welcher lauter Zellen hat, darinnen Arbeits-Bienen unter der Wurm-Gestalt heran wachsen. Viele von diesen Zellen c, c, c, sind noch verschlossen, m, eine Biene, welche nach ihrer Verwandlung und Durchbeissung des Zellen-Deckels sich bemühet, heraus zu schliefen, und schon zum Theil heraus ist, h, h, sind Zellen, deren Oefnungen auf der denen hier sichtbaren Oefnungen entgegen gesezten Seite sich befinden.

Die 17de Figur stellt ein Stück von einem Kuchen vor, welcher lauter Zellen hat, darinnen Würmer wachsen, die sich in Männlein verwandeln sollen. Die mehresten der hier erscheinenden Zellen haben einen Deckel. Wann man diese Zellen gegen die von

der

der 15den Figur hält, bemerket man nicht nur, daß sie gröser sind, als die andern, sondern man siehet auch, daß ihre Deckel gewölbet sind; und also anders als von andern Zellen. Die Zellen-Deckel für die Männlein erheben sich über den Rand der Oefnung o, o, etliche offene Zellen. In k, k, war ein Rand des Kuchens. Man mus bemerken, daß etliche von den Zellen, welche sich daselbst befinden, unregelmäsige Figuren haben. Einige, welche sechsseitig sind, haben sehr ungleiche Seiten. Andere scheinen nur vier oder fünf Seiten zu haben, weil eine oder zwo davon so klein sind, daß man sie kaum von den andern unterscheiden kan. Der Ort des Kuchens, wo diese Zellen stunden, war keiner von denen, da die Bienen allen Plaz anzuwenden suchen. Sie harten in Erbauung einiger Zellen, so nur zu Aufhebung des Honigs bestimmt waren, die Regelmäsigkeit ihrer Baukunst aus der Acht gelassen, wie sie öfters in dergleichen Fällen thun.

Ich habe oft dergleichen Zellen angetroffen, die auserhalb an denen Kuchen waren, und sechs Wände hatten, davon die zwo gegeneinander über stehende einander gleich waren, und welche beide miteinander ohngefähr eben die Gröse hatten, als die vier andern Seiten zusammen genommen.

Achte Nachricht.

Von denen Schwärmen der Bienen.

Nachdem der kalte Winter, welcher das Eierlegen der Bienen-Mutter verhindert, vorbei ist, und die Wärme sich eingestellet hat, so legt sie täglich eine grose Anzahl Eier. Deren iedes gibt dem Stock eine neue Biene, welche ohngefähr in drei Wochen zum Vorschein kommt, und alsdann im Stande ist, die nöthigen Arbeiten mit zu verrichten. Alsdann wird der Verlust, den der Stock den Herbst und Winter über erlitten, wieder ersezet; er bekommt täglich neue Einwoh-

wohner, und bevölkert sich wieder. Aber erst, nachdem der Stock wieder mit Arbeits-Bienen besezet ist, leget die Mutter Eier, aus denen Bienen kommen sollen, welche ihr ziemlich kurzes Leben im Müßiggang zubringen, und nur darzu bestimmt sind, daß sie die Eier, welche die Mutter ins künftige legen wird, nebst den Eiern, so die bald auf die Welt kommenden iungen Mütter legen sollen, befruchten. Endlich siehet man After-Hummeln, oder Männlein in dem Stock erscheinen, wo acht oder neun Monate kein einiges gewesen. Wann die Männlein sich in dem Stock vermehret, so werden bald etliche, oder wenigstens ein iunges Weiblein aus seiner Zelle hervor kommen, dariunen es unter der Wurm- und Nymphen-Gestalt heran gewachsen ist. Neben diesen schliefen täglich neue Arbeits-Bienen aus. Der Stock ist also mit Bienen von dreierlei Arten versehen, und befindet sich bißweilen so voll Arbeits-Bienen, daß sie wegen des engen Raums nicht alle bequem darinnen wohnen können.

Wann nun die Wohnung für das ganze Volk zu eng worden ist, so ist nichts bessers, als daß ein Pflanz-Volk, welches man einen Schwarm nennet, ausziehe, und anderwärts einen Wohn-Plaz suche. Es mus demnach ein Theil Bienen sich entschliesen, von denen andern zu scheiden, und ihre Gesellen nebst ihren Geburts-Ort auf immer und ewig zu verlassen. Diesen Entschluß aber würden sie niemals fassen, wann sie nicht ein Oberhaupt hätten, oder sich wenigstens versprechen könnten, eines zu bekommen, das ist, wenn sie keine Königin bei ihnen hätten, die im Stand wäre, das Reich, so sie stiften wollen, zu verewigen. Wir haben gesehen, daß, wann sie keine Königin haben, die im Stande ist, eine zahlreiche Nachkommenschaft zu geben, sie keine Lust mehr haben, einige Arbeit zu unternehmen, und kaum an ihre Nahrung denken. Aber unter der Vermehrung der Arbeits-Bienen ist eines oder mehr Weiblein in dem Stock gebohren worden, und eine einige ist genug den Schwarm auszuführen.

Obschon die allzugrose Anzahl Bienen eine von den Ursachen ist, welche einen Pflanz-Stock bewegen, sich von den übrigen abzusondern,

so

so ist doch diese Ursache nicht allein hinlänglich darzu. Ich habe öfters Stöcke gehabt, die sehr voll Bienen, und zwar so voll waren, daß ein Theil von ihnen auserhalb des Stocks in Klumpen bleiben muste; und doch haben diese Stöcke keine Schwärme gegeben. Andere Stöcke hingegen, in denen noch viel leerer Raum war, haben mir oft Schwärme gegeben. Um mich dessen gewiß zu versichern, daß nicht eben der enge Raum des Stocks die Bienen zum Ausziehen bewege, habe ich sie in sehr geraumige Stöcke gebracht, wie zum Exempel der viereckige Thurn Tab. II. fig. 5. war. Aus einem solchen Stock bekam ich einen Schwarm, ob schon vor dem Auszug mehr als drei Viertel des Stocks leer waren. Wann sich in dem Stock keine junge Mutter befindet, die im Stand ist, eine zahlreiche Nachkommenschaft auf die Welt zu bringen, so werden sie alle darinn verbleiben, es mögen ihrer noch so viel vorhanden sein. Da einige auserordentlich starke Stöcke mir keine Schwärme gaben, wie ich von ihnen erwartete, wurde ich ungeduldig, und wolte wissen, ob dieses die wahre Ursache davon sei, daß unter so sehr vielen Bienen nur ein einiges Weiblein vorhanden wäre. Ich badete daher einige dieser Stöcke, und durchsuchte ihre Bienen eine nach der andern mit aller Bequemlichkeit, da ich dann würklich in den Stöcken, die nicht geschwärmet, nur eine einige Mutter gefunden.

So bald aber eine neue Mutter den Nymphen-Balg abgeleget, so wird sie in wenig Tagen befruchtet, und zum Legen bereit, folglich auch im Stande sein, mit einem Schwarm auszuziehen. Verschiedene wiedrige Begebenheiten, davon die mehresten von der Beschaffenheit der Luft herrühren können, als Kälte, Regen, Wind, sind im Stand, den Auszug des Schwarms zu verzögern. Es könnte sein, daß die junge Mutter selbst an dem Tag ihrer Geburt, oder den Tag darauf, fertig wäre, den Schwarm auszuführen. Wenigstens habe ich eine Erfahrung, die mich nicht zweifeln läst, daß solches nach vier oder fünf Tägen also sei.

Ein sonderbarer Versuch, welcher in der ersten Nachricht erzählet worden, hat mir dieses gezeiget, dessen Wahrheit zu erfahren sonst ziemlich schwer sein solte, weil es fast unmöglich ist, auch in denen aufs bequemste eingerichteten Stöcken, eine Mutter auf die Welt kommen zu sehen, indem sie wol etliche Monate darinnen leben könnte, ohne ihrer gewahr zu werden. Dieser Versuch, davon ich nur zum Theil Nachricht gegeben, war der, da

ich wissen wolte, ob blos die einige Hofnung, bald eine Königin unter ihnen hervor kommen zu sehen, zulange, die Bienen zur Arbeit zu bewegen. Ich brachte in einen platten Stock etliche Zellen, worinn königliche Nymphen verschlossen waren, ohngefähr tausend, biß funfzehenhundert Arbeits-Bienen, und etwan zwanzig Männlein. Ich habe gesagt, daß diese Bienen, welche, da sie keine Mutter bei sich hatten, nicht würden an die Arbeit gedacht haben, wann nicht Hofnung da gewesen wäre, eine zu bekommen, sich würklich zum Arbeiten entschlossen, weil sie sich eine Königin versprechen konnten. Sie arbeiteten zwar zween oder drei Tage ziemlich nachläsig. Aber nachher gieng es desto eifriger mit Verfertigung neuer Zellen, und Eintragen des Honigs. Ich zweifelte alsdann nicht mehr, daß ein neugebohrnes Weiblein vorhanden sein müste, konnte aber dasselbe nicht zu Gesicht kriegen. Jedoch eine Person, welche eben so wißgierig als ich war, und die Weiblein sehr wohl kannte, sahe dieselbe. Ich betrachtete alle Tage die Zellen, konnte aber keiner Eier ansichtig werden.

Diese Bienen waren mit den königlichen Zellen den 18. des Brach-Monats in den Stock gebracht worden. Da ich sie den 27. früh beobachten wolte, wie ich vorher täglich gethan, so bemerkte ich, daß sie in geringer Anzahl ausflogen, und die zuruck kommenden nicht beladen waren. Ich öfnete einen Laden, und sahe durch das Glas, daß alles in dem Stock vollkommen ruhig war. Ich kam auf den Argwohn, sie würden etwas groses vorhaben, und ihre Wohnung verändern wollen. In diesem Argwohn wurde ich bestärket, da ich um 11. Uhr keine einige Biene weder aus noch einfliegen sahe. Ich hätte voraus sehen sollen, was diese allgemeine Ruhe verkündigte: die Bienen, welchen ich so oft einen sehr kleinen Stock zur Wohnung geben wollen, und die hingegen eben so oft wieder aus demselben ausgezogen, hatten mich belehret, daß sie mit der Ruhe von aller Arbeit sich vorbereiteten, eine neue Wohnung zu suchen. Dieser Umstand ist einer von denjenigen, welche zu dem Auszug der Schwärme gehören, davon wir iezt handeln.

Es ist kein gewisseres Anzeigen, daß sich ein Schwarm zum Auszug richte, als wann früh Morgens an schönen hellen, und zur Arbeit günstigen

Tägen,

Tägen, (*) die Bienen aus einem Stock, da sie die vorhergehenden Täge in sehr groser Menge hin und wieder geflogen, in geringer Anzahl ausfliegen, und wenig rohes Wachs zuruck bringen. Ein solches Betragen scheinet uns zu nöthigen, denen Bienen mehr Verstand und Vorsicht einzuräumen, als man wol wolte. Es machet hauptsächlich diejenigen auserordentlich verwirrt, welche alle ihre Handlungen von einem werkzeuglichen Trieb herleiten wollen. Scheint dieses Verfahren nicht zu beweisen, daß die meisten, oder fast alle Einwohner eines Stocks früh Morgens schon Nachricht von dem Vornehmen haben, welches erst gegen Mittag, oder einige Stunden hernach soll ausgeführet werden? Denn warum hören sonst diese Bienen früh Morgens auf, in diesem Stock zu arbeiten, den sie gegen Mittag verlassen wollen, als weil ihnen bekannt ist, daß sie solchen verlassen müsen, indem sie doch des Tags vorher mit grosem Fleis und Munterkeit gearbeitet haben? Die Erzählung von dem alten Grenadier, ist mehr als zu wol bekannt, der völlig ruhig blieb, da seine Cameraden mit Auffschlagung ihrer Zelter beschäftiget waren, und dem ihm deswegen befragenden General Turenne zur Antwort gab, wie er wol wüste, daß die Armee nicht in dem Lager bleiben dürfte, wo sie iezt wäre. Alle oder fast alle unsere Bienen scheinen den Zug vorher gesehen zu haben, den sie mit ihrer Königin machen sollen, eben wie der alte Soldat vorher gesehen, wohin sich der General mit seiner Armee wenden würde.

Um wieder zu den Bienen zu kommen, die mir Gelegenheit zu dieser Anmerkung gegeben, lies ich den noch übrigen Vormittag des 27. fleisig Acht auf sie geben. Um halb zwei Uhr Nachmittags brachte man mir die Nachricht, daß sie alle in der Luft wären. Man sagte mir hier etwas, das ich schon eher vermuthet hätte. Ich begab mich in den Garten, da sie eine Wolke bildeten, welche sich einem Zwerg-Birnbaum näherte, und auf einem Ast desselben sich bald versammlete. Hier stunden sie um drei Uhr einen grosen Plaz-Regen aus, und um sechs Uhr brachte man sie wieder in den Stock, den sie verlassen hatten. Ich versprach mir nicht, daß sie lang

(*) Nicht nur den Schwärm-Tag geschiehet solches, sondern auch wol 2. biß 3. Tage vorher. Doch ist es auch nicht universal, indem etliche mal das Contrarium davon gesehen, da diese Stöcke so stark als die andern ausgeflogen sind. (Obbelobter Herr Pfarrer Schreiber.)

darinn bleiben würden, ohngeachtet die Begebenheit dieses Tages die Mutter von einem neuen Versuch hätte abschröcken sollen. Den Tag darauf hatte es nicht das Ansehen, daß sie in einer Wohnung bleiben wolten, welche sie schon einmal verlassena ehabt. Ich sahe, wie sehr wenige ausflogen, und kein rohes Wachs zuruck brachten. Deswegen lies ich sie wieder hüten, und um halb ein Uhr bekam ich Nachricht von ihrem zweiten Auszug. Ich kam in den Garten, da sie noch alle in der Luft waren. Die meisten begaben sich gegen einen Zwerg-Apfel-Baum, zu dem ich mich gleichfalls verfügte, und bald sahe, daß sie sich an einen Zweig davon ansezten. Ich suchte ihre Mutter zu entdecken, und verzweifelte fast dieselbe zu finden, weil sich die Bienen allzudick zusammen geleget hatten, da ich eine Biene, so gröser war als die andern, ankommen, und auf ein Blat sizen sahe, so ohngefähr einen Schuh von dem Ort entfernet, wo der Klumpe lag. Ein Duzent Bienen machten sich um sie her. Diese Mutter war eine von den längsten und gröSten, die ich iemals gesehen. Bald darauf verlies sie das Blat, und sazte sich auf den Ast, da dann die Bienen alle sich daselbst vereinigten.

Ich entschlos mich, die Bienen in einen andern Stock zu sezen. Aber vor allem war ich begierig, die Kuchen des Stocks zu untersuchen, welchen sie verlassen hatten. Die Anzahl der mit Honig angefüllten Zellen war gros, gegen die Zellen, die kein Honig hatten; aber diese leztere enthielten Eier, deren ich sogar vier in einer einigen Zelle, und zwei oder drei in denen meisten andern fand. Daher scheinet es, daß nicht eben das Mißfallen an dem Stock, wo die Mutter gebohren war, und ihr nichts abgieng, dieselbe zum Ausziehen bewogen, sondern daß sie vielmehr ihr Glück suchen wollen, um mehr Arbeiter zu finden, welche zulänglich wären, genugsame Zellen zu Legung ihrer Eier zu verschaffen. Ich sann darauf, ihr eine Wohnung zuzurichten, welche dasienige ersezen solten, was ihre Arbeits-Bienen ihr nicht verschaffen konnten, und lies in einem andern Stock etliche grose Kuchen mit leeren Zellen vest machen. Aber ehe die Mutter den Zustand des neuen Stocks erkennen, eher als ich sie mit ihren Bienen hinein bringen konnte, sahe ich sie nach einer halben Stunde alle miteinander von dem Ort, da sie anlagen, wegfliegen. Sie nahmen ihren Flug über das Dach des Hauses, so, daß ich ihnen nicht mehr nachsehen konnte, und sie auf beständig verlohr.

Ich

Ich bekümmerte mich nicht allzusehr über diesen Verlust. Sie hatten mich einen grosen Theil desienigen belehret, was ich von ihnen wissen wolte, nemlich, daß die Hofnung, eine Mutter unter ihnen zu sehen, allein genug sei, die Arbeits-Bienen zu verhindern, daß sie sich nicht dem Müssiggang überlassen. Sie hatten mich weiter belehret, daß eine Mutter fünf oder sechs Tage nach Ablegung ihres Nymphen-Balgs im Stande ist, Eier zu legen. Dann von dem an, daß die iezgemeldeten Bienen in den Stock gebracht worden, biß zu ihrem ersten Auszug, nemlich biß zum 27. des Brach-Monats, waren nicht mehr, als neun Tage verflossen. Wenigstens vergiengen zween oder drei Täge, biß die Mutter im Stand war, hervor zu kommen, und ihren Nymphen-Balg abzulegen. Sie hatte vielleicht schon den nemlichen Tag, oder gar den Abend vorher Eier geleget, ehe sie sich entschlossen, eine andere Wohnung zu suchen. Also haben wir wenigstens drei biß vier Täge, von den neun Tägen abzuziehen, und die Zahl der Täge zu bestimmen, nach welchen die Mutter angefangen hat zu legen. Ubrigens ist dieses eines von denen Dingen, welche man eben nicht nöthig hat, in einer allzugrosen Richtigkeit zu wissen.

Ein anderer Umstand, darinnen ich gerne hätte Licht haben mögen, ist dieser, ob die gelegten Eier fruchtbar gewesen, ob die zwanzig Männlein mehr oder weniger, welche ich dieser Mutter zugegeben, eben so viel ausgerichtet hätten, als etliche hundert, ia wol mehr als tausend Männlein, welche sie bei sich gehabt hätte, so sie in dem Stock, wo es hätte natürlicher Weise sein sollen, an das Tags-Licht gekommen wäre. Aber hievon konnte ich nichts erfahren, weil ich keinen einigen ausgeschloffenen Wurm in den Zellen fand.

Es mag nun sein wie es wolle, so ist es wenigstens wahr, daß die iunge Königin vier oder fünf Tage, nachdem sie mit ihren Flügeln zum Vorschein gekommen ist, einen Schwarm aus dem Stock, wo sie gebohren worden, führen kan; und daß ihre Eier schon befruchtet sind, wann sie sich darzu entschlieset. Dieses zu behaupten, kan man vielerlei Proben anführen. Die meisten Männlein bleiben in dem alten Stock zuruck, bißweilen findet man einige in dem Schwarm, und bißweilen kein einiges. Uber dieses habe ich oft bei einem Schwarm, der nicht länger als 24. Stunden in seiner Wohnung

nung gewesen, Kuchen wahrgenommen, in deren Zellen Eier gewesen, und darzu Eier, aus denen der Wurm bald ausschliefen solte.

In verschiedenen Ländern schwärmen die Bienen zu verschiedenen Zeiten, und in dem nemlichen Land kommen die Schwärme manchmal später, manchmal früher, nachdem die Zeit mehr oder weniger günstig ist. Die Stöcke, die zu Ende des Winters recht stark gewesen, schwärmen gemeiniglich eher als die Stöcke, welche zu derselbigen Zeit wenig Bienen haben; hier zu Land geben die Stöcke selten eher Schwärme, oder junge Stöcke, als gegen die Helfte des Mai, und später hinaus, als über die Helfte des Brach-Monats.

Vielerlei Zeichen verkündigen den baldigen Auszug eines Schwarms. Wann die After-Hummeln in dem Stock zum Vorschein kommen; so erkennet man, daß der Stock im Stand sein werde zu schwärmen. Man darf sich von denen Stöcken keine Schwärme versprechen, bei denen man keine Männlein siehet. Ein anderes, wiewol, wie wir schon gemeldet haben, kein untrügliches Zeichen ist, wann die Menge der Bienen sehr gros, und für den Stock allzugros zu sein scheinet, wann sie auser dem Stock auf den Stand, oder an dem Stock selbst zu Tausenden auf einander liegen. Aber das allergewisseste Zeichen, und von dem man schliesen kan, daß der Auszug noch den nemlichen Tag geschehe, ist dieses, wann die Bienen bei günstigem Wetter nicht so stark ausfliegen, als sie sonst gewohnt waren.

In den Stöcken, die bald schwärmen wollen, hört man des Abends, und selbst die Nacht über ein Gesumse, welches man in den andern Stöcken nicht höret. Alles scheint darinn in Bewegung zu sein, bißweilen aber mus man das Ohr ziemlich nahe hinzu thun, wann man etwas vernehmen will, und man höret nichts, als helle und hohe Töne, welche von Bewegung der Flügel einer einigen Biene herzukommen schienen. Diejenigen, welche die Sprache der Bienen besser verstehen als ich, haben Wunder-Dinge von diesen Tönen erzählet. Sie geben vor, die neue Königin mache diesen Laut, als die vielleicht zu denen Bienen, so sie ausführen will, eine Rede halte, oder dieselben gleichsam mit einer Trompete zu dem Auszug aufmuntere. Carl Butter, der Schriftsteller der weiblichen Monarchie, gibt diesem hellen und verändertem Laut eine ganz andere Bedeutung. Es scheinet, wie er

sagt,

sagt, die Biene, welche Königin werden wolle, bitte die königliche Mutter mit Flehen und Seufzen um die Erlaubnis, ein Pflanz-Volk aus dem Stock zu führen; die Königin erhöre bißweilen dieses bewegliche Bitten erst nach zween Tagen; bei der Einwilligung antworte sie der Flehenden mit einer gröbern und stärkern Stimme; man könne, wann man von der Mutter die Ertheilung dieser Erlaubnis gehöret, gleich des andern Tages einen Schwarm zu bekommen hoffen, so anders das Wetter den Auszug nicht verhindere.

Mit einem Wort, die Schriftsteller, so von den Bienen gehandelt, könnten vielen Stof hergeben, das Wörter-Buch von der Sprache der Thiere, welches uns ein sinnreicher Kopf aus Scherz geliefert, viel weitläuftiger zu machen. Der iezgemeldete Butler hat sogar die Sing-Weise (toutes les modulations du chant) der flehenden Biene, die unterschiedenen Schlüssel und Töne, daraus der Gesang zusammen gesezet ist, und alles dieses auch von den Gesängen der königlichen Mutter, bestimmet. Es ist, seinem Vorgeben nach, der Biene, die Königin werden will, nicht erlaubt, die Gesänge der alten Königin nachzumachen. Solte dieses die iunge Königin sich unterstehen, so würde ihrs übel gehen. Sie thut solches nur als eine Aufrührige, und wird auf der Stelle mit Verlust ihres Lebens deswegen bestraft. Die alte Königin gehet noch weiter, und lässet den Augenblick mehr andern Bienen, welche verführet worden, das Leben nehmen.

Wir wollen aber gewissere Dinge erzählen. Diese verschiedene Gesänge, oder verschiedene tiefe und hohe Töne, so die Bienen hören lassen, kommen daher, nachdem sie die Flügel geschwinder oder langsamer wieder die Luft bewegen, und vielleicht auch, nachdem die Flügel in verschiedenen Lagen wider die Luft beweget werden. Dann ihre Flügel sind die einzigen Werkzeuge ihrer Stimme, und Luft ist allezeit vorhanden, gegen die sie ihre Flügel bewegen können. Es scheint mir auch nicht nothwendig, mit Swammerdam diejenige Luft zu Hülfe zu nehmen, welche die Luft-Löcher hergeben können, wie es dann auch leicht zu erweisen ist, daß dieselbige hier keine Würkung hervor bringe. Es ist nicht gewiß, daß aus denen Luft-Löchern nur einige Bläslein Luft für beständig heraus gehen. Es müste aber die Luft in einem fort, mit Gewalt heraus getrieben werden, und diese heraus getriebene Luft müste selbst durch das Loch, aus dem sie hervor kommt, gestimmet werden, die Flügel würden mit ihrer Bewegung weiter zu nichts die-

dienen, als mehr Veränderungen der Töne hervor zu bringen. Wann nun dieses wäre, so würde eine Biene, der man die Flügel abgeschnitten, auch noch einen Laut von sich hören lassen, der zwar von demjenigen, den die mit ihren Flügeln versehene Biene hervor bringet, unterschieden sein könnte; aber wenigstens würde die Biene durch Beraubung ihrer Flügel nicht vollkommen stumm werden, wie es sich würklich also befindet.

Selten gehen die Schwärme eher aus den Stöcken, als biß die Sonne die Luft erwärmet hat, nemlich um 10. oder 11. Uhr Vormittags, und biß gegen 3. Uhr Nachmittags; und dieses, nachdem sie stehen. Die Bienen, die in allzugroser Menge inwendig sind, verursachen daselbst schon eine beträchtliche Hitze. Wann diese Hitze durch die Würkung der Sonne auf den Stock, oder in dessen Nachbarschaft vermehret wird, können sie solche nicht mehr ausstehen. Die Bienen, die noch unentschlossen waren, sind alsdann willig zum Abzug. Einige Stunden warme Zeit, obschon der Himmel nicht heiter ist, thun die nemliche Würkung, als die Sonnenstrahlen auf der Stelle verursachen. Diejenigen, welchen ihre Stöcke lieb sind, müsen in denen Tägen und Stunden, welche wir iezt angezeiget, auf dieselben Acht haben, weil viel daran gelegen ist, bei dem Auszug der Schwärme gegenwärtig zu sein, wann man sie nicht verliehren will.

Einen Augenblick vor dem Auszug erhebet sich in dem Stock ein stärkeres Gesumse, als das ordentliche Gesumse. Viele Bienen eilen geschwind auf die Flug-Löcher zu, gehen heraus, und fliegen davon. Wann die neue Königin unter denen ist, welche zu erst (*) herausgeflogen sind, oder ihnen gleich nachfolget, so kommen in dem nemlichen Augenblik andere Bienen haufenweis nach, und erheben sich in die Luft, und dieselbe wird um den Stock herum plözlich mehr mit Bienen angefüllt, als sie in gewissen Winter-Tagen mit grosen Schnee-Flocken

(*) Unter 100 Vorschwärmen wird man schwehrlich eine Königin hören. Es kan aber sein, daß selbige wegen des starken Sumsens, so gemeiniglich bei dergleichen starken Stöcken zu Schulden kommt, nicht kan gehöret werden. Ich habe vor 2. Jahren einen Vorschwarm Abends um 4. Uhr, und einen Nach-Schwarm früh um 6. Uhr bekommen, einen andern Abends um 6. Uhr, da eben die Handwerksleute, so am Pfarr-Hause arbeiteten, Feierabend gemachet hatten.
Habe auch die Königin unter den lezten Bienen, die den Schwarm ausgemachet, herauskommen sehen, auch öfters mit bloser Hand weggefangt, und unter die Bienen, die sich angefangen haben, anzulegen, laufen lassen. (Herr Pfarrer Schreiber.)

Flocken angefüllet ist. In weniger als einer Minute, oder in etlichen Secunden, verlassen alle Bienen, welche den Schwarm ausmachen sollen, den Stock, und fliegen herum.

Sie scheinen alle miteinander darauf zu denken, wo sie einen schicklichen Ort (*) finden, sich anzusetzen. Es hat das Ansehen nicht, als wann die Königin hierinn die Auswahl mache. Einige Bienen, denen ein Baum-Ast gefallen, setzen sich darauf, welchen andere folgen. Die verschiedenen Auszüge derer kleinen Haufen Bienen aus verschiedenen Stöcken, darein ich sie gebracht hatte, und insonderheit aus dem kleinen Glas-Stock, worinn ich sie wider ihren Willen behalten wolte, konnten von denen Auszügen der Schwärme in nichts unterschieden sein, und man kan leichter wahrnehmen, was bei so kleinen Haufen, als was bei grosen Armeen von Bienen vorgehet. Diese kleinen Haufen haben mich belehret, daß die Mutter sich neben den Ast setze, auf dem sich die Bienen versammlen; daß die Mutter sich alsdann erst in den Haufen begebe, wann sich die Bienen dick um den Ast angeleget; daß, so bald sie sich mit ihnen vereiniget, der Klumpe immer gröser werde; indem die noch in der Luft zerstreueten Bienen sich eilfertig zu den andern begeben, und alle zusammen einen Klumpen Bienen ausmachen, die mit den Füsen aneinander hängen, der mehr oder weniger gros ist, nach der Anzahl Bienen, die aus dem Stock gezogen sind. Ob sie schon unbedecket sind, bleiben sie ruhig, und wird oft in weniger, als einer viertel Stunde alles stille, so, daß man um einen angelegten Schwarm nicht viel mehr Bienen herum fliegen siehet, als um einen ordentlichen Stock bei schönem und warmen Wetter. Gemeiniglich hat man die Bienen-Stände in denen Gärten, damit sie wenigstens einige Blumen in der Nähe finden, und nicht allemahl so weit fliegen dürfen. Man ist weniger in Gefahr die Schwärme zu verliehren, wann diese

(*) Solte es auch ein Stuhlbein sein, dergleichen sich vor einem Jahr bei mir zugetragen, damit aber glaube ich, beweisen zu können, daß die Bienen der Königin folgen, wo diese sich hinsezet, begeben sie sich auch hin. Ohne Zweifel hat diese Königin einen Defect an den Flügeln gehabt, weil sie nun nicht höher fliegen konnte, begaben sich die Bienen zu ihr herab. Ja eben diese Königin mus vorher auf der Erde, oder wenigstens an einer Kohlruben gewesen sein, welches daraus muthmassete, weil der gröste Schwarm an derselben, und fast auf der Erde hieng: der sich aber alsobald, und ganz schnell, nachdem den kleinen Schwarm vom Stuhl gefasset hatte, und den Korb auf die Erde sazte, hinein gezogen hat. (Herr Pfarrer Schreiber.)

Gärten mit niedrigen Bäumen, zum Exempel, mit Busch-Zwerg-Bäumen bepflanzet sind, als wann nur lauter sehr hohe Bäume darinnen stehen. Man mus allezeit um den Schwarm besorget sein, wann die Bienen, aus denen er bestehet, bei dem Auszug aus dem Stock hoch in die Luft fliegen. Der hohe Flug, den sie einmal genommen haben, verleitet sie zu einen weitern Flug. Alsdann überschreiten sie die Gränzen des Gartens, wo der Bienen-Stock ist, und fliegen oft weiter, als man sie sehen kan, und manchmal so weit, daß alles Nachsuchen vergeblich ist. Ein allgemeines bekanntes Mittel, das auch ziemlich oft anschlägt, die Bienen, wann sie sich allzuhoch in die Luft erheben, herunter zu bringen, ist dieses, daß man etliche Hände voll Sand, (*) oder klein gemachte Erde unter sie wirft. Die Körner, von welchen sie getroffen worden, bewegen dieselben sich herunter zu begeben, weil sie solches für Regentropfen halten, und dem ersten bedeckten Ort, als dem besten zugehen.

Eine andere, eben so allgemein bekannte und vor Uralters her übliche Gewohnheit ist, daß man beim Abzug des Schwarms, auf Kessel, oder Pfannen klopfet, (**) von deren Würkung ich eben nicht sonderlich überzeuget bin. Man giebt vor, dieser Lärm bewege die Bienen, sich desto eher anzusetzen, und zu versammlen. Der Schall von dem Donner macht, daß die, so aufs Feld geflogen sind, wieder in ihren Stock nach Haus kehren, und man hat vermuthlich geglaubt, der ieztgedachte Lärm könnte die in der Luft zerstreueten Bienen ebenmäsig darzu brin-

(*) Sand unter die Bienen zu werfen, wann sie sich hoch erheben, ist der stärkste Mann nicht im Stand. Ist es aber grober Sand, so ist Gefahr dabei, die Königin damit zu beschädigen. Man lasse sie gehen, wann sie müde sind, begeben sie sich schon wieder herunter, und legen sich gerne an. Begeben sie sich aber in der Luft auf einem Haufen zusammen, so ist es ein unbetrügliches Kennzeichen, daß sie durchgehen wollen, welches sie schneller als man vermuthen kan, zu Werk richten, und augenblicklich aus dem Gesichte sind. Wird man nun dessen gewahr, so ist das sicherste Mittel, nur einen Flinten-Schuß zu thun, darauf sie augenblicklich, als vom Donner gerühret, an die nächste Staude, ia, wann keine vorhanden, auf der Erde sich zusammen legen, wo sie sich ganz willig fassen lassen. Ich habe solches aus eigener Erfahrung, wie dann zur Schwärm-Zeit immer ein paar Flinten in Bereitschaft stehen. (Herr Pfarrer Schreiber.)

(**) Das Klopfen bei dem Schwärmen geschiehet, oder hat vermuthlich seinen Ursprung daher genommen, damit ein ieder gegen seinen Nachbarn, in dessen Garten sich ohngefähr der Schwarm anleget, sein Eigenthums-Recht daran behaupten könne. (Herr Pfarrer Schreiber.)

bringen, daß sie einen sichern Ort suchten. Aber sie können sich eher irren, wenn sie einen Sand-Regen für einen Wasser-Regen halten, als wann sie das Getöse eines Kessels, für den Schall des Donners halten. Es ist zu vermuthen, daß sie den Donner besser kennen, dann man siehet nicht, daß die, so auf den Blumen sind, durch den allergrösten Lärmen mit dergleichen Instrumenten erschröcket werden, und deswegen nach Haus eilen. Wann man Schwärme erwartet, so mus man Stöcke, um dieselben darein zu fassen, in Bereitschaft halten. So sich der ausgezogene Schwarm an einen Stamm, oder Ast eines niedrigen, oder Zwerg-Baums ansetzet, so ist es leichter, als man vermuthen mögte, diesen Schwarm zu bekommen, und in den für ihn bestimmten Stock zu fassen, welches man eine halbe Stunde, nachdem die grösten Bewegungen vorbei sind, vornimmt, absonderlich, wann die Sonne nicht zu hell und heis scheinet. Man kan aber solches auch biß ein oder zwo Stunden vor Untergang der Sonne verschieben, wiewohl es gefährlich wäre, so lange zu warten, wann die Sonne auf den Schwarm scheinet, indem der Schwarm durchgehen, und an einen andern Ort fliegen könnte, daß er mit genauer Noth wieder zu finden wäre. Diese Ursache aber seines Aufstehens wegzunehmen, kan man mit einem grosen Tisch-Tuch oder dickbelaubten Zweigen ein Zelt, oder eine Hütte über den Schwarm machen.

Dieienigen, so uns viele Wunderdinge von den Bienen erzählet haben, wollen wissen, es erkundigten sich allezeit etliche Bienen von dem neuen Schwarm um den Ort, da sich derselbe ansezen könnte, ehe er sich aus dem Stock heraus wage. Sie haben der neuen Königin Quartiermeistere zugegeben, welche die Wahrheit zu sagen sehr ungeschickt sind. Dann, wann ich auch zugebe, daß etwas daran ist, so glaube ich mit Grund so viel eingestehen zu können, daß nicht eher als nach dem Auszug des Schwarms aus dem Stock einige von dessen Bienen, die in der Nähe herum befindlichen Gegenstände im Augenschein nehmen, um den Ort, wo sie sich ansezen sollen, zu erwählen. Die Auswahl dieses Orts bringet dem Wiz der Bienen keine Ehre, indem sie sich gemeiniglich um einen Baum-Ast ansezen, da sie keine bleibende Stätte finden würden, weil sie allen Wiederwärtigkeiten der Luft daselbst ausgesezet sind. Man sage mir nicht, daß sie diesen Ort nur zu einer Niederlage erwählet haben; dann es ist ein starker Beweis vorhanden, daß sie diesen Ort für ihre beständige Wohnung halten, weil schon ein kleiner Wachs-Kuchen daselbst verfertiget gefunden wird,

wann man die Bienen erst nach fünf oder sechs Stunden davon weg nimmt. Es ist wahr, daß sie vielleicht in kurzem von sich selbst davon wegziehen würden; alleine, dieses würde nicht eher geschehen, als biß sie erfahren, daß ihnen der Ort nicht anständig sei, weil sie entweder zu viel Hitze, oder zu viel Kälte, Regen und Wind auszustehen gehabt hätten.

Die Bienen erkennen auch nicht lang nach dem Einfassen in den Stock, daß sie sich darinn besser befinden, als an dem Ort, da sie sich selbst angesezet, und bleiben gemeiniglich darinnen. Wann der Schwarm, wie schon gesagt, an dem Ast eines Zwerg-Baumes, oder sonst an einem nicht zu hohen Ast lieget, ist nichts leichter, als denselben in den Stock zu fassen. Die Bienen würden oft selbst hinein gehen, wenn man den Stock eine zeitlang über ihren Ast hielte. Es ist aber das sicherste und kürzeste, den Stock umgekehret, das ist, mit seiner grosen Oefnung ober sich, und ganz nahe an die Bienen zu halten. Wann der Stock nicht zu schwehr, oder von einer unbequemen Figur ist, so kan der Mann, der den Stock mit dem Arm und der linken Hand hält, (Bes. die Vignette) mit der rechten die Bienen in den Stock fallen lassen. Man mus so vorsichtig sein, und bei dieser Verrichtung sich für denen Stichen sicher stellen, das ist, seine Bienen-Kappe und Handschuhe anhaben, wiewol es Bauern giebt, die sich kein Bedenken machen, im Hemde mit blosem Angesichte und Händen die Bienen einzufassen: diese Verrichtung gehet noch leichter von statten, wann zween einander helfen, der eine den Stock hält, und der andere mit einem kleinen Besen oder Zweig die Bienen in den Stock streift. Man hat nichts daraus zu machen, wann sie nicht alle in den Stock, sondern ganze Klumpen davon neben hin fallen, und viele andere wegfliegen. Es ist genug, wann ein beträchtlicher Theil des Schwarms in den Stock gebracht worden. Man setzet nur alsobald den Stock neben dem Baum, wie er stehen soll, nemlich auf seinem Fus. Jedoch mus man dabei Acht haben, daß zwischen dem Rand des Fuses, und dem Plaz, darauf er stehet, Oefnungen bleiben. Die Bienen so auf die Erde gefallen sind, werden sich bald wieder zu ihren Cameraden verfügen, wann ihnen der Weeg offen stehet, dazu zu kommen. Die meisten von denen, die in der Luft hin und wieder fliegen, begeben sich auch in den Stock. Jedoch sind ihrer bißweilen ziemlich viele, welche beständig wieder auf den Ast zuruck kehren, wo sie sich angesetzet hatten. Um ihnen den Lust hiezu zu vertreiben, reibet man den Ast mit Blättern, deren Gerüch ihnen zuwi-

der

der ist, als mit Hollunder- oder Rauten-Blättern, und hänget auch kleine Büschel von denen nemlichen Pflanzen dahin. Solte dieses nicht helfen, so räuchert man mit rauchender Leinwand, die, so durchaus an diesem Ast bleiben wollen.

An statt, daß man den Bienen den Ort zuwider machen will, wovon man sie weggenommen hat, mus man den Stock, darinn sie wohnen sollen, vorhero so zurichten, daß er ihnen gefalle. Man mus denselben zuvor fleissig säubern, die Wände mit Kräutern oder Blumen reiben, deren Geruch sie lieben, als mit Melissen, Bohnen-Blättern ꝛc. oder die Wände ganz dünn mit Honig überschmieren, welches eben so viel thut, als wann man ihnen einen angenehmen Geruch machet. (*) Manche bestreichen den Stock mit Milchraam. Diese kleinen Vorsichten können nichts schaden; aber ich halte sie nicht für nothwendig. Ob ich mich schon derselben nicht bedienet, ist mir doch alles in verschiedenen Umständen ganz wohl von statten gegangen. Wann man die Bienen gegen Mittag, (**) oder bald hernach einfäßt, mus man beileib den Stock nicht so setzen, daß ihn die Sonne stark erhitzen könne. Giebt der Baum, bei dem er

(*) Den besten Dienst kan man einem Schwarm erweisen, und sehr vieler Mühe und Arbeit überheben, wann man die neuen Körbe mit einem leichten Büschlein Feuer ausbrennet, damit die Fäserlein vom Stroh abgesenget werden, sodann den Korb mit einem Tüchlein ausgerieben, und zum andern mal ausgesenget, das kommt ihnen sehr wol zu statten. Man wird sie in einem solchen Korb wenig nagen hören, auch den andern Tag wenig oder wol gar keine Fäserlein darinnen finden.

Nußblätter sind auch gut, die Körbe damit auszureiben. (Herr Pfarrer Schreiber.)

(**) Gleich nach dem Einfassen eines Schwarms solten auch auserhalb des Korbs noch viele Bienen sich befinden, stelle ich einen ieden Schwarm an seinen bestimmten Ort. Ratio! der neue Schwarm gewohnt den ersten Tag seinen Flug; habe ich ihn nun den ersten Tag unter dem Baum, oder wo er sich sonst angeleget, stehen lassen, so fliegt er mir 2. auch 3. Tage lang stark dahin, und der Schwarm wird dadurch um ein merkliches geschwächet, auch sehr an der Arbeit gehindert: da sie im Gegentheil, wann ich sie gleich an ihren Ort stelle, öfters zur Stunde anfangen zu höseln und ununterbrochen fort arbeiten. Suchen gleich etliche des andern Tags den Ort, wo sie sich angeleget, so ist es doch gar kein Vergleich mit dem, wann sie den ganzen Tag stehen geblieben.

