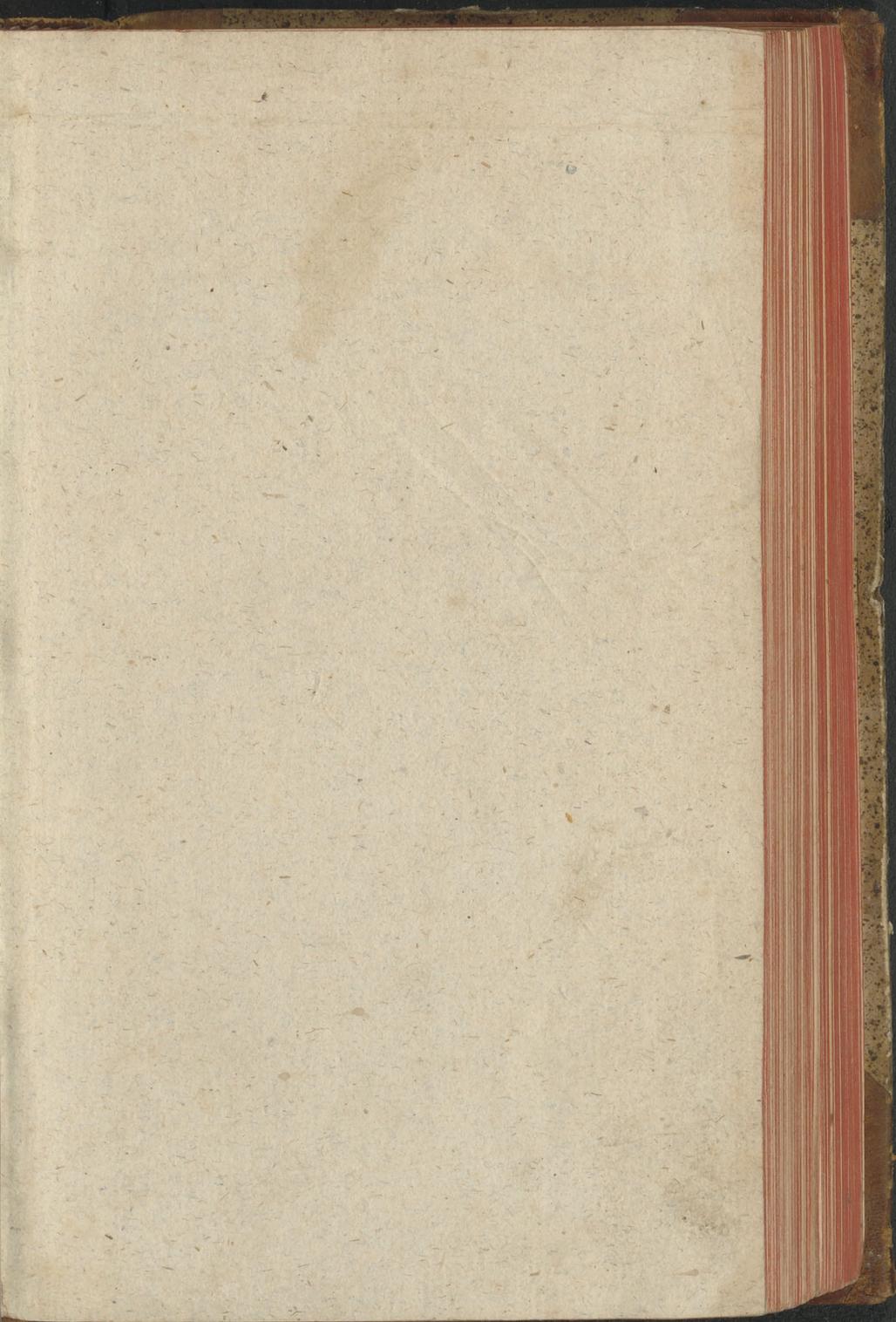