Doch ist dieses bei dem Hinwegtragen zu beobachten, daß der Korb also getragen werde, daß das Fluch-Loch beständig dahin sehe, wo sich der Schwarm angelegt, die am Baum annoch zuruck gebliebenen Bienen, haben sogleich davon die Spur, und ziehen sich auch dahin. (Herr Pfarrer Schreiber.)

stehet nicht Schatten genug, kan man ein Zelt mit einem Tischtuch oder Baum-Zweigen, die dick mit Blättern besetzet sind, darüber machen, oder den Stock nur so damit bedecken. Man läst den Stock an dem Ort stehen, biß die Sonne untergangen, oder untergehen will, und sezet denselben alsdann sachte an den Ort, wo er bleiben soll.

Der Schwarm, von dessen Einfassen wir zulezt geredet haben, hatte sich so gut als immer möglich ist, angesezet; sie sezen sich aber nicht allemal so bequem; sie legen sich bißweilen an ziemlich dünne Aeste sehr hoher Bäume, welches das allerschlimmste ist. Man mus alsdann nach der Beschaffenheit des Baums, seiner Höhe und seiner Aeste, zu allerhand Mitteln greifen. Derjenige, der einen solchen Stock nicht verliehren will, mus auf verschiedene schickliche Handgriffe denken. Wann der Baum, an dem er liegt, nicht allzu hoch ist, so kan ein Mann auf den Baum klettern, und die Bienen mit einem Besen, daran ein langer Stiel ist, in einen unter den Schwarm gehaltenen offenen Stock kehren, der von iemand anders auf einer Leiter, die am Stamm des Baums lehnet, untergehalten wird. Wann der Schwarm zu weit aussen an den Aesten liegt, daß der, so auf der Leiter stehet, den Stock nicht unter den Schwarm halten könne, mus man denselben an eine lange und starke Stange binden, und ihn so halten, oder stellen, daß die Bienen darein fallen können. (*)

Wann alles dieses nicht angehet, und unter den Aesten, wo der Schwarm hängt, andere Aeste sind, kan man auf den untern Aesten ein Tischtuch ausbreiten, die Bienen auf das Tischtuch fallend machen, dieselben geschwind einwickeln, und hernach das Tischtuch mit den Bienen herunter lassen, oder herunter werfen. Hierauf breitet man das Tischtuch auf der Erde aus, und setzet, wo die Bienen am dicksten liegen, einen Stock darauf, da dann gemeiniglich die andern

nicht

(*) Dieses ist beschwehrlich und gefährlich, das leztere aber, so unten vorkommt, desto sicherer. Ich habe auf diese Art meinen Nachbars von der höchsten Linde Schwärme, die er weg schenken wolte, eingefast. Den Vortheil mus man aber wol beobachten, daß man den Ast, woran er sich geleget mit starken Stricken wohl anbindet, damit solcher nicht schnell brechen, und herabfallen kan. Nach Beschaffenheit des Baumes müsen auch die andern Aeste abgehauen werden, damit sie mir nicht den Schwarm abstreifen können. Die unterschiedlichen Fälle müsen hierinnen einem ieden das mehrere lehren. (Herr Pf. Schreiber.)

nicht säumen werden, sich darein zu begeben: wo sie aber nicht von selbsten in den Stock wolten, würde man die, so am weitsten vom Stock sind, mit Räuchern darzu bringen können. Man kan auch den Schwarm, der sich an einen Ast angesezet, noch auf eine andere Art bekommen, wann man diesen Ast, ohne ihn viel zu rütteln, abschneidet oder absäget. Die Bienen werden den Ast nicht verlassen, wann man dieses nach Sonnen Untergang vornimmt; man kan sie alsdann mit sammt dem Ast von dem Baum herunter bringen, und ganz leicht in einen Stock fassen.

Ein groses Loch in einer Mauer, oder in einem holen Baum, gilt dem Schwarm für einen Stock; ein solcher Schwarm, der so dergleichen Loch findet, und sich darinnen ansezet, hat besser gewust, wie er sich einen Ort zu seiner Wohnung aussehen soll, als diejenigen, so sich offen an einen Baum-Ast anhängen. Hingegen hat er sich desto schlimmer für den gesezet, dem er gehöret, und der ihn in einen Stock bringen will. Jedoch giebt es hiezu noch einige Mittel, welche aber nach Beschaffenheit des Lochs verschieden sind. Gemeiniglich mus man das Loch weiter machen, und wann man nicht anders kan, die Bienen mit einem grosen Koch-Löffel heraus langen, und nach und nach in den Stock ausleeren. Abends absonderlich, wann es kalt ist, gehet dieses ganz wol von statten.

Wir haben noch viele Fragen zu beantworten, die die Einfassung eines Stocks betreffen, welches wir iezt bewerkstelligen wollen. Eine davon wird diese sein, ob nicht ein Schwarm bisweilen zwo oder wol gar mehr Mütter habe? Wir haben in der 5ten Nachricht gezeiget, daß in dem nemlichen Jahr, in vielen Stöcken mehr als ein Weiblein auf die Welt komme. Wann nur allezeit eines hervor kommen solte, würde es schlecht mit Vermehrung der Bienen stehen. Die, so in einem Stock zu viel sind, würden oft keine Führerin haben, welche ihnen unentbehrlich ist; tausend Zufälle würden dem kleinen in dem Ei enthaltenen Wurm tödlich sein können, ehe er sich in eine Biene verwandelt. Es würde also nicht hinlänglich sein, wann die Mutter iedes Jahr nur ein Ei legte, daraus ein Weiblein werden solte. Wir haben auch erzählet, daß wir in einem Stock biß vierzig Königliche Zellen gefunden haben, von denen zwei und zwanzig noch nicht fertig, (*) zehen schon von den Weiblein verlassen worden,

(*) Sie fangen zwar an, öfters viele Königliche Zellen zu bauen, bauen solche aber nicht alle aus, 7. biß 8. weibliche habe selbst aus einem Stock gezählet, wie

worden, und die acht übrigen noch acht Welblein unter der Wurm oder Nymphen Gestalt enthielten, welche in wenig Tagen als vollkommene Weiblein erscheinen solten. Da es gewiß ist, daß die Kälte, Regen und Wind, den Auszug des Schwarms etliche Tage verzögern kan, so ist es klar, daß in dem Augenblick, da der Stock ausziehet, mehr junge Weiblein in dem Stock sein können. Die Frage beruhet also darauf, ob mehrere Weiblein mit einem Schwarm ausziehen? diese Frage haben alle, so von den Bienen geschrieben, und sogar Aristoteles gleichlautend beantwortet. Alle versichern, und zwar mit Recht, daß ein Schwarm bißweilen zwei Königinnen habe. Sie haben uns erzählet, was in diesem Fall, der nicht gar zu selten vorkommt, geschehe. Sie behaupten, daß alsdann der Schwarm sich allezeit in zween zertheile, und es geschiehet dieses würklich bißweilen. Man siehet alsdann, daß auf dem nemlichen Baum, oder auf zween Bäumen, die nicht weit von einander stehen, zween Haufen Bienen befindlich sind. Einer von beeden ist meistens um sehr viel kleiner als der andere, dieser Haufe wird bißweilen nur so gros als eine Faust sein, dahingegen der andere einen menschlichen Kopf an Gröse übertreffen wird. Ein ieder von diesen zertheilten Schwärmen hat seine Königin. Es mag nun die Ursache beschaffen sein, wie sie wolle, warum die Königin des kleinen Haufens so wenig Bienen bei sich habe, so sind ihm dieselbe selten getreu. Die Erfahrungen bei denen Bienen, deren wir wenige in kleine Stöcke gebracht, haben uns gelehret, daß sie nicht gern in kleinen Gesellschaften bei einander sind, und daß die Königin selbst nicht vergnüget ist, wann sie nur wenige Bienen zu ihren Diensten hat, weil ihr, wie es scheinet, die übeln Folgen davon bekannt sind. Nach und nach verliehren sich auch die Bienen des kleinen Haufens und vereinigen sich mit dem grosen. Der kleine Haufe nimmt immer ab, und wann nur wenige Bienen davon übrig sind, so kommen diese mit sammt der Mutter zu dem grosen. Alsdann hat der Schwarm zwo Mütter.

Es ist vielleicht nur das bloße Unglück an dem Schicksal der Mutter schuldig, die von ihren Bienen verlassen wird, und das blinde ohngefähr

hätte

wie dann auch vor 2. Jahren auch vorm Jahr derselben biß 30, beisammen gehabt. Sie bauen auch wol völlig aus, und legen doch keine Eier hinein, welches durch die Gläser in hölzernen Stöcken schon oft observiret habe. (Herr Pfarrer Schreiber)

hätte ihr vielleicht die meisten Bienen zuführen können. Aber zu den Zeiten, da man sich beflisse mehr angenehme als wahre Dinge zu erzählen, oder seine Einbildung für das, was man gesehen, ausgabe, und zu den Zeiten, da man das Regiment der Bienen für ein Muster des vollkommensten Monarchischen Regiments ansahe, hat man die glückliche Königin als den wahrhaften König angesehen, der alle Königliche Eigenschaften, und sogar ein Königliches Weesen an sich hätte, das ihm Ehrfurcht zuwegen brächte. Hingegen hat man das unglückliche Weiblein für eine elende Biene ausgegeben, welche der höchsten Gewalt, die sie zu sich reisen wollen, unwürdig. Man hat sie mit dem Namen eines unrechtmäsigen Regenten und Tyrannen beleget, und behauptet, daß ihre Gestalt häßlich, und etwas verächtliches an sich habe. Virgilius hat die eine so wol als die andere nach dem Aristoteles abgeschildert, und gesagt, daß das äuserliche Ansehen der zween Könige sehr verschieden sei, daß der eine röthliche Schuppen habe, welche von Gold glänzeten, und dabei eine edle Gestalt besäse, hingegen der andere sehr garstig, und gleichsam mit Staub bedecket, aussehe, und einen breiten Bauch habe, so, daß er nichts anders als den Tod verdiene. Man lieset mit Vergnügen alles das böse, welches Alexander von Montfort in dem Werk, das er den Frühling der Biene (Printems de la Mouche à miel) nennet, von dieser armen Biene vorbringet. Dieses Werk giebt er für die Früchte vieljähriger Beobachtungen aus, und füllet es überall mit Sittenlehren an. Er nennet diese unglükliche Biene den Tyrannen oder verhasten Prinzen, und sagt, daß seine wiedrige Farbe, der dicke Bauch, die unebenen Füse, und trägen Gebärden Anzeigen von seinem Neid, Geiz, Ehrsucht, vernaschtem Weesen, Niederträchtigkeit und Faulheit wären. Daß dieser verhaste Prinz eine grobe Stimme habe, welche in dem ganzen Quartier erschalle, wann er (noch in dem alten Stock) seinem neuen Volk schmeichle, welches er einzunehmen und wieder den rechtmäsigen Beherrscher aufzuwiegeln suche.

Der verhaste Prinz gehe mit dem Schwarm (aus dem Stock) heraus, und entferne sich vom König als ein Verräther, oder ein böser Bube, der sich nicht sehen lassen darf. So bald ihm die Sonne auf den Kopf scheinet, erwachet sein böses Gemüth, und verführet einen Theil dieses kleinen Volks

zur Aufruhr, welches mit ihm ausflieget, und unter diesem bösen Anführer verlohren sein würde, wenn er nicht seinen Fehler erkennete, und denselben dadurch gut machte, daß er sich unverzüglich wieder zu dem rechtmäsigen König begäbe ꝛc. Wann sich dieser verhaßte Prinz auf solche Weise verlassen siehet, begiebt er sich wieder zu dem Schwarm.

Diese tugendhafte Thiergen, welche sich um die Ehre ihres Oberhauptes annehmen, schwören dem Aufwiegler den Untergang ꝛc. machen sich über ihn, zerreisen denselben, und tretten ihn mit Füsen, daher man ihn des andern Tages, mit zehen oder zwölf Bienen, welche unglükliche Schlacht-Opfer abgeben müsen, tod, und erwürgt unter dem Stock findet.

Alle Schriftsteller, so diese Biene als einen unrechtmäsigen Beherrscher angesehen, haben ihr trauriges Ende mit eben den Umständen, als Alexander von Montfort beschrieben, und versichert, daß man dieselbe des andern Morgens unten vor dem Stock tod finde. Carl Butter behauptet, daß, wenn die erste Königin ihr Capitolium im Besiz genommen, und ihr die Regierung eingeräumet worden, alsdann die andere im Rang durch einen Schluß des Volks zum Tod verdammet, und dieser Schluß sogleich in die Erfüllung gesezet werde. Er erzählet uns nicht, daß er diese Vollziehung des Schlusses gesehen: aber er beschreibet erschröckliche Gefechte, welche zween Tage in einem Stock, worein zween starke Schwärme gezogen, in einem fort gedauert, und sich nicht eher geendiget, als biß eine von denen Müttern auf den Plaz geblieben.

Nun aber anstatt diese wenigstens durch die Einbildung ausgezierten Umstände, einfältigere und wahrhaftere Dinge zu erzählen, so ist ganz gewiß, daß ein Schwarm bißweilen zwo Mütter habe. Ich habe sogar im vergangenem Jahre zween Schwärme gehabt, da bei einem ieden drei Mütter waren, und es kan sich zutragen, daß noch mehrere dabei sind; es scheinet ferner gewiß zu sein, und welches sonderbar ist, daß alle überflüssige Mütter in dem Stock, worinnen der Schwarm gefasset worden, umgebracht werden, daß man darinnen nur einer Mutter das Leben lasse: und daß die Bienen sich nicht eher ernstlich an die Arbeit machen, als biß diese grose und grausame Hinrichtung vollzogen worden ist. Den ersten Beweis, den ich davon anführen will, gab einer von denen iezt angeführten Schwärmen, welcher drei Mütter hatte. Derselbe zog den zwölften des Brach-Monats aus dem

Stock

Stock. Die Bienen, aus denen er bestunde, theilten sich in zween Haufen. Der grose legte sich an einen Zwerg-Apfel-Baum, und ohngefähr der fünfte oder sechste Theil davon sich an einen Zwerg-Birn-Baum von dem nemlichen Quartier, so daß die zween Bäume nicht weiter, als etwa zwanzig Schritte voneinander stunden. Der kleine Haufe blieb länger als eine Stunde an dem Ort, den er sich ausersehen. Aber hernach fieng er an auseinander zu gehen. Einige Bienen giengen zu dem grosen Haufen über, welchen bald andere folgten, und endlich machten sich die übrigen auf einmal auf, zerstreueten sich in die Luft, kamen aber bald wieder zu ihren Gesellen, so, daß alle Bienen des Schwarms auf einen Klumpen lagen. Aus der anfänglich gemachten Trennung schlos ich, daß zwo Mütter vorhanden sein müsten, erfuhr aber nachher, daß würklich drei da wären. Also theilet sich der Schwarm nicht allemal in so viel Haufen, als Mütter darunter befindlich sind. Aus andern Beobachtungen habe ich gelernet, daß nicht allezeit ein Schwarm sich zertheile, der zwo Mütter hat.

Ich beobachtete den iztgemeldeten Schwarm sehr sorgfältig, und lies denselben Abends in einen platten Stock Tab. IV. fig. 1. und 2. fassen, da man ganz leicht sehen kan, was darinnen vorgehet Er gieng ganz willig hinein und des andern Tages schien mir alles sehr ruhig. Ich sahe in dem Stock keine solche Gefechte, als dem Vorgeben nach darinnen vorgehen sollen, so lange als mehrere Mütter vorhanden wären.

Die Bienen schienen mir nur gar zu ruhig, und arbeiteten diesen Tag sehr wenig; den Tag darauf, um drei Uhr Nachmittags, schienen mir mehr Bienen auser dem Stock, und hauptsächlich vor denen Flug-Löchern in der Luft zu sein, als daselbst sein solten. Ich machte einen Laden auf, um zu sehen, was innwendig vorgieng, und ward bald gewahr, daß Unruhen darinnen geherrschet hatten. Die Bienen hatten den obern Theil des Stocks, und zween daselbst angebauete Kuchenverlassen, wo sie sich den ersten Tag auf gehalten hatten, und es befand sich der gröste Klumpe von ihnen in der Mitte der Wohnung. Ich muste glauben, daß ein blutiges Treffen vorgegangen, und da ich den Plaz vor dem Stock betrachtete, fand ich daselbst etliche tode Bienen, darunter eine Mutter war.

An dem Tag, da dieses vorgieng, arbeiteten die Bienen nichts, und brachten auch die ganze Nacht an dem Boden des Stocks zu, ohne sich wie-

der in die Höhe zu begeben, in welcher Stellung ich sie noch des Morgens früh um 6. Uhr bei meinem Besuch antraf. Als ich um zehen Uhr wieder hin kam, fand ich die andere tode Mutter ziemlich nahe an dem Ort, wo die erste gelegen war. Dieses war die lezte, die umkommen solte, wie dann auch die Ordnung im Stock sich wieder hergestellet befand; die Bienen im obern Theil des Stocks, wo sie zuerst gewesen waren, und von Rechtswegen sein solten, sich aufhielten, und mit aller Macht arbeiteten.

Der ieztgemeldete Schwarm war nicht der einige von meinen Stöcken, darinn zwo Mütter umgebracht worden. Eine von den Müttern eines andern Schwarms, den ich Abends in einen Glas-Stock gefaset hatte, wurde früh ganz nahe an dem Stock tod gefunden, und ein anders Weiblein fast an eben demselben Ort, um zwei Uhr Nachmittags eben desselbigen Tages. Dieser lezte Schwarm hatte sich ohngeachtet der mehrern Weiblein nicht zertheilet. Aber die Vielheit der Mütter hatte denselben vielleicht verhindert ruhig an dem Baum zu bleiben, wo er sich angesezet hatte. Nachdem er zwo Stunden gelegen war, entschlos er, sich weg zumachen, ob er schon vor den Sonnen Strahlen verdecket war. Er flog darzu ziemlich weit über einen Arm der Marne, welche den Garten, wo der Schwarm war, von einer Insul absonderte, auf der er sich an einen Baum ansezte, da man ihn endlich fand, und des Abends einfaste. Ich habe auch einige andere Schwärme gehabt, von deren iedem eine einzele Mutter den Tag nach dem Einfassen, oder bißweilen einen Tag später umgebracht worden.

Wann überflüssige Mütter in einem Stock gebohren worden, so werden nicht allein die hingerichtet, so mit einem Schwarm ausziehen. Es gehet denen, die in dem Stock bleiben, nicht besser, und bißweilen werden ihrer ziemlich viel darinnen umgebracht. Man brachte mir einsmals des Morgens sechs Mütter, welche auf dem Stand eines Stocks gefunden worden, der den Abend vorher geschwärmet hatte.

Es ist also unwiedersprechlich, daß zu gewissen Zeiten die Bienen nicht mehrere Weiblein leiden, und daß ein Schwarm nur ein einiges nöthig hat. Aber was sind das für Beweg-Ursachen, welche die Bienen bewegen, eines davon mit Ausschliesung der andern zur Königin anzunehmen? Es ist sehr

ver-

vermuthlich, daß dieienige, die zu dieser hohen Würde erhaben wird, die würdigste davon sei. Es geschiehet aber dieses nicht, weil sie alle sittliche Tugenden besizet, die man als nöthig bei ihr angesehen hat, wiewol auch nicht nöthig ist, dieses ernstlich zu sagen. Wir dürfen eben so wenig glauben, daß die umgebrachten Mütter deßwegen ein so trauriges Ende genommen, weil sie ein böses und nur unrechtmäßigen Beherrschern oder Tyrannen eigenes Gemüthe, und andere Fehler gehabt, deren sie Alexander von Montfort beschuldiget. Vermuthlich besizet die erhaltene Königin die Tugend, daran denen Bienen am meisten lieget, im höchsten Grad, welches aber eine natürliche Tugend ist, nemlich viele, und mehrere Eier zu legen, als die für das gemeine Beste aufgeopferten im Stande gewesen wären. Wann mehrere in einem Stock gebohren werden, so ist es nicht nothwendig, daß die Bienen von dem neuen Schwarm eine darunter zu ihrer Königin auswählen. Ohne Zweifel nehmen sie öfters die erste die beste dafür an, und vielleicht entscheidet solches ein Augenblick. Ich will so viel sagen, daß unter denen neu gebohrnen Weiblein dieienige, welche hurtig und unruhig genug ist, zu erst aus dem Stock zu gehen, die Bienen denen es in ihrer alten Wohnung zu eng wird, zum Auszug schlüßig machen kan. Wann noch dazu die Sonnenstrahlen einen Trupp Bienen schnell aus dem Stock aufzubrechen antreiben, und ein Weiblein mit ihnen gehet, ziehen zugleich viele andere Bienen mit aus, welche dann alle einmüthig das Weiblein, so unter ihnen ist, zur Königin annehmen müsen, ohne sie vorhero erwählet zu haben. Vielleicht kommt die Regierung alsdanndes blinden Ohngefährs, ungeachtet, so darinn zu entscheiden scheinet, auf das Weiblein, die der Geburth nach das nächste Recht dazu hat, wie in denen berühmtesten Monarchien. Die erstgebohrne, ist vermuthlich dieienige, die am meisten Lebhaftigkeit besizet, die zu erst befruchtet worden, die am ersten Eier legen kan, und daher das meiste Verlangen zum Auszug bezeiget. Wann sie ohngefähr träge gewesen, und eine von ihren jüngern Schwestern sich eher heraus gewaget hat, so ist wenigstens alsdann diese die würdigste, die man zur Königin angenommen hat.

Der einige Fall, welcher die Bienen in Ungewißheit sezen kan, und der dem Ansehen nach sie nöthiget, grausame Handlungen vorzuneh-

men, trägt sich zu, wenn mehrere Mütter unter ihnen sind. Dieser Fall scheinet sie zu nöthigen, daß sie wählen müsen. Wann nun unter den Weiblein eine von maiestätischer Gestalt wäre, über und über von Gold glänzete, und das Gold denen Bienen eben so wol als uns gefiele, hingegen die andern eine garstige und wiedrige Gestalt, in den Augen der Bienen nemlich, hätten, würden sie leicht wählen können. Ich glaube auch, daß ihre Auswahl nicht sonderlich schwehr hergehet. Ob man schon unter dem äuserlichen Ansehen der hingerichteten Weiblein und der würklichen Königin, keinen so grosen Unterschied findet, als wir iezt erwähnet haben, so befindet sich doch würklich einiger Unterschied. Die erstere hat mir allezeit röthlicher zu sein geschienen, als die andern, und dieses war denjenigen, die als Dichter davon geredet haben, genug von ihren goldenen Zierrathen zu reden. Die andern sind mir bräuner, und allemahl dünner vorgekommen. Aristoteles hat auch gesagt, daß der würkliche König roth und der andere schwarz ist, welches da hinaus läuft, daß er eine braunere Farbe habe. Die Mütter werden, wie die andern Bienen, mit dem Alter immer röthlicher. Der Augenblick, da sie sich verwandelt haben, ist derjenige, da sie am braunsten sind. Ubrigens wird ihr Leib gröser, nachdem die Eier in ihrem Leib gröser werden. Daher scheinet, wie wir gesagt haben, daß die, so zur Königin erhalten worden, die erstgebohrne und nächste zum Legen ist. Daß sie am ersten legen kan, ist für die Bienen ein wichtiger und entscheidender Umstand, und ich habe Beweise, daß die ausgewählte Mutter sich in dergleichen angenehmen Umständen befunden. Ich habe neun oder zehen Weiblein geöfnet, denen in verschiedenen Stöcken das Leben genommen worden, und in keiner ein Ei von merklicher Gröse gefunden. Mit dem stärksten einfachen Vergröserungs-Glas habe ich in dem Leib einiger nicht einmal die kleinen Körner zu Gesichte bringen können, welche Eier sind, die noch viel zu wachsen haben. Hätte ich den Leib eines Weibleins geöfnet, das in einem Stock erhalten worden, darinnen die andern das Leben hergeben müsen, würde ich solchen voll Eier gefunden haben, davon viele sehr sichtbar gewesen

wesen wären. Dieses kan ich für eben so gewiß angeben, als wann ich es gesehen hätte, weil ich in einigen dieser Stöcke nach vier und zwanzig Stunden Eier gefunden, und in andern auf das späteste in drei oder vier Tagen. Bißweilen sind unter den Weiblein, die eben in dem Stock auf die Welt kommen, drei oder vier glückliche. In dem Stock, da ich vierzig königliche Zellen gefunden, und darunter zehen, aus welchen schon zehen Weiblein gekrochen waren, wurden von diesen zehen Weiblein drei so glücklich, daß sie drei kleine Reiche aufrichteten, und iede die Regierung über einen neuen Stock erhielte. Da ich den alten Stock badete, aus dem in weniger als vierzehen Tagen diese drei Schwärme gezogen waren, fand ich darinnen ein junges und noch ein anderes Weiblein, welches vermuthlich die Mutter gewesen. Es gehen also bißweilen aus einem Stock drei biß vier Schwärme, einer nach dem andern, nach Verlauf fünf biß sechs, und auch manchmalen zehen biß zwölf Tägen. Mütter, die eine nach der andern gebohren, werden geschickt, Pflanz-Völker auszuführen, welche zu vermehren, oder zahlreich zu machen, sie im Stande sind. In denen Stöcken, wo drei biß vier Weiblein glücklich werden, ist gemeiniglich eine grösere Anzahl derselben unglücklich gewesen.

Aber geschiehet denn durch die Bienen selbst, die in einem Stock neuerlich eingefasset sind, die Hinrichtung der Mutter, oder der Mütter, welche überflüßig sind? Wie reimet sich dieses mit der heftigen Liebe für alle Mütter überhaupts, davon uns die Bienen so viele Proben in der ersten Nachricht gegeben haben? solten nicht vielmehr zwo Mütter, welche eifersüchtig gegen einander sind, sich in ein Gefecht einlassen, darinnen die schwächste den Kürzern ziehet? Von diesem habe nichts sehen können. Weil die Mütter mit Stacheln versehen sind, und fast wenig andere Gelegenheiten haben, sich derselben zu bedienen, weil sie solche gegen die Bienen ihres Stocks nicht gebrauchen, solte man wol glauben, daß zwo Mütter einander anfallen, ohngeachtet sie sonst sehr friedsam sind.

Jedoch

Jedoch, es mögte wohl Zeiten geben, da die Bienen alle Ehrfurcht und Liebe gegen die Weiblein aus den Augen sezen, und dieselben ohne Bedenken umbringen könnten. (*) Wir haben gesehen, daß eine Zeit kommt, da sie die Männlein ohne Barmherzigkeit hinrichten, ohngeachtet sie vorhero ganz friedlich mit denenselben gelebet, und für die Würmer, daraus die Männlein entstanden sind, sehr grose Sorgfalt getragen haben. Sie sind zu denen besten Handlungen, und auch zu solchen, die uns barbarisch vorkommen, aufgeleget, nachdem es das Wohl ihrer Gesellschaft erfordert, und sind dahin unterrichtet, alles dasienige zu thun, was am besten mit demselben überein kommet. Bienen, so erst kürzlich in einen Stock gebracht worden, haben genug zu thun, wann sie die nöthigen Wachs-Kuchen bauen wollen, darinnen die Würmer Raum haben, die aus den Eiern der iungen und fruchtbaren Königin kommen solten, und haben über dieses das zum Vorrath unentbehrliche Honig einzutragen. Ihr natürlicher Trieb zeiget ihnen, daß sie viele Wochen, oder wenigstens viele Tage, doppelt so viele Arbeit zu verrichten hätten, als sie nicht im Stande sind, wann sie für zwo Königinnen arbeiten sollen. Sie würden die Würmer, welche aus ihren Eiern kommen, nicht beherbergen, oder verpflegen können. Es ist also das Beste, was sie thun können, eine von diesen Königinnen aufzuopfern.

Wann die Bienen die nöthige Arbeit verrichtet, recht viele Kuchen verfertiget, und dieselben mit Honig und rohem Wachs angefüllet haben, können bei ihnen die Ursachen wegfallen, warum sie vorher nicht mehr als eine Königin leiden wollen. Also war es bei denen Bienen, welche meiner

(*) Daß die Bienen, und nicht die Königinnen einander abbeisen müsen, davon habe ein einziges Exempel, von welchem auf die andern argumentire. Im Monat Jul. sub fin. sahe an einem meiner Stöcke, der nicht geschwärmet hatte, und doch voller Bienen war, wie etliche unter dem Flug-Loch an etwas zerreten, und doch nicht heraus bringen konten, ich war begierig zu sehen, was sie dann hätten, da dann bei dem Hinaufsteigen alsbald eines Königs gewahr wurde, an welchem sie hiengen, und aus dem Korb haben wolten, nach einer halben viertel Stunde überwältigten sie ihn endlich, und trugen ihn halb tod heraus. (Herr Pf. Schreiber)

meiner Erzählung nach der fremden Königin, die ich ihnen angebotten, sehr höflich und liebreich begegnet sind. Sie empfangen alsdann ein Weiblein mit der grösten Freundlichkeit, welches sie würden umgebracht haben, wann es zu der Zeit, da sie erst in dem Stock gebracht worden, und sich in einer Wohnung befunden, da noch alles mangelt. Oder, wann man auch will, daß eine Mutter niemals anders, als von einer andern Mutter umgebracht werde, dem auch vermuthlich also ist, so ist die Mutter, welcher alle Kuchen eines Stocks zu Diensten stehen, nicht mehr so neidisch gegen eine andere, daß sie solche nicht mit ihr theilen solte, wann sie glaubt, daß für alle beide Kuchen genug vorhanden sind. Aber ich habe vielleicht die Politik der Bienen und ihre billige Art zu denken, welche ich ihnen iezt zuschreibe, nicht zur Genüge eingesehen. Dasienige was ich aniezt erzählen will, wird viel besonderes in denen verschiedenen Arten zeigen, womit die nemlichen Mütter in denen nemlichen Stöcken, zu verschiedenen Zeiten sind empfangen worden.

Vermittelst des Bades bekam ich den funfzehenden des Brach-Monats, aus einem alten, und mit Bienen und Brut schlecht versehenem Stock eine Mutter. Diese, welche biß daher wenig Eier geleget, schien im Stande zu sein, künftig viele zu legen, indem sie einen langen, und aufgetriebenen Leib hatte. Nachdem ich ihr Brust-Stück mit rothem sehr geschwind trocknenden Firnis, welcher auch bald trocken wurde, bemahlet, brachte ich sie in einen viereckigen und platten Stock, worinn ein starker Schwarm erst seit dem 10. dieses Monats war. Derselbe hatte schon zween Kuchen darinn verfertiget, deren ieder die Helfte so gros, als die breite Fläche des Stocks, und viele Zellen davon mit Honig angefüllt. Ich lies die rothbemahlte Mutter um halb sechs Uhr Abends durch ein Loch, welches in der Mitte des obern Theils vom Stock gebohret war, hinein kriechen. Sie verschwand alsobald, und versteckte sich zwischen den zween Kuchen. Aber ihre Ankunft verursachte keinen merklichen Tumult, und wurde dem Ansehen nach, wol aufgenommen. Nach einer Stunde sahe ich sie an einem Fenster sizen, und mit Bienen umrin-

get, welche sie abzupuzen schienen, und ihr vielleicht den rothen Fleck benehmen wolten. Den folgenden Tag frühe um acht Uhr berichtete mich mein Gärtner, welcher nach meinem Exempel seine Freude an Beobachtung der Bienen hatte, daß er die rothe Mutter deutlich gesehen und bemerket, daß sie ihren Kopf in eine Zelle gestecket, und sich hernach völlig umgekehret, und den Hintern hinein gestecket hätte, daß sie also legen müste. Bei meiner Ankunft traf ich sie noch auf dem Kuchen an, wo ich sie gesehen, aber sie war nicht mehr in einer Zelle. Die Bienen, so um sie herum waren, öfneten sich, um ihr den Weeg frei zu machen, wann sie vorwärts gehen wolte. Einige von ihrer Begleitung leckten ihr den Hintern, wie sie solches einer Mutter, welche erst Eier geleget, zu thun pflegen. Ich sah hernach, daß sie ihren Kopf nach und nach in verschiedene Zellen steckte, in deren ieder aber schon ein wenig Honig war. Da sie nun diese Zellen nicht nach Wunsch befand, verlies sie die äusere Fläche des Kuchens, und suchte vielleicht innwendig Zellen, darein sie legen könnte. Dieses geschahe zu einer Zeit, da viele überflüßige Mütter von neuen Schwärmen umgebracht wurden, und man wird wol glauben, daß ich ieden Tag sorgfältig acht gegeben, ob ich keine von den zwo Müttern, davon die Rede ist, tod neben dem Stock fände, welches aber nicht geschahe. Zehen oder zwölf Tage nachher gab ich dem nemlichen Stock eine dritte Mutter, welche gelb zeichnete. Ich konte keine von den drei Müttern mehr zu Gesicht kriegen, weil sie wenigstens zu der Zeit, da ich mich nach ihnen umsahe, beständig in dem innern des Stocks, und unter den Bienen steckten. Aber biß auf den September konnte ich keine davon tod finden, so sorgfältig ich auch darnach gesuchet habe. Die Ferien, die mich von Paris entfernten, sezten mich zween Monate lang auser Stand das äusere und innere dieses Stocks zu beobachten. Bei meiner Wiederkunft, nemlich nach Allerheil. entschlos ich mich den Stock zu baden, um zu erfahren, ob die drei Mütter noch darinnen wären. Da die Bienen recht wol ersäuft und vollkommen tod geschienen, untersuchte sie ganz bequem und sorgfältig eine nach der andern. Ich zählte sie sogar, und fand

mehr

mehr als sieben tausend, welches zu einer solchen Zeit eine sehr beträchtliche Zahl für einen Stock ist. Es befand sich kein Männlein unter ihnen, wie dann auch dieser Zeit keines vorhanden sein solte. Der hauptsächlichste Vorwurf war, die Mütter wieder zu finden, da ich aber von den dreien, die etliche Monate vorher darin gewesen waren, nur eine einige, und zwar vermuthlich die natürliche Mutter antraf; wenigstens war ihr Brust-Stück weder gelb noch roth bezeichnet. Wann man auch glauben wolte, es sei der Firnis abgegangen, so ist doch sehr schwer zu glauben, daß nicht das geringste Zeichen übrig geblieben. Es waren also die roth und gelb bemerkten Mütter, und allem Ansehen nach gewaltthätig umgekommen. Wann es die Bienen sind, die die fremden Mütter umbringen, nachdem sie denenselben so liebreich begegnet, solte man glauben, daß sie die Mütter auf die Probe annehmen und nicht länger behalten, biß sie versichert sind, daß ihre Fruchtbarkeit die Fruchtbarkeit der natürlichen Mütter nicht übertreffe, daß vielleicht diese umgebracht werde, wann sich eine findet, die fruchtbarer ist. Man würde nicht nöthig haben, denen Bienen so viel Staats-Kunst zuzueignen, wann man gewiß wüste, daß bei der Aufopferung einer Mutter, keine Mutter anders als wieder durch eine andere Mutter könnte umgebracht werden. Alsdann würde die herzhafteste und stärkste durch die Entleibung ihrer Mitbuhlerinnen, die Regierung allein überkommen. Es ist nicht ganz unmöglich, dieses durch angestelte Versuche zu erfahren, ob schon ich noch nicht dazu habe kommen können.

Ich hatte im December eine Mutter aus einem Stock genommen, davon fast alle Bienen umgekommen waren, und machte sie durch vorsichtiges Wärmen wieder lebhaft, ob sie schon vorher sehr matt war. Um sie bey dem Leben zu erhalten, und zu gleicher Zeit einen mir nothwendigen Versuch anzustellen, sezte ich sie in einen kegelförmigen Glas-Stock. Dieser Stock war ziemlich voll Wachs und Honig, und war seit Allerheiligen in meinem Cabinet zu Paris überall wol verwahret, weil ich besorgte, es mögten nicht Bienen genug darinnen sein, die Winter-Kälte auszustehen, auch andere Absichten dabei hatte. So bald die Mutter in den Stock gekommen war, sahe ich sie nicht mehr, indem sie in den Haufen Bienen kroch, der ziemlich nahe am Boden des Stocks war. Ich konnte also unmöglich beobachten, was mit ihr vorgieng; aber ich hörte ein starkes Gesumse, welches immer

zunahm, und die Bienen, so vorher still waren, bewegten sich iezt. Wann es uns erlaubet ist, die Ursache dieses Getönes, und dieser Bewegung auszulegen, so werden wir es nichts anders zuschreiben, als der Freude, welche die Bienen bezeugten, noch eine Königin zu bekommen. Die, so zuerst diese grose Begebenheit wahrgenommen, verkündigten solche den andern; dieses ist gewiß, daß dieser Lärmen keinen Streit bedeutete, wie denn die Ankunft der andern Königin nichts dergleichen in dem Stock verursachte. Ich sahe täglich fleisig nach, und fand nicht, daß d'. kleine Anzahl todter Bienen, so bei dem Hineinsezen der Königin beobachtet, vermehret wurde. Sie war auch nicht unter den Todten, wie sie dann durch ihre Gröse leicht wäre zu unterscheiden gewesen, über dieses auch aus Vorsicht mit rothem Firnis oben an ihrem Brust-Stück fast völlig überzogen war. Ehe ich sie in den Stock gebracht, schienen die Bienen wie im Schlaf begraben, aus dem sie die Gegenwart der Mutter brachte, so daß sie immer munter blieben. Alle darauf folgende Täge hörte ich sie bald stärker bald schwächer sumsen, welches vorher nicht zu vernehmen gewesen. Sie waren auch vielmehr in Bewegung, und asen auch vielmehr. Die ersten Tage des Hornungs brachte ich den Stock in freie Luft. Da ich nach ohngefähr zwo Wochen denselben besichtigte, fand ich ihn sehr schwach von Bienen. Dieses kam nicht daher, daß die Bienen aus Hunger oder Kälte gestorben waren, weil sie an Speise keinen Mangel litten, und man die todten Bienen auf dem Boden gesehen hätte, wann sie vor Kälte umgekommen wären, da doch nur sehr wenige da lagen.

Es ist also sehr muthmaßlich, daß eine derer Mütter mit denen Bienen, die ihr freiwillig gefolget, den Stock verlassen, um sich eine andere Wohnung zu suchen. Eine von den zwo Müttern blieb noch in der alten Wohnung, ich weis aber nicht welche. Der einige und zwar sehr gültige Beweis davon, weil ich sie nicht gesehen, ist dieser, daß zu Anfang des Merz die Bienen von diesem Stock ausflogen, und beladen wieder kamen. Der Stock wurde nichts desto weniger bald hernach völlig verlassen. Die Mutter, so zu wenig Arbeits-Bienen bei sich hatte, nahm vermuthlich eben den Schluß, den nach unserer Erzählung alle Mütter genommen, die mit zu wenig Arbeits-Bienen in den Glas-Stock gebracht worden. Sie suchte anderwärts ihr Glück besser zu machen.

Ich

Ich halte dafür, der Versuch, eine zweite Mutter in einen Stock zu bringen, müse bei ganz andern Umständen gemachet werden, als bei denen ich solches versuchet habe. Ich hatte einen Korb-Stock, der seit etlichen Wochen so stark war, daß ein Theil seiner Bienen sich auserhalb in einem Haufen, sowol bei Tag als bei Nacht aufhalten muste. Indessen hatte dieser Stock den 25sten des Brach-Monats noch keinen Schwarm gegeben. Ich glaubte die Ursache davon sei diese, daß noch kein Weiblein darinn gebohren worden, und war begierig zu erfahren, was geschehen würde, wann ich eine Mutter, die täglich im Stande war zu legen, in den Stock brächte. Die Mutter eines Stocks, von dem ich schon drei Schwärme bekommen, wurde zu diesem Versuch bestimmt. Diese hatte ich seit einigen Tagen mit ihren Arbeits-Bienen in einen neuen Stock getrieben, welche daselbst schon einige Wachs-Kuchen verfertiget, und die Mutter auch schon Eier hinein geleget hatte. Nachdem ich sie wieder aus dem Bade genommen, als vermittelst dessen ich sie von den andern Bienen kriegen konnte, das obere Theil des Brust-Stücks roth angestrichen, und dieselbe wieder recht munter worden, brachte ich sie um achthalb Uhr des Morgens unter den Korb-Stock, der für seine Bienen zu eng war, und doch noch keinen Schwarm gegeben hatte. Ich konnte sie bald vor den andern Bienen, welche dieselbe verdeckten, nicht mehr sehen. Es ist zu glauben, daß sie wol aufgenommen worden, weil kein merklicher Tumult entstunde. Abends lies ich den Korb umlegen, damit ich sehen mögte, ob ich die hinein gebrachte Mutter nicht zu Gesicht bekommen könnte. Ich wurde ihrer gewahr, da sie unter andern Bienen war, welche ein Cränzlein formirten. Die Ursache, warum sie hier geblieben, und nicht in das Innere des Pallastes gekommen, ist mir unbekannt. Ich machte sie mit einem Stroh-Halm von ihrem Cränzlein los, da sie auf den Stand fiel, denselben aber bald wieder verlies, sich unter andere Bienen verlohr, und sich dadurch meinem Gesicht entzog, worauf den Stock wieder ordentlich hinstellen lies.

Ich versahe mich nicht, daß der Erfolg dieses Versuchs so ausfallen würde, wie es würklich geschehen. Da ich den folgenden Tag, den 26. in aller frühe zu meinem Stock kam, fand ich die rothbezeichnete Mutter tod, und zwar gerade gegen dem Stock über in einem Gang, längst eines erhabenen Plazes, auf dem der Stock stund. Warum ist die fruchtbare Mut-

ter nicht verschonet worden, zumal bei Umständen, wo sie denen Bienen hätte werth sein sollen, welche dem Ansehen nach mit Ungedult eine Königin erwarten musten, die sie aus einer Wohnung, die ihnen zu eng war, ausführen könnte? Wir wollen uns den Geschicht-Schreibern nicht ähnlich machen, welche dem Ansehen nach bei den geheimsten Unterredungen gewesen, die in den Cabineten der Könige und Staats-Bedienten sind gehalten worden, und bekennen daher frei, daß die Gründe, nach denen die Bienen ihre Handlungen einrichten, uns nicht bekannt genug sind. Der Tod dieser fremden Königin könnte iedoch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit der regierenden Mutter zugeschrieben werden, welche vielleicht aus gewissen Ursachen den Untergang dieser fremden Königin beschlossen, mit der die Arbeits-Bienen vielleicht sehr zufrieden sein konnten. Es mag nun dem sein, wie ihm wolle, so war dieser Stock nicht glücklich für die neuen Königinnen. Den 5ten des Heu-Monats fand ich eine ganz nahe am Stock, welche ohne Zweifel darinnen gebohren, und auch umgebracht worden. Die rothe Königin brachte nur einen Tag im Stock zu, an dessen anderer Helfte ein Sturm-Wind und groser Regen einfiel. Vielleicht wäre sie glücklicher gewesen, wann dieser Sturm und Regen unterblieben wäre, vielleicht hätte sie sich entschlossen auszuziehen, und ein Gefolge von so viel Bienen bekommen, als sonst in den besten Schwärmen sind.

Wenigstens ist gewiß, daß ein groser Regen, oder Sturm den Schwarm in dem Stock zuruck hält, welcher zu seinem Auszug nichts anders als schönes Wetter erwartet. Absonderlich bringet die auf den Stock hell scheinende Sonne die Bienen zum schleunigen Entschluß, auszuziehen, indem sie die Wärme vermehret, die ohnedem wegen der allzustarken Anzahl schon zu gros ist: man erinnere sich einer Begebenheit aus der ersten Nachricht von den Bienen, die in einen kleinen Glas-Stock gebracht worden, welche denselben unter dem Beobachten verliesen, weil sie den Sonnen-Strahlen ausgesezet waren, die durch die Glas-Fenster auf sie fielen. Aus einer gerad entgegen stehenden Ursache verhindern allzukalte Täge den Auszug der Schwärme. Aber geschwühle Täge, an denen die Hize beschwerlich, obschon die Sonne sich nicht sehen lässet, bewegen ebenfalls die Bienen zum Schwärmen.

Ver-

Verschiedene andere Umstände können der jungen Mutter Lust zum Abzug machen. Es gehen bißweilen im Stock Dinge vor, davon wir nicht im Stande sind, die Ursachen zu wissen, welche die Bienen darinnen in Bewegung bringen, und die Unruhe allgemein machen. Wann man bei einem Stock stehet, so wird man ziemlich lang nur ein sachtes Gesumse hören; aber in einem Augenblick vernimmt man ein starkes Gebrumme. Man wird glauben, die Bienen wären alle miteinander von einem allgemeinem Schrecken auf einmal überfallen worden. Man wird sie alle ihre Arbeit verlassen, und auf verschiedene Seiten laufen sehen. Wann in einem solchen unruhigen Augenblick, eine junge Mutter sich an der Oesnung des Stocks befindet, und heraus gehet, so wird ihr auf der Stelle eine sehr zahlreiche Menge Bienen folgen, mit welchen sie den Abzug nimmt, bißweilen kehren die Bienen wieder nach ihrem Geburts-Ort zurück, wann sie gleich in zahlreicher Menge, die stark genug zu einem Schwarm wäre, aus dem Stock gegangen, sich in der Luft zerstreuet, und sich sogar schon an einen Baum angesezet haben. Man siehet zum Voraus, daß dieses geschehen müse, wann ihnen keine junge Königin nachgefolget, die vielleicht das Herz nicht gehabt hat, sich ihrer Flügel zu bedienen, ob sie schon vor dem Stock, und im Begrif gewesen, dieselben zu begleiten. Wann die junge Mutter heraus gegangen, ehe sie noch befruchtet worden, und ihre Lege-Zeit nicht nahe genug ist, kan dieses auch eine Ursache sein, daß sie wieder in den Stock zuruck kehret, den sie zu bald hat verlassen wollen, und ihre Arbeits-Bienen folgen ihr ebenfalls dahin.

Dieienigen, so für die Verständigsten in Haltung der Bienen gehalten werden, glauben, daß es gut sei, wann man die schwachen Stöcke am Schwärmen verhindert. Man würde in Gefahr laufen, den alten Stock und den neuen, worein die Bienen gefasset worden, zu verlieren, weil der eine sowol als der andere nicht Bienen genug hat. Man hat auch Mittel angegeben, dieienigen, so zu schwach sind, vom Schwärmen abzuhalten. Eines dieser Mittel ist sehr einfach (simple) wenn es ein Korb-Stock ist. Man darf nur den Stock umkehren, und das Vorder-Theil hinten an sezen. In den Korb-Stöcken arbeiten die Bienen hauptsächlich vorn, und füllen den vordern Theil zuerst mit Kuchen an. Wann das hintere Theil vorn ste-

het, finden sie einen weitern Raum, als sie zu haben geglaubet. Sie bekommen also wieder zu arbeiten, und haben hiezu nicht gar zu viele Helfer.

Ein anders Mittel, welches man braucht, ist dieses, daß man dem Stock einen Untersaz gebe. Nemlich der Stock, von was für Figur er auch sei, bekommt einen holen Fus, der seinen inwendigen Raum gröser mache. Zum Exempel, man sezet unter einen von Weiden oder Stroh geflochtenen Stock einen Ring von Weiden oder Stroh, dessen oberer Durchmesser dem Durchmesser von dem Fus des Stocks gleich ist, der untere aber eine mehrere Gröse hat. Die Höhe des Untersazes richtet man nach dem, ob man dem Stock mehr oder weniger inwendigen Raum geben will. Aber die Würkung dieser beiden Mittel ist nichts weniger als gewiß, indem wir gleich zu Anfang dieser Nachricht von einem Stock geredet haben, von dessen inwendigem Raum mehr als zween Drittheile leer waren.

Die Stöcke, so schon einen oder zween starke Schwärme gegeben haben, werden sehr schwache Stöcke, wann sie auch noch so stark gewesen sind, und wann ein dritter, oder vierter Schwarm heraus kommt, so sind diese gemeiniglich zu schwach. Das sicherste Mittel diese Schwärme zu erhalten, ist die Vereinigung zweier Schwärme, welches man Zusammenheirathen heist. Wir haben in der sechsten Nachricht schon zum Voraus gesagt, wie man dieses anstellen solle.

Wann viele Stöcke in einer Reihe stehen, so geschiehet es bißweilen, daß den nemlichen Tag in der nemlichen Stunde, und fast in dem nemlichen Augenblick zween Schwärme aus verschiedenen Stöcken gehen, sich in der Luft vermengen, und selbst vereinigen. Ohngeachtet diese vereinigten Schwärme zwo Mütter haben, so ist es doch mit ihnen ganz anders beschaffen, als mit dem Schwarm, der mit zwo Müttern aus einem Stock gekommen ist. Denn von den ersten hat iede Mutter so viel Bienen, als zu Anrichtung eines neuen Stocks nöthig sind. Es könnte vielleicht sein, daß diese zwo Mütter in einem Stock bei einander lebten. Indessen hält man es doch für besser, sie in zween verschiedene Stöcke zu fassen. Wann man sie einfäst, läst man ohngefähr die Helfte von iedem Klumpen in iedem Stock fallen. Man gehet auch noch etwas anders damit um, indem man alle Bienen in einen Stock bringt, und wann sie darinnen ruhig worden, gegen Abend diesen Stock schüttelt, damit ohngefähr die Helfte Bienen auf die Erde, oder auf

ein Tisch-Tuch fallen, über die man hernach einen zubereiteten Stock sezet. Wann diese Theilung recht geschehen sein soll, so mus ein ieder Stock seine Mutter haben. Wann einer davon keine Mutter hat, siehet man es den folgenden Tag aus dem Betragen der Bienen, da man sie dann wieder zusammen bringen mus, um eine glücklichere Theilung vorzunehmen.

Wann ein Stock in einem Jahr mehrere Schwärme gibt, so ist der erste davon allezeit der beste. Auserdem daß er der stärkste ist, kan er seine Arbeit zu einer guten Zeit anfangen, da das meiste Wachs und Honig zu sammlen, und hat auch länger Zeit biß an den Winter zu arbeiten. Diese Vortheile, welche die ersten Schwärme vor den andern haben, geben hinlängliche Ursachen, warum sie am besten anschlagen. Nichts destoweniger behauptet Herr de la Ferriére, der eine Abhandlung von den Bienen geschrieben, daß die leztern Schwärme besser als die ersten, wann sie gleich eben so stark und noch stärker wären, und zwar aus dieser Ursache, weil sie aus Bienen bestehen, die mehr geübt sein sollen. Aber dieses Vorgeben solte mit Beweisen bestättiget werden, an denen er es fehlen lässet. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Biene, so erst vor zween Tagen gebohren worden, eben so geschickt und arbeitsam sei, als die schon etliche Wochen, oder gar etliche Monate gelebet.

Dieses Vorgeben des Herrn de la Ferriére gibt uns wenigstens Gelegenheit, eine Frage zu erörtern, deren Beantwortung man vielleicht schon lang von uns erwartet hat. Aus was für Bienen bestehet der Schwarm? Hat die neue Königin nur iunge und neugebohrne Bienen bei sich? Es scheinet durchaus nicht, daß ein Theil der Bienen von dem Stock wegen Gleichheit des Alters Neigung zu ihr bekommen. Wir haben anderwärts gesaget, daß man das Alter der Bienen so ziemlich an ihrer Farbe erkenne, daß die Jungen brauner sind, und weise Haare, die alten aber rothe Haare, und nicht so braune Ringe haben. Bei einem neuen Schwarm siehet man Bienen von diesen zwo Farben, und von allen mittleren Schattierungen, so zwischen beiden Farben möglich sind. Man wird auch bei genauer Untersuchung der Bienen, die in dem alten Stock zurück geblieben sind, iunge, alte, und von mittlerem Alter beobachten. Es bestehet also sowol der Schwarm, als die in dem Stock zuruck gebliebenen, aus Bienen von allen möglichen Altern. Dieienige, so bei dem Auszug der neuen Königin sich an denen Oef-

nungen befunden, sind mit ihr ausgezogen; und diejenigen, die in dem innern und obern Theil des Stocks beschäftiget waren, haben sich den unten im Stock entstandenen Tumult nicht irre machen lassen.

Aber ist es auch ganz gewiß, daß allezeit eine junge Königin das Pflanz-Volk ausführe, wie wir mit allen denen, die von den Bienen geschrieben, bißher vorausgesezet haben? solte der alten Königin nicht auch ihre Wohnung verdrüßlich werden können? könte dieselbe nicht auch durch einen besondern Umstand bewogen werden, der jungen Königin alle ihre Güter zu überlassen? ich würde im Stande sein, diese Fragen anders als mit Wahrscheinlichkeiten zu beantworten, wann mich nicht unglücklich- Zufälle um die Bienen gebracht, oder das Schwärmen derer verhindert hätten, von denen ich die Mutter auf dem Brust-Stück roth bezeichnet: aber ich hoffe künftig im Stande zu sein, mit mehrerer Gewißheit hievon zu reden, wiewol es fast nicht anders zu vermuthen, als daß allezeit eine junge Mutter den Schwarm ausführe. Ich habe viel Mütter von neuen Schwärmen gesehen, aber niemals eine einige darunter, die nicht recht ganz und unbeschädigte Flügel gehabt hätte; da ich hingegen Mütter in vielen alten Stöcken gefunden deren Flügel zerrissen, und kleine Stücklein davon abgefallen waren.

Die Farbe der Mütter, so Schwärme ausgeführet ist mir nicht so röthlich vorgekommen, als die Farbe der alten Mütter. Wann die alte Mutter stirbt, und zwar zu der Zeit, da junge Weiblein nahe an der Verwandlung sind, ist es ganz natürlich, daß ihre Stelle durch eine solche Mutter ersezet werde. Man solte auch fast glauben, daß die alte Mutter unter denen Weiblein sei, welche oft für das gemeine Beste in dem Stock selbst aufgeopfert werden. Indessen haben mir alle tode Weiblein, die ich zu der Zeit gefunden, junge Weiblein zu sein geschienen. Je mehr die Mutter Bienen in ihrem Stock hat, desto wärmer befindet sie sich den ganzen Winter. Der Frühling kommt für sie eher als für die andern und sie kan wieder eher anfangen zu legen.

Wir wissen, daß durch die Kälte das Eier legen der Hüner verzögert, oder wol gar unterbrochen wird, und daß man diejenigen zum Legen bringt, die man in die Keller und andere warme Orte sperret. Eben so mus es mit den Insecten beschaffen sein. Es giebt bißweilen Bienen-Mütter, so im

Winter

Winter legen. Ich habe bißweilen im Jenner Brut von allen Arten im Stock gefunden. Es mag nun die Ursache dieser ausserordentlichen Vermehrung in manchen Stöcken beschaffen sein, wie sie wolle, so kan bei dieser Gelegenheit nicht umhin zu sagen, wie viel Bienen in gewissen Schwärmen sein können. Ich mus aber erzählen, wie ich es angefangen, daß ich die Anzahl derer Bienen von dem allerstärksten Schwarm, den ich iemals gesehen habe, ohngefähr erfahren

In einem meiner Gärten zu Charenton ist ein ziemlich erhabener Hügel, auf dem ein sehr geraumiger Glas-Stock Tab. II. fig. 5. seinen Stand hatte.

Dieser Stock, ob er wol sehr stark war, brachte ein Jahr hin, ohne einen Schwarm zu geben. Aber das folgende Jahr bekam ich einen davon, der allein so stark war, als etliche gemeine Schwärme. Wann man auf den Hügel, davon ich rede, gehen will, so findet man etliche Erhöhungen. Unten an dem Fus der ersten Erhöhung ist ein Gang mit Feigen Bäumen bepflanzet, deren Aeste auf die nemliche Erhöhung herunter reichen. Den neunten des Brach-Monats um 10. Uhr Vormittag kam eine Wolke von Bienen aus dem Stock des Hügels. Die Bienen flogen anstatt sich in die Höhe zu begeben, in die Niedere, und sezten sich nach Wunsch an zween dünne Aeste eines Feigenbaums, die über die Erhöhung hiengen. Diese Aeste stunden nicht weit von einander, und einander ziemlich gleichlaufend. Die Bienen hiengen sich in so groser Anzahl an, daß die Aeste, welche nicht dicker als ein Daumen, die Schwehre nicht mehr ertragen konnten, sondern nachgeben musten. Das äuserste Ende von iedem Ast hieng länger als zween Schuh senkrecht mit dem Horizont. Bald darauf wurde einer von den Aesten mit einem fast doppelten Gewicht beschwehret, indem die Bienen von dem andern Ast sich auch an diesen hiengen. Ich befürchtete nicht ohne Grund, er möchte einer so grosen Schwehre nicht wiederstehen können, und sezte eine hölzerne Gabel Tab. XVII. fig. 2.p unter, davon das Ende in die Erde gestecket wurde, wie man einen Ast unterstüzet, der zu voll Früchte hängt. Alle, oder fast alle Bienen begaben sich auf diesen Ast, und bogen denselben fast auf die Erde an der Erhöhung, ohngeachtet er unterstüzet war. Der Klumpen, den die zusammgehäuften Bienen ausmachen, ist bei verschiedenen

Schwärmen von verschiedener Figur; Ja, in dem nemlichen Schwarm bekommt er zu verschiedenen Zeiten verschiedene Figuren. Der Schwarm, davon wir reden, war an seinem untern Ende, c e dicker als anderswo. Seine Figur sahe einem Parallelepipedum gleich, davon zwei Seiten iede ohngefähr sechs oder siebeu Zoll breit, und sechs biß sieben Zoll hoch waren. Auf diesen Parallelepipedum formirten, die Bienen eine Spiz-Säule, die sich unvermerkt zurundete. Das Parallelepipedum und die Spiz-Säule waren zusammen höher als zween Schuh.

Bei einem solchen Klumpen muste eine sehr beträchtliche Anzahl Bienen sein, welche zu erfahren ich begierig war, und zu diesem Ende mit Erforschung des Gewichts von dem Schwarm den Anfang machte. Er hatte sich so bequem angesezet, daß es schien, als hätte er es mit Fleis gethan, um mich einzuladen, daß ich ihn wägen mögte, und würde ich ihn selber an kein bequemers Ort haben bringen können. Ich hielte also dafür, er sei ganz leicht mit einer Schnell-Wage abzuwägen, und will erzählen, wie ich es gemachet. Der Ast an dem der Schwarm hieng wurde mit einem Bind-Faden Tab. XVII. fig. 2. c, d, umwickelt, und dieser wurde mit einem Knoten n befestiget, vorhero aber eine Masche daran gemachet, darein man den Haacken e von der Schnell-Wage bringen, und damit den Schwarm in die Höhe heben konte.

Nach dieser Vorbereitung steckte man eine hölzerne Stange Tab. XVII. fig. 2. ll, in den eisernen Ring a der Schnellwaage welcher oberhalb des Waag-Balkens ist, und daran man sie aufhängen kan. Zween Männer, zwischen denen der Schwarm war, musten die Stange halten, an der die Schnell-Waage hieng. Die Stange wurde ihnen auf die Schultern geleget, und endlich steckte man den Haacken, welcher dienet, das, was man wägen will, daran zu hängen, in die Schleife des Bindfadens der oberhalb des Schwarms bevestiget worden. Alsdann war nichts mehr übrig als, den Ast, woran der Schwarm lag, ohne sonderliche Bewegung und Beunruhigung des Schwarms abzuschneiden, welches ganz leicht und geschwind geschah. So bald der Ast abgeschnitten war, hieng solcher nur an der Schnur, durch die der Haacken von der Schnell-Waage gestecket worden, da es ganz leicht war, denselben mit dem daranhängenden Schwarm bequem zu wägen. Die

Zeit

Zeit über, so man zu diesem Geschäfte nöthig hatte, blieben die Bienen vollkommen ruhig, auser einem Augenblick, da einer von den Bedienten, die die Stange hielten, sie beunruhigte. Eine ziemliche Menge Bienen löste sich von den andern ab, und sezten sich an sein Bein, dahero er nicht ohne Grund befürchtete, es mögte der Schwarm seinen Fus dem Ast vorziehen, welches aber nicht geschahe, indem die Bienen, so sich an seinem Fus versammlet, wieder zu ihren Cameraden kehrten, die ihnen nicht folgen wolten. Man gieng länger mit dieser Handlung um, als es nöthig war, weil einige Häuflein Bienen auf der Erde sasen, die man gerne bei dem Haufen gesehen hätte. Aber endlich vergnügte man sich den Ast mit den würklich daran hängenden Bienen zu wägen, und befand denselben 8. Pfund schwehr. Es war aber zu glauben, daß er ein halbes mehr gewogen hätte, wann die Bienen, die auf der Erde lagen, und in der Luft herum flogen, dabei gewesen wären. Man brachte alsbald einen Stock, darein man einen Theil der Bienen streifte, die andern aber selbst hinein giengen, da dann der Ast gewogen, und 6. Unzen schwehr befunden worden. Es kan also die Schwere der Bienen auf 8. Pfund gesezet werden, ohne daß man befürchten dürfe, dieselbe zu gros zu machen. Wie viel gehören denn nun Bienen zu 8. Pfunden? Gewißlich eine grose Anzahl. Um diese Zahl beiläufig zu erfahren, legte ich Nachmittags eine halbe Unze in eine Waag-Schaale, und in die andere eben so schwehr Bienen. Hiezu bediente ich mich der Bienen, die in einem hizigen Gefechte in einem Stock getödet worden, da fremde Bienen hinein ziehen wollen, und davon ich anderwärts in der ersten Nachricht geredet habe. Hundert und acht und sechzig dieser toden Bienen wogen nicht mehr, als eine halbe Unze, also machen drei hundert sechs und dreisig eine Unze, und fünf tausend drei hundert und sechs und siebenzig, sechzehen Unzen oder ein Pfund. Folglich bestund der Schwarm, der acht Pfund wog, aus drei und vierzig tausend und acht Bienen. Es konnten zwar die lebendigen Bienen des Schwarms schwehrer sein als die toden, weil sich diese vielleicht ausgeleeret hatten. Viele der andern konnten auch mit Wachs beladen sein. Bißweilen habe ich tode Bienen gefunden die schwerer waren, indem ich nicht mehr als zwei hundert und achzig zu einer Unze gebrauchet. In Betrachtung dieses, wollen wir die Zahl unserer Bienen auf vierzig tausend sezen. Es ist diese Zahl noch ansehnlicher, als die Zahl der Einwoh-

ner in viel grosen Städten. Wie ich glaube, sind bei weitem nicht so viel Bienen in dem alten Stock geblieben als ausgezogen sind. Es hatte derselbe eine so beträchtliche Menge After-Hummeln, daß sie den Sommer über nicht konnten vertilget werden, wie dann auch dieser Stock im Frühjahr verlassen wurde. Carl Butter, der ohne Zweifel die Mühe selbst genommen die Bienen zu wägen, sagt, daß 4480. ohngefähr ein Pfund ausmachen, welches sich nicht gar zu weit von unserer Rechnung entfernet, wann man das schwehre Englische Pfund mit dem unserigen von 16. Unzen vergleichet. Nach diesem Gewichte schäzet er den Werth der Schwärme. Er saget, daß ein auserordentlich guter Schwarm sechs Englische Pfund wäge. Ein guter fünf Pfund, ein mittelmäsiger vier; er hat nicht erzählet wie er sie gewogen; aber man kan solches ganz leicht bewerkstelligen, wann sie sich auch nicht so vortheilhaft ansezen, als derjenige, dessen Gewicht wir bestimmet haben. Dann, man darf nur den Stock wägen darein man einen Schwarm fassen will, und an demselben einen Haaken oder Strick bevestigen, vermittelst dessen man ihn das andere mal, nachdem die Bienen eingefasset sind, und ehe sie Zeit zu arbeiten gehabt haben, nemlich noch den Tag, da man sie hinein gebracht, wieder wägen kan. Der Ueberschuß des andern Gewichtes über das erste Gewicht des Stocks ist die Schwehre des Schwarms, und nach dieser kan man ohngefähr die Bienen ausrechnen, die diesen Schwarm ausmachen. Ich pflege gemeiniglich die Schwärme, so ich bekomme, zu wägen, und habe bißweilen so leichte darunter gehabt, daß sie nicht einmal ein Pfund gewogen.

Wann es dem Schwarm in seinem Stock gefällt, bleibt er nicht lange müsig darinnen. Ohngeachtet alle Bienen darinnen ruhig zu sein scheinen, und keine ausflieget, entweder, weil sie nicht Lust darzu haben, oder das Wetter garstig ist, so sind ihrer doch einige darunter, welche an Wachs-Kuchen arbeiten; und bißweilen siehet man nicht eher, daß viele, oder vielmehr alle von diesen Bienen, welche sehr müsig zu sein geschienen, wechselsweise sich mit der Arbeit beschäftigen, als biß man Kuchen einen Schuh oder anderthalb Schuh lang, und etliche Zoll breit antrift.

Eines von den Merkmalen, daß den Bienen ihr neuer Stock gefällt, ist dieses, wenn sie sich so hoch als möglich ist, darinnen in die Höhe begeben, und sich daselbst in einen Haufen zusammen legen. Sie hängen auch gemeiniglich zu

oberst

oberst im Stock die ersten Zellen des ersten Kuchens an. Der Klumpe, den sie alsdann ausmachen ist nicht dick aneinander, biß an den Mittel-Punct. Die Bienen erhalten in demselben einen leeren Raum, in dem sie arbeiten wollen, und verfertigen würklich darinnen nach und nach eine grose Anzahl Zellen. Die Bienen lassen dieses nicht eher sehen, als biß diese Zellen schon einen ziemlich langen und breiten Kuchen ausmachen.

Zween Täge nach Einfassung eines Stocks hatte ich beständig Regen, so daß keine Biene ausfliegen konnte, und so oft ich durch die Fenster nach ihnen sahe, bewegten sie sich so wenig, daß sie mir wie schlafend vorkamen. Indessen sahe ich doch nach diesen zween Tagen einen Kuchen, der vier biß fünf Zoll breit, und länger als funfzehen bis sechzehen Zoll war. Die Verfertigung dieses Kuchens würden diejenigen schwehrlich oder gar nicht haben erklären können, die geglaubet haben, daß das Wachs nichts anders als ein rohes Wachs, welches die Biene knetet, und unter dem Kneten anfeuchtet. Woher hätten die Bienen, die nicht aus dem Stock gekommen, das rohe Wachs, so sie nöthig gehabt, mitgenommen? Aufs meiste konnten etliche Duzend Bienen Bällein an ihren Füsen gehabt haben, wie sie in den Stock gefasset worden, welches aber nicht einmal zu einigen Zellen genug gewesen wäre. Aber man kan leicht ausfindig machen, woher die Materie zu einem so grosen Kuchen gekommen, wann das bekannt ist, was wir anderwärts bewiesen haben, daß die Bienen solche aus ihrem Innwendigen, aus dem Magen holen. So wenig auch eine Biene in sich haben mag, so kan doch viele Arbeit verfertiget werden, wann alle Bienen eines Schwarms damit versehen sind.

Uberhaupts beweisen die Kuchen, die in den ieztgemeldeten Umständen verfertiget worden, unwiedersprechlich, daß die Bienen das rohe Wachs verdauen, um dasselbe in würkliches Wachs zu verwandeln.

Wann der neu eingefaßte Schwarm gut und helles Wetter hat, so fliegen die Bienen gleich den andern Tag aus. Einige, wie wol nicht allzuviele, kommen mit rohen Wachs-Bällein zuruck. Diejenigen, welche leer wieder zu kommen scheinen, bringen vielleicht Materie mit sich, die eher zum verarbeiten taugt, und haben das rohe Wachs verzehret, um es ganz zubereitet von sich zu geben. Der Fleis, womit die Bienen in der neuen Wohnung arbeiten, ist bewundernswürdig, bisweilen verfertigen sie in weniger als vier und zwanzig Stunden Kuchen, die länger als zwanzig Zoll, und sieben bis acht Zoll breit sind. Ich habe

bißwei-

bisweilen Stöcke in vier biß fünf Tagen mehr als zur Helfte mit Wachs-Kuchen angefüllt gesehen. Es verfertiget auch ein Schwarm oft in 14. Tagen mehr Wachs, als das ganze übrige Jahr. Es solte also scheinen man dürfte die Bienen nur alle vierzehen Täge in eine andere Wohnung bringen, um recht viel Wachs von ihnen zu bekommen. Aber es mus die Zahl der Arbeits-Bienen, deren täglich umkommen, durch andere ersetzet werden, welche die Mutter zur Welt bringt. Wann man nun einem Stock so oft alle Wachs-Kuchen nehmen wolte, würde man ihn zu gleicher Zeit seiner Eier und Brut berauben, welche doch die Anzahl der Bienen unterhalten, und noch vermehren müsen.

Die Verfertigung der Wachs-Kuchen ist nicht die einzige Arbeit der Bienen in ihrem neuen Stock. Sie durchsuchen auch die kleinsten Winkel darinn, und schaffen allen Unrath, oder was für sie Unrath ist, aus denselbigen. Wann die Glas-Fenster mit Papier-Streifen bevestiget, und diese Streifen inwendig im Stock sind, so mißfallen, wie wir schon erwähnet, diese Streifen denen Bienen, die sie als etwas unreines ansehen, und daher dieselben zernagen, und das abgenagte aus dem Stock schaffen. Durch Wegnehmung dieses Papiers machen sie nun Oefnungen in ihrem Stock, die sie aber nicht leiden können, daher sie solche auch ungesäumt wieder zu machen, und mit einem viel dichtern Mastix, als wir zu einem gleichen Gebrauch anwenden, verkleiben. Es geschiehet dieses mit einer Art eines röthlichen und angenehm riechenden Harzes, welches Bienen-Kütt (Propolis) genennet worden. Mit eben dieser Materie verstopfen sie auch alle andere Oefnungen, die in dem Stock sein mögen. Endlich giebt der Schwarm bißweilen noch in dem nemlichen Jahr einen andern Schwarm, wann er nemlich stark gewesen, und bei Zeiten gekommen ist. Jedoch ist es in der Gegend um Paris gewöhnlicher, daß sie erst das folgende Jahr schwärmen.

Erklärung der Figuren zu der achten Nachricht.

XVII. Tafel.

Die 1ste Figur zeiget einen kleinen Bienen-Schwarm, der sich an einen Baum-Ast angesetzet, und eine Figur hat, wie solche gemeiniglich zu sein pfleget. e, e, dieser Schwarm.

Die

Die 2te Figur stellet einen viel grösern Schwarm vor, als den vorhergehenden, den allerstärksten, den ich iemals gesehen, nebst denen Anstalten, die ich gemachet habe, denselben vor dem Einfassen zu wägen. f. Ein groser Ast von einem Feigenbaum, an dessen kleinen Zweig sich die Bienen angesetzet. Der Stamm dieses Feigenbaums war unten an eine Erd-Erhöhung gepflanzet, davon t, t, die obere Fläche ist. r, r, r, &c. sind Aeste, die abgeschnitten worden, um die Figur deutlicher vorstellen zu können. e, e, hh ii, der Schwarm, der durch seine Schwehre den Ast, an dem er hieng, in eine gerad stehende Lage gebracht, der untere Theil des Schwarms è e h h, hatte Anfangs die Figur eines Parallelepipedum, aber die Ecken dieses Parallelepipedum verlohren sich hernach. p. die Stange, welche man mit ihrer Gabel zu Unterstüzung des mit Bienen allzusehr beschwehrten Astes gebraucht. d, Strick, den ich um den Ast binden lies, daran der Schwarm hieng den ich wägen wolte. n, der Knoten an dem Strick, der um den Ast gewickelt ist. c. der Haaken einer Schnell-Waage, der in eine Schleife vom Strick gestecket worden. U, starke Stange, so durch den eisernen Ring a gestecket worden, an dem die Schnell-Waage hieng.

Neunte Nachricht.

Von Besorgung der Bienen, dieselben zu erhalten, zu vermehren, und von ihrer Arbeit Nuzen zu ziehen.

Diese arbeitsame Bienen, zu deren Bewunderung uns die vorhergehenden Nachrichten gebracht, arbeiten zu unserm Nuzen. Wir sind aber ihnen keinen grosen Dank für ihre Arbeit schuldig, die wir uns wider ihren Willen zueignen. Derienige, der sie so wol unterrichtet, wuste, daß wir von ihrer Arbeit Nuzen haben würden. Demselbigen müsen wir dafür danken. Wir sollen die Vermehrung der Bienen wünschen, und so viel nur möglich dazu beitragen, weil uns daran gelegen ist. Man kan nicht zu viel dieser Arbeiter haben, welche nicht auf unsere Kosten leben, und uns auserordentlichen Nuzen bringen, ohne daß wir für sie pflügen, pflanzen oder säen dürfen. Ob schon das Honig iezt nicht mehr so gesuchet wird, als zu den Zeiten, da man wenig, oder fast gar

nichts vom Zucker wuste; so hat es doch noch seinen Preis. Es gehöret unter die gesunden Speisen, und gelinden Arznei-Mittel. Aber, wann das Honig in seinem Werth etwas gefallen, so ist hingegen das Wachs hinauf gegangen. In allen gesitteten Ländern verbraucht man dasselbe viel stärker und vielleicht in Frankreich, absonderlich aber zu Paris, mehr, als in einem Land, oder einem Ort der ganzen Welt. Es wäre zu wünschen, daß das Wachs allein hinlänglich wäre, uns zu leuchten, und daß man aller anderer verbrennlichen Materien zu diesem Gebrauch entbehren könnte.

Es ist iezt kein Land, da man der Handelschaft wegen hinkommt, mehr so unwissend, daß der Werth des Wachses so unbekannt seyn solte, als ehemals bei den Liefländern, welche die Kuchen, aus denen sie das Honig gepresset hatten, als etwas unnüzes weggeworfen. Man sucht dasselbe iezt allenthalben zusammen, sowol von denen Bienen, welche man in Stöcken hat, als von denen, welche sich in Wäldern, in hohlen Bäumen aufhalten. Viele Künste verbrauchen dasselbe häufig. Die Arznei- und Wund-Arznei-Kunst bedienen sich desselben. Aber die Menge des Wachses, das wir verbrennen, übertrift dasienige weit, was man sonst überhaupts verbrauchet. Es würden jährlich beträchtliche Summen in dem Königreich bleiben, wann man nicht nöthig hätte Wachs aus fremden Ländern kommen zu lassen. Der erste Stoff zum Wachs fehlet uns nicht, aber Arbeits-Leute, die denselben anzuwenden wissen. Würde man nicht ein unendliches Bedauern haben, wann in der schönsten Gegend zum Weinbau alles voll der reifsten und vortreflichen Wein gebenden Trauben hienge, die blos aus Abgang der Weinleese an denen Stöcken verfaulen, oder vertrocknen müsten? Wann man nicht mehr Arbeiter hätte, als nur etliche kleine Weingärten, so nahe an den Häusern sind, abzulesen? Wir haben nicht den geringsten Gedanken einigen Verdruß zu empfinden, ob wir schon alle Jahre in Ansehung der Wachs- und Honig-Ernde, eben diese Umstände haben. Die Zahl der Blumen auf dem ganzen Lande ist unendlich gegen die Anzahl der Blumen in Gärten, Feldern und Wiesen, die um iedes Dorf her sind. Es ist also die Zahl der Blumen, an denen Wachs und Honig verlohren gehet, unendlich gegen die Zahl der Blumen, von denen die Bienen solches sammlen.

Hier-

Hieraus folget klar, daß eine Menge Wachs und Honig verlohren gehet, welche dieienige, so uns das Königreich jährlich liefert, unendlich übertrift, blos, weil uns die Bienen fehlen, die solches sammlen könnten.

Man darf zwar den Vorschlag alle Jahre alles Wachs und alles Honig, oder auch nur den gröften Theil desienigen zusammen zu bringen, welches alle Pflanzen des Königreichs hergeben könnten, nicht unter die möglichen Sachen zählen. Aber es ist so gar unwahrscheinlich nicht, sondern vielmehr zu erweisen, daß man diese zwo Ernden um ein sehr ansehnliches vermehren könnte, weil dieses nur an Vermehrung der Bienen liegt. Es ist erstaunend, wie wenig man an verschiedenen Gegenden des Königreichs antrift, da sie sich doch ganz wol befinden würden. Mir sind in Poitou eine grose Anzahl Pfarren bekannt, die an Hölzern liegen, mit Wiesen umgeben sind, und vielen Heidel banen, die also nicht besser für die Bienen sein könnten, wo doch derselbigen sehr wenige angetroffen werden. Die wenigsten Meier-Höfe haben Bienen, da doch kein Bauern-Garten ohne solche sein solte. Indessen haben dieienigen, so angefangen dieselben zu halten, ziemlichen Nuzen davon, welches sie dann zu Erhaltung desselben beweget. Die Regierung so heut zu Tage so aufmerksam auf das gemeine Beste ist, könnte die Landleute aus ihrer Unachtsamkeit in diesem Stück bringen, wann sie ihnen Versicherung gäbe, daß nicht nur die Steuer, in Ansehung des Nuzens von den Bienen nicht erhöhet, sondern auch auf eine gewisse Anzahl Stöcke eine kleine Verminderung der Abgaben geschehen solte. Man könnte zum Exempel fünf Sous (6. Kreuzer) ohngefähr für ieden Stock abziehen, und dieses entweder nur überhaupts, oder eine gröfere Verminderung auf ieden Stock eingestehen, der über eine gewisse Anzahl da wäre, zum Exempel, zehen Sous (zwölf Kreuzer) für ieden Stock, den man über zehen oder zwanzig hätte.

Aber wann man auch denen Bauern hiezu Lust gemacht hätte, so würde man doch nichts weiter ausrichten, als daß die Bienen eine gesuchte und theure Waare würden; und hiedurch alleine würde man die Anzahl der Stöcke im Königreich nicht vermehren. Es ist mit denen Bienen nicht wie mit den Seidenwürmern, die man in so groser Menge vermehren kan, als man ihrer erziehen

und warten will. Man kan die Bienen nicht ausschliefen lassen, wie die Seiden-Würmer, und darf auch noch nicht daran denken, dieselben aus fremden Ländern kommen zu lassen. Vielleicht könnte man mit der Zeit einen Bienen-Handel mit denen anfangen, die in ihren grosen Wäldern eine ungemeine Menge Wachs zusammen bringen. Man könnte ihnen vielleicht lernen die Bienen in schickliche Stöcke zu fassen und hernach zu verkaufen. Aber wann auch dieses angehen solte, so würde doch zu dem Fortgang dieses Handels noch lange Zeit gehören. Es müsen noch Schwürigkeiten gehebt werden, ehe wir Schiffe mit Bienen-Stöcken, als wie die mit Mohren beladen ankommen sehen, oder ehe wir die Bienen aus den Nordischen Ländern nach Frankreich bringen lassen, welche sich vielleicht in unsere Himmels-Gegend schicken würden.

Es bleibt also dermalen nichts übrig, als auf Mittel zu denken, die Bienen, so würklich im Königreiche sind, zu vermehren; und diese Mittel bestehen einig und allein darinn, daß man den Untergang so vieler Stöcke, als jährlich umkommen, verhindere.

Alle Schriftsteller, sowol alte als neue, die von dem Land-Haushalten geschrieben, haben Regeln gegeben, wie man das Jahr über mit den Bienen umgehen soll. Dergleichen Regeln sind auch bißweilen ziemlich weitläuftig in besondern Schriften, da von nichts als denen Bienen gehandelt wird, an die Hand gegeben worden. Wir wollen uns bemühen in dieser Nachricht nichts von dem auszulassen, was etwan nüzliches von Erhaltung der Bienen und dem daraus erwachsendem Vortheil ist gesaget worden. Aber, das allernothwendigste hat uns geschienen, die Mittel zu untersuchen, wodurch man am sichersten ihren Untergang währenden Winters, und zu Anfang des Frühlings, verhindern könne. Dann dieses sind die Zeiten, da jährlich die meisten Bienen darauf gehen.

Man verliehret alle Jahre in verschiedenen Provinzen des Königreichs, und selbst um Paris herum, eine grose Anzahl Stöcke, blos, weil man sie verliehren will. Es ist daselbst eine sowol tumme als grausame Gewohnheit eingeführet, welche dem Nuzen derjenigen, die solche ausüben, selbst schädlich ist.

Man weis daselbst das Honig und Wachs nicht anders zu bekommen, als wann man die Bienen tödet, die dasselbe mit so vieler Geschicklichkeit und Mühe gesammlet haben. Wann der Stock recht voll gearbeitet und schwehr ist, macht man ein Loch in die Erde, welches so weit ist, daß man den Fus des Stocks darein

sehen kan. Auf den Boden dieses Stocks leget man einige mit Schwefel überzogene und völlig angezündete Lumpen, setzet den Stock alsobald über diesen Dunst, und bringt die Erde rings herum an denselben, damit weder Bienen noch Rauch heraus kommen können, da dann der starke Schwefel-Geruch den Stock bald anfüllet, und in sehr kurzer Zeit alle Bienen elender Weise umbringt.

Man hat so gar verschiedene Arten, dieses schöne Geschäfte zu verrichten an die Hand gegeben. Der schon angeführte van der Groen, oder der Niederländische Gärtner sagt, man soll fünf biß sechs Stücke Torf in einem in die Erde gegrabenen Loch anzünden, und den Stock in dieses Loch setzen, wann der Torf anfängt zu rauchen. Er berichtet uns, daß andere sich des Rauchs von Wolfs-Fürzen bedienen; und daß man die erstickten, auch die nur betäubten Bienen, in ein hölzernes Gefäs schüttet, worinn man sie nebst dem Honig und Wachs einstampfet. Gewiß ein artiges Verfahren! Butler lehret ebenfalls, wie die Bienen mit Rauch vom Schwefel und Wolfs-Fürzen zu töden sind, und will über dieses noch beweisen, daß dieses der einige Weeg sei, durch welchen in Engelland Nuzen von den Bienen zu haben ist. Man könne nur in Griechenland, Sicilien und Italien, als Ländern, wo viel mehr Blumen wären, die Bienen schneiden, das ist, Wachs und Honig mit ihnen theilen.

An den Orten, wo dieses tumme und grausame Verfahren eingeführet ist, sucht man es mit dem Vorgeben zu rechtfertigen, daß man auf diese Weise nur alte Bienen umbrächte, von denen nichts mehr wäre zu hoffen gewesen, die das folgende Jahr keine Schwärme mehr gegeben, und den Winter über einen grosen Theil von dem gesammleten Honig verzehret hätten. Es ist auch keine andere Ursache, als die Begierde etliche Pfund Honig mehr zu bekommen, daß man so viele Arbeiter umbringt, die so wol anders Honig sammlen, als auch zu Hervorbringung vieler ihres gleichen hätten beitragen können, dadurch nach ihrem Tod die Stelle wieder wäre ersezet worden. Dann von dem Wachs, so man in dem Stock läst, hat man keinen Verlust oder Verminderung zu besorgen. Aber wissen dann auch diejenigen, die so schlimme Gründe zu Ertödung der arbeitsamen Bienen angeben, so ganz gewiß, daß diese Stöcke nicht noch etliche Jahre gedauret, in denen sie Schwärme hätten geben können, von denen wieder andere Schwärme wären zu hoffen gewesen? Wann die Bienen in einem Stock durch einen Zufall nach vier oder fünf Jahren, oder auch noch eher umkommen, so giebt

es hingegen andere Stöcke, die acht biß zehen Jahre dauren, und einer von meinen Bauern hat einen Stock länger als dreisig Jahre erhalten. Wie viel Schwärme wären verlohren gegangen, wenn man diesen Stock umgebracht hätte, da sie nur drei oder vier Jahre darinnen gewesen wären?

Man bringt gewiß mehr Honig und Wachs zusammen, wenn man dem Stock in verschiedenen Zeiten des Jahrs einen Theil desienigen nimmt, das er hat, wie man es in einigen Ländern thut, als wenn man ihm alles auf einmal nehmen will. Nimmt man dasienige zusammen, was auf verschiedene male herausgeschnitten worden, so übertrift es gewiß dasienige so man bekommt, wann man alles auf einmal nimmt. Wann ich nun die Bienen erhalte, so erhalte ich auch die Schwärme die davon kommen, und die Schwärme von diesen Schwärmen.

Mus man denn auch über dieses denen Bienen das Leben nehmen, wann man ihnen alles, was sie gearbeitet haben, nehmen will? Solte man nicht vielmehr suchen dasselbe zu verlängern? Warum treibt man sie nicht in einen andern Stock? Wann es noch nicht zu spät im Jahr ist, so wird sie die Noth zur Arbeit antreiben, und sie werden ihre neue Wohnung wieder dergestalt versehen, daß sie den Winter über darinn zubringen können. Wann man die Sorgfalt für sie hat, die man für die schwachen Stöcke zu tragen pfleget, wird man sie vielleicht biß auf die Zeit da sie wieder ausfliegen, erhalten können. Wir werden bald sehen, daß viele Stöcke, welche man schwache Stöcke nennet, den Winter über aus keiner andern Ursache umkommen, als, weil sie nicht Bienen genug haben. Warum vereiniget man nicht die Bienen, denen man alles Wachs und Honig nehmen will, mit den Bienen eines schwachen Stocks? Diese vereinigte Bienen würden den Winter überleben, und im Frühling einen starken Stock ausmachen, der mit Wucher das wenige Honig ersezen könnte, das man ihnen zu ihrer Erhaltung reichen müsen, wann anders dieses nothwendig gewesen.

Alexander von Montfort redet in seinem angeführten Frühling der Bienen von einem Gesez, welches ein Gros-Herzog von Toscana gegeben, welches unter willkührlicher Strafe das Umbringen derer Bienen verbietet. Dergleichen Gesez solte in allen wohlgesitteten Ländern Plaz haben; und wann dasselbe in Frankreich gewesen wäre, würden wir vermuthlich noch viele Bienen haben, um die uns ein tummer Geiz gebracht. Aber in den Ländern, wo man die nüzlichen Bienen nicht mit Vorsaz umbringt, verlieret man alle Jahre vom Novem-

ber

ber biß zu Ausgang des Aprils viele Stöcke. Es giebt Jahre, da man mehr als die Helfte einbüset, und ist selten ein Jahr, da nicht einige zu Schanden gehen. Wir wollen uns iezt nicht mit denen Krankheiten einlassen, denen die Bienen unterworfen sind, noch mit denen Arzneimitteln, dadurch man ihnen zu helfen glaubt; dann die Bienen haben schon lang Aerzte. Wir wollen iezt nur von den zwei grosen Plagen reden, welche ganze Stöcke hinrichten, nemlich Kälte und Hunger. Wann man die Bienen wieder diese beide verwahrte, würde man im Mai fast allemal noch die nemliche Anzahl Stöcke haben, welche zu Anfang des Winters vorhanden gewesen.

Sind dann die Bienen so schwehr wieder Kälte und Hunger zu beschüzen? Gewiß, schwehrer als man glauben solte. Durch dasienige, womit man die Bienen wieder die Kälte verwahren will, kan man sie Hungers sterben lassen.

Die unendliche Weisheit, welche nie genug zu bewundern, und alles in der Natur so herrlich und übereinstimmend gemacht, hat verordnet, daß die Bienen die meiste Zeit über, da sie nichts auf dem Lande finden könten, keine Nahrung nöthig haben. Die Kälte, die den Wachsthum unserer Pflanzen aufhält, und die Blumen auf unsern Feldern und Wiesen vernichtet, versezet die Bienen in einem Zustand, darinn sie keiner Speise bedürfen. Dieselbige betäubet die Bienen dergestalt, daß sie nichts oder so wenig ausdunsten, daß sie bei Leben bleiben, ob gleich das, was sie ausdünsten, durch keine Nahrung wieder ersezet wird. Wann es im Winter gefrieret, kan man die Stöcke, die keine Gläser haben, ohne Gefahr innwendig betrachten. Man kan sie auf die Seite legen, oder auch völlig umstürzen, ohne die Bienen in Bewegung zu bringen. Sie liegen alsdann in einen ganz kleinen Raum sehr enge an und aufeinander, gemeiniglich zwischen den Kuchen in dem untern Theil, oder aufs höchste in der Mitte des Stocks.

Wann Thau-Wetter einfällt, die Luft wärmer wird, und absonderlich die Sonne auf den Stock scheinet, und denselben erwärmet, kommen

men die Bienen aus ihrer Schlafsucht, bewegen ihre Flügel, und werden wieder munter. Aber der Hunger stellet sich zu gleicher Zeit wieder ein, und da sie auf dem Lande nichts finden, nehmen sie ihre Zuflucht zu dem Honig und rohem Wachs, das sie in ihrem Stock aufgehebet haben. Sie brechen die Deckel von den Zellen auf, darinnen das Honig aufbehalten wird, so sie zu erst verzehren wollen, und fangen hiemit bei dem untern Kuchen an, indem sie das in den obern Zellen enthaltene biß auf die lezte spahren; sie haben vermuthlich eine triftige uns aber unbekannte Beweg-Ursache, warum sie das zulezt gesammlete Honig zu erst verzehren. Das Honig in den untern Zellen ist im Sommer oder Herbst gesammlet worden, von dem sie zu wissen scheinen, daß es nicht so gut aufzuheben, und eher dick werde, als das, so im Frühling gesammlet worden. Aber hauptsächlich mus man bemerken, daß die Bienen desto mehr Honig verzehren, ie gelinder der Winter ist, desto eher verringern sie ihren zusamm gebrachten Vorrath, und laufen in Gefahr denselben gänzlich zu verzehren, ehe wieder Blumen zum Vorschein kommen. Die Bienen, die spät in den Stock gebracht worden, und nicht Honig genug eintragen können, müsen am ersten fasten, und hernach Hungers sterben.

Ich mus eine Beobachtung beibringen, welche zeiget, wie sehr ein gelinder Winter, der die Bienen bei ihrer Munterkeit läst, zu befürchten ist. Ein Schwarm, den ich zu Anfang des Brachmonats in einen Glas-Stock gebracht, arbeitete ziemlich viel, nach der Anzahl seiner Bienen, und füllete die obern Kuchen mit Honig. Weil ich aber glaubte, es wären zu wenig Bienen in dem Stock, die Winter-Kälte auszuhalten, und übrigens Gelegenheit haben wolte, Bienen zu beobachten, die den Winter über sich in einer gemäsigten Luft befänden; so verstopfte ich alle Oefnungen dieses Stocks, und lies ihn in mein Cabinet bringen, darinn ich mich aufzuhalten pflegte. Der Wärm-Zeiger stund des Tages über grösstentheils auf zehen biß zwölf und ziemlich oft auf 15. Grad über dem Gefrieren, welches ohngefähr die Wärme von den schönen Frühlings-Tägen anzeiget. Hier verzehrten die Bienen alles ihr Honig, noch ehe der Hornung zu Ende gieng, da sie doch zu ihrer Anzahl ganz wol versehen gewesen

wesen, und, wann sie im Garten gestanden wären, im April noch viel übrig gehabt hätten, und sie würden für Hunger gestorben sein, wann ich sie nicht an einen kältern Ort gebracht, oder mit Honig versehen hätte.

Ein gewisser Grad der Kälte ist also vortheilhaft für die Bienen. Die Kälte, die sie nur betäubet, sezet sie auser Gefahr ihre Lebens-Mittel zu bald zu verzehren; aber eine allzugrose Kälte, die mehr thut als sie betäuben, ist ihnen tödlich. Also können die Bienen im harten Winter für Kälte, und im gelinden für Hunger sterben. Es haben auch Schriftsteller, die von der Pflege der Bienen noch so ziemlich gut geschrieben, angegeben, daß in gelinden Wintern mehr Bienen darauf gehen, als in strengen, wovon man also die Ursache einsehen kan. Dieses kan aber nur mit gewissen Einschränkungen wahr sein, wann man voraus sezet, daß der Winter nicht auserordentlich kalt gewesen, ob er schon lange gedauret. Diejenigen von meinen Stöcken, die genugsame Bienen hatten, dauerten den lezten Winter sehr wol aus, ob er schon unter die längsten und strengsten mit Recht gezählet werden kan.

Unterdessen ist eine einzelne Biene für sich nicht im Stande, einen grosen Grad der Kälte lange auszustehen, auch eine solche, die weit geringer ist, als die zum gefrieren zulanget. Ich kenne kein Insect, dem die Wärme so unentbehrlich wäre; sie sterben für Kälte in einer solchen Beschaffenheit der Luft, die allen Insecten von unserer Himmels-Gegend noch ziemlich leidentlich sein würde. Wie können denn also die Bienen bei Leben bleiben, wenn man die Stöcke in den Gärten lässet, da die Winterkälte bißweilen die Feuchtigkeit in dem Wärm-Zeiger biß auf zehen oder zwölf Grad unter dem Gefrieren herunter treibt? das kommt daher, weil die Luft, die unmittelbar die Bienen umgiebet, bei weitem so kalt nicht ist, als die Luft auser in dem Garten. Sie erwärmen dieselbe. Man würde sich nicht wundern, daß ein Mensch, der in groser Kälte mitten in einem Garten eingeschlaffen erfrohren wäre, da zu gleicher Zeit Leuten, die in einem kleinen Cabinet mitten in eben demselben Garten, eng und zusammen gepresset aufeinander gehocket, nur allzuwarm worden wäre.

Die Bienen, die hart aneinander hängen, erwärmen die Luft ihres Stocks, wie die ineinander geschlichteten Menschen die Luft des Cabinets erwärmen würden.

Es wird vielleicht ganz unglaublich scheinen, daß Bienen, die beim Anrühren uns an unsern Fingern keine merkliche Wärme spühren lassen, in der Luft, die sie umringet, eine solche Wärme, als wir vorstellen, von sich geben solten. Man wird aber doch den Erfahrungen, die dieses unwiedersprechlich beweisen, Glauben beimessen. In dem Jenner beobachtete ich einsmals um 2. Uhr nachmittag, daß der Wärm-Messer, der aufen ganz nahe an einem Glas-Stock hieng, drei Grade unter dem Gefrieren anzeigte. Ein Glas-Fenster, welches an einem Eck zerbrochen war, gab mir Gelegenheit, die Kugel und einen Theil der Röhre von dem iezt-gedachten Wärm-Messer in den Stock zu stecken. Nachdem ich den Wärm-Messer von seinem Bret genommen, und das dünne Holz, so an statt des ausgebrochenen Stück Glases vor war, weggethan, steckte ich die Kugel hinein, wiewol ich sie nicht weit hinein bringen konnte, indem Wachs-Kuchen im Weege stunden, und zwar solche, die ziemlich weit von denen waren, zwischen welchen sich die Bienen aufhielten. Indessen erhobe sich doch die Feuchtigkeit in der Röhre alsbald, und stieg auf zehen Grade über dem Gefrieren, sie würde auch noch höher gestiegen sein, wann die Kugel näher an die Bienen hätte können gebracht werden.

In dem Monat Mai steckte ich die Kugel von einem Wärm-Messer in das obere Loch Tab. IV. fig. 1. u. 2. eines platten Glas-Stocks, und nachdem die Kugel fünf biß sechs Zoll in dem Stock war, bevestigte ich aufen die Röhre so daran war. Einige Stunden vorher hatte ich in diesen Stock einen nicht gar zahlreichen Schwarm gebracht. Die Bienen hatten sich noch nicht in die Höhe begeben, thaten aber solches nachher, die Kugel des Wärm-Messers befand sich fast in dem Mittel-Punct des Klumpens, den die Bienen ausmachten. Ich bemerkte nach etlichen Stunden die Höhe der Feuchtigkeit in dem Wärm-Messer, nahm ihn heraus, richtete ihn wieder auf sein Bret, und befand die Höhe 31. Grade, welches eine viel grösere Hize anzeiget, als die in unsern heisesten Sommerta-

mertagen zu schulden kommt, und ohngefähr die nemliche ist, so die Eier unter der brütenden Henne bekommen. Die Bienen, von denen ich iezt geredet habe, waren ruhig; aber wann sie laufen, oder auch ohne zu fliegen, oder von der Stelle zu kommen, ihre Flügel bewegen, wie dann dieses oft geschiehet, so erregen sie wol einen andern Grad der Hize. Ich erhielte über Winters Bienen in einem Kegelförmigen Glas-Stock, worein ich sie gebracht hatte, ohne ihnen einen Wachs-Kuchen hinein zu geben. Ich beobachtete sie oft, und gab ihnen Honig, da sie an einem andern Ort waren, wo die Beschaffenheit der Luft nur wenige Grade über dem Gefrieren zeigte, so daß die Gläser des Stocks meinen Fingern kalt anzufühlen waren. Wann ich aber die Bienen mit Fleis oder von ohngefähr beunruhigte, und der Klumpe, in dem sie lagen, auseinander gieng, eine da, die andere dorthin eilig lief und sumseten, befand ich die Gläser, die sich vorhero kalt angefühlet hatten, so warm, als wann sie wären an das Feuer gehalten worden, und einer fast unerträglichen Hize wären ausgesezet gewesen.

Wann ich die Bienen stark beunruhiget, indem sie aus ihrem Stock in einen andern triebe, und hernach die Kuchen heraus genommen, habe ich beobachtet, daß ihr Wachs sehr weich gewesen. Es geschiehet auch bißweilen, daß die mit Honig beschwehrten Kuchen auf den Boden des Stocks herunter fallen, weil die darinn befindliche Hize ihre Beveſtigungen zu weich gemacht hat. Andere als ich, und darunter Herr Maraldi, haben bemerket, daß die Bienen die Luft ihres Stocks erhizen, wenn sie die Flügel bewegen; aber sie haben, wie mich dünkt, die wahrhafte Ursache dieser Vermehrung der Hize nicht angegeben. Wie es scheinet, haben sie geglaubet, daß das Schlagen der Flügel die Luft, gegen welche die Flügel würkten, erhize, daß alsdann die Luft erwärmet würde, wie ein dichter Cörper, der mit Geschwindigkeit gegen einen andern dichten Cörper gerieben wird; ich weis nicht, ob ein flüßiger Cörper, wie die Luft, auf solche Weise kan erhizet werden, und es ist stark zu vermuthen, daß dieses nicht geschehen könne. Der dichte Cörper wird erhizet, weil nach einem sehr kurzen Zwischen-Raum, die nemlichen

lichen Theile, welche geschlagen oder gestosen worden, dieses Schlagen oder Stosen wieder ausstehen, und zwar sehr oft hinter einander. Aber der kleine Theil der Luft, welchen der erste Flügel-Schlag getroffen, ist nicht derienige, auf welchen der andere Schlag trift, weil neue Luft die Stelle derienigen einnimmt, welche geschlagen und dadurch weggelagt worden. Die Bienen selbst erhizen sich, wann sie die Flügel bewegen, und hin und wieder laufen, gleichwie wir uns in einen Schweis bringen, wenn wir bei einer sehr strengen Kälte laufen, oder uns zu wiederhohlten malen stark bemühen. Die Bienen, die sich durch die gemachten Bewegungen stark erhizen, theilen diese Hize der Luft mit, die sie umgibt, und die Luft theilt ihre Hize den Glas-Fenstern mit.

Aus allen dem, was wir iezt gesagt haben, erhellet, daß, ie gröser die Anzahl der Bienen in einem Stock sei, desto weniger die Luft kalt genug werden könne, den Bienen an ihrem Leben zu schaden.

Es haben auch meine Bienen in Stöcken, die im Garten gestanden, Kälte von sechs biß sieben, ia so gar von zehen biß zwölf Graden unter dem Gefrieren ausgehalten, da andere Bienen in Zimmern, wo die Luft nicht kälter war, als in dem Grad des Gefrierens umgekommen sind. Diese lezten Stöcke hatten inwendig kältere Luft, als die andern, ob schon die äusere Luft um die Stöcke gemäsigter bei ihnen war, als bei den andern. Die Bienen, welche in geringer Anzahl darinnen waren, hatten in dem Innern des Stocks die Luft nicht so warm erhalten können, als die Bienen, die in groser Menge bei einander waren. Man klaget an Tagen, da es ausen so sonderlich kalt nicht ist, in dem Schau-Spiele über Kälte, wann nicht viel Zuschauer vorhanden sind; hingegen beschwehret man sich an Tägen, da es ausen stark gefrieret, über Hize, wann daselbst alles gedrengt voll ist. Viele Stöcke sind mir im Früh-Jahre, nemlich im April und Mai darauf gegangen, welche nicht mehr, oder wol geringere Kälte, als sie im Winter erlitten, auszustehen hatten. Da man weis, daß bei Ausgang des Winters viele Bienen sterben, welche zu bald ausfliegen, und drausen durch die Kälte ihrer Kräfte beraubet werden, daß sie nicht wieder in den Stock zuruck kehren können; so ist leicht die Ursache dieser Begebenheiten anzuzeigen. Wenn demnach mitten im April ein Stock merklich weniger Bienen hat, als er im Jenner

oder

oder Hornung gehabt, so werden diese Bienen nicht im Stande sein, die Kälte zu ertragen, die ihnen vorhero nichts geschadet.

Übrigens würde man nichts darnach fragen, die Bienen durch die Winter-Kälte umkommen zu sehen, wann dieselbe durch ein so leichtes Mittel wieder zu beleben wären, als Varro und Columella gelehret haben. Sie sagen, man dürfe zu diesem Ende nichts anders thun, als die Bienen auf warme Asche, absonderlich auf die vom Feigenbaum bringen. Es würde auch nichts bequemer sein, als die Bienen den ganzen Winter über gleichsam tod zu erhalten, um sie bei Wiederkunft der schönen Zeit wieder aufzuleben. Aber es ist ein Unglück, daß an der vorgegebenen Wiederauflebung nicht alles wahr ist. Wir wollen untersuchen, wie weit dieses Vorgeben gegründet sei; dabei uns doch etliche besondere, und selbst zu Erhaltung der Bienen nüzliche Dinge davon überbleiben werden.

Wir haben zur Genüge gesaget, daß bei einem gewissen Grad der Beschaffenheit der Luft, die Bienen sich sehr genau an einander hängen, gleichsam schlaffen, alsdann keine Nahrung nöthig haben, und in diesem Zustand einen grosen Theil des Winters zubringen. Wann man sie aber nur ein wenig wärmet, oder in die Hand nimmt, werden sie anfangen sich zu bewegen, und dadurch zeigen, daß sie noch lebendig sind. Wann die Wärme der sie umgebenden Luft biß auf einen gewissen Grad abnimmt, alsdann bemächtiget sich ihrer die Kälte, und sie scheinen würklich tod zu sein, an statt, daß man sie vorher nur für eingeschläffert gehalten. Etliche tausend unter ihnen verliehren dadurch die Kraft, die Mäuslein ihrer Füse in der nöthigen Zusammenziehung zu erhalten, daß sie mit ihren Füsen an einander hängen bleiben. Alsdann gehet der Klumpe Bienen nach und nach von einander, und lösen sich Haufen davon ab, welche auf den Boden des Stocks fallen. Wann man nun nach einer Nacht, darinn die Bienen von der Kälte allzuscharf angegriffen worden, zu den Stöcken kommt, so findet man sie auf dem Boden über einander liegend. Sie scheinen würklich tod, man kan sie mit der Hand nehmen, ohne etwas von ihren Stacheln fürchten zu dürfen, und man glaubt, sie würden sich nimmermehr rühren können. Bißweilen fallen die Bienen, ob sie wol in eben dem üblen Zustand, als die auf dem Boden liegenden sich befinden, nicht herunter, oder nur einige kleine Klumpen davon. Das Anliegen an denen Kuchen, welche sie halten, ersezet dasjenige,

was denen Füsen an Kräften abgehet, in einander geschlossen zu bleiben. Bißweilen sind auch die Haaken der Füse von der untern Biene dergestalt in die Füse der obern eingehäckelt, daß sie nicht aus einander gehen, ob sie gleich alle beide tod sind. Bißweilen findet man Cränze von vollkommen toden Bienen, welche noch ganz sind, und vester an einander hängen, als die von lebendigen Bienen. Wann die auf den Boden herunter gefallene, oder auch die zwischen den Kuchen hängende, aber eben so tod scheinende Bienen nicht allzulang in diesem Zustand gewesen, kan man dieselben wieder lebendig machen, wann man sie nach dem Columella auf warme Asche leget, oder, welches bequemer ist, und dieselben nicht so staubig macht, in Gläser oder Trockner, und an ein gelindes Feuer bringt, wie dieienigen, so man gebadet hat. So bald sie das Feuer ein wenig empfinden, siehet man einige, die sich bewegen. Nach und nach leben sie alle wieder auf, und in weniger als einer Viertel Stunde bekommen sie ihre natürlichen Kräften wieder, so, daß sie im Stande sind, in ihre vorige Wohnung gebracht zu werden. Wann auf die Kälte der Nacht ein heller Sonnenschein folget, und die Strahlen auf den Stock fallen, darein man die aufgelebten Bienen gebracht hat, kan man den Stock auf dieser Stelle lassen. Wann aber die Kälte anhält, mus man alle Oefnungen des Stocks verstopfen, und solchen an einen gemäsigten Ort bringen.

Ich habe bißweilen Stöcke gehabt, darinnen alle Bienen tod schienen, ob sie wol zwischen den Kuchen geblieben waren. Bei dergleichen Umständen habe ich alle Weitläuftigkeiten zu verhüten, auf den Boden des Stocks ein kleines irdenes Geschirr mit etwas glüenden Kohlen, darauf viel warme Asche war, gesezet. Die Wärme, die sich im Stock ausbreitete, war bald zulänglich die Bienen wieder zur Bewegung zu bringen, so, daß sie bißweilen nach ein- oder zwo Stunden, wann die äusere Luft war gelinder worden, ausflogen, wie sie sonst gewohnt waren. Derienige, der seine Bienen nach sehr kalten Nächten fleisig besucht, und auf sie Acht gibt, wird nicht nur im Winter, sondern auch absonderlich bei den kalten Frühlings-Nächten, iedes Jahr Bienen erhalten, die ohne diese Sorgfalt darauf gegangen wären. Durch die Erwärmung derer Bienen, bringt er sie aus dem fast tödlichen Zustand, darein sie die Kälte versezt gehabt. Aber er mus nicht zu lange damit warten. Dann wann er es etliche Tage lang anstehen liese,

würde

würde er dieses Mittel vergeblich anwenden, absonderlich, wann eine sehr grose Kälte die Bienen überfallen hätte.

Ich habe schon zum Voraus gemeldet, daß eine Kälte, welche uns und den Insecten insgemein noch ziemlich erträglich, denen Bienen zu heftig sei. Ja! was noch mehr, eine für uns noch ziemlich gelinde Luft ist den Bienen zu kalt. Dieses will ich durch Erfahrungen beweisen, die zeigen werden, wie nöthig den Bienen die Wärme sei. Gegen das Ende des Novembers, sperrte ich zwei Duzend Bienen in ein Glas von mittelmäsiger Gröse, das ohngefähr vier Zoll hoch war, und dritthalb Zoll im Durchmesser hatte, und brachte sie in ein Cabinet, da die Beschaffenheit der Luft einen ganzen Tag lang zwischen vier und fünf Graden über dem Gefrieren war. In weniger als einer Stunde schienen die Bienen alle tod, und zwar den ganzen Tag. Des Abends erwärmete ich sie nur so viel, daß ich sehen wolte, ob sie würklich tod wären. Sie gaben alle ein Zeichen ihres Lebens, und wurden auf der Stelle wieder in das Cabinet gebracht, da sie denen Toden wieder ähnlich werden solten. Des andern Tags wärmete ich sie frühe Morgens, und fande sie noch bei Leben. Ich lies sie hierauf in dem Zustand, da sie tod zu sein scheinen, bei vier oder fünf Graden über dem Gefrieren drei Tage lang, und untersuchte alle Abende und Morgen, ob sie könnten wieder aufgelebet werden; aber nach dem dritten Tag fand ich sie würklich tod. Zwölf Bienen, so in einem andern Glas ohngefähr von der nemlichen Gröse, als das vorhergehende, und an dem nemlichen Ort eingesperret waren, wurden nur alle vier und zwanzig Stunden wiederum erwärmet. Nach dem dritten Tag brachte ich sie umsonst an das Feuer, indem sie alle tod waren.

Den ersten December sperrete ich anderthalb Duzend sehr lebhafte Bienen in ein Glas, und hielt solches in einer viel gelindern Luft, als die vorhergehenden, nemlich in dem Cabinet, darinn ich arbeite. Der Wärm-Zeiger erhob sich des Tags über funfzehen Grade, und fiel des Nachts nicht mehr als auf den eilften Grad. In einer so gemäsigten Luft, die der Frühlings-Luft gleich kommt, konnten sich die Bienen nach drei Stunden nicht mehr rühren, und nach drei Tagen erwärmte ich sie vergeblich, weil sie vollkommen tod waren.

Ich mus noch gedenken, daß ich an ieden Deckel der Gläser ein wenig Honig geschmieret. Dieses war zwar, so bald die Bienen von der Käl-

te

te betäubet waren, von keinem Nuzen. Aber vorhero solten sie nach Belieben davon zu sich nehmen. Die Bienen waren also in einer gelinden Luft für Kälte, und nicht für Hunger gestorben, sie brauchen eine wärmere Luft, und wann sie in dem Stock an einander hängen, machen sie dieselbe ganz warm. Um den Grad der Wärme zu erfahren, in welchem eine Biene, oder eine kleine Anzahl Bienen ausdauren könnten, sperrte ich eine einige in ein Glas-Rohr, welches ein wenig länger als drei Zoll war, und dessen innerer Durchmesser neun Linien hatte. Das eine Ende dieses Rohrs war hermetisch versiegelt, und das andere mit Pantoffel-Holz verstopfet. Des Tages über trug ich dieses Rohr mit der einigen Biene in meinem Hosen-Täschlein, und des Nachts legte ich dasselbe unter mein Kopf-Küß ganz nahe an mich. Die Biene hatte Wärme genug, und behielte ihre Lebhaftigkeit in dem Glas-Rohr, das beständig in solcher Wärme war, als in denen uns zu heis scheinenden Sommer-Tägen, und die der Wärm-Messer mit 28. oder 29. Graden anmerket. So oft ich nach der Biene sahe, hieng sie an den Wänden des Rohrs, und brauchte also nothwendig Nahrung. Ich hatte an den innern Theil des Stöpfels Honig, oder vielleicht zu viel geschmieret. Sie nahm von Zeit zu Zeit von diesem Honig, und vermuthlich zu oft, lebte auch nicht länger als sechs Tage, starb aber nicht für Kälte oder Hunger, sondern vielleicht, weil sie zu viel Honig genommen, oder wenigstens sich zu oft an dem mit Honig beschmierten Stöpfel gerieben und beschmieret hatte. Einen Tag ehe sie gestorben, schien ihr Leib viel glänzender und brauner als gewöhnlich und ganz naß. Sie hatte sich mit Honig und über dieses mit ihrem Auswurf benezet, den sie zu flüssig und in allzugroser Menge von sich gegeben, weil sie zu viel Honig gefressen. Die klebrige Feuchtigkeit, womit der Leib überzogen war, hatte sich in die Luft-Löcher geleget, und dieselben verstopfet. Die Biene war aus eben der Ursache umgekommen, aus welcher alle Insecten sterben, deren Luft-Löcher mit Oel überschmiert worden.

Wann ich in einem solchen Glas-Rohr, als iezt gemeldet, acht oder zehen Bienen gesperret, sind sie nicht so lange bei Leben geblieben, sondern bißweilen in weniger als vier und zwanzig Stunden tod gewesen. Aber es sahe auch ihr Leib nach wenig Stunden ganz naß aus, welches die Auswürfe, so von ihnen giengen, verursachten. Die Auswürfe von den einen mu-

sten

sten nothwendig auf die andern fallen, und die, so ihren Leib an der Seite des Glases hatten, beschmierten sich mit einer schädlichen Feuchtigkeit. Die Bienen, so in grosen Haufen auf und an einander hängen, würden einander zu schanden machen, wann sie während dieses Zusammenhängens ihre Auswürfe von sich gäben. Wann sie sich deren erledigen wollen, machen sie sich von dem Haufen los, und lassen den Unflat auf den Boden des Stocks fallen. Man sagt, daß die Bienen dem Durchlauf unterworfen sind, und alsdann sehr flüßigen Unrath auswerfen. Ihr Koth ist niemals sonderlich vest. Wenn Bienen eines Stocks, den man in einem Zimmer hat, aus demselben heraus, und an ein Fenster kommen, werden sie gemeiniglich eine gelbliche Materie daran zuruck lassen, die einem dünnen Brei ähnlich ist. Bißweilen aber ist ihr Auswurf noch flüßiger. Wann die Biene, die sich ihres Unraths entledigen soll, schwach ist, und entweder aus Faulheit oder Mangel der Kräfte da, wo sie sich befindet, denselben fallen läst, schadet solches ihren Cameraden mehr als ihr selbst. Ich hatte Bienen in Stöcken, denen ich alle ihre Kuchen genommen, und nur Honig hinein gegeben hatte. Dieses gab ihnen Anfangs mäsig, und erhielt sie länger als drei Wochen im Leben; aber wie ich hernach ihnen dessen zu viel gab, nahmen sie solches zu stark, bekamen den Durchbruch und benezten einander. Nach etlichen Tagen fielen sie auf den Boden des Stocks, und waren so naß, als wann sie im Wasser, so stark mit Honig vermischt, eingetaucht gewesen wären.

Alles dieses, was wir iezt von der zu Erhaltung der Bienen so nöthigen Wärme gesaget, hindert nicht, daß nicht Bienen den Winter über in den Nordischen Wäldern bei Leben bleiben solten. Wir haben nicht nothwendig dieselben für eine von denen im Königreiche sich befindlichen, verschiedene Art zu halten. Man möchte glauben, daß die Himmels-Gegend, in der sie gebohren sind, sie gegen die Kälte unempfindlicher machte. Aber, da deren sehr viele hin und wieder in den Wäldern gefunden werden, so zeiget dieses an, daß das Land zu ihrer Vermehrung vorträglich, und ihnen reichliche Honig- und Wachs-Ernden verschaffen müse. Wann nun Bienen in groser Anzahl, und mit Honig wol versehen, in einem holen Baum ihre Wohnung haben, so ist keine Kälte so gros, die sie nicht auslachen können. Auserdem mus ein holer Baum, wann er auch nicht von Bienen bewohnet wird, keine so kalte Luft in sich haben als die äusere ist. Es ist zu glauben,

daß die zum Wachsen bestimmten Cörper, so lang ihre Einrichtung nicht zerstöhret ist, eine Wärme, die sie wider die äuserliche Kälte beschüzet, bei sich haben wie die Thiere. Jedoch ist es etwas sonderbares, daß sowol in denen auserordentlich heisen Ländern, als in denen auserordentlich kalten, Bienen vorhanden sind, die uns Wachs liefern. Man kan bei dem Aldrovando die Benennung und Erzählung dieser wegen ihrer allzu grosen Hize oder Kälte unbequemen Länder finden, wo die Bienen fort kommen.

Dieienigen so die Bienen zu verschiedenen Jahrs-Zeiten beobachten, werden fragen, wie es dann möglich sei, daß sie oft aus ihren Stöcken gehen, wann der Wärm Messer nur 4. biß 5. Grade über dem Gefrieren zeigt, wie es möglich sei, daß die, so alsdann ausfliegen, nicht alle umkommen? diesen antworte für das erste, daß welche von den Schwachen sind, oder die, so zu lang ausen bleiben, allerdings darauf gehen, und fürs zweite, daß dieienigen so wieder nach Haus kommen mit einem Menschen zu vergleichen sind, der sich an einem guten Feuer gewärmet, und alsdann, wann er von dem Feuer in die Kälte kommt, sehr geschwind gehet, oder eine starke Leibes Ubung vornimmt.

Die Bienen haben bei dem Ausflug aus dem Stock Wärme bei sich, welche theils durch die Bewegung der Flügel, und ferner durch die Bewegung der Bienen die sie sich bei Aus[illegible]gung der Blumen und Sammlung des Blumen-Staubs machen, unterhalten wird. Wir haben iezt dasienige vest gesezet, woraus die besten Regeln müsen gezogen werden, wie man mit den Bienen umgehen mus, wenn man nichts verabsäumen will, dieselben gut durch den Winter und Anfang des Frühlings zu bringen. Aber die Anwendung der Lehre zu Ausübung hat hier, wie überall ihre Schwürigkeiten. Es ist gewiß, daß die Bienen nicht so leicht von Kälte umkommen werden, wann man sie in eine Winterung, Zimmer, oder ein anders verschlossenes Gebäu bringt, anstatt dieselben in den Gärten der strengsten Kälte ausgesezet stehen zu lassen. Es ist auch eine sehr alte Gewohnheit, in vielen Ländern, gegen Anfang des Novembers alle Oefnungen der Stöcke zu verstopfen, und in eine Winterung, Gewölb oder andere dergleichen Orte zu bringen. Da ein solcher Ort nicht bewohnt, und also auch kein Feuer daselbst gemachet wird, so ist die Kälte stark genug die Bienen in dem Stand der Betäubung zu erhalten, darin sie keine Speise nöthig haben, ob schon die Luft darinn den grö-

gröſten Theil des Winters gemäſigter iſt, als die äuſere, Dieſes nun ſezet ſie auſer Gefahr, Hungers zu ſterben, wann ſie nur nicht ganz und gar ohne Honig ſind. Der Ort, ſo warm genug iſt, ſehr ſtarke oder mittelmäſige Stöcke zu erhalten, hat nicht Wärme genug für ſehr ſchwache Stöcke. Je weniger ein Stock Bienen hat, deſto wärmere Luft hat er nöthig. Die ſehr ſchwachen Stöcke kommen in einer Winterung oder Gewölb um, wo die andern aushalten. Die Werkzeuge, ſo nur für die Natur-Forſcher gemacht zu ſein ſcheinen, würden denenienigen, ſo viele Bienen Stöcke haben, nicht unnüzlich ſein, wann man ſie bewegen könnte, ſich derſelben zu bedienen. Wärmzeiger in den Orten, wo die Bienen überwintert werden, würden ſie in den Stand ſezen, die Beſchaffenheit der darinn befindlichen Wärme der Luft zu erkennen, und zu urtheilen ob die Luft darinnen für die ſchwachen Stöcke nicht allzu kalt ſei. Sie könnten auch noch gewiſſer, und unmittelbar von dem Zuſtand eines ieden Stocks inſonderheit urtheilen. Es ſolte an der einen Seite von iedem Stock ohngefähr in der Mitte der Höhe, oder noch tiefer eine Oefnung von ſolcher Weite angebracht werden, daß man dadurch die Kugel eines Wärm-Zeigers in den Stock bringen könte. Dieſes Loch konnte mit einem Spunt, wie mit einem Fas Spunt verſchloſſen, und nur alsdann geöfnet werden, wann man bei merklichem Wachsthum der Kälte, die Kugel des Wärm-Zeigers in den Stock ſtecken wolte. Dieſer Wärm-Meſſer wird den Grad der Wärme in dem Stock anzeigen, und zu erkennen geben, ob der Stock auf dieſer Stelle bleiben dürfe, oder einen wärmern Ort nöthig habe, oder welches auf eines hinaus lauft, ob es nöthig ſei ihm Decken zu geben, welche die Wärme erhalten, und wol gar dieſelbe vermehren helfen.

So einfach dieſe Ausübung iſt, ſo darf man doch nicht hoffen, daß man ſich darzu bequemen werde. Man will noch einfältigere Sachen haben und es iſt ſchon viel, daß man ſich die Mühe giebet, die Bienen vor der Kälte in Winterungen zu bringen. Wann die Kälte, oder der Hunger die Bienen in einem Stock aufreibet, ſo kommt keine einige davon; andere Urſachen bringen in verſchiedenen Stöcken tödliche Krankheiten, da aber das Sterben nicht ſo allgemein iſt, ſondern nur öfters aus einem ſtarken Stock ein ſchwacher wird. Wann man den Stock ein wenig umneiget, ſo ſiehet man auf deſſen Boden die toden Bienen dick über einander liegen, und ihrer täglich mehr werden. Es können Bienen darunter ſein, die ſterben, weil ſie das höchſte Bienen Alter erreichet haben. Doch beſtehet die gröſte

Anzahl der todten Bienen zu der Zeit aus solchen, denen das Lebens-Ziel vor der Zeit durch eine Krankheit abgekürzet wird. Die Bienen, welche in einem Gebäu, und in völlig zugemachten Stöcken stehen, sind denen Krankheiten weit mehr unterworfen, als die, so in den Gärten gelassen worden, als welche eine Oefnung haben, dadurch sich die Luft verneuern kan, und dadurch sie selbst heraus können, wann es einen schönen Tag giebt. Die in denen andern Stöcken allzustark eingeschlossene Luft, verdirbt von Tag zu Tag immer mehr, und wird von dem Geruch der todten Bienen, die in dem Stock selbst anfangen zu faulen, angesteckt. Endlich wird sie auserordentlich feucht und bekommt alles in sich, was aus dem Leib der Bienen dunstet, dahero auch die Kuchen, auf denen die Bienen nicht liegen, mit Schimmel bedecket werden. Wir würden es nicht ausstehen können, wann wir in so ungesunder Luft lebten; wie solten dann die Bienen solche vertragen können? daher viele glauben, es sei besser die Bienen den Winter über im Garten in der freien Luft zu lassen, weil sie nicht so schwach würden, als die so man in Häusern aufhebet, ob es schon etwas gefährlich. (*)

Der Herr Abt de la Ferriere, nachdem er das aus beiderlei Art folgende Ubel gegen einander gehalten, erwählet meinem Bedünken nach ganz klüglich einen mittlern Weeg. Er will, daß man alle starke Stöcke in freier Luft lassen, die schwachen aber in Winterungen bringen soll. Die starken Stöcke können sich wieder die gröste Kälte schüzen; aber die schwachen und auch die mittelmäsigen brauchen Hülfe und Aufsicht.

Wie ich allezeit gewünscht, daß man die Stöcke den Winter über an ihrer Stelle mögte können stehen lassen, so habe ich Versuche gemacht, ob man die Kälte nicht verhindern könnte, in das Innere der schwachen Stöcke allzu stark zu dringen, ob man sie schon in der freien Luft liese. Das erste Mittel

(*) Ich halte es auch mit den leztern. Die frische Luft dienet sehr viel zu ihrer Erhaltung im Winter. Doch brauche hiebei die Vorsicht, daß selbige vor allzu scharfer und rauher Luft vermittelst, eines vorgespannten dichten und doppelten Tuchs bewahre. Uber dieses habe mir besondere Flug-Löcher verfertigen lassen, welche nach Beschaffenheit der Witterung auf oder zu machen, viel oder wenig Luft in die Körbe lassen kan, welche mir auch bei andern Gelegenheiten, da mich des übel riechenden Kuh-Koths hatte bedienen müsen, wohl zu statten kommen sind. Auser dem wird ein ieder Bienen Vater sehr wohl thun, so bald als möglich (wenn nur kein Schnee oder desselben nicht viel vorhanden) wenn er seine Körbe von den todten Bienen reiniget; oder, welches noch viel besser, frische Bretter giebt, dadurch der Feuchtigkeit und Schimmel sehr gesteurt wird. (Hr. Pf. Schreiber.)

tel, so ich versucht, war, die Stöcke funfzehen Zoll dick mit Stroh einzupacken. Man kan sich verschiedene Arten aussinnen, das Stroh um die Stöcke vest zu machen. Ich habe absonderlich bei Glas-Stöcken und andern da die Kälte leicht eindringen konnte, hölzerne Stäbe herum gestecket, die höher waren als der Stock und das Stroh zwischen die Stäbe und den Stock vest eingedruckt. Meines strohenen Uberzuges ohngeachtet, sind mir in verschiedenen Jahren einige meiner Stöcke darauf gegangen, aber nicht, daß sie erfrohren wären, wie ich zu glauben Ursache habe. Dann ich habe in denen Kuchen nicht einen einigen Tropfen Honig gefunden. Sie waren also vermuthlich aus Hunger gestorben, weil ich nicht sorgfältig genug gewesen ihnen zu den geringen Vorrath, den sie den Sommer über gesammlet, noch etwas Honig zu geben.

Die Alten haben eine Art gelehret, die Bienen gegen die Winter Kälte zu verwahren, welche nach zu machen man schwehrlich für rathsam halten wird. Man soll nemlich den Stock zum Theil mit Vögeln, die man ausgeweidet, und aufgedört, ausfüllen.

Ich habe ein anderes Mittel versuchet, und um desto gewisser von dessem Erfolg zu sein, dieses bei solchen Stöcken gethan, von denen man gar nicht hoffen konnte sie durch zu wintern. Zu Anfang des Novembers 1738. kaufte ich drei solche Stöcke, und verlangte vom Kaufmann, er solte mir die aller schlechtesten von seinen Bienen geben, dabei nicht befürchten durfte, daß ich bessere bekäme, als ich verlangt hatte. Ich zahlte ihm nur die Helfte dessen, was ich ihm sonst für die mittelmäsigen Stöcke zu zahlen gewohnet war, und er war ganz wol damit zu frieden. In einem dieser Stöcke waren nur zwei oder drei Hände voll Bienen, die zwischen sehr trocknen Kuchen lagen. Zu diesen dreien that ich einen von meinen Stöcken, der nicht sonderlich stark war, doch besser als die andern. Mein Vorhaben war, sie in ein aufrecht stehendes und oben offenes Tab. XVIII. fig. 11. Faß zu stellen und den leeren Raum zwischen den Seiten des Fasses und dem Stock mit einer Materie auszufüllen, welche die Kälte abhalten konnte. Dieses bewerkstelligte ich, und lies zwei Fässer mit trockner, und wol zusamm gedruckter Erde, und die zwei andern mit zarten und kurzem Heu ausstopfen, das sich auf meinem Boden abgeröhret hatte.

Das Heu wurde so vest als es möglich zusammen gedruckt, Erde und Heu wurden zu Ende des Fasses aufgehäuft, die Stöcke aber wurden nicht

unmittelbar auf den Boden der Fässer gestecket, sondern vier oder fünf Zoll höher. Tab. XVIII. fig. 10. Auf dem Boden zweier Fässer war eine Lage Erde d d f f, und auf dem Boden der beiden andern eine Lage Heu. Auf diese Lagen kam ein zweiter hölzerner Boden f f, der obere Boden des Fasses, den man weggenommen, diente hierzu.

Ich hatte mir nicht dieses ganz allein vorgesezt, meine Stöcke recht zu bedecken, welches man auf verschiedene Arten thun kan, und Land-Leute, die fleisiger sind als andere, damit bewerkstelligen, daß sie solche in Korn-Haufen sezen. Meine so wol zu gedekte Bienen solten auch bei schönem Wetter heraus können, und die Luft sich in dem Stock verneuern, damit sie die Unbequemlichkeiten nicht auszustehen hätten, als die, so in Zimmern aufbehalten werden. Zu diesem Ende hatte ich vorher in iedes Faß ganz nahe an dem zweiten Boden, darauf der Stock stund, ein Loch machen lassen, dadurch man eine hölzerne viereckige Röhre Tab. XVIII. fig. 10. et 11, t o, stecken könnte. Diese Röhre kostete nicht viel, und war aus vier schmahlen und dünnen Bretlein mit ganz kleinen Nägeln zusamm genagelt. Die obere und untere Seite davon, waren bei zween Zoll breit, und die zwo andern nur sechs biß sieben Linien. Man siehet ohne mein Erinnern, daß diese Röhre der Weeg für die Bienen sein solte. Das eine Ende davon gieng so weit in das Faß, daß der Stock darauf stehen konnte, und das andere ragte etliche Zolle über das Faß heraus. Bei diesem allen muste ich darauf bedacht sein, daß die Bienen, die so wenig Honig hatten, nicht Hungers stürben. Daher sezte ich auf ieden Boden des Fasses ein irrdenes Geschirr, mit ohngefähr drei viertel Pfund Honig, daß mit einem unzählichmal eng durchstochenen Papier bedecket wurde, damit die Bienen sich nicht mit Honig beschmieren solten. Also wurde die Röhre in dem Faß zurecht gerichtet, das Geschirr mit Honig in die Mitte des Bodens gesezet, der Stock darauf gestellet, und der leere Raum des Fasses, auf obenbemeldete Weise ausgefüllet.

Unter den Stöcken, die mit Erde bedecket wurden, war einer von den Meinigen, und der andere von den gekauften, auf deren Schicksal

ich

ich sonderlich begierig war. Die Bienen dieses Stocks hielten sich im November, December und Jenner ganz ruhig. Um zu wissen ob sie nicht gar tod wären, lies ich zu Ende des Decembers den Stock aufdecken, und schlug etliche mal daran, weil durch dergleichen Schläge die Bienen, so nur eingeschläffert sind, sich zu regen bewogen werden. Auf die gegebenen Schläge entstund ein Gesumse unter den Bienen, an deren Leben ich gezweifelt hatte. Dieses war, was ich wolte, daher ich auch den Stock alsbald wieder zudecken lies. Gegen das Ende des Jenners wiederholte ich das Vorige, und hörte sie abermal sumsen. An den gelinden Tägen des Hornungs und den noch schönern Tägen des Merzens, sahe ich sie auch aus ihrem Faß durch den ihnen zubereiteten Weeg heraus kommen, und vom Feld mit rohem Wachs beladen zuruck kehren. Der Anfang dieses Monats war schön, aber das Ende desselben und der Anfang des Aprils war rauh, darauf ich sie, auch nachdem das Wetter gelinder worden, nicht mehr heraus kommen sah. Ich glaubte, sie wären tod, und fand solches auch da ich den Stock aufmachen lies, aber sie hatten nichts mehr zu essen gehabt. Wie ich sie einsperrete, hatten sie gar kein Honig in ihren Kuchen, und der Vorrath den ich ihnen in das Schüsselein gegeben, war zu gering. Ich hätte ihnen etwas nachgeben sollen. Dem ohngeachtet erhellet aus diesem Versuch, daß durch trockene Erde die Bienen in ihrem Stock vor der Kälte ganz sicher gesezet werden können. Ich mus noch erinnern, daß die Erde nicht dem Regen ausgesezt sein darf, denn meine Stöcke stunden unter einem Stroh-Dach. Aber man mus die Bienen, welche man also wieder die Kälte verwahret, keinen Mangel an der nöthigen Nahrung leiden lassen.

Die Bienen des andern Stocks, der mit Erde bedecket war, hatten auser dem Honig so ich ihnen gegeben noch etwas in ihren Kuchen, und blieben auch in gutem Wohlstand. Man hat nicht zu befürchten, daß die Erde in dem Faß zu viel Feuchtigkeit behalte. Wann die hiezu gebrauchte Erde trocken ist, so nimmt sie alle Feuchtigkeiten, die aus dem Stock ausdunstet, in sich, und läst solche wieder verrauchen, welches ich iezt beweisen

weisen will: Da ich meine zween Stöcke mit Erde bedeckte, so war diejenige so ich hiezu nahm, meinem Bedünken nach nicht recht trocken Ich hatte mich nicht lang genug zu diesem Versuch vorbereitet. Die Farbe dieser Erde war noch braun, da sie doch, wenn sie recht trocken gewesen wäre, hätte grau oder aschfärbig aussehen sollen. Da ich dieselbe im Früh-Jahre aus dem Faß nahm, so sahe ich, daß eine Lage davon so dick als ein Daumen, oder etwas mehr, die unmittelbar den Stock berührte, sehr grau, das ist sehr trocken, die übrige aber noch braun war. Die Wärme des Stocks hatte die Erde, so denselben berühret, vollkommen getrocknet.

Die Bienen der zween schwachen Stöcke, die mit Heu eingefüttert waren, hielten den Winter und Anfang des Frühlings ebenfalls vollkommen wol aus. Diese zween Stöcke wurden sehr stark und zahlreich an Bienen. Ich mus unumgänglich noch bemerken, daß bei beeden kein dutzend tode Bienen auf dem Boden gefunden. Sie waren in demselben nicht umgekommen, wie es in denen Stöcken zu geschehen pfleget, die man in Winterungen aufhebet.

Von funfzehen Stöcken, die ich im December gekauft, und den Winter über in einem verschlossenen Zimmer aufbehalten, kamen mir zu Ende des Hornungs vier sehr schwach vor. Diese lies ich alsdann in den Garten bringen, und in vier Fässer mit Röhren stellen, dadurch sie aus- und einfliegen konnten. Nachdem wurde der leere Raum zwischen dem Umfang des Stocks und dem Boden des Fasses mit Küh-Koth, der Raum aber zwischen den Wänden des Fasses und dem Stock mit kurzem Stroh vest ausgefüllet. Die Bienen dieser vier Stöcke haben sich hiebei ganz wol befunden, sind allemal, wann es das Wetter zulies, ausgeflogen. Sie haben nicht nur einen ziemlich rauhen Frühling ausgestanden und sich vermehret, sondern sind auch hernach sehr zahlreiche Stöcke worden.

Aber der eben iezt geendigte Winter von 1740. konnte recht zeigen, wie weit man sich auf dieses Mittel, die Bienen wieder die Kälte zu beschüzen, verlassen dürfe. Ich sezte vier sehr schwache Stöcke, auf die oben

erzählte

erzählte Weise in vier Fässer, welche mit trockner Erde ausgefüllet, und oben als eine Kuppel aufgehäufet worden. Ich gab iedem Stock ein Geschirr mit ohngefähr einem Pfund Honig. Ob schon diese Stöcke sehr schwach gewesen, haben sie doch die langwührige strenge Kälte dieses Winters sehr wohl ausgehalten. Weil ich bei meinem ersten Versuch einen Stock eingebüst, wolte ich diese nicht in Gefahr sezen Hungers zu sterben, und besahe sie innwendig zu Anfang des Aprils. Ich fand die Geschirre, darein sie Honig bekommen hatten, leer, und lies wieder ein Pfund hineingiesen. Hiedurch befanden sich diese Bienen im Stand, so bald die Blumen hervor kamen, rohes Wachs einzutragen, und befinden sich heute den funfzehenden Mai so wol, daß ich Schwärme von ihnen erwarte.

Von meinen lezten vier Stöcken habe ich dennoch einen eingebüst, aber weder durch Hunger, Kälte, oder Krankheit. Sie haben ihre Wohnung, wie ich mich dessen zuvor versehen, verlassen, ohngeachtet dieselbe sehr reichlich mit Honig versehen war, und ist mir unbewust, wo sie sich hingewendet. Es hatten sich sehr viele Männlein in diesem Stock erhalten, und ich habe schon anderwärts gesagt, daß die Bienen, bei welchen Männlein den Winter über bleiben, auf das späteste zu Anfang des Frühlings ihren Stock verlassen, und daß wenigstens dieses bei allen meinen Stöcken geschehen ist, wo die Männlein nicht den Sommer über getödet worden. Die angeführten Erfahrungen lassen mich glauben, daß es ein sehr gutes Mittel zu Erhaltung der Stöcke sei, wann man sie in Fässer stellt, und mit einer Materie zudecket, welche die starke Würkung der Kälte abhalten kan. (*) Ich kan noch nicht entscheiden, was man für Materie vorzüglich nehmen müse, Erde, Sand, Heu oder Stroh. Eine iede Materie, so die Kälte abhalten kan, und nicht gar zu feucht ist, kan hier nüzlich gebraucht werden, und das Verfahren ist übrigens sehr leicht. Es sind wenig Land-Leute ohne alte Fässer, und es würde ihnen auch nicht

* Ich habe ein einzigmal einen Versuch gemacht, und 4. Stöcke mit Grummet oder Nach-Heu einfüttern lassen. Allein bei der Oefnung waren die Kuchen in den 4. Stöcken mit Schimmel überzogen. Ich mus hiebei sagen, daß der Winter sehr feucht, der Stand an einer dicken Mauer, und daß das Grummet die Feuchtigkeit sehr leicht an sich ziehe. (der Uberseser.)

viel kosten, so viele alte Fässer, welche nicht mehr zum Wein taugen, anzuschaffen, als sie Stöcke hätten. Die nemlichen Fässer würden sehr viele Jahre gebraucht werden können. Grose weidene Körbe, wie man an verschiedenen Orten macht, würden den nemlichen Dienst leisten. Aber die sehr viele Stöcke haben, und dahero hiezu so viel Fässer, als zu einer reichen Wein-Leese nöthig hätten, können der Fässer völlig entrathen, und ihre Stöcke auf eine Art wider die Kälte schüzen, die wenigstens eben das thun wird. Sie können ihre Stöcke hart an einander auf Bretter sezen, die wie ein sehr langer schmahler Tisch, oder sehr lange Tafel aussehen. Andere Bretter, die auf allen Seiten um die Stöcke herum aufgesezt werden, können die Erde, Sand, Heu oder Stroh, womit man die Stöcke bedecken will, zusammen halten, so, daß sich die Stöcke zwischen Wänden von Brettern befinden, die über sie heraus ragen. Diese Verschläge werden nicht viel kosten, wann man nur Bretter hat, indem man keinen Schreiner darzu braucht, und man sie auf einander mit Stäben bevestigen kan, wie die Gärtner mit denjenigen zu thun pflegen, damit sie bißweilen ihre Mistbeeter umgeben.

An vielen Orten auf dem Lande kan man Hürden wolfeil machen und bekommen. Diese Hürden kan man an statt der Bretter nehmen; sie sind nicht so theuer, und thun eben den Dienst. Mit einem Wort, es ist weiter nichts nöthig als die Materie, womit man die Bienen bedecken will, zusammen zu halten, und man siehet wol, daß dieses auf allerhand Art kan ins Werk gerichtet werden; man wird auch leicht einsehen, daß sie desto besser verwahret sind, je dicker sie zugedecket werden. Dieses ist ja nicht zu vergessen, daß man jedem Stock seine Oefnung lasse, dadurch die Bienen heraus kommen können. Dann dieses hat unsere vorgeschlagene Art die Bienen zu verwahren, für deren Beisezung in die Winterung zum Voraus, daß die Bienen sich die schönen Täge zu Nuz machen, und bißweilen heraus können, als welches sie für vielen Krankheiten sicher stellen kan, denen diejenigen ausgesezet sind, die allzulang in einer Luft eingeschlossen bleiben, die sich nicht verneuert.

Die Mäuse werden unter die Bienen-Feinde gezählet; jedoch, ich zweifle stark, ob sie so verwegen sind, und in einen Stock einbrechen solten, da die Bienen sich gesund und munter befinden. Sie würden übel wegkommen,

men, und die Stiche schwehrlich aushalten können. Aber bei denen durch die Kälte betäubten Bienen können sie ohne Gefahr grosen Schaden thun. Man mus also dahin bedacht sein, daß die Stöcke, die man im Garten läset, für ihrem Zuspruch gesichert sein mögen. Deswegen soll man an den Stöcken nur kleine Oefnungen lassen. Der Stand, worauf sie stehen, soll von der Erde erhaben sein, und Füse haben, an denen die Maus nicht so bald in die Höhe kommen kan. Die Füse sollen unter dem Stand also eingerichtet sein, daß die Maus unmöglich auf den Stand kommen könne, weil sie hiezu zu gelangen nothwendig mit über sich gekehrten Füsen unter dem Stand weglaufen müste. Eine Maus kan in einer Nacht den stärksten Stock zu Schanden machen. Da ich bei einer sehr scharfen Kälte nach meinen Bienen gesehen hatte, und erst nach zween Tagen wieder zu ihnen kam, fand ich alle Bienen in einem Stock tod, und zum Theil auf eine sonderbare Art verzehret, indem nur der Kopf und das Brust-Stück aufgefressen war, der Leib aber da lag. Der Koth von der Maus, so unter den Überbleibseln von der Biene anzutreffen war, verrieth das Thier, so diese Niederlage verursachet. So gar in dem Mai habe, wann ich nach kalten Nächten Stöcke, die nicht allzuwol da stunden, umgestürzet, öfter als einmal Mäuse heraus laufen, und die Reste von ihrer Mahlzeit gesehen, indem nur die Leiber der Bienen da lagen, davon sie die Köpfe und Brust-Stücke gefressen hatten. Sorgfältige Leute unterlassen daher auch nicht, bei ihren Stöcken Mausfallen zu richten, oder ihnen sonst nachzustellen. Es ist aber nicht genug, die Bienen hinlänglich für der Kälte zu verwahren; man mus sie auch keinen Hunger leiden lassen. Man mus von Zeit zu Zeit nach den Bienen sehen, absonderlich, wann auf gelindes Wetter, kalte oder regnerische Täge einfallen, an denen die Bienen nicht ausfliegen können. Alsdann hat man zu befürchten, sie mögten für Hunger umkommen, wann ihr Honig in dem Stock aufgezehret, und drausen nichts zu holen ist.

Wann man sich genau nach unserer Vorschrift richtet, wird man jährlich eine grose Menge Stöcke erretten, und es endlich dahin bringen, daß sie sich in dem Königreiche stark vermehren, da deren nicht zu viel sein können. Dann das hauptsächlichste zu ihrer Vermehrung trägt dieses bei, wann man sie im Winter und Frühling erhält. Nichts desto weniger brauchen sie die übrige Zeit des Jahrs auch noch einige Aufsicht. Die Schrift-

steller, so von Verpflegung der Bienen gehandelt, haben verschiedene Regeln vorgeschrieben, davon wir die wichtigsten, und die in unsern vorigen Nachrichten noch nicht stehen, oder noch nicht genugsam erkläret worden, anführen wollen.

Ein iedes Land hat Arten von Stöcken, welche man daselbst denen andern vorziehet. Um Paris weis man von keinen andern, als die fast kegelförmig sind, von Weiden, schwarzem, (bois punais) stinkendem, oder rothem Holz gemacht. In andern Ländern gibt man den Stöcken die nemliche Gestalt, aber man macht sie aus Seilen von Rocken-Stroh, Tab. XVIII. fig. 7. welche man so oft in die Runde herum leget, daß sie hoch und räumig genug zu einem Stock werden. Van der Groen sagt, daß man sich in Brabant dieser Stöcke bedienet, wie sie denn auch in Beauce gebraucht werden.

Dieses sind auch vielleicht die allerbesten, und die schicklichsten, die Kälte von den Bienen abzuhalten, und im Sommer die Hize so bald nicht anzunehmen. Dieses sind zwei Ursachen, warum die von Erde gebrannten, die man an einigen Orten hat, die allerschlechtesten sind. Hohle Baum-Stöcke Tab. XVIII. fig. 9. sind dauerhafte und denen Bienen anständige Wohnungen, dahero auch die Bauern, die solche haben können, sich derselben gern bedienen. Die aus Brettern zusammgeschlagenen Stöcke sind auch noch sehr gut. Tab. XVIII. fig. 8. Ich glaube daß die Stöcke, die man aus Rinde von Pantoffel-Holz in den Ländern, wo das Pantoffel-Holz gemein ist, eine von den besten sind, wofür sie auch Palladius ausgiebet.

Es mögen nun die Stöcke beschaffen sein wie sie wollen, so solten die Wißgierigen, und auch die, so auf den Nuzen sehen, an ieden Stock schreiben, was er wiegt, und zu dem Ende ein kleines Stück Blei daran hängen, darauf das Gewicht stehet, wie die Blumisten mit ihren Töpfen thun, darein sie Saamen streuen. Vermittelst dieser kleinen Aufmerksamkeit würde man den Zustand iedes Stocks bei Eingang des Winters ziemlich richtig beurtheilen, und diejenigen wissen können, die im Winter mehr Wärme nöthig haben. Der Schriftsteller der Weiblichen Monarchie behauptet, man könne sich keine Hofnung machen Bienen zu erhalten, welche zu Ende des Herbstes mit Wachs und Honig, nach Abzug des Gewichts von dem Stock, nur zehen biß zwölf Englische Pfund schwehr sind: daß die, so ohngefähr funf-

zehen

zehen Pfund wiegen, mit Füttern bißweilen durchzuwintern wären; daß die, so zwischen funfzehen und zwanzig Pfund haben, wenig oder gar kein Füttern brauchten, und bei denen, die zwischen zwanzig und dreisig Pfund schwehr, gar nichts zu befürchten sei; diese Regeln aber sind nicht allezeit ganz gewiß; die mit Honig angefüllten Kuchen könnten zu viel an dem Gewicht ausmachen, und die Bienen zu wenig, und so im Gegentheil, wann in den Kuchen kein Honig wäre. Ein Wißgieriger, der seine Stöcke vor Winters gewogen, kan solches, wann derselbe vorbei ist, mit Lust wiederhohlen, um zu sehen, was sie diese rauhe Zeit über am Gewichte verlohren.

Die Korb-Stöcke werden auf der äusern Seite mit etwas überzogen. In einigen Ländern geschiehet dieses mit Gips, in andern mit Mörtel, der vom Kalch und Sand zusamm gemacht ist, und anderwärts überschmieret man sie nur mit untereinander gemischter Asche und Küh-Koth. Man will vermittelst dieses Uberziehens das mittlere des Stocks für dem Regen bewahren. Auserdem haben diese Stöcke, welche so zu sagen gewebet sind, unendlich viele Löcher, dadurch die Luft eindringen kan, und die Bienen würden in langer Zeit diese Löcher nicht mit Propolis ausstreichen und verkleiben können.

Der Bienen-Stand soll allezeit eine solche Lage haben, daß die Sonnen-Strahlen die meiste Zeit des Tages darauf fallen können. Er soll niemals gegen Mitternacht stehen, und ist am besten, wann er gegen Mittag liegt, so daß er die Sonne bald nach ihrem Aufgang bekommt, und vor dem Niedergang spät verlieret. Da man aber nicht allemal einen Plaz hat, wie man ihn wünschet, so ist man bißweilen gezwungen, den Bienen-Stand gegen Morgen, oder gegen Abend zu richten. Ohngeachtet ihnen die Sonne zuträglich ist, so gibt es doch Täge, da sie ihnen durch die allzu grose Hize schädlich sein kan. Wann das Innere des Stocks sich sehr erhizet, wiro solches denen Bienen beschwehrlich, und ihr Wachs zerschmelzet. Wann man über die Bienen-Stöcke ein kleines Dach (Sehet die Vignette.) machet, haben sie die allzustarke Hize der Sonne nicht zu befürchten, und sind über dieses für dem Regen bedecket. Dieienigen, die nicht viele Stöcke haben, unterlassen gemeiniglich, ein Dach darüber zu machen, ohngeachtet es wenig Mühe und Geld kostet. Dann man darf nur etliche Stroh-Decken nehmen, und an Stangen bevestigen, die man in die Erde gestosen hat.

Diejenigen, die über ihre Stöcke kein allgemeines Dach machen, geben einem jeden insbesondere einen Mantel vom Stroh. Tab. XVIII. fig. 5. et 6. Man bindet eine Schütt von langem Stroh oben mit einem Weiden-Rüthlein zusammen, thut dieses Stroh als einen hohlen Kegel von einander, und deckt es über den Stock, der dadurch für dem Regen und allzuheftigen Sonnen-Strahlen beschüzet wird. Es gibt aber auch viele Land-Leute, welche so gar nachläßig sind, daß sie auch diese schlechte Bedeckung ihren Bienen-Stöcken versagen.

Das Wasser gehöret vielleicht auch unter die Dinge, so denen Bienen nöthig sind. Columella sagt, daß sie weder Honig noch Wachs zuwegen bringen, noch Junge aufziehen können, wann sie kein Wasser haben. Aber sie sind wegen Beschaffenheit desselben nicht so eckel als einige behaupten wollen. Ich habe oft gesehen, daß sie faules Wasser, das in meinem Garten in Kufen stund, Wasser-Insecten darinn zu erhalten, dem Wasser des Flusses, der längst dem Garten hergieng, vorgezogen.

Nach dem harten Winter kommt die Zeit, da die Bienen reichlich einernden, und sich täglich vermehren. Die Stöcke befinden sich überflüßig mit Wachs und Honig versehen, und nur allzuvoll Bienen, daher sie Schwärme geben. Alles was wir in der nächst vorhergehenden Nachricht von dem Auszug der Schwärme und dem Einfassen derselben gemeldet haben, befreiet uns iezt davon zu reden.

Länder, welche uns allerhand Getraide in groser Menge liefern, und fast lauter bebauete Ebenen, aber keine mit Bächen durchwässerte Wiesen haben, reichen denen Bienen in sehr vielen Jahren, schon lange vorher, ehe der Winter kommt, nichts mehr einzutragen, absonderlich wann man daselbst wie in der Gegend um Paris gewohnet ist, alle Stoppel-Aecker, und also zugleich die darauf befindlichen Kräuter umzuackern. Wann in diesen Ländern der Sommer trocken ist, so herrschet nach der Heu-Ernde, oder wenigstens biß das Korn reif wird, eine allgemeine Dürre auf dem Boden. Die Bienen mögen herum fliegen wie sie wollen, so finden sie keine, oder doch so wenig Blumen, daß kaum einige davon, welche besonders glücklich sind, einige Bällein rohes Wachs zusammen bringen, und sich kümmerlich auserhalb des Stocks ernähren, aber kein Honig nach Haus bringen können. Welch groser Unterschied ist alsdann zwischen den Umständen dieser Bienen,

und derer, welche sich in Ländern befinden, das voll durchwässerter Wiesen ist, da täglich neue Blumen hervor kommen, da der Schatten der Wälder eine Feuchtigkeit und frische Luft erhält, vermittelst welcher in denen heissesten Sommern viele Pflanzen frisch daher wachsen?

Im Jahr 1735. ist eine Beschreibung von Egypten durch den Herrn Abt le Mascrier zum Vorschein gekommen, die aus den Nachrichten des Herrn Maillet gezogen worden, der viele Jahre Consul zu Cairo gewesen. Darinnen werden die Bemühungen erzählet, welche man in diesem Lande, wo fast alle Künste und Wissenschaften ihren Anfang genommen, zu allen Zeiten angewendet hat, und noch anwendet, um die Bienen in den Stand zu sezen, daß sie die reichsten Wachs- und Honig-Ernden machen können. Der Articul, davon ich rede, ist so sonderbahr, und kan so nüzlich sein, daß ich für nothwendig halte, denselben ganz her zu sezen, wie er dann hiemit folget.

„Ich mus nicht vergessen von den Bienen zu reden. Es gibt derselben eine sehr grose Menge in diesem Land, und man erhält noch heutiges Tages einen Gebrauch, der von den alten Egyptiern eingeführet worden, daß man sie auf eine besondere Weise füttert. Gegen das Ende des Octobers, wann nach Fallung des Nils die Zeit gekommen, das Land zu besäen, so ist der Saame vom (*) Heilig-Heu (Türkischer Klee) einer von den ersten, der gesäet wird, und am meisten Nuzen bringt. Da das obere Egypten viel wärmer ist, als das untere, und von der Uberschwemmung eher verlassen wird, so wächset auch das Heilig-Heu daselbst eher.

Weil man dieses weis, so schickt man aus allen Theilen Egyptens, alle vorhandene Bienen-Stöcke dahin, damit die Bienen die Blumen, die in dieser Gegend eher, als in einer andern Gegend des Königreichs wachsen, auch eher besuchen können. Wann die Stöcke biß an diesen äussersten Theil von Egypten gekommen sind, so werden sie daselbst, auf besonders darzu zugerichteten Schiffen, wie Spizsäulen auf einander gesezt, nachdem sie alle durch die Eigener mit Zahlen bezeichnet worden. Hier weiden sich die Bienen

(*) Lateinisch Onobrychis, Franz. Sainfoin, Esparcette. Ich kan zwar nicht zuverläßig bestimmen, ob dieser Sainfoin würklich die Onobrychis sei, indem mehr als eine Pflanze mit dem Französischen Namen Sain foin, Saintfoin belegt wird. Vid. Abhandlungen der Schwed. Acad. T. I. p. 7. et T. IV. p. 218. Indessen ist gewiß, daß auf die Onobrychis, Esparcette, oder sogenannten Türckisch-Klee, die Bienen ungemein stark fliegen. (Ubersezer.)

nen auf dem Lande etliche Täge; hernach wann man glaubt, daß sie das meiste auf zwei oder drei Meilen rings herum befindliche Honig und Wachs eingesammlet haben, läst man die Schiffe mit den Bienen zwei oder drei Meilen herunter gehen, und hält sich mit denselben wieder so viele Zeit auf, als es nöthig zu sein scheinet, die Reichthümer dieser Gegend einzuernden. Endlich kommen sie gegen Anfang des Hornungs, nachdem sie ganz Egypten durchstrichen an dem Meer an, von dar sie ein ieder wieder nach Hause bringet. Dann man hält ein sehr genaues Register über die Gegend, wovon sie zu Anfang der Zeit abgehen, über ihre Zahl, und über die Namen der Eigener, wie auch über die Numer der Schiffe, wo sie aufgestellet worden.

Solte diese iezt angeführte Gewohnheit nicht Anlaß zu verschiedenen Stellen gegeben haben, welche zu beweisen scheinen, daß in den Morgenländern die Bienen sonst ihre Anführer gehabt, die sie auf die Weide geführet, wie unsere Schäfer die Schaafe, daß die noch viel folgsameren Bienen, als die Schaafe auf einen einigen Pfiff aus ihrem Stock gegangen, wieder dahin zuruck gekehret, von einer Wiese auf die andere, und an den Rand der Bäche sich begeben, und was noch mehr, daß alle Bienen eines Dorfs sich zu ihrem Anführer verfüget, der sie hingeführet, wo es ihm gut gedeucht. So wahrhaftig dieses in der Stelle des heil. Cyrillus vorgetragen zu sein scheinet, welche in dem angenehmen, und unter dem Titul (Spectacle de la Nature) Schau-Plaz der Natur, bekanntem Werk Tom. 3. p. 37. angeführet wird; so solte man doch wol glauben, daß die Zeichen, welche man vielleicht zum Aufbruch oder Bewegungen derer mit Bienen beladenen Schiffe mit Pfiffen gegeben, alles dasienige veranlasset habe, was von dem Gehorsam der Bienen gesagt worden. Dieses ist gewiß, daß, wann die Egyptische oder andere Morgenländische Bienen im Stand wären, sich also abrichten zu lassen, dieselben weit gelehriger, als die unsern wären. Alle Bienen, die wir kennen, kommen nach ihrem Belieben in den Stock zurück. Wann die einen mit ihrem gemachten Vorrath wieder zuruck kommen, so gehen andere dagegen aus; und diese beständige Abwechslung endiget sich nicht, als mit Untergang der Sonne, wann der Tag nicht zu kalt oder zu regnerisch ist.

An-

Anstatt die Bienen abzurichten, welches wol vergeblich sein würde, solten wir vielmehr untersuchen, ob nicht dergleichen Fluß in Frankreich zu finden, auf den man Bienen, wie die auf den Nil herum führen könnte. Dieses verdient gewiß eine Untersuchung. Alexander von Montfort erzählet uns, daß die Italiener, so nahe an dem Po wohnen, eben das mit ihren Bienen thun, als die Egyptier; daß sie Schiffe voll Bienen-Stöcke laden, und an das Gebürge von Piemont führen; daß nachdem die Bienen stark eintragen, die Schiffe dadurch schwehrer werden, und tiefer ins Wasser gehen, und daß die Schiffer nicht eher nach Haus kehren, als biß sie glauben, die Schiffe wären schwehr genug. Ich weis nicht, ob dieses noch in Italien gebräuchlich ist.

Die Bienen sind nicht allein auf dem Wasser mit Vortheil herum zu führen. Columella hat uns gelehret, daß die Griechen alle Jahre die Bienen aus Achaia in die Attische Landschaft bringen, und dieses darum, weil zu der Zeit, da die Blumen in Achaia vorbei wären, die in der Attischen Landschaft angiengen. Alexander von Montfort saget auch, daß man auf eben diese Weise in dem Jülicher Land verfahre, und zu gewissen Zeiten die Bienen an dem Fus der Berge bringe, welche mit Thymian und Quendel bewachsen sind. Man darf auch nicht glauben, daß sonst nur die Griechen und andere Ausländer, und heutiges Tages nur die Egyptier Sorge dafür tragen, daß ihre Bienen reiche Ernden in der Nähe haben mögen. Einer von denen vor sich lebenden Personen, deren das Königreich nicht genug hat, Nahmens Herr Proutaut richtete im Jahr 1710. zu Yevre la Ville in dem Kirch-Spiel und Generalitaet von Orleans, und eine Meile von Petiviers eine Wachs-Bleiche an. Damit er nicht alles hiezu benöthigte Wachs kaufen dürfte, dachte er ganz vernünftig, so viele Stöcke zusammen zu bringen, als er ernähren könnte. Er befliß sich, so lang er lebte, nemlich biß 1737. dieselben so, wie sie es verdienten, zu verpflegen. Sein Sohn, dem dieses Werk in gutem Stand hinterlassen worden, hat dasselbe bißhero eben so erhalten. Ich trug Verlangen, Nachrichten von der dasigen Verpflegung der Bienen zu bekommen, und konnte mir die allerbesten und sichersten davon versprechen, weil Herr du Hamel ein Land-Gut in der Nachbarschaft von Yevre la Ville besizet, dessen gegebene Nachrichten ich auch erzählen will. Die

Bienen haben ihre vornehmste Ernde von dem Türkischen Klee (heilig-heu) so um Yevre la Ville wächset, und die Erfahrung hat gelehret, daß diese Gegend in einem gemeinen Jahr fünf biß sechshundert Stöcke den Mai und Brach-Monat über ernähren kan. Aber es giebt auch Jahre, da kaum dritthalbhundert Stöcke genugsame Nahrung daselbst finden. Jedes Jahr, wann die Blumen vorbei sind, denket man darauf, die Bienen aus einem Lande zu bringen, wo nichts mehr für sie vorhanden, um sie in solche Gegenden zu sezen, da sie ihre Zeit besser anwenden können. Wann die Dürre verursachet hat, daß der Türkische Klee schlecht geblühet, oder die Blühe zu geschwind vorbei gegangen, bringet man die Stöcke in solche Oerter, wo natürlicher Weise sehr viele Pflanzen blühen, oder bald blühen werden. In den sehr nassen, oder auch nur mittelmäsig nassen Jahren, finden die Bienen in den Ebenen von Beauce Nahrung, und man bringt sie dahin. Die Blumen vom Stein Klee, chenevière batarde, und andere Pflanzen mehr, geben daselbst denen Bienen zu arbeiten. In den Jahren, da der Türkische Klee häufig und lange geblühet, führet man die Stöcke erst zu Ende des Brach-Monats von Yevre la Ville in neue Gegenden. Die Reise die sie zu machen haben, man mag nun die in Beauce oder die auf die Seite von Gatinois für die beste nach befindenden Umständen halten, trift gemeiniglich nur sechs oder sieben Meilen an. Aber, wann man glaubt, daß die Bienen in keinem von diesen Ländern Nuzen schaffen würden, so führet man sie zu Anfang des Augusts in das Sologne, weil man weis, daß sie daselbst viele blühende Heidelfelder antreffen, deren Blühe biß zu Ende des Septembers fort dauert.

Aber das Jahr mag beschaffen sein, wie es will, so schickt man allemal im August die späten Schwärme, und die, so wenig gearbeitet haben, nebst den Bienen, die sich in dem Zustand der Schwärme befinden, nemlich die, so erst kürzlich aus einem Stock in den andern getrieben worden, in das Sologne. Ob nun schon diese Bienen nach verflossenem September in Sologne wenig mehr finden, weil auch alsdann selten mehr Heidel blühet, so läst sie doch Herr Proutaut den Winter über daselbst. Er hat etliche mal versucht dieselben im September zuruck kommen zu lassen: aber es ist ihm nicht allzuwol gelungen. Es mag nun die Ursache hievon sein, welche sie wolle,

so

so hat ihm die Erfahrung gewiesen, daß es besser sei, die Stöcke aus dem Sologne nicht eher als in dem Mai, das ist zu einer Zeit, da die Bienen von der Kälte nicht im Stock zuruck gehalten werden, sondern auf den Blumen sich von der Beschwehrlichkeit der Reise erholen können, zuruck zu bringen.

Dann dergleichen Reisen müsen die Bienen sehr abmatten, weil man sie nicht so sachte hin und wieder bringt, als die auf dem Nil, oder auf dem Po. Man führet sie auf Wägen, und es würden ihrer viele unterweegs zu schanden gehen, wann man nicht gehörige Sorgfalt und Aufsicht anwendete, welche genau zu beschreiben wir für nöthig halten. Unter den Stöcken die man verführen will, haben einige viele Kuchen, andere aber wenig oder gar keine. Die ersten erfordern Anstalten, die bei den andern unnüzlich wären. Die Kuchen würden durch das Schütteln der Fuhr los gemachet werden, wann man sie nicht in den Stand sezte, dasselbe auszuhalten, weil sie vorher nicht genug bevestiget sind. Man bevestigt sie mittelst eines oder zwei Hölzer, welche man mit Gewalt in den Stock zwinget. Sie bekommen eine Horizontal Lage, und stehen also mit der Fläche der Kuchen winkelrecht, und halten den untern Rand der Kuchen an, ohne dieselben zu zerbrechen. Man mus dabei in acht nehmen, daß die beiden Ende dieser Stecken an zwei Orte kommen, wo zwei in die Höhe stehende Hölzer des in dem Stock befindlichen Gerüsts vorhanden sind. Oefters arbeiten die Bienen, selbst unter Weegs, die Kuchen an diese Stecken anzuhängen, und würden dieses vor der Abreise thun, wann man ihnen Zeit darzu liese.

Die Bienen, als die nicht wissen, daß man ihnen gutes thun will, würden diese Verrichtung nicht gutwillig aushalten, weswegen man sie beräuchert, und, wann sie vom Rauch betäubet sind, umleget, und die Stecken zu Bevestigung der Kuchen anbringt. So bald dieses geschehen, leget man die Stöcke auf sehr grobes, und weitschiftig gewürktes Pack-Tuch. An diesem lezten Umstand liegt sehr viel, weil es nothwendig ist, daß sich die Luft des Stocks verneuern könne.

Man bindet den Umfang des Pack-Tuchs mittelst eines Bindfadens, den man etlich mal herum windet, recht vest um den Stock. Man leget hernach die Stöcke, deren Kuchen bevestiget, und die Bienen recht einge-

sperret sind, fein ordentlich auf den Wagen. Die Wägen, deren man sich in der Wachs-Bleiche zu Yevre hiebei bedienet, sind besonders darzu gemachet. Ihre Leitern sind 14. biß 16. Schuh hoch. Die Weite zwischen den beeden Leitern, oder, welches eben das ist, die Breite des Wagens ist so beschaffen, daß zween Stöcke neben einander liegen können, indem sie also auf dem Boden des Wagens in zwei gleichen Reihen an einander liegen. Wir müsen nicht vergessen, daß die Stöcke umgekehret, das oberste zu unterst gestellet werden. Diese Stellung, welche den Bienen am wenigsten anständig, mus man ihnen wegen der Kuchen geben. Die Kuchen hängen also nicht herab, wie es sein würde, wann die Stöcke in ihrer ordentlichen Stellung wären, weil ihre eigene Schwehre nicht mehr auf sie dringt, und zum Herabfallen bringen kan. Die Handhabe an iedem Stock kommt unter den Boden des Wagens. Man mus vorher auf ieder Seite zwischen zwei Brettern einen leeren Raum lassen, und durch diesen leeren Raum steckt man die Handhaben der zwei Reihen Stöcke. Diese zwei Reihen machen die erste Lage, oder das erste Beet von Stöcken, auf welche die zweite kommt. Wann man nun die Stöcke ineinander gerichtet, so werden dieselbe aufs beste mit Stricken bevestiget. Hauptsächlich und vor allem mus man bei der andern Lage darauf sehen, daß die obern Stöcke die untern so wenig als möglich bedecken, damit sie den freien Eingang der Luft nicht hindern.

Wir haben bißher nur von Stöcken geredet, welche viele Kuchen haben. Bei denen, welche sehr wenig oder gar keine Kuchen haben, begnüget man sich die Oefnungen mit Pack Tuch zuzubinden, da auch keine Ursache vorhanden, warum man sie umgekehret hinstellen soll, so bleiben sie in ihrer natürlichen Stellung, und man giebt nur acht, daß sie so zu stehen kommen, damit die Luft durch das Pack-Tuch frei eingehen könne.

Auf ieden Wagen kan man dreisig biß acht und vierzig Stöcke laden. Wann es nur ein wenig warm ist, darf man nur bei der Nacht mit den Stöcken fahren. Man solte die Pferde nicht traben lassen, um eilfertig an den Ort zu kommen, und man mus die gleichsten Weege aussuchen, mit einem Wort, so wenig es immer möglich ist, die Bienen rütteln. Es gehen allezeit viele Bienen darauf, wie sorgfältig man auch mit ihnen umgehe: die Stöse als Stöse sind ihnen eben nicht so gar sehr schädlich, sondern nur deswegen, weil sie die Bienen in Gefahr sezen, für Hize zu ersticken.

Aus

Aus dem, was wir blos von der durch ihre Gegenwart unterhaltenen Wärme in ihrem Stock gesaget haben, kan man sich vorstellen, daß es in einem Stock, in dem die Luft nur durch eine weitschichtige Leinwand kommen kan, ausserordentlich warm ist. Aber wann man sich aus unserer Erzählung erinnert, daß durch ihre Bewegung die Wärme fast unglaublich vermehret wird, daß durch ihre Bewegung die Fenster-Gläser mitten im Winter eine solche Wärme bekommen, als wann sie wären an das Feuer gehalten worden; so wird man leicht begreifen, wie die Stöse, die die Bienen im Sommer in beständige Bewegung bringen, verursachen können, daß die Wärme im Stock auf einen ihnen unerträglichen Grad steige.

Man hat bemerket, daß die Bienen in Stöcken, wo keine Wachs-Kuchen sind, in einem nicht viel weiter als sieben biß acht Meilen können verführet werden. Sie haben kein Honig, und brauchen doch nothwendig Nahrung, um dasjenige zu ersezen, was durch eine stärkere Ausdünstung, als die ordentliche ist, weggehet, als welche Ausdünstung unumgänglich aus der ihnen verursachten Bewegung entstehen mus. Wann sie bei Anbruch des Tages noch nicht an ihrem Ort angelanget sind, so bleibt man mit ihnen unterwegs. Die Stöcke werden von dem Wagen genommen, und auf die Erde gesezet, der Strick, womit das Pack-Tuch um den Stock gebunden, wird aufgelöset, und unten im Stock eine Oefnung gemachet, dadurch die Bienen aus- und nach ihrem Futter fliegen können. Des Abends, wann sie alle wieder in die Stöcke gekommen, macht man dieselben wieder zu, ladet sie auf und sezet die Reise fort. Wann sie an dem bestimmten Ort angelanget, theilt man sie in verschiedene Gärten oder in Felder aus, die nicht weit von verschiedenen Bauern-Häusern sind. Sie kosten denen nichts, die sie bei sich dulten wollen. Die Bauern nehmen auch ein ganz geringes Geld für ieden Stock, und geben dabei auf die Bienen Acht.

Wie viele Orte hat nicht iede Provinz des Königreichs, die wenigstens eben so gut für die Bienen gelegen sind, als Yevre la Ville? Wie viel würden wir Wachs und Honig bekommen, wann wir so viel kluge und verständige Einwohner, wie den Herrn Proutaut hätten, als Orte vorhanden sind, die gut für die Bienen gelegen, und da man sie glücklich vermehren könnte? Wie viel Orte könnten so gut, als Yevre la Ville fünf biß sechshundert Bienen-Stöcke unterhalten? Das Exempel des Herrn Proutaut hat seinen Nachbar

schon die Augen geöfnet. Viele halten iezt Bienen, obwol in geringerer Anzahl. Es ist zu wünschen, daß dieses gute Beispiel von Provinz zu Provinz weiter gehen möge. Die Regierung, deren Eifer für das gemeine Beste so bekannt ist, kan sehr viel zu dergleichen guten Anstalten beitragen. Dieselbige wird ohne Zweifel einsehen, daß die, so sich darauf legen, besondern Schuz und Gnaden-Bezeugungen vor denen hierin nachlässigen verdienen; dieselbe kan viele vor sich und im Müssiggang lebende, durch angebottene Gnaden, als durch die Befreiung von Steuern und andern Freiheiten hiezu aufmuntern.

Wir haben in einer andern Nachricht bekennet, daß wir noch nicht wüsten, ob eine Biene nur ein oder mehr Jahre lebte, wie viele Schriftsteller dieses aus einem schlechten Grund, nach der Daner eines Stocks geschlossen haben. Das ist eben so viel, als wann ich das Leben der Einwohner einer Stadt nach dem Alter der Stadt urtheilen wolte. Versuche, die wir angegeben haben, können künftig zeigen, wie hoch eine Biene ihr Leben bringe. Aber auser denen, die alle Jahre eines natürlichen Todes sterben, kommen viele gewaltsam um. Sie haben auser ihren Stöcken furchtbare Feinde. Verschiedene Arten Vögel verschlingen sie ihres Stachels ungeachtet, lebendig. Unter den Insecten, ia selbst unter den Mucken (Fliegen) sind einige stärker als sie, die sie angreifen, umbringen, und verzehren. Ich habe oft Horneisen, und so gar Wespen von der gemeinsten Art, die nicht viel gröser als die Bienen sind, gesehen, wie sie um den Stock herum geflogen, und gelauert haben, biß sie auf eine arbeitsame, beladen zuruck kommende und müde Biene gefallen sind, welche ohngeachtet ihres Widerstandes in einem Augenblik umgebracht war. Bißweilen flog die Wespe mit ihrer Beute davon; bißweilen aber sezte sie sich ziemlich nah, öfnete den Bauch der Biene, und saugete alles was darinnen war, heraus. Bißweilen habe ich auch Bienen, die auf den Blumen einsammleten, oder dahin fliegen wolten, durch Wespen oder Hornissen wegtragen gesehen. Man giebt vor, daß es unmöglich gewesen sei, in einigen von unsern Americanischen Insuln Bienen zu erhalten, weil die Wespen, die in allzugroser Anzahl daselbst sind, dieselben alle zu Schanden machen. Das Ubel, so die Bienen bei uns von ihnen auszustehen haben, ist nicht gros, und verdienet nicht, daß man alle Mittel zu deren Hinrichtung anwende, welche uns für die Bienen wolgesinnte Schriftsteller angezeiget haben.

(*) Die

(*) Die Spinnen, welche allen Insecten, die sie bezwingen können, auffäßig, sind der Bienen wegen nicht sonderlich zu fürchten, so viel man auch davon gesaget hat.

Man hat die (**) Ameisen unter die denen Bienen gefährliche Insecten gesezt; aber die Bienen haben sich von ihnen nichts zu besorgen. Sie mögten zwar wol Lust zu ihrem Honig haben. Aber, wie es scheinet, wissen sie, was für Gefahr sie sich ausseßten, wann sie einen starken Stock ausplündern wolten. Ich habe mich oft gewundert, daß gewisse Ameisen sich einen Ort zu ihrem Aufenthalt zu erwählen gewust, der so viel vortheilhaftes für sie hatte, als sonst keiner. Bei Oefnung der Läden von meinen Glas-Stöcken, habe ich oft viele tausend Ameisen zwischen den Läden und Glas-Fenstern angetroffen. Sie hatten ihre Eier, Würmer und Nymphen hingebracht, deren Anzahl bißweilen die Ameisen selbst überstiegen. Wo hätten sie sonst im Garten einen Ort angetroffen, der einen so gleichen und beständigen Grad der Wärme gehabt hätte? Aber man sahe keine einige Ameise innerhalb der nemlichen Stöcke, an denen ausen so viele waren. Sie hätten überflüssige Oefnungen gefunden, hinein zu kommen, vielleicht auch Lust dazu gehabt, und es nicht unterlassen, wann das Honig nicht so wol bewachet gewesen wäre. Wann ich Stöcke, darinnen die Bienen umgekommen gewesen, in dem Garten gelassen, alsdann sind die Ameisen, weil sie nichts zu befürchten hatten, ohne Verzug hinein gegangen, das darinn befindliche Honig aufzuzehren. Aber ich habe nicht gesehen, daß sie lebendige Bienen in ihrem Stock beunruhiget hätten. Die Alten haben auch befohlen, man solle keine Eidexen, Frösche und Kröten nahe um ihre Stöcke leiden.

Wann

(*) Ein fleisiger Bienen-Vater soll auf das sorgfältigste seinen Bienen-Stand von Spinnen und derem Gewebe reinigen. Man solte fast nicht glauben, wie viel derselben dadurch verlohren gehen. Uber dieses statuire, daß des Jahrs über die Königin ganz gewiß ein- oder etliche mal aus ihrem Stock gehe: kommt nun selbige ohngefähr in ein solch Spinnen-Gewebe, so ist es um den ganzen Stock geschehen. (Herr Pfarrer Schreiber.)

(**) Ameisen sind ingleichen sorgfältigst auszurotten, ich habe sie mehrmalen in den schwachen Stöcken, die im Früh-Jahr ihre Kuchen nicht völlig bedecken konnten, häufig bei dem eingeschlagenen Honig gefunden, und mit genauer Noth und vieler Mühe davon abhalten können. Sind die Stöcke aber stark genug, ihnen Widerstand zu thun, so halten sie solche wenigstens sehr von der Arbeit ab, weil sie den ganzen Tag bemühet sind, ihre Feinde vom Raub ab- und zurück zu halten. (Herr Pf. Schreiber.)

Wann diese Thiere Bienen erwischen können, fressen sie solche gewiß, wie so viele andere Insecten; aber sie bekommen des Jahrs über so wenig, daß die Anzahl der Bienen eines Stocks niemals wird merklich dadurch vermindert werden.

Von den Vögeln haben die Bienen mehr zu befürchten. Ich habe oft mit Leidwesen die Sperlinge um meine Stöcke versammlet gesehen, die in meinem Angesicht die Bienen genommen, und als Getreid-Körner verschlungen haben. Dieses ist auch die einige Art Vögel, welche die meisten Bienen zu Schanden machen, und die alleine so viel umbringen, als alle andere zusammen genommen. Dann was man auch von den (*) Schwalben gesagt hat, glaube ich nicht, daß sie viele Bienen fangen. Sie haben Feinde, denen nicht nach den Bienen selbst gelüstet: die aber am gefährlichsten für die Stöcke sind. Dieses sind die (**) After-Schaben, davon ich anderwärts (***) ausführlich geredet, und folglich iezt überhoben sein kan, zu erzählen, wie sie in aller Sicherheit die Wachs-Kuchen zermalmen, und wie sie lange Reihen von Zellen durchbohren, um sich vom Wachs zu ernähren, nach welchem sie alleine streben. Wir haben die verschiedenen Gattungen von Schmetterlingen angezeiget, in welche sich die verschiedenen Gattungen dieser After-Schaben verwandeln. (****) Wann man dergleichen Schmetterlinge töden kan, so soll man ihrer nicht schonen. Die Bienen scheinen nicht zur Genüge

(*) Die Haus-Schwalbe ist ganz gewiß ein der schädlichsten Vögel für die Bienen. Man gebe nur Achtung bei kühlem Wetter, wie sie ganz nahe an die Stöcke sich machen, und solche wegschnappen; niemalen wird man mehr Schwalben um den Bienen-Stand herschweben sehen, als eben bei Regen- und kühlem Wetter. Die Ursache ist, weil auch bei kühlem Wetter einige Bienen sich heraus machen, und die Schwalben folglich in der Gegend am meisten Nahrung finden. Ich meines Orts lasse keine leben, und zerstöhre fleisig ihre Nester, wo deren habhaft werden kan.

Die Meise ist nicht weniger, absonderlich im Winter bei strengster Kälte, ein gefährlicher Feind der Bienen, sie beunruhiget selbige durch ihr Hacken an den Stöcken. Ist nun ein Stock stark von Bienen, so liegen sie auch öfters bei strengster Kälte am Flug-Loch, da dann auf die äuserliche Unruhe einige heraus kommen, und alsobald von ihnen weggefangt werden. (Herr Pfarrer Schreiber.)

(**) Die Beschreibung und natürliche Abbildung dieser After-Schaben. Vid. Hrn. Rösels ꝛc. Insecten-Belustigung T. III. Tab. 41. (Uebersezer.)

(***) Tom. III. part. 1. Nachricht VIII. pag. 315. sqq.

(****) Des Memoires, pour servir à l'histoire des Insectes.

Genüge zu wissen, wie schädlich sie ihnen sind. Sie lassen sie bißweilen ohne Verfolgung in ihren Stöcken, und ist ihnen, wie es scheinet unbekannt daß diese Schmetterlinge die After-Schaben aushecken, die ihnen ihre Kuchen so verderben. Der Zustand gewisser Stöcke von den Kuchen, Gespinnste, Röhrlein von Seide, Stücke von ganz klein zermalmetem Wachs, die auf dem Boden des Stocks liegen, zeigen an, ob After-Schaben in dem Stock sind. Diese angegriffenen Stücke Kuchen, wo sie sich aufhalten, mus man ohne Verweilen ausschneiden, und wann sie allzuviele Kuchen angegriffen haben, die Bienen in einen andern Stock treiben, weil sie sonst, aber zu spät genöthiget würden, den ihrigen zu verlassen. Indessen kündigen die Bienen doch den After-Schaben bißweilen den Krieg an. Wann ich eine mit einem langen weisen Körper beladene Biene aus dem Stock fliegen sahe, untersuchte ich ihre Bürde, die sie zehen oder zwölf Schritte von dem Stock abgelegt hatte, und habe bißweilen gefunden, daß es eine After-Schabe von der grösten Gattung, die sich bald in eine Nymphe verwandeln wolte.

Die Bienen selbst haben ein kleines Insect, das seine Nahrung aus ihnen saugt. Es ist ihnen eine besondere Art Läuse eigen, die man auf andern Fliegen nicht antrift. Die jungen Bienen sind nicht damit beschwehret, nur die alten, und zwar nur die von gewissen Stöcken. Gemeiniglich findet man nur eine auf ieder Biene, und man darf sie nicht lang suchen. Diese Laus ist röthlich, ohngefähr so gros als der Knopf von einer sehr kleinen Stecknadel. Sie hält sich fast allezeit auf dem Bruststück auf, und man solte dieselbe für ein kleines Korn von rohem Wachs ansehen, das sich da angehängt. Aber wenn man sie nur mit einem schlechten Vergröserungs-Glas ansiehet, so erkennet man, was es ist, und unterscheidet die meisten von ihren Theilen. Ihr Leib scheinet glänzend und schuppich, wie die sechs Füse sind, auf denen sie ruhet. Durch ein starkes Vergröserungs-Glas siehet man auf ihrer schuppigen Haut sehr viele Haare. Man findet an ihrem vordern Theil keine Kopf-Gestalt. Das Ende des vordern Theils scheinet viereckig abgeschnitten Tab. XVIII. fig. 2. e, e, zu sein, und dieses daher, weil er sich unterwärts einbieget. Dieser unterwärts eingebogene Theil wird nach und nach dünner, und endiget sich mit einer feinen Spize, welche ohne Zweifel das Ende des Rüssels ist. Tab. XVIII. fig. 1. et 3. 4. Oberhalb dieses eingebogenen Theils ist an ieder Seite ein ziemlich erhabenes Knöpflein, und ist zu muthmassen, daß diese Knöpflein die Augen des

Insects sind. Hinter dem Vorder-Theil sind drei deutlich zu sehende Ringe von deren iedem ein paar Füse ausgehet. Man mus genau darauf sehen, wenn man die Absonderungen der übrigen Ringe auf dem Leib wahrnehmen will. Aber auf der Seite des Bauchs sind diese Ringe sichtbarer. Der Fus, womit sich iedes Bein endiget, siehet wie eine Palette aus, die an dem Rand wenigstens drei oder vier Haaken hat. Man siehet mit Vergnügen, wie die Haaken von iedem Fus sich in die Haare der Biene einhäckeln, welche das Thier ertragen, ohne von seiner Schwehre gebeuget zu werden. Dieses Thier habe oft nahe am Hals der Biene bei dem Anfang eines Fuses wahrgenommen. Ich glaube nicht, daß diese Laus mit ihrem Rüssel die Schuppen, die das Brust-Stück der Biene bedecken, durchbohren kan. Aber sie kan ihn dahinein bringen, wo wegen der Glieder die Biegsamkeit nöthig ist, und dahero keine Schuppe sein darf.

Man hält nicht allzuviel von denen Stöcken, davon die meisten Bienen Läuse haben, und dieses vielleicht mit Grund, weil man dieselben häufiger an den Bienen der alten Stöcke siehet, als an den Bienen der neuen Stöcke, weil sie in den alten länger Zeit gehabt haben sich zu vermehren. Aber fügen sie denen Bienen würklich viel Ubel zu? Man kan nicht zu viel davon sagen. Wenigstens scheinet dieses gewiß zu sein, daß sie ihnen nicht viel Schmerzen verursachen, und sie nicht einmal beunruhigen. Dann ob es schon vielleicht der Biene nicht so leicht ist, eines von ihren Beinen auf das Brust-Stück zu bringen, als an einem andern Theil ihres Leibes, und ob schon vielleicht eben deßwegen die Laus sich dahin sezet; so ist sie doch oft an solchen Orten, da die Biene ganz leicht mit ihrem Bein hinkommen, und die Laus herunter krazen könnte, wo sie dem ohngeachtet ganz ruhig bleiben darf. Indessen sind doch diese Insecten den Bienen für sehr schädlich angesehen, und deßwegen Mittel an die Hand gegeben worden, dieselben umzubringen, die ich aber nicht für ganz gewiß halte. Eines der berühmtesten Mittel darwider ist dieses, daß man die Bienen vermittelst eines Spreng-Wedels mit Urin besprenge. Aber mich hat nicht gedeucht, daß der Urin ihnen sonderlich schädlich sei, und man würde wenig Läuse damit treffen. Ein anders Mittel, dann man hat unter den Bienen-Arzneien die Wahl, wie bei den unsrigen, ist, die Bienen mit Brandwein zu besprengen, und noch ein anders, sie zu beräuchern.

Die Läus-Krankheit der Bienen ist nicht so gefährlich als der Durchlauf, von dem wir schon geredet haben. Einige der Bienen-Aerzte schreiben die Ursache

che davon dem neuen Honig zu, welches sie im Frühling und an kalten Tägen genieſen. Um mich auch unter die Zahl der Bienen-Aerzte zu bringen, mus ich sagen, wie ich nicht glaube, daß solches eben von der Beschaffenheit des Honigs herkomme, sondern daher, weil die Bienen nur allein Honig zu ihrer Nahrung, und nicht auch zum Theil rohes Wachs genossen (*). Ich habe anderwärts erzählet, daß ich denen Bienen den Durchlauf verursachet, weil ich ihnen bloses Honig gegeben, und dabei gemeldet, daß ihnen diese Krankheit tödlich sei, weil sie einander mit ihrem Unrath benezen. Es versichern auch solche Schriftsteller, die gute Regeln von der Bienen-Wart gegeben, als van der Groen, daß

(*) Ich halte denen Bienen für sehr schädlich das erste Bienen-Brod, so sie im Frühling von den Haselnuß-Stauden sammlen, und als rohes Wachs eintragen: aber weder zur Nahrung, noch viel weniger aber zum Bauen nöthig, oder vielmehr unbrauchbar ist, indem es eine sehr trockene Materie, welches daraus zu erweisen glaube, weil viele nur mit einem einigen Höslein heim kommen, folgbar das andere unterweegs schon verlohren haben, überdiß derselben viele in dem Stock liegend gefunden werden, worunter aber die Motten, wo er nicht immer davon gereiniget wird, häufig wachsen, oder doch wenigstens sich gerne aufhalten. Dieses rohe, trokene, und zum Bauen unbrauchbare Wachs, legen sie sodann in die Zellen, bleibt auch sodann beständig darinn liegend, und zehren es nicht wieder auf. Indessen sind die meisten Zellen damit angefüllet, unbrauchbar zur Brut, und endlich schlagen sie Honig darauf und verschmieren es, davon das Honig selbst sehr abgeschmack wird.

Ist ihnen also dieses eingetragene Wachs von Hasel-Stauden mehr schädlich als nüzlich, und hat ein Bienen-Vater beim beschneiden genau darauf zu sehen, solches aus dem Stock zu schaffen, welches bei dem hölzernen Stock mit Glas versehen, gar leicht geschehen kan. (Herr Pfarrer Schreiber.)

Von Krankheiten, und absonderlich vom Durchlauf und deren Cur ist mir noch nichts bekannt. Halte aber dafür, solche biß daher von allen Zufällen bewahret zu haben; ich gebe ihnen nemlich alle Früh-Jahre, wann sie anfangen zu höseln, vom besten und ältesten Wein, mit Honig vermischet, zu fressen, davon werden sie stark und muthig. Ich nehme zum Exempel für heuer auf meine zwanzig Stöcke auf einmal 4. Maas klar Honig, 1. Maas Wasser und eine Maas des Stein-Weins, menge solches, nachdem das Honig zuvor ein wenig warm und zerflossen, wol untereinander, und lasse es wieder kühl werden, und gebe es ihnen in hölzernen, dazu verfertigten Tröglein. NB. den Wein thue alsdann erst hinzu, wann das Honig kalt worden. Man höret und siehet mit Vergnügen, wie begierig sie solches annehmen, und hinauf tragen. Welches aber bei Nacht-Zeit geschehen mus.

Auf Zucker, Bohnen-Mehl und dergleichen, halte gar nichts, ia! für höchst schädlich. (Herr Pfarrer Schreiber.)

die Bienen alsdann den Durchlauf kriegen, wann sie kein Brod, das ist rohes Wachs haben. Ein verständiger Schriftsteller (Herr Abbe de la Ferriére) giebt wider den Durchlauf diese Vorschrift, womit auch viele andere Mittel überein kommen. Man nehme ein halb Pfund Zucker, eben so viel gutes Honig eine Chopine (kleines Seidlein) rothen Wein, ohngefähr ein viertel Pfund feines Bohnen-Mehl, mische es durcheinander, und gebe es den Bienen auf einem Teller. Wann ich etwas daran verbessern wolte, so würde ich weniger Honig nehmen. Aber ich will lieber mein Arznei-Mittel vortragen, das mir am sichersten scheinet. Man nehme nemlich aus einem andern Stock einen Kuchen, darinnen Zellen mit rohem Wachs angefüllet sind, und gebe es den kranken Bienen. Man siehet bißweilen die Bienen unten an ihren eigenen Wachs-Kuchen nagen, und ich glaube, daß sie dieses nur alsdann thun, wann ihnen das rohe Wachs ausgegangen, daß sie alsdann ein wenig Wachs (*) zu sich nehmen, und hiezu die äuserſten Stücke erwählen, wo noch unvollkommenes Wachs ist.

Ob uns schon Herr Abbé de la Ferriere viele nüzliche Erinnerungen in Ansehung derer Bienen giebt, so glaube ich doch, er habe eines von ihren nöthigen Nahrungs-Mitteln, unter die ihnen schädlichen Dinge gesezet, er sagt daß ihnen die rougeole Nachtheil bringe. Er beschreibt aber die rougeole als eine Art **wilden Honigs**, als eine rothe dicke Materie, womit die Zellen nur allemal zur Helfte angefüllet sind. Diese Materie ist seinem Vorgeben nach mehr bitter als süs, wird gelblich, und erzeuget Würmer und Grillen, so die Bienen umbringen. Er will, das man dieses garstige Honig mit dem grösten Fleis heraus nehmen soll. Man siehet, daß er durch eine sehr schlimme Naturlehre hiezu ist bewogen worden, weil er geglaubet hat, daß Würmer aus einer verdorbenen Materie wachsen könnten. Aber dieses wilde Honig ist kein Honig, sondern rohes Wachs, welches die Bienen zu ihrer Nahrung und Arbeit unumgänglich nöthig haben.

Mit

(*) Daß die Bienen rohes Wachs fressen sollen, will mir schwehr zu glauben fallen. Vor Hunger mag endlich so viel geschehen, welches bei vielen schon gefunden, daß sie ihre Kuchen zermalmen, und herab werfen; kommt man ihnen bei Beobachtung dessen nicht alsobald zu Hülfe, so ists in 2. oder 3. Tägen mit ihnen geschehen. (Herr Pfarrer Schreiber.)

Mit Mehrerm Vergnügen habe ich gelesen, was der Herr Abbé de la Ferriere in dem sechzehenden Capitel seines andern Theils von dem häufigen Hinsterben der Bienen sagt, als welches mir sehr wahr zu sein scheinet. Er bemerket zwo Zeiten des Jahrs, da die Bienen in den Stöcken dünn werden, nemlich den Herbst, wann die Blätter anfangen zu fallen, und den Anfang des Früh-Jahrs. Er glaubt, wie er nicht zu viel sage, daß im Herbst mehr als ein Drittheil Bienen von einem Stock umkommen, und nicht weniger im Früh-Jahre; und daher giebt er denen Schrift-Stellern nicht recht, welche vorgeben, die Bienen lebten zehen Jahre, und auch denen nicht, welche das Alter derselben auf sieben Jahre zählen. Das zweimalige häufige Hinsterben scheinet ihm zu beweisen, daß die Arbeits-Bienen nicht viel über ein Jahr leben. Er glaubet mit vielem Grund, daß die Bienen sich alle Jahre, oder wenigstens alle zwei Jahre in einem Stock verneuern. Er will nicht zugeben, daß die Kälte an dem Tod derer, die im Herbst sterben, schuldig sei; welches aber doch geschiehet, wann sich einige bei gelindem Wetter zu weit wagen, und die Luft vor ihrer Nachhauskunft zu kalt worden ist. Er behauptet, daß die Bienen im Herbst sterben, weil sie alt, und ihre Kräfte im Sommer erschöpfet haben, und daß alsdann die alten Bienen von den iungen umgebracht würden, da sie ohnedem bald aus Mattigkeit dahin gehen würden. Endlich versichert er, um das vorige zu bekräftigen, daß, wann man zween gleich starke, oder welches eben so viel, zween gleich schwehre Stöcke, den einen im Brach-Monat oder Heu-Monat, und den andern im April oder Merz umbrächte, in dem leztern, aufs höchste die Helfte oder den dritten Theil der Bienen von dem ersten finden würde.

Wann man die Bienen sorgfältig verpfleget, und zu ihrer Erhaltung, Vermehrung und Eintragung reicher Ernde das Seinige beigetragen, so hat man das Recht erworben, die Früchte ihrer Arbeit mit ihnen zu theilen. Ich halte für allzuhart, nicht allein denen Bienen alles gesammlete zu nehmen, sondern auch dieselben deswegen gar umzubringen.

Eben dieses glaubt man auch in den meisten Ländern; und in vielen Provinzen des Königreichs begnügt man sich, nur einen Theil der Kuchen aus iedem Stock zu nehmen, welches man Schneiden oder Zeideln heist. In verschiedenen Ländern schneidet man zu verschiedenen Zeiten, in einigen zu Ende des Hornungs oder im Merz. Man kan alsdann einen grosen Theil des überbliebenen Winter-Honigs nehmen, ohne den Bienen Schaden zu thun. Sie haben nicht mehr nöthig, als was sie in der rauhen Witterung biß zu Anfang des Mai brauchen. Man kan auch zu derselben Zeit viele leere Wachs-Kuchen heraus nehmen, absonderlich deren Wachs allzu schwarz worden. Man kan von unten die meisten Kuchen zuschneiden. Indem man auf diese Weise den Bienen nimmt, was sie bald wieder ersezen können, leistet man ihnen gute Dienste, wann man die Afterschaben sorgfältig aus dem Stock räumet. Das kleine Buch, unter dem Titul: Traite des mouches à miel (Abhandlung von den Bienen) davon die andere Ausgabe 1697. zu Paris gedrucket ist, erzählet die verschiedenen Zeiten, in denen man die Bienen in verschiedenen Provinzen schneidet. Er sagt, daß dieses in Champagne zu Ende des Brachmonats geschehe, um Paris zu Anfang des Heumonats, in der Normandie zu Anfang des Augusts, in der Provence zu Ende des Septembers, und in Poitou und Limosir nähme man die Untersäze, so zu Anfang des Octobers unter die Stöcke gebracht worden, weg, und alle Kuchen aus diesen Untersäzen heraus. Die Zeit dieser Verrichtung mus nicht nur in verschiedenen Provinzen verschieden sein; sondern auch in verschiedenen Gegenden der nemlichen Provinz nicht weniger nach Beschaffenheit der Jahre. Denn es gehet mit dieser Ernde, wie mit denen andern, bei denen die Jahrs-Zeit starken Einfluß hat. Wir können hier nicht eher ernden, als biß die Bienen geerndet haben, und dieses geschiehet bald früh, bald spät, nachdem das Land und das Jahr die Blumen früh oder spat hervorgebracht hat. Man darf also das, was die angeführte Abhandlung von den Bienen vorgebracht hat, so gar genau nicht nehmen. Mir sind zum Exempel Gegenden in Poitou bekannt, wo

man

man nichts von Untersäzen weis, und zu Ende des Hornungs schneidet, und andere Gegenden, wo man dieses im Heumonat oder August vornimmt.

Es ist gleichsam eine kriegerische Verrichtung, aus dem Innern des Stocks Kuchen zu nehmen, welche von etlich tausend wolbewafneten Bienen, die allezeit zu deren Beschüzung bereit sind, verwahret werden. Es mus auch derienige, der dieses unternimmt, sein Gesicht mit der Bienen Kappe, Tab. XV. fig. 1. und die Hände mit guten Handschuhen wol verwahren. Jedoch es giebt Land-Leute, die so wenig nach den Bienen-Stichen fragen, daß sie sich ohne Rüstung über sie machen; man fängt aber allezeit mit Einschläfferung oder Betäubung des Feindes an. Einige wollen, daß man die Mittags-Stunde zum Bienenschneiden nehmen soll, weil um dieselbe Zeit mehr Bienen ausgeflogen sind. Aber, die in dem Stock zuruck geblieben, sind alsdann desto munterer, und schwehrer zu betäuben, und die beständig zuruckkommende machen währender Verrichtung viele Verdrüßlichkeiten. Andere glauben mit mir, daß es besser sei, den frühen Morgen zu erwählen, da sie noch betäubet sind. Um sie noch mehr zu betäuben, man mag es auch vornehmen, wann man will, fängt man an sie zu beräuchern. Man hebt den Stock ein wenig auf, und läst den Rauch von einem Wickel Leinwand, daß man in der Hand hat, in den Stock gehen. Der Rauch, der ihnen zuwider ist, und sie betäubet, zwinget sie, so weit als möglich ist, in die Höhe zu gehen. In einem Augenblick siehet man, welche Kuchen am schicklichsten heraus zu schneiden, und von diesen mus man die Bienen iagen, nemlich, den Rauch darauf gehen lassen. Ein Rauch von etlichen Minuten hat gemeiniglich die Bienen dahin gebracht, wo man sie haben will, und ihnen einen grosen Theil ihrer Munterkeit benommen. Alsdann legt man den Stock auf einen Stuhl oder Bank, indem alles, worauf man denselben in einer bequemen Höhe legen kan, hiezu taugt. Ein bequemes Werkzeug hiezu ist ein Messer, mit einer etwas krummen Klinge, wie-

wiewol man sich auch eines gewöhnlichen Messers bedienen kan. Die Kuchen, die am meisten mit Honig angefüllt, sind nicht sonderlich schwehr zu durchschneiden. So lange man mit umgehet, soll man einen rauchenden Wickel Leinwand bei der Hand haben, die Bienen damit von den Kuchen zu iagen, die man heraus schneiden will. Die völlsten Honig-Kuchen, oder die zu alt sind, soll man ganz, oder sehr weit oben ausschneiden, ob man schon auf einer Seite mehr nehmen müste, als auf der andern. Die Billig- und Nothwendigkeit erfordert, daß man Bienen ohngefähr die Helfte ihres Honigs lasse.

Derienige, so mit umgehet, soll die Stöcke kennen und wissen, daß die mit erhabenen Deckeln, als die Honig-Zellen-Deckel, verschlossene Zellen-Brut in sich halten, nemlich Nymphen, oder Würmer die bald Nymphen werden wollen, und nimmt sich daher in acht, die Kuchen auszuschneiden, welche zu Bevölkerung der Stöcke, und Hervorkommung der Schwärme das Ihrige beitragen. Aber öfters ist er nicht aufmerksam genug, die Kuchen zu verschonen, deren Zellen mit unscheinbarern, nemlich mit Eiern oder mit ganz kleinen Würmern versehen sind, worauf man doch nothwendig sehen solte, welches aber selten geschiehet. Ehe man einen Kuchen, dessen Zellen leer zu sein scheinen, ausschneidet, solte man ein kleines Stuck davon abbrechen, und nachsehen, ob nicht in ieder Zelle, die leer zu sein scheinet ein Ei ist. Sind welche darinnen, so verdienet der Kuchen verschonet zu werden, weil, eher als drei Wochen vergehen, aus ieder Zelle eine Biene kommt.

Einige wollen, man solle nur hinten im Stock die Kuchen ausschneiden: Aber diese Regel gilt nicht viel, indem man sich hauptsächlich darnach richtet, wo die Kuchen sind, die am meisten Honig haben. Wann man den Stock nach Gutbefinden geschnitten hat, stellet man denselben wieder an seinen Ort. Die Seite, da man am meisten heraus genommen, mus auswärts, das ist gegen die Sonne gestellet werden, weil die Bienen auf dieser Seite am liebsten arbeiten.

Herr

Herr Abbe de la Ferriére räthet, die Stöcke, die man im Merz schneiden will, Abends vorhero umzulegen. Des Morgens darauf gehet die Verrichtung viel leichter von statten. Die Bienen sind alsdann durch die Nacht-Kälte so betäubet, daß es fast nicht nöthig ist, sie zu beräuchern. Wann man dabei acht gegeben hat, daß die Seite mit den Kuchen, wovon man nichts ausschneiden will, in die Höhe komme, so wird man die andern, die man ausschneiden will, ganz blos von Bienen finden, weil sie sich in der Nacht in die Höhe zusammen geleget haben.

Man kan nicht nur Wachs und Honig mit den Bienen theilen, sondern denenselben auch alles nehmen. Dieses leztere thut man hauptsächlich in der Manufactur zu Yevre la Ville, davon wir oben geredet. Gewöhnlicher Weise schneidet man die Bienen daselbst nicht, sondern man treibt sie aus einem Stock, den sie voll gearbeitet haben, in einen ganz leeren. Es geschiehet aber dieses zu einer Zeit, da die Bienen auf dem Lande alles reichlich finden, womit sie ihren Verlust wieder ersezen können. Wann die Gegend um Yevre la Ville alsdann nicht Blumen genug hat, führet man die Stöcke in ein Land, wo ihnen nichts abgehet, bald in die Ebnen von Beauce, bald in das Gatinois, bald in das Sologne, nachdem Jahre und Witterungen sind.

Wider diese Gewohnheit, die Bienen aus einem Stock in den andern zu treiben, würde nichts zu reden sein, wann man die Brut des ersten Stocks dabei erhalten könnte. Die besten Arten haben ihre Verdrüßlichkeiten. Diese mit Verderbung der Brut wird geringer gemacht, wann man zu Austreibung der Bienen eine Zeit erwählet, da wenig Brut in dem alten Stock zu finden ist.

Ich will mich nicht aufhalten anzuzeigen, wie man das Honig aus den Kuchen bringt, und aus den Kuchen Wachs-Güsse macht, weil dieses iedermann weis, und wol tausend Bücher schon beschrie-

ben haben. Es ist ohne unser Sagen bekannt, daß man bei dem Ausschneiden die Kuchen in eine Schüssel legt, damit das abtriefende Honig nicht umkomme. Jedermann weis, daß die weisesten Kuchen das schönste Honig geben; daß das Honig, welches man daraus durch einen Sack oder Sieblein abtropfen läst ꝛc. viel schöner ist, als das, so durch Pressen heraus gebracht wird; daß man die Kuchen unter eine Presse bringen müse, wann alles darinn befindliche Honig soll heraus gebracht werden. Es wird auch bekannt sein, daß man durch eine Presse mehr heraus bringt, als durch ein Hand-Tuch, dessen beide Ende man verkehrt zusammen dreher.

Man bringt ferner bekannter massen die ausgepresten Kuchen in einen Kessel, darinn ein wenig Wasser, welches verhindert, daß das Wachs im Schmelzen nicht verbrenne, oder schwarz werde. Nachdem es geschmolzen, wird es auf ein Hand-Tuch gegossen, welches zwo Personen über eine Schüssel mit Wasser ausgebreitet halten. Das Wachs, so durch das Tuch lauft, fällt in die Schüssel. Das Hand-Tuch wird zusammen gerollt, und gewunden, damit alles Wachs heraus gehe. In dem Hand-Tuch bleibet eine ziemliche Menge Mark zuruck, von demjenigen, was in dem Kuchen weder Honig noch Wachs war. Das Wachs, so in die Schüssel mit kaltem Wasser gelaufen, wird darinnen hart, und gibt einen Wachs-Guß. Wir würden etwas nicht gar zu bekanntes sagen, wann wir lehrten, wie dem gelben Wachs durch verschiedene Handgriffe seine gelbe Farbe genommen, und dagegen die weise Farbe gegeben werde. Aber dieses gehöret in die Geschichte der Künste, und wir hoffen, solches zu einer andern Zeit zu erklären.

Das Honig ist wie bekannt, sehr verschieden, und eines immer besser, als das andere, welches die Pflanzen verursachen, von welchen die Bienen solches genommen. Das Honig von Narbonne gilt zu Paris mehr, als sonst eines aus dem Königreich. Die Bienen haben in der Gegend Narbonne Pflanzen, die in Sologne nicht anzutreffen. Vielleicht geben auch die Pflanzen in verschiedenen Himmels-Gegenden einen bessern oder schlechtern Honig-Saft. Dieser Saft wird, wie der Wein sich nach dem Erd-

reich

reich arten. Ich habe versuchen wollen, ob man nicht zuwegen bringen könnte, daß die Bienen ein Honig verfertigten, welches die bißher bekannten besten Honige an gutem Geschmack überträfe, und dem Zucker ähnlicher käme. Zu diesem Ende lies ich die Bienen würklichen Zucker statt des Honigs in ihre Zellen eintragen. Ich sezte zu einer Zeit, da auf dem Lande nichts für die Bienen zu finden war, ein kleines Bienen-Volk in einen Glas-Stock, der nicht viel gröser war, als der allerkleinste, von dem wir in der ersten Nachricht geredet haben.

Diesen Stock brachte ich in meinen Garten zu Paris, und sezte einen Teller, mit im Wasser aufgelöstem Zucker, der so dick als Syrup war, vor sie hin. Die Bienen, die auch bei weitem Ausfliegen wenig oder nichts hätten finden können, machten sich über den ihnen nahe stehenden zerlassenen Zucker, an dem ich es nicht fehlen liese. Diese Bienen machten kleine Wachs-Kuchen, und nach einigen Tagen waren die Zellen von einem Wachs-Kuchen meistens mit Honig angefüllt. Man hat sich izt um das Schicksal dieser Bienen nichts zu bekümmern, sondern ich mus nur sagen, daß ich ihnen den Kuchen mit dem Honig wegnahm, welches ich glaubte lauter Zucker zu sein. Ich fand auch würklich einen bessern Geschmack daran, als an dem ordentlichen Honig; aber übrigens war es würkliches Honig. Ich glaubte, es würde sich eher körnen, als das gemeine Honig; aber seit vier Jahren, da ich es aufhebe, ist es hell, durchsichtig und flüßig geblieben, wie es anfänglich war, und keineswegs körnig worden. Diese Erfahrung bestättiget dasienige stark, was wir anderwärts gesaget haben, daß das Honig in dem Leib der Biene zubereitet werde. Wäre dieses nicht, so hätten die Zellen meines kleinen Kuchens nur mit Zucker-Syrup angefüllet sein müsen. Vielleicht ist dieser Syrup mit etwas gemeinem Honig, das die Bienen von dem Lande geholet, vermischet worden, dessen aber sehr wenig hinzu gekommen sein mus, weil ungleich mehr Bienen sich an den Zucker hielten, als auf das Land flogen. Übrigens habe wahrgenommen, daß die Bienen zu der Zeit, da sie auf dem Lande Honig genug antrafen, den klein geriebenen Zucker, den ich auf Tellern sehr starken Stöcken vorgesezet hatte, nichts achteten.

Das Honig hat noch mehr Verschiedenheit an der Farbe, als an dem Geschmack. Das Weiseste ist das beliebteste. Hernach gibt es mehr oder weniger gelbes. Das alte Honig von den Stöcken ist gemeiniglich gelb, aber es gibt gelbes, daß von den Bienen gelb in die Zellen getragen wird. Ich habe nur ein einigmal Honig von einer sehr seltenen Farbe gesehen, welches so grün in denen Zellen ausgesehen, als wann sie mit dem allergrünsten Kräuter-Saft ausgefüllet wären: Übrigens war dessen Geschmack angenehmer, als des gemeinen Honigs. In dem nemlichen Stock hatten einige neue Wachs-Kuchen gelbes Honig. Warum hatten die meisten alten Kuchen dieses Stocks grünes Honig, da dasselbe in allen meinen andern Stöcken gelb oder weis war? Hohlten vielleicht die Bienen dieses Stocks ihr Honig an solchen Orten, wo die Bienen der andern Stöcke nicht hin kamen? Hat es nicht vielmehr das Ansehen, daß die innerliche Beschaffenheit der Bienen von diesem Stock die Ursache gewesen, warum ihr Honig eine andere Farbe gehabt, als das von den übrigen Stöcken? Da ich von diesem Honig etwas in weise und helle Gläser gebracht, war es nicht mehr so grün, als es in den bräunlichen Zellen ausgesehen, und hatte kaum noch etwas weniges von der grünen Farbe.

Das Honig kan nicht nur an Farbe und Geschmack verschieden sein, sondern auch an Eigenschaften, an deren Erkänntnis uns sehr viel gelegen. Ob schon das Honig überhaupts sehr gesund ist, so kan es doch auch schädliches geben. Hievon gibt uns die lezte Begebenheit des so berühmten Rückzugs derer zehen tausend Griechen einen sehr glaubwürdigen Beweis. Xenophon erzählet, daß dielenigen Griechen, die mit unglaublicher Mühe und Herzhaftigkeit ein so groses feindliches Land durchstrichen, das Glück gehabt, bei Trapezunt anzukommen, und viele Bienen daselbst gefunden. Die Soldaten spahrten das Honig nicht, wie dieser Schriftsteller sagt; sie bekamen aber ein Erbrechen und Durchlauf, worauf Rasereien folgten, so daß die am wenigsten krank waren, Betrunkenen gleich sahen, die übrigen aber rasenden oder sterbenden Menschen. Man sahe die Erde, wie nach einem Treffen mit Cörpern bedecket; jedoch starb niemand davon, und das Übel hörte des andern Tages, fast um die Stunde, da es angefangen, wie-

der

der auf, so, daß die Soldaten den dritten oder vierten Tag wieder aufstunden, aber in einem Zustand, darinn man sich befindet, wann man eine starke Arznei eingenommen. Herr von Tournefort, welcher diese Stelle in dem siebenzehenden Brief seiner Levantischen Reise, da er von Trapezunt redet, anführet, ist besser, als jemand im Stand gewesen, uns die Pflanze kennen zu lernen, von welcher die Bienen so abscheuliches Honig bekommen können. Er hält dieselbe für ein von denen Arten der Chamoerhododendros, (Vol. III. pag. 76.) welche er um Trapezunt gefunden. Viele alte und neue Schriftsteller haben von Honig geredet, das Schwindel verursachet, wovon auch Herr Tournefort in dem angeführten Briefe Meldung thut.

Wie das Honig, so ist auch das Wachs, so von verschiedenen Bienen verfertiget worden, verschieden, davon man am meisten bemerket hat, daß das eine schwehrer zu bleichen sei, als das andere. Man kan das Wachs aus gewissen Ländern nicht recht weis machen, und in dem nemlichen Lande bekommt das Wachs aus einigen Stöcken niemals die Weise, die das Wachs aus andern Stöcken erlanget. In der Wachs-Bleiche zu Yevre la Ville ziehet man das Wachs aus Sologne, dem aus dem Gâtinois vor; aber man hält das Wachs aus dem Wald von Fontainebleau für viel schlechter als das lezte, und versichert, daß dasselbe niemals recht weis werde. Wir haben anderwärts gesagt, daß die Bienen nur lauter weises Wachs verfertigen, davon sich die Farbe ändert, und mit der Zeit gelb und schwarz wird. Wir haben eben daselbst gemeldet, daß das Wachs von einigen Bienen gleich bei Verfertigung so weis sei, als die weiseste Wachs-Kerze, da das Wachs von andern Bienen demjenigen gleich siehet, so an der Luft gelblich worden. Das leztere Wachs mus schwehrer zu bleichen sein, als das erstere.

Wir dürfen die Geschichte von denen Bienen nicht schliesen, ohne zu melden, was für Nuzen man jährlich von iedem Stock zu hoffen habe. Das ist der Haupt-Punct, der zu Verpflegung der Bienen Lust machen kan.

Alles bißher erzählte hat genugsam gezeiget, daß der Nuzen nach denen Ländern ungemein verschieden sein müse. In dem nemlichen Lande wird er nicht allemal einerlei sein können. Es haben nicht alle Stöcke gleich fruchtbare Mütter, und also auch nicht gleich viele Arbeiter: folglich arbeiten in dem nemlichen Jahr einige Stöcke mehr als andere. Aber nur einiger massen zu zeigen, was man an solchen Orten von den Bienen hoffen kan, die eben nicht zum Besten für dieselben gelegen sind, müsen wir sagen, daß in der Wachs-Bleiche zu Yevre bei Petiviers da man die Bienen nicht schneidet, sondern aus einem Stock in dem andern treibe, und ihnen also alles nimmt, nach denen vom Herrn Hamel erhaltenen Nachrichten, ein guter zweiiähriger Schwarm dritthalb Pfund Wachs, und fünf und zwanzig biß dreisig Pfund Honig geben könne. Im Mittel rechnet man daselbst die Beute von iedem Stock auf zwei Pfund Wachs und zwanzig Pfund Honig. Wann man hiezu den Werth des Schwarms sezet, so wird man schlieſen, daß eine grose Anzahl Stöcke, die das ganze Jahr über fast nichts kosten, auf dem Lande keine so geringschäzigen Sachen sind. Meine Stöcke zu Charenton haben mir niemals mehr, als zwei Pfund, öfters anderthalb oder auch nur fünf viertels Pfund Wachs gegeben. Aber in Ländern, da die Bienen die meiste Zeit des Jahrs Blumen im Uberfluß finden, bringen sie wol mehr zu wegen. Man sagt von Gegenden, wo man sie alle vierzehen Tage, und wol öfter schneidet. Ich halte es eben nicht für unmöglich. Dann in der Gegend um Paris verfertigen die Bienen von einem guten Schwarm oft in weniger als vierzehen Tagen, mehr Wachs, als hernach das ganze Jahr über. Sie arbeiten aller Orten, wann das Land ihnen etwas darreichet, aber desto mehr, ie mehr sie die Noth zur Arbeit antreibet.

Erklärung der Figuren der achten Nachricht.

XVIII. Tafel.

Die 1te, 2te und 3te Figur zeiget eine vergröserte Bienen Laus. Die 1te Figur stellet solche nach der Seite vor t der Rüssel, so sich unterwärts einbieget.

Die

Die 2te Figur weiset die Laus von oben und dem hintern Ende. In dieser Stellung scheinet es, als wann ihr Kopf in e e nach dem Winkel-Maas zugeschnitten wäre, weil er sich gegen den Bauch zu einwärts bieget.

Die 3te Figur zeiget dieses Insect von der Seite des Bauchs t sein Rüssel.

Die 4te Figur stellet ein Bein von der Laus vor, so aber stärker vergrösert ist, als die vorhergehenden Figuren. Der Fus, womit sich das Bein endiget, ist in c mit Häcken besezt. Man hat zu denen nachfolgenden Figuren, welche verschiedene Arten Stöcke vorstellen, keinen Maas-Stab gesezet, weil auserdem, daß die Gröse der Stöcke kan nach Gefallen eingerichtet werden, an verschiedenen Orten der Nachrichten die Verhältnisse angezeiget sind, nach welchen man sie gemeiniglich eingerichtet.

Die 10. und 11te Figur sind nach einem kleinern Maas-Stab gemachet, als die andern. Dieses bedeutet an sich nichts, sondern ist nur wegen des Plazes geschehen.

Die 5te Figur zeiget einen Korb-Stock, der mit einem Stroh-Mantel umgeben ist n p p. In n ist die Handhabe des Stocks, wird aber hier vom Stroh bedecket a a Stand des Stocks, der wie ein Rundel vom Gyps ist c die Flug-Löcher.

In der 6ten Figur ist der Korb-Stock wie in der 5ten mit einem Stroh-Mantel umgeben, der aber mit zween Reifen vest daran gehalten wird c c d d, die zween Reife.

Die 7te Figur zeiget einen Stock, der von Stroh-Seilen zusamm gemacht ist, n die Handhabe des Stocks.

Die 8te Figur stellet einen aus vier Brettern zusamm geschlagenen Stock vor o p r s Eines von den Seiten Brettern o s u x das hintere Bret vom

vom Stock t t h o, doch dieses Stocks von Hohl-Ziegeln. Die Flug-Löcher sind auf der hier unsichtbaren Seite.

Die 9te Figur zeiget einen Stock, der von einem hohlen Baum gemachet worden c c ein Bret, welches die obere Oefnung bedecket. o o, Die Flug-Löcher.

Die 10te Figur stellet ein Faß im Durchschnitt vor, in welches ein Stock gesezet, und überal mit Erde umschüttet ist, damit die Bienen für der Kälte beschüzet sein mögen c c d d, Durchschnitt vom Faß d d der Boden vom Faß, auf dem eine Lage Erde. f f zweiter Boden über der Lage von Erde, auf dem der Stock unmittelbar stehet. t hölzerne Röhre, davon das eine Ende auserhalb des Stocks ist, wodurch die Bienen aus- und ein können, wann warmes Wetter einfält, l ein Hölzein, worauf sich die Biene sezet, wenn sie wieder in den Stock zuruck kehret. o Die Oefnung der Röhre. Der leere Raum, so zwischen der Röhre und den Seiten des Fasses, ist mit trockner Erde ausgefüllt, und biß in u u, über den obern Rand des Fasses aufgehäuft.

Die 11te Figur zeiget ebenfalls ein Faß, darinnen ein Stock stehet, und mit Erde umgeben und bedecket ist, wie der Durchschnitt des Fasses in der 10ten Figur vorstellet. u u Erde, welche höher als der obere Rand des Fasses, aufgehäuft ist. t o l, die Röhre, wodurch die Bienen nach Belieben aus- und einkommen können.

E N D E.

Fig. 3.



Fig. 4.



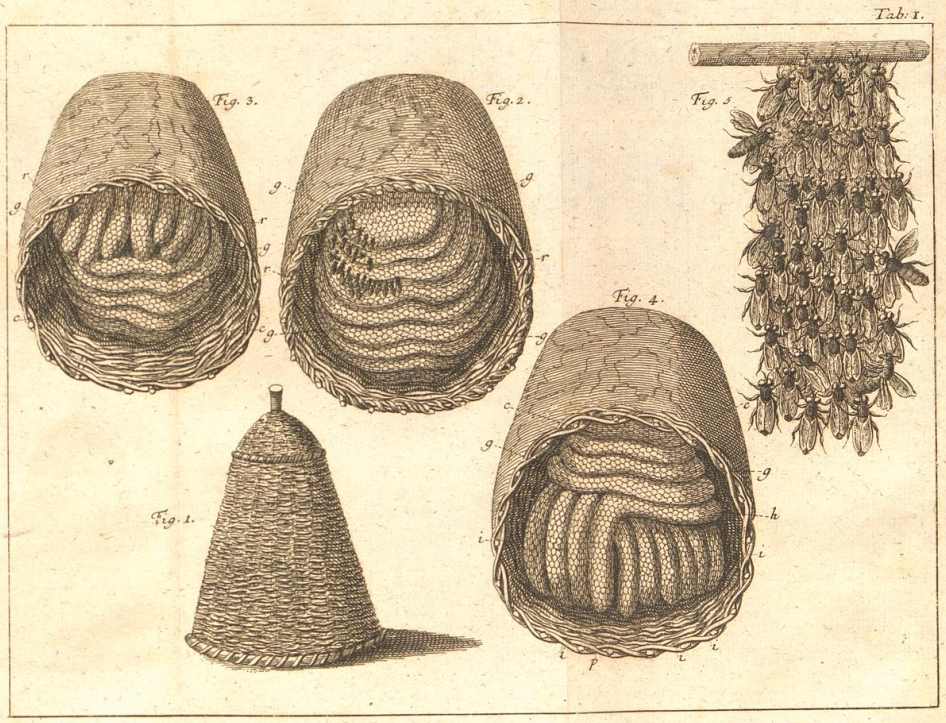

Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 5
Fig. 4.
Fig. 1.

Fig. 2.



in Schuh

Fig. 5.

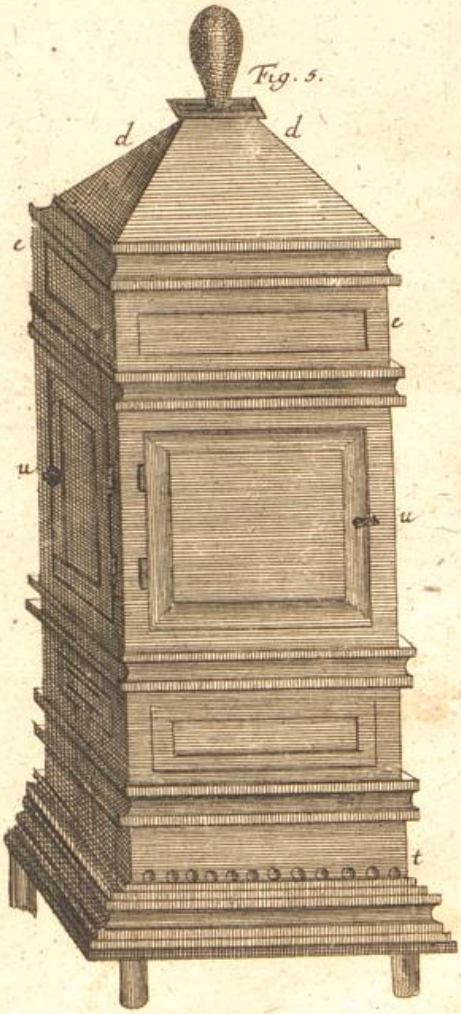
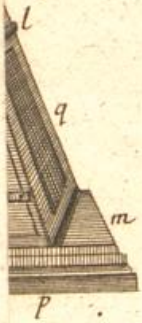
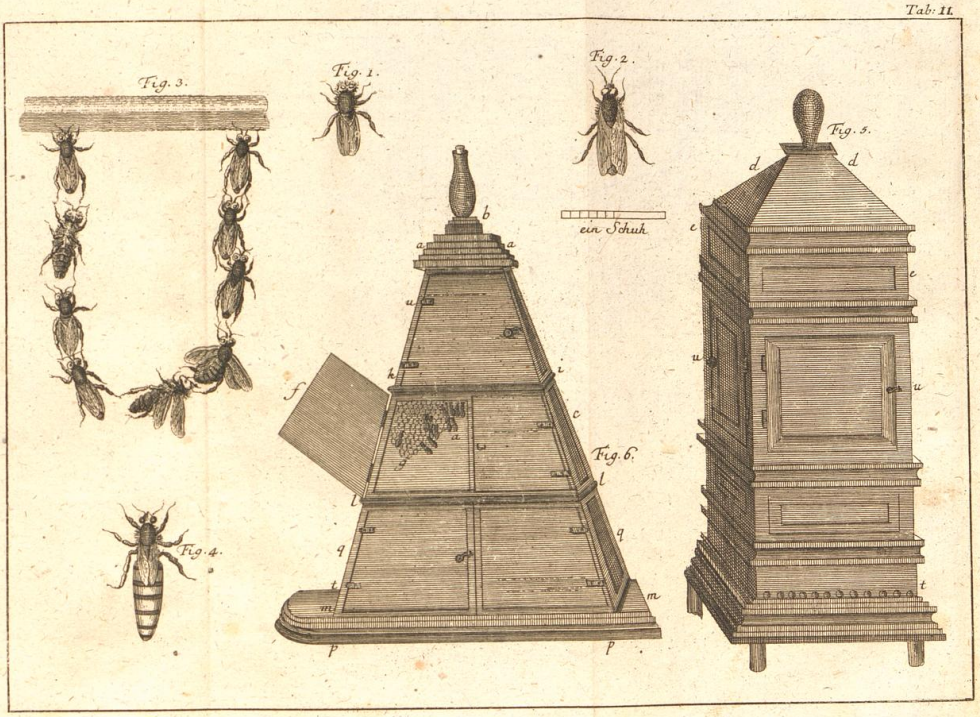


Fig. 6.

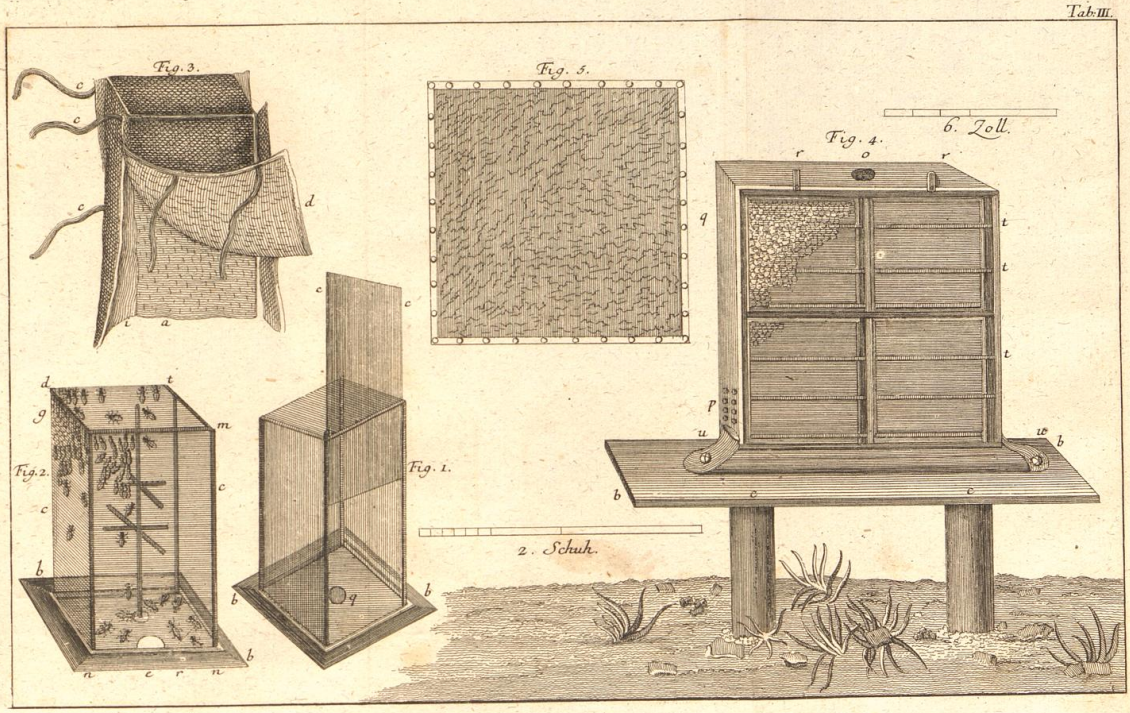



Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2.
ein Schuh
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 6.

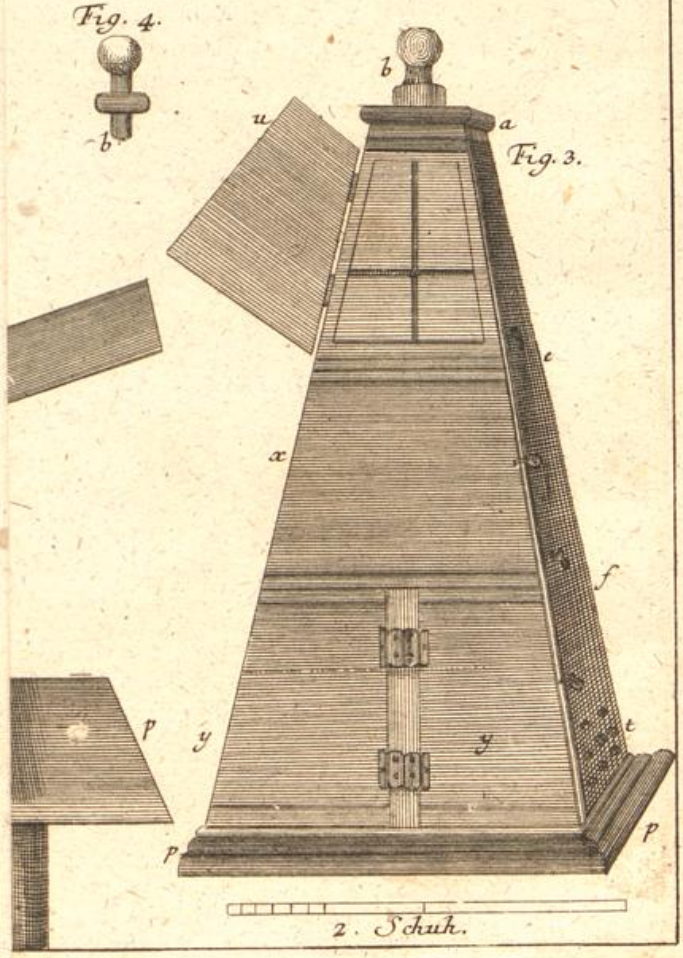
6. Zoll.

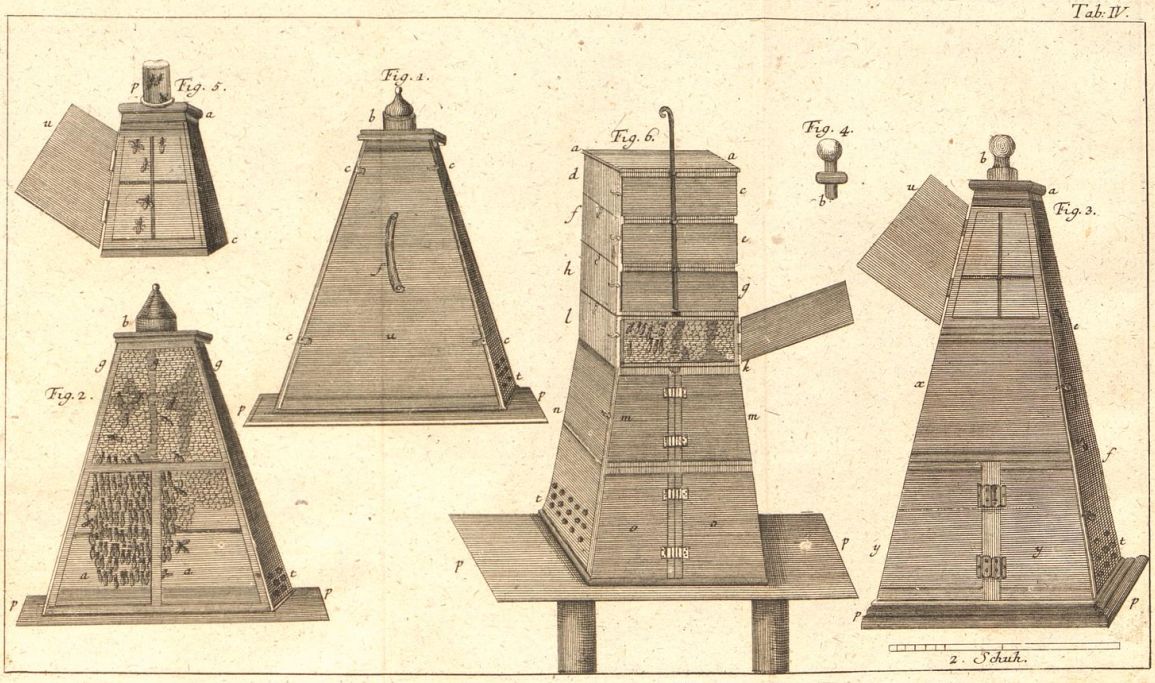
Fig. 4.

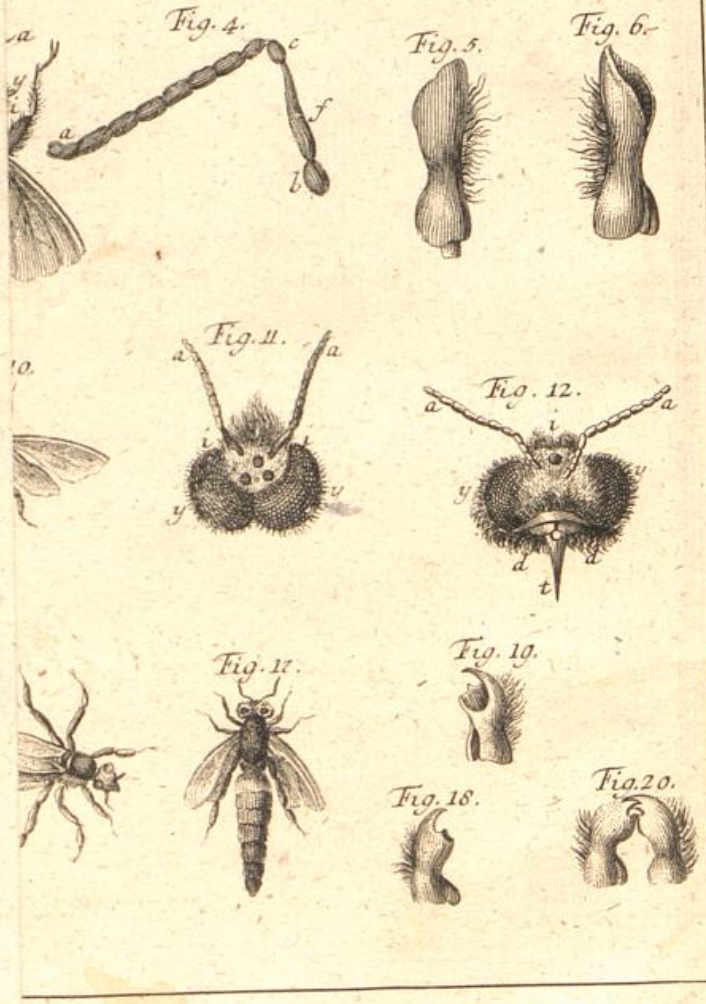


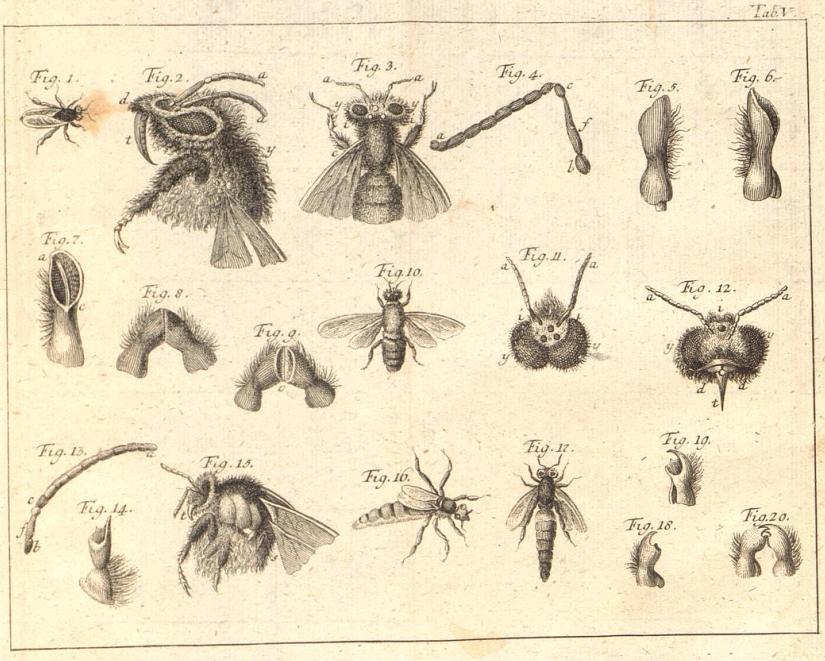

Fig. 3.
Fig. 5.
6. Zoll.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 1.
2. Schuh.

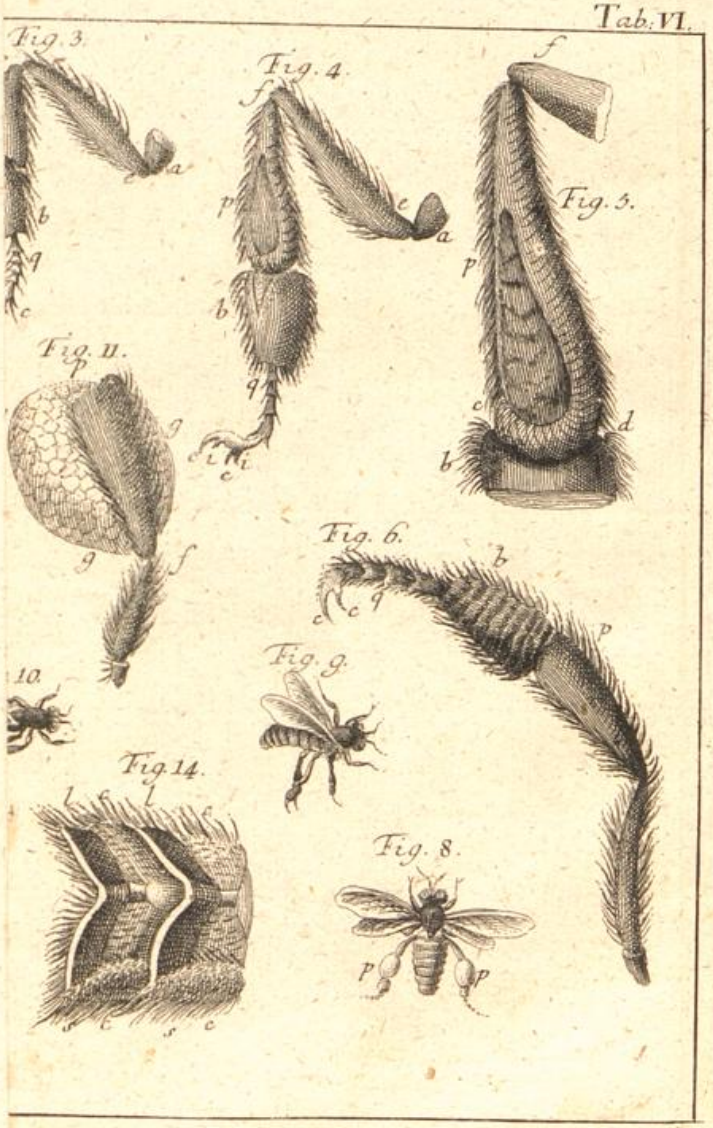


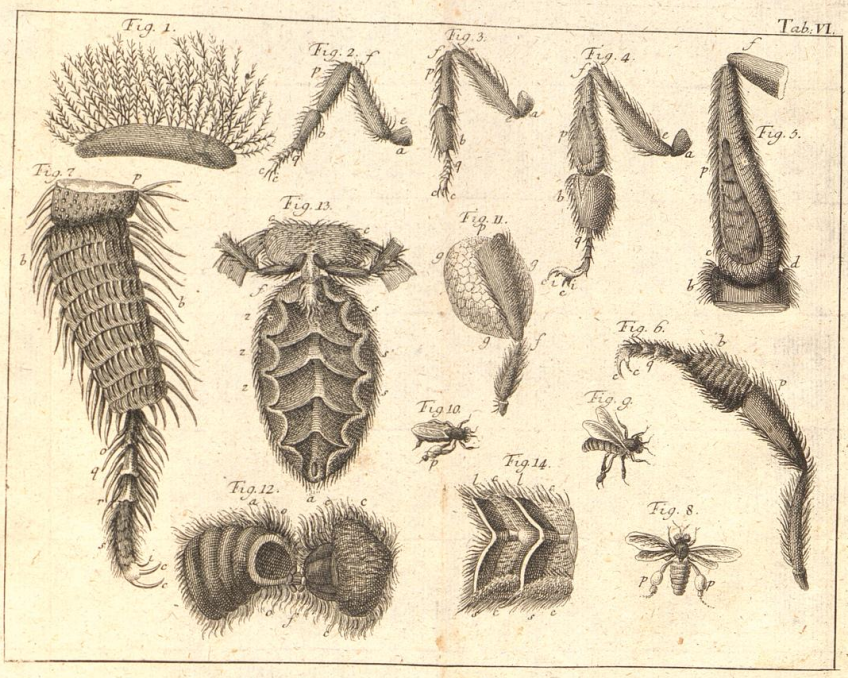

Fig. 4.
b
b
u
a
Fig. 3.
t
x
f
p
y
y
t
p
p
2. Schuh.

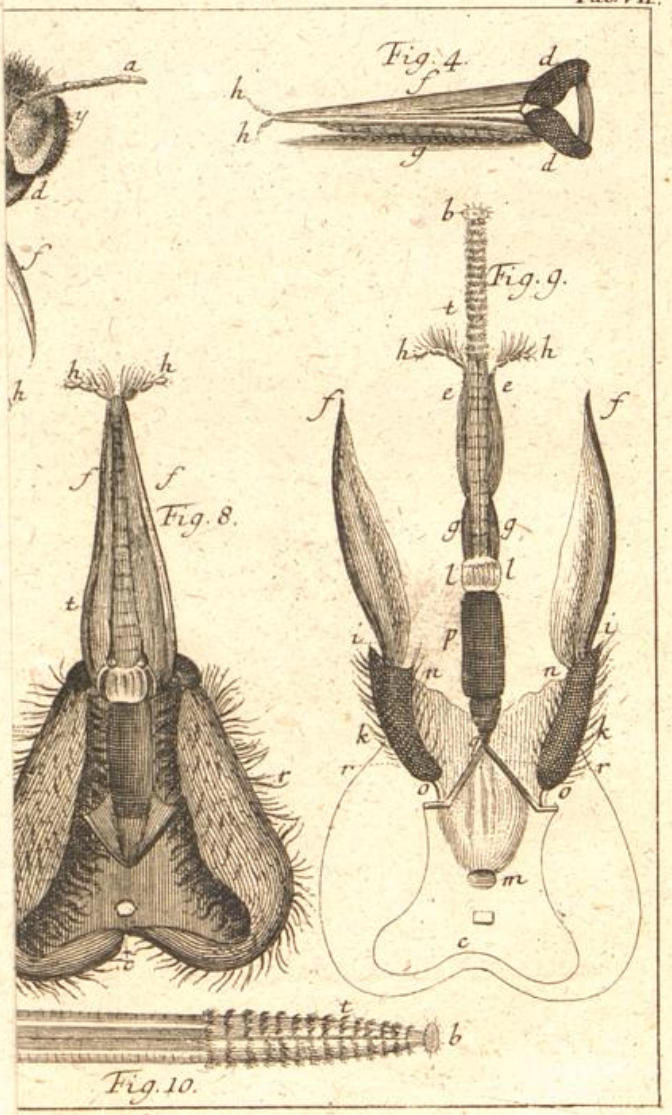

Fig. 5.
Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 2.
2. Schuh.

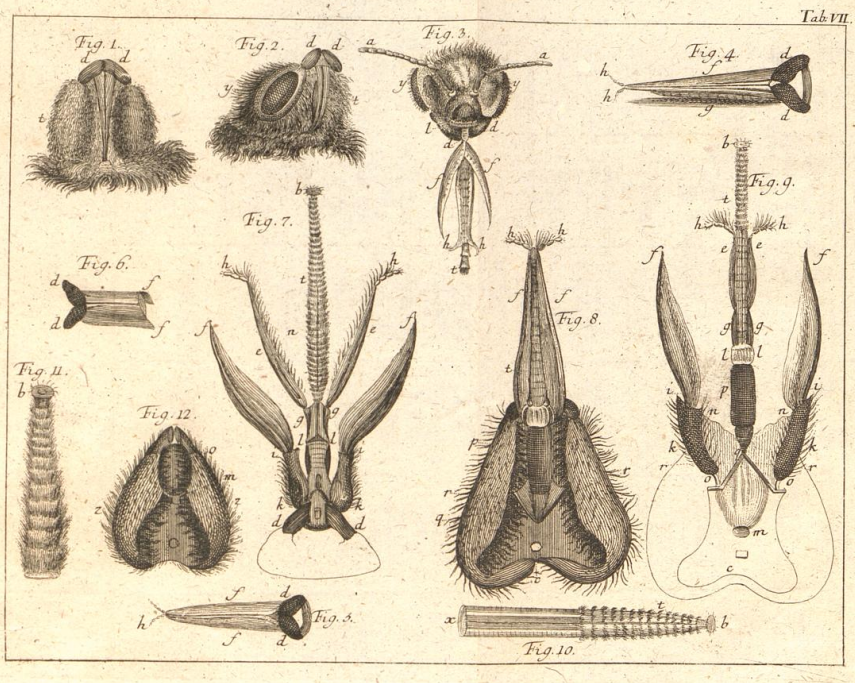

Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 18.
Fig. 20.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.

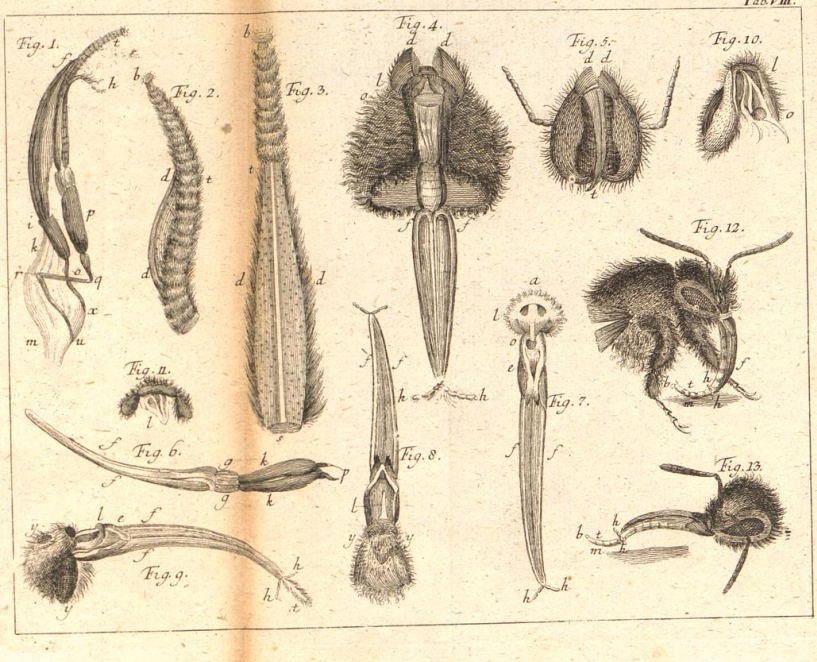

Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 9.
10.
Fig. 14.
Fig. 8.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 7.
Fig. 13.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 12.
Fig. 14.
Fig. 8.

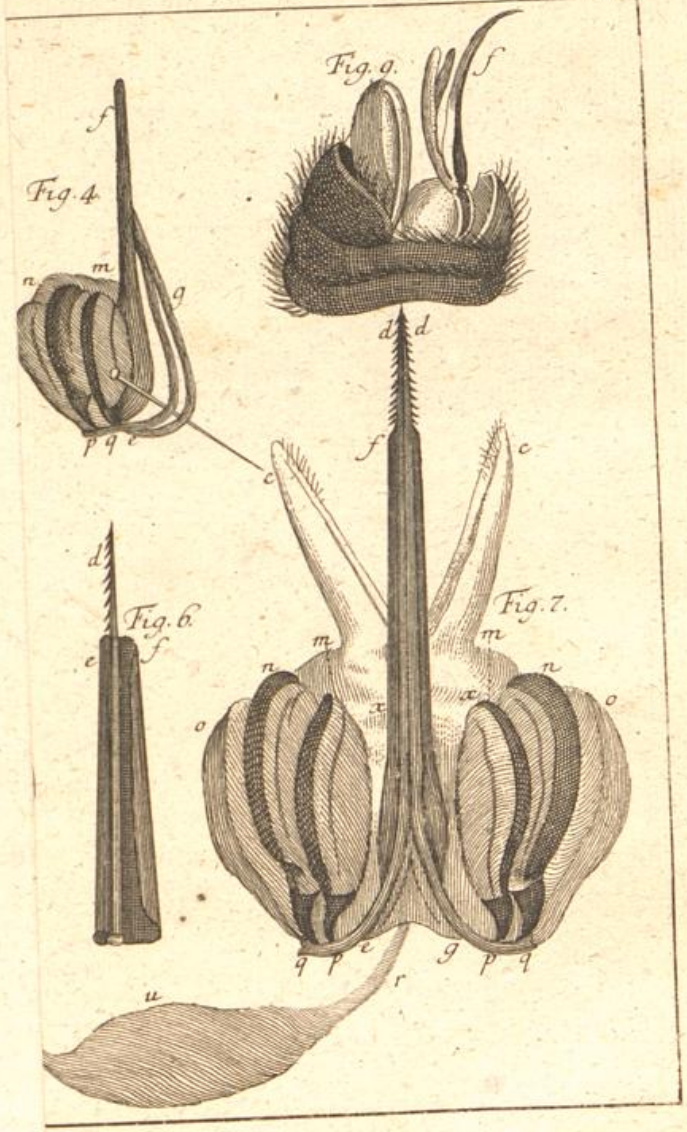

a
d
f
h
h
Fig. 4.
f
d
h
h
g
d
b
Fig. 9.
t
h
h
e
e
f
f
g
g
l
l
p
i
i
n
n
k
k
r
r
o
o
m
c
h
h
f
f
Fig. 8.
t
r
o
t
b
Fig. 10.

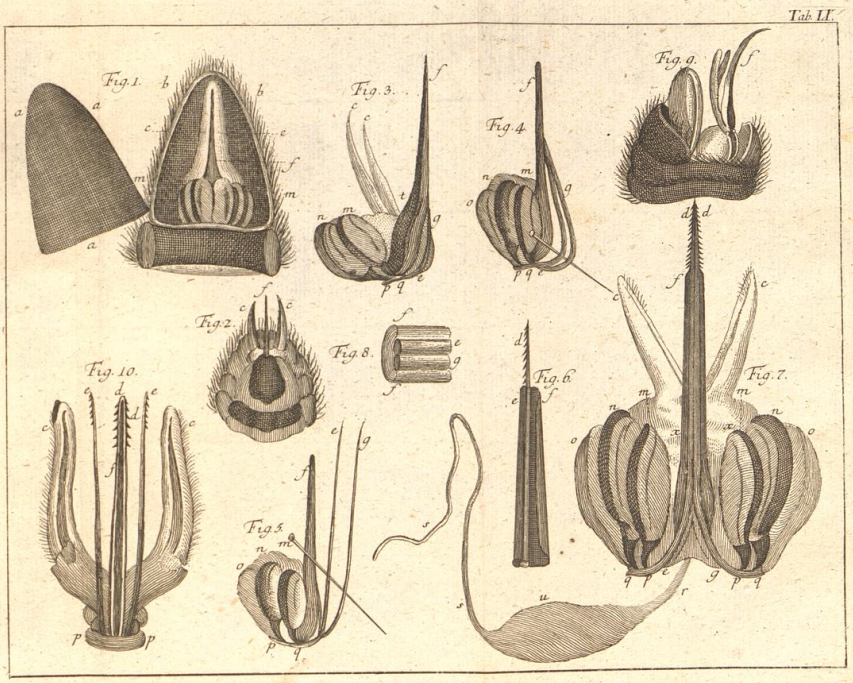

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 5.

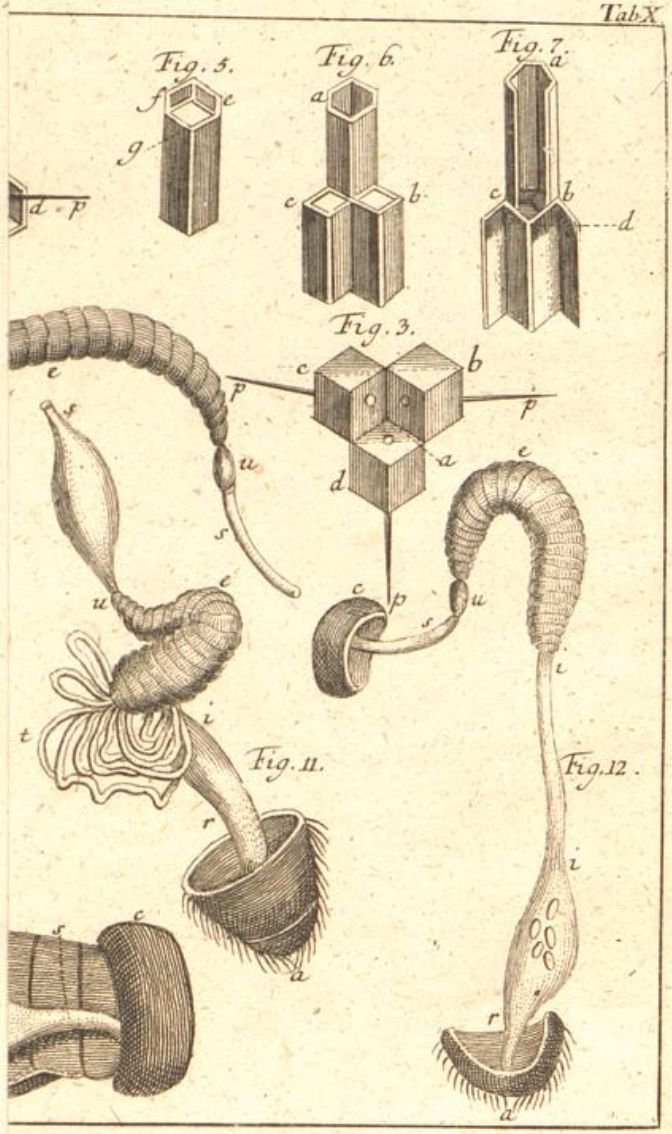
MB « «

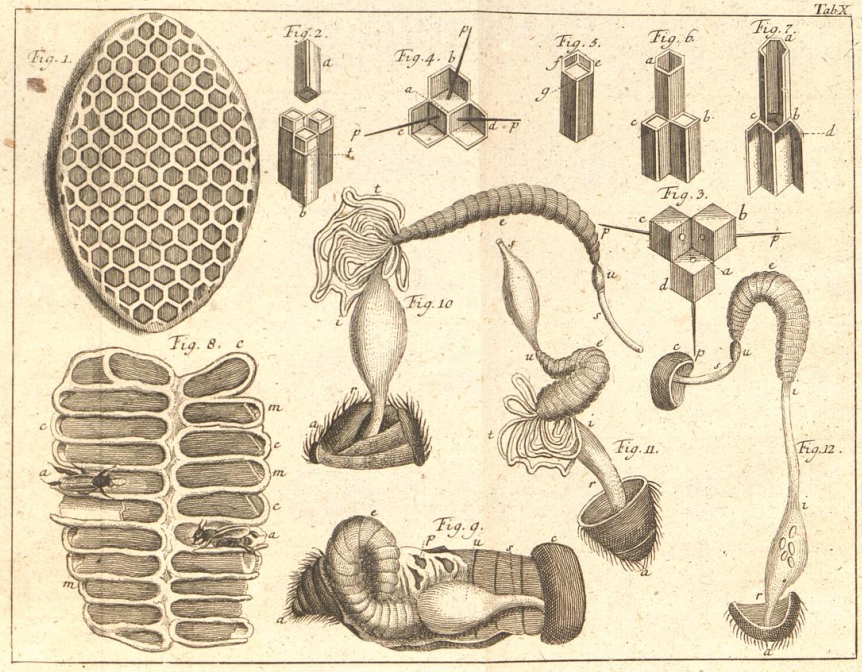

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 7.
Fig. 12.
Fig. 9.
Fig. 13.

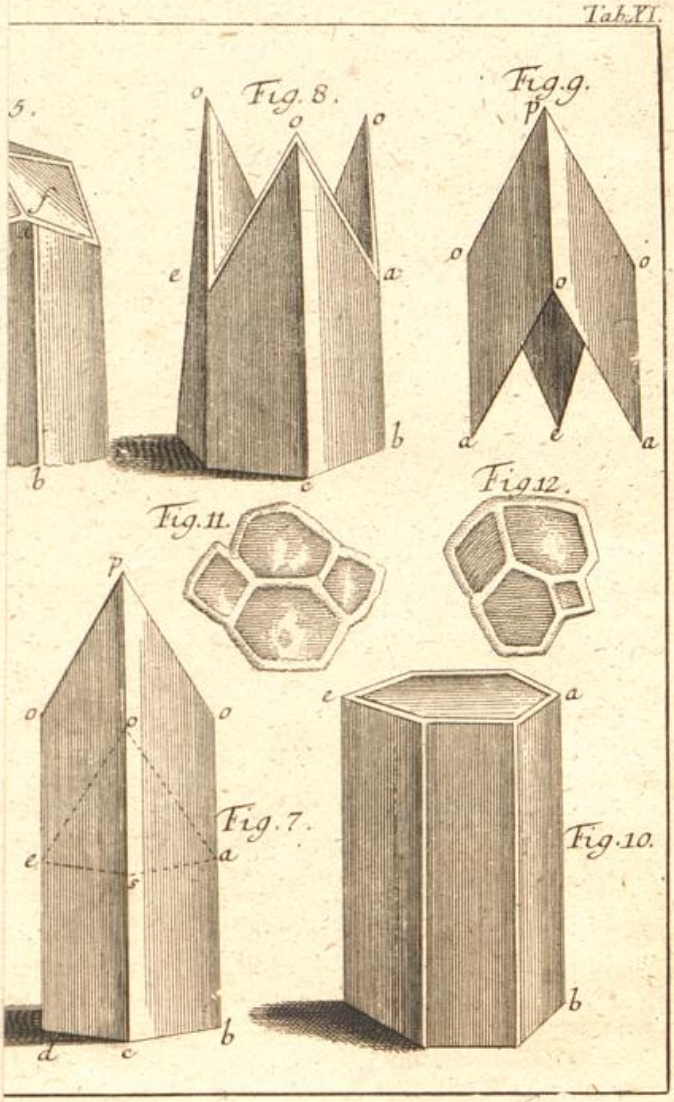
Tab. IV.

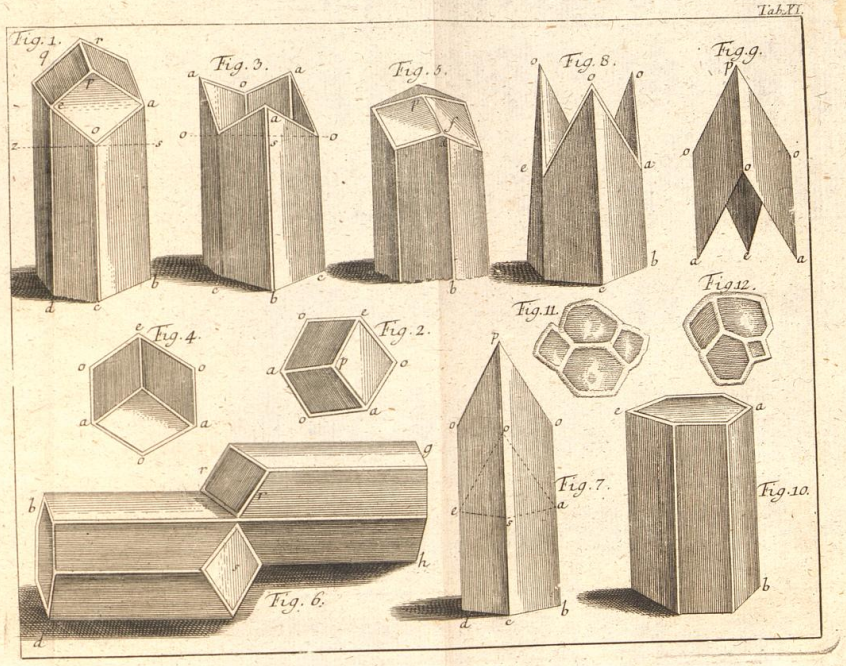


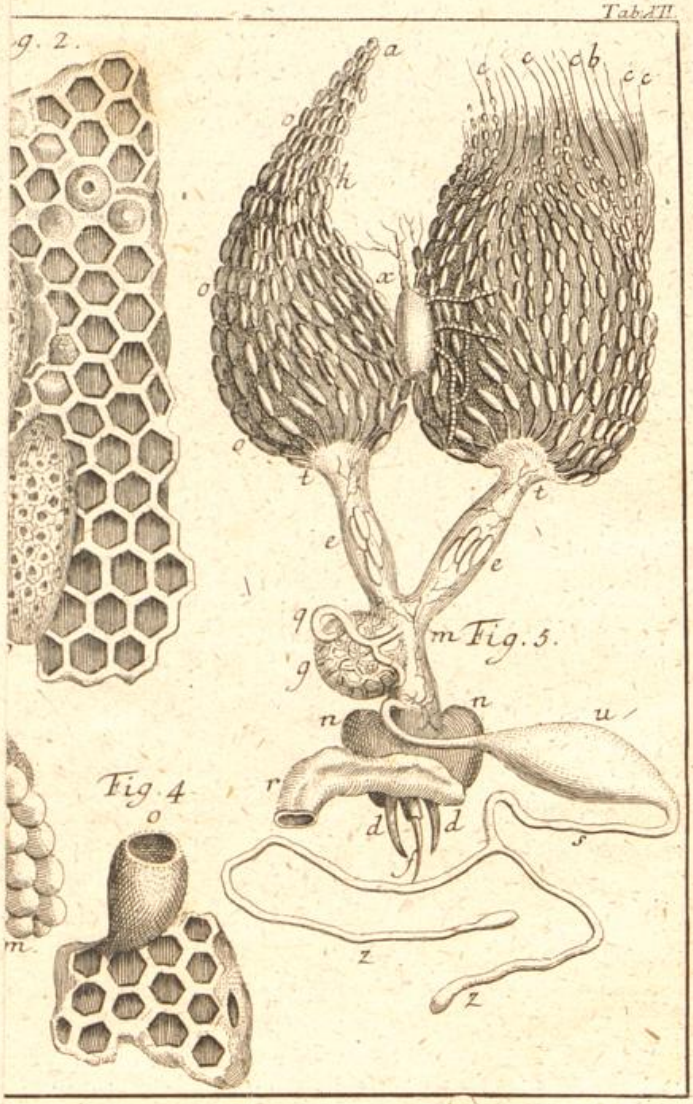

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.


Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 3.
Fig. 11.
Fig. 12.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 3.
Fig. 10
Fig. 8.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 9.


5.
f
b
Fig. 8.
o
o
o
e
a
b
c
Fig. 9.
p
o
o
o
d
e
a
Fig. 11.
Fig. 12.
p
o
o
o
e
a
s
d
e
b
Fig. 7.
e
a
b
Fig. 10.


Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 10.


g. 2.
a
b
c c c c c
h
x
o
t
t
e
e
q
g
m
Fig. 3.
n
n
u
r
d
d
s
z
z
Fig. 4
o
m.

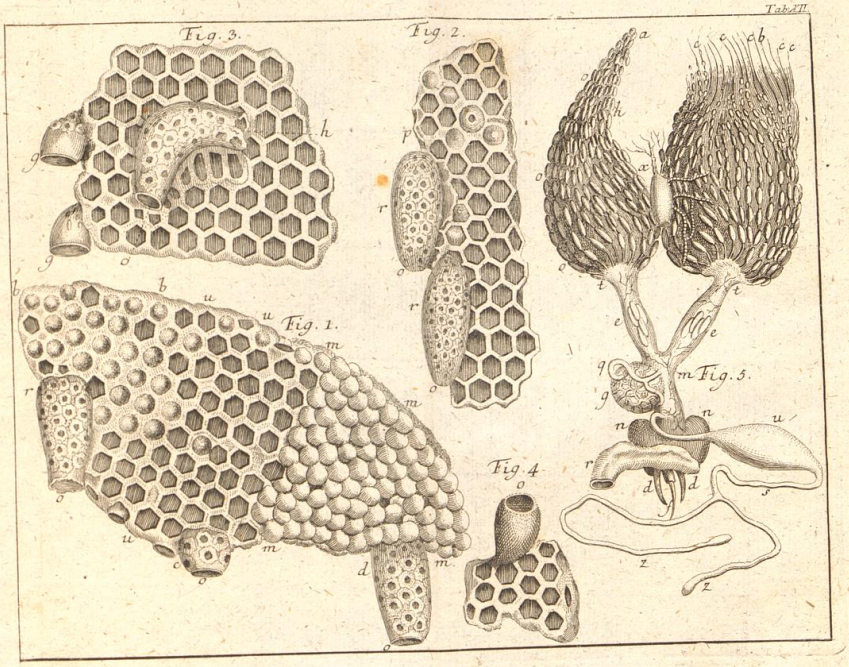

Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 5.

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 9



Fig. 11.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 9



Fig. 11.



Fig. 2.



Fig. 3.





Fig. 5.



Fig. 6.

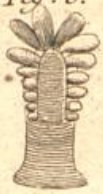
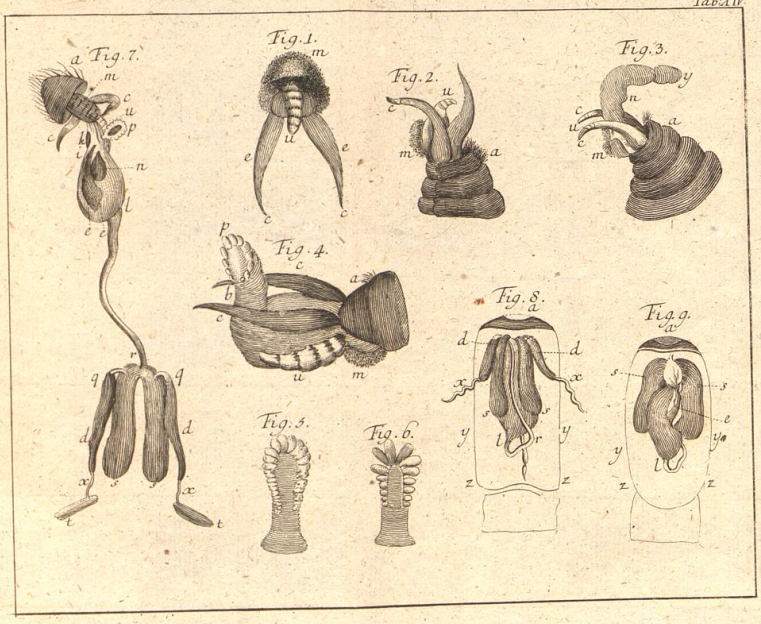
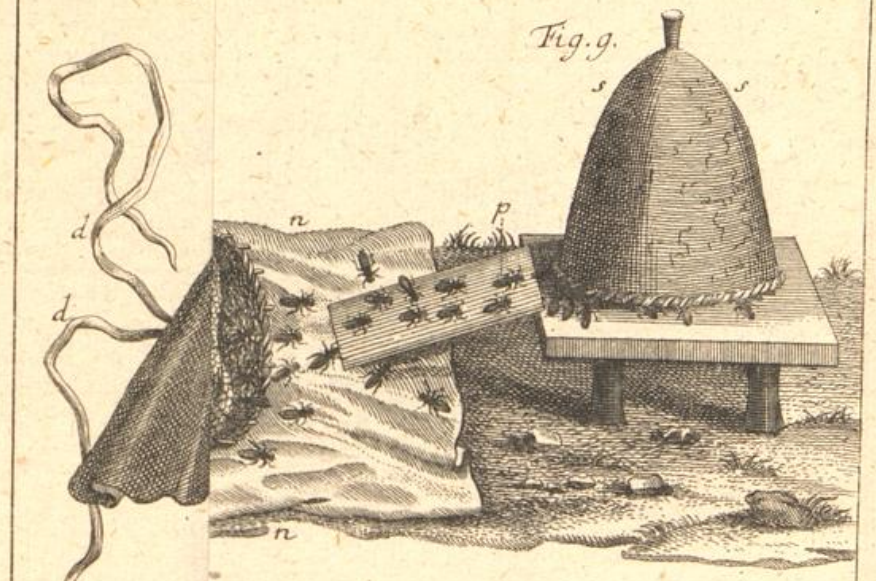
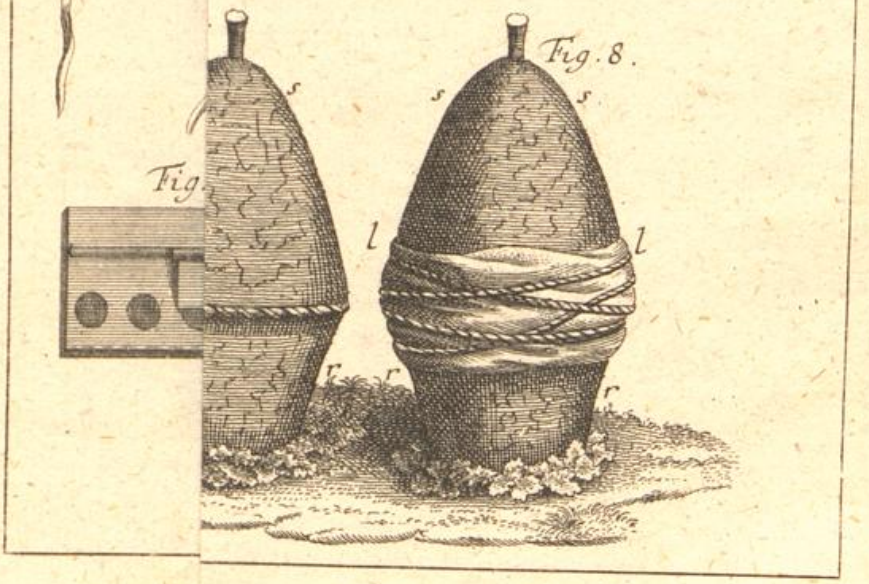


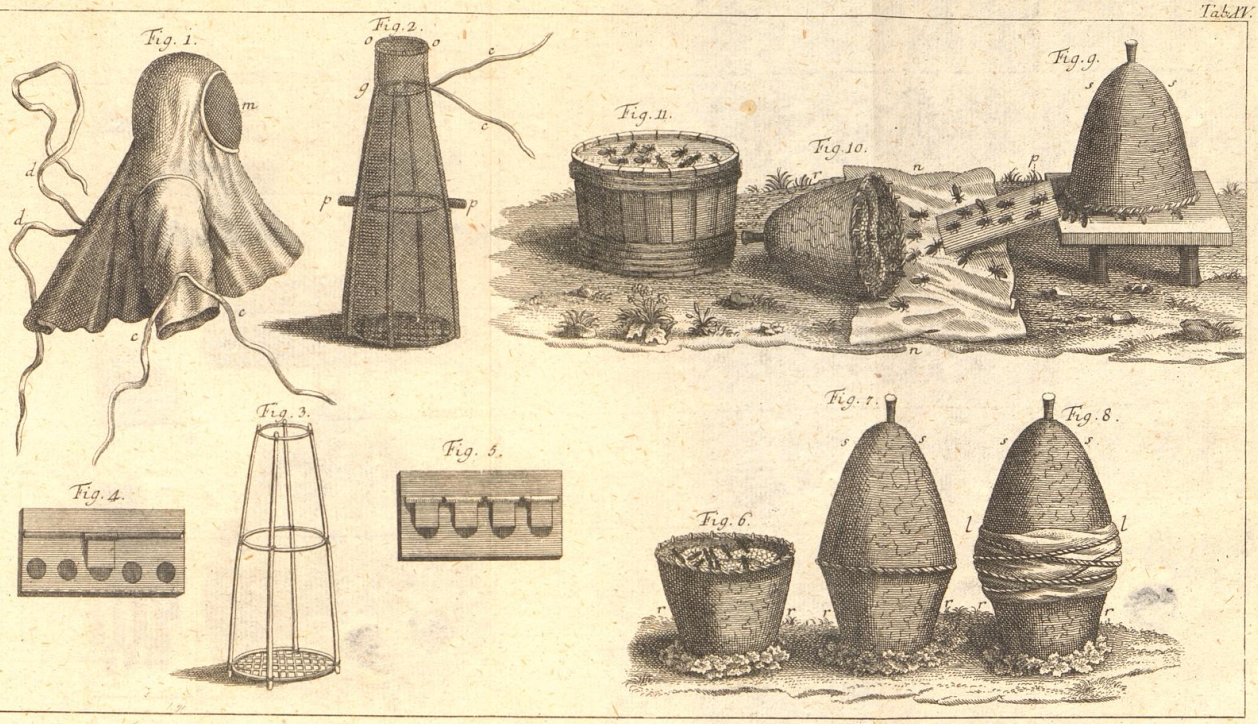
Fig. 9.

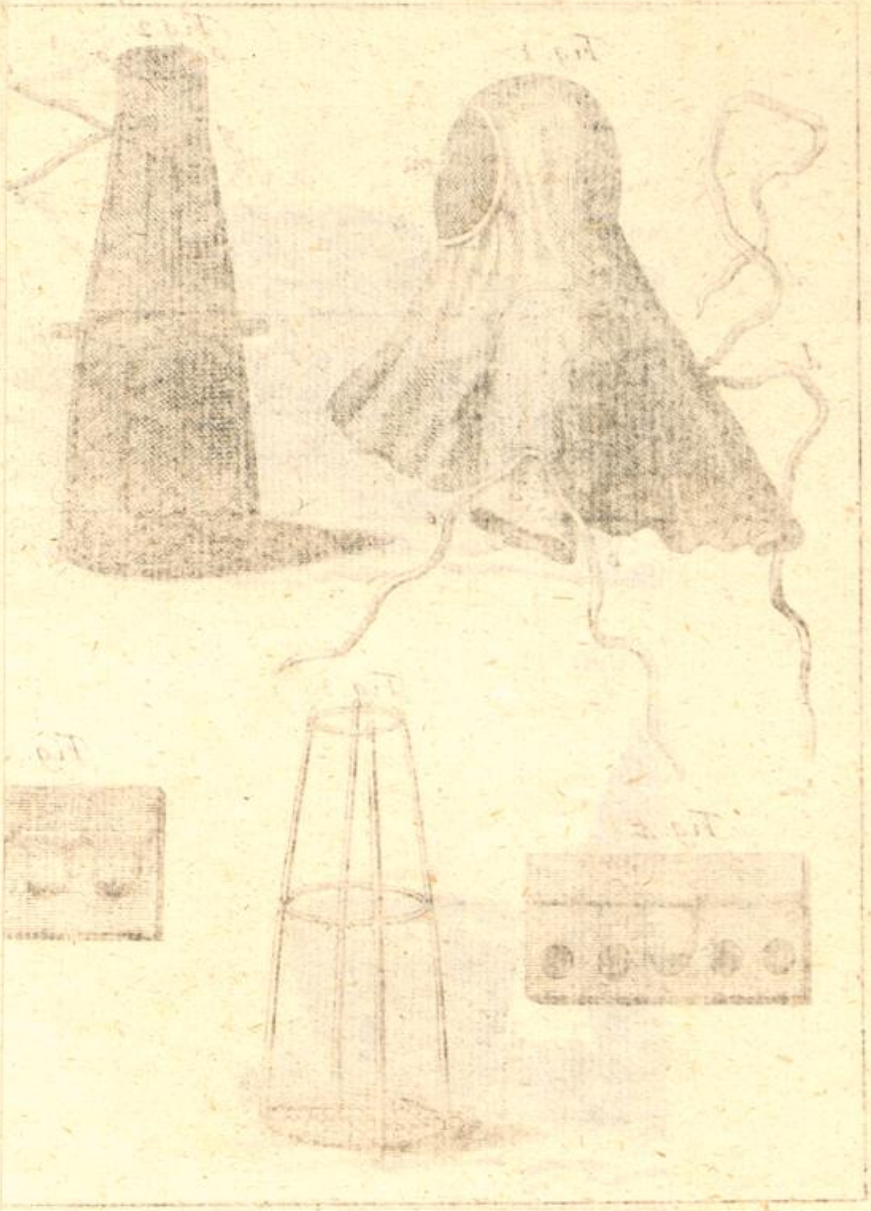


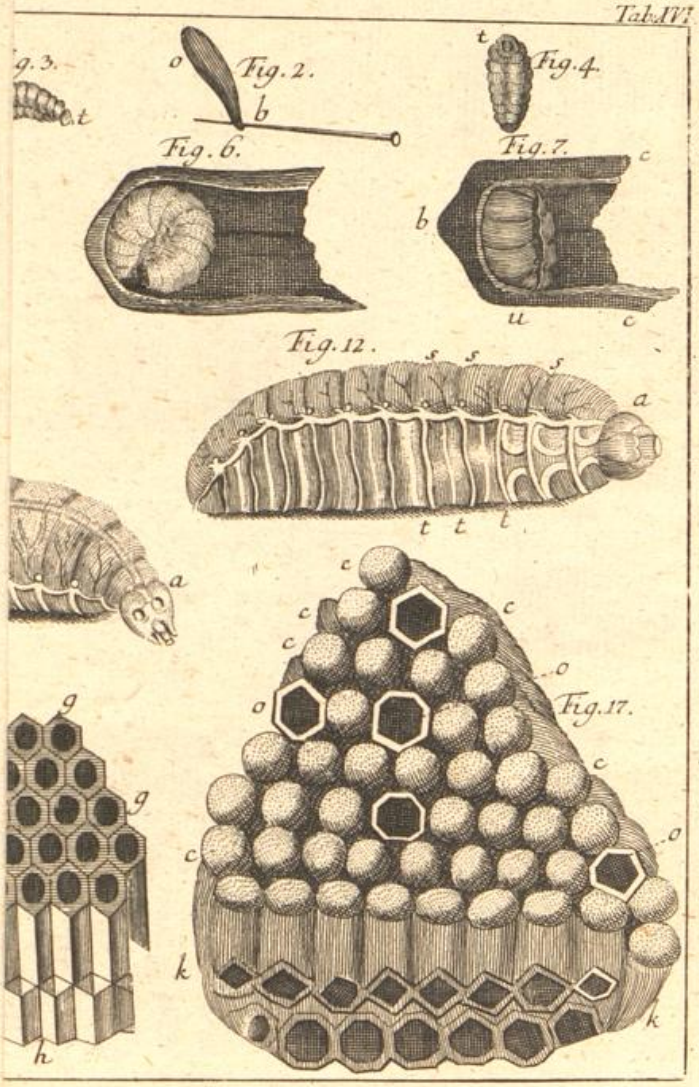

Fig. 7.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.

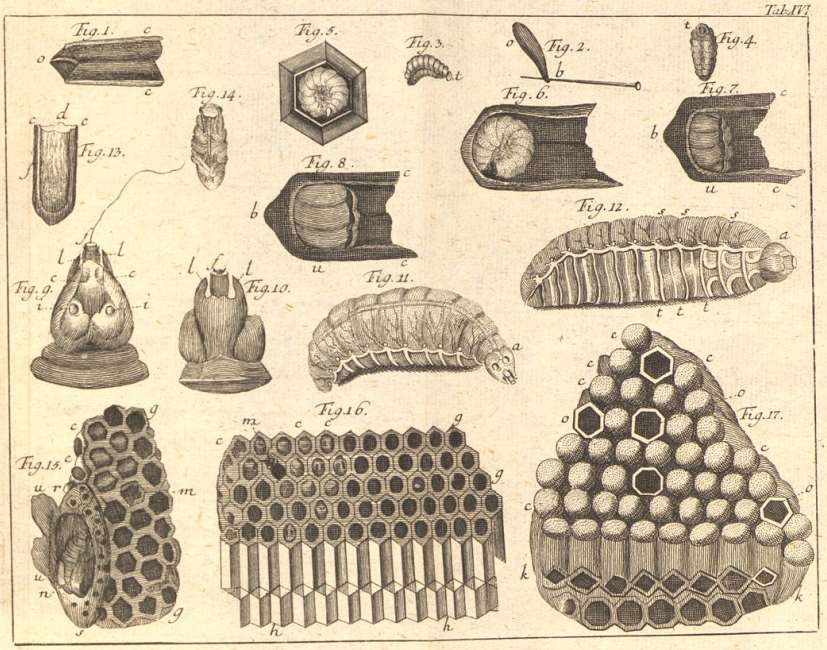

Fig. 9.
s
s
d
d
n
p
n


Fig. 8.
s
s
s
l
l
r
r
r


Fig. 1.
m
d
d
c
c
Fig. 2.
o
o
c
c
g
p
p
Fig. 11.
Fig. 10.
r
n
n
p
Fig. 9.
s
s
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 7.
s
s
Fig. 8.
s
s
Fig. 6.
l
l
r
r
r
r
r
r




g. 3.
t
o
Fig. 2.
b
t
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
c
b
u
c
Fig. 12.
s s s
a
t t t
a
c
c
c
c
o
o
Fig. 17.
c
c
o
g
g
k
k
h


Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 14.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 13.
Fig. 8.
Fig. 12.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 16.
Fig. 15.
Fig. 17.

Tab. XVII.

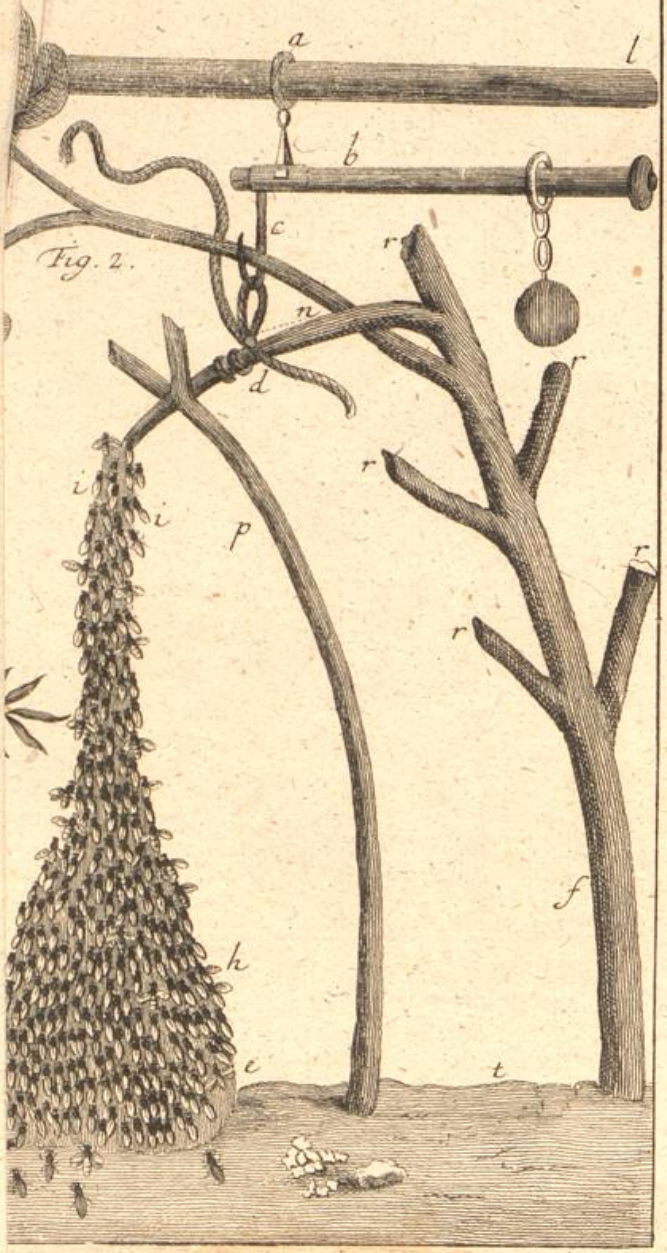
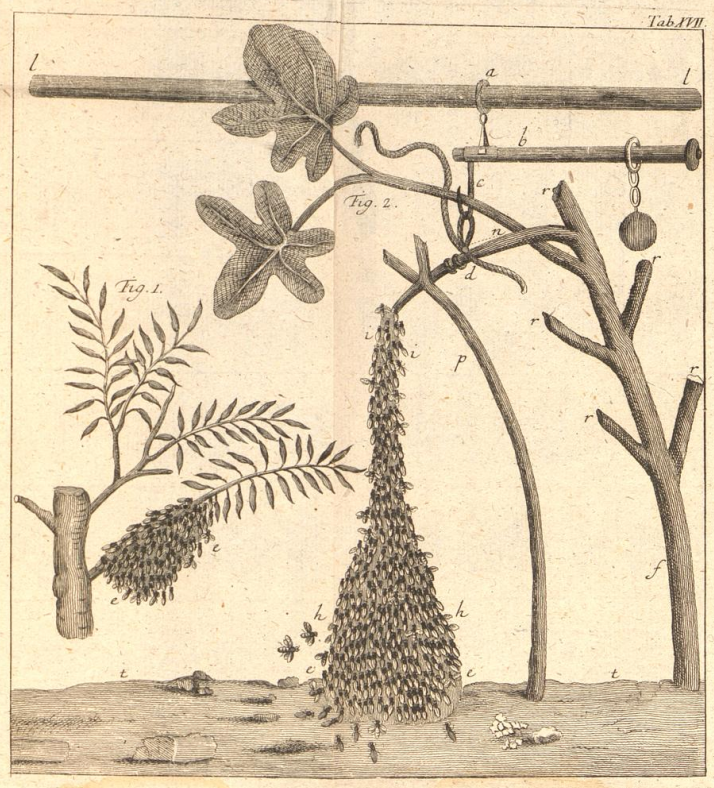
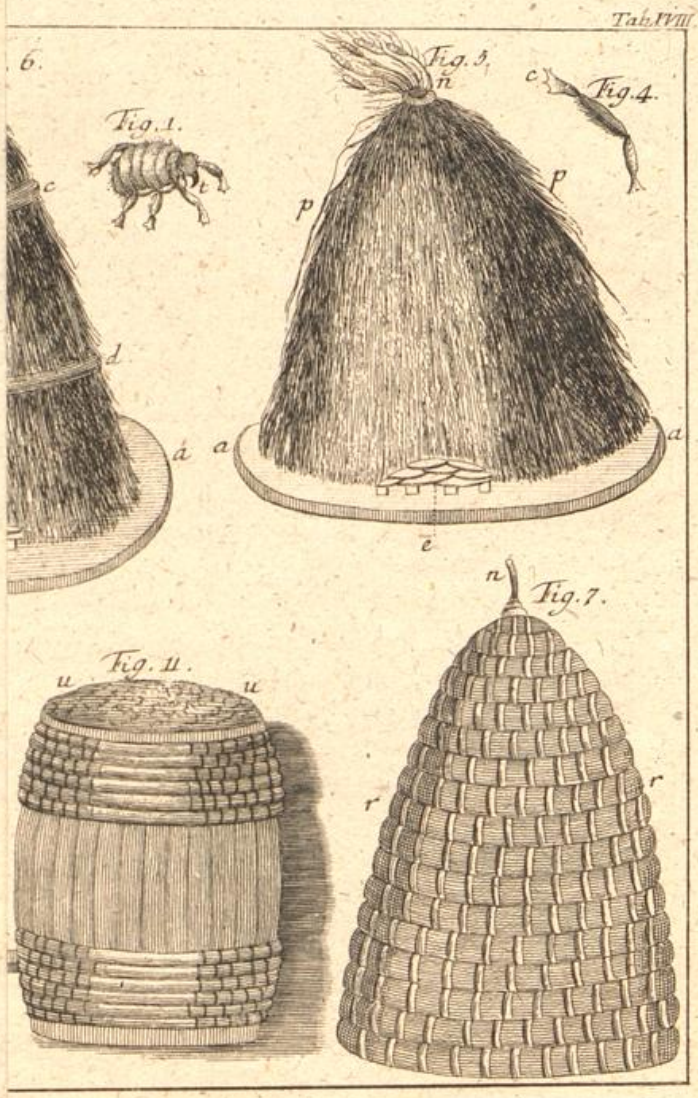
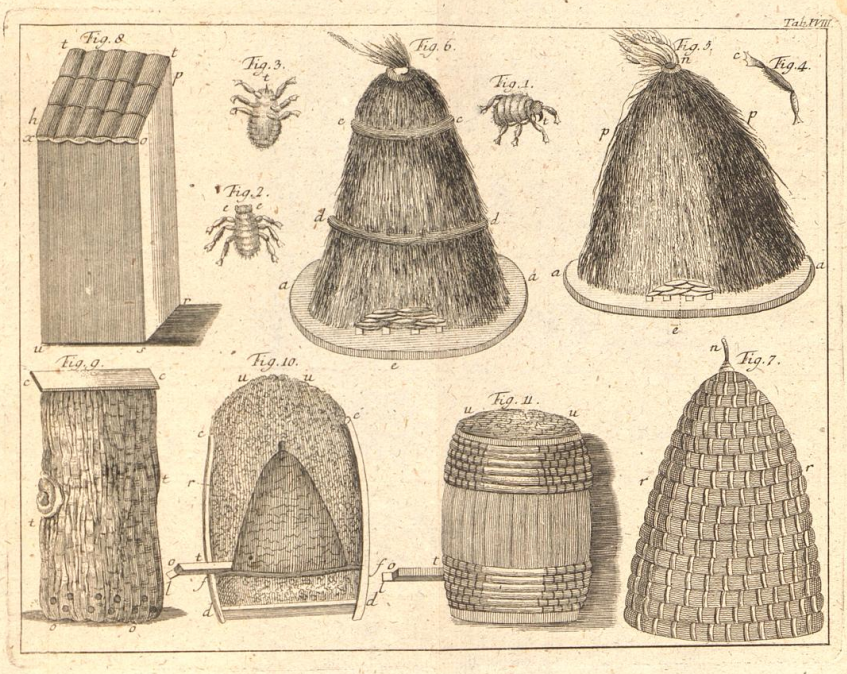


Fig. 2.

Tab. XVII.




6.
Fig. 1.
c
d
a
Fig. 3.
n
c
Fig. 4.
p
p
a
a
e
n
Fig. 7.
Fig. 11.
u
u
r
r


Fig. 8.
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 7.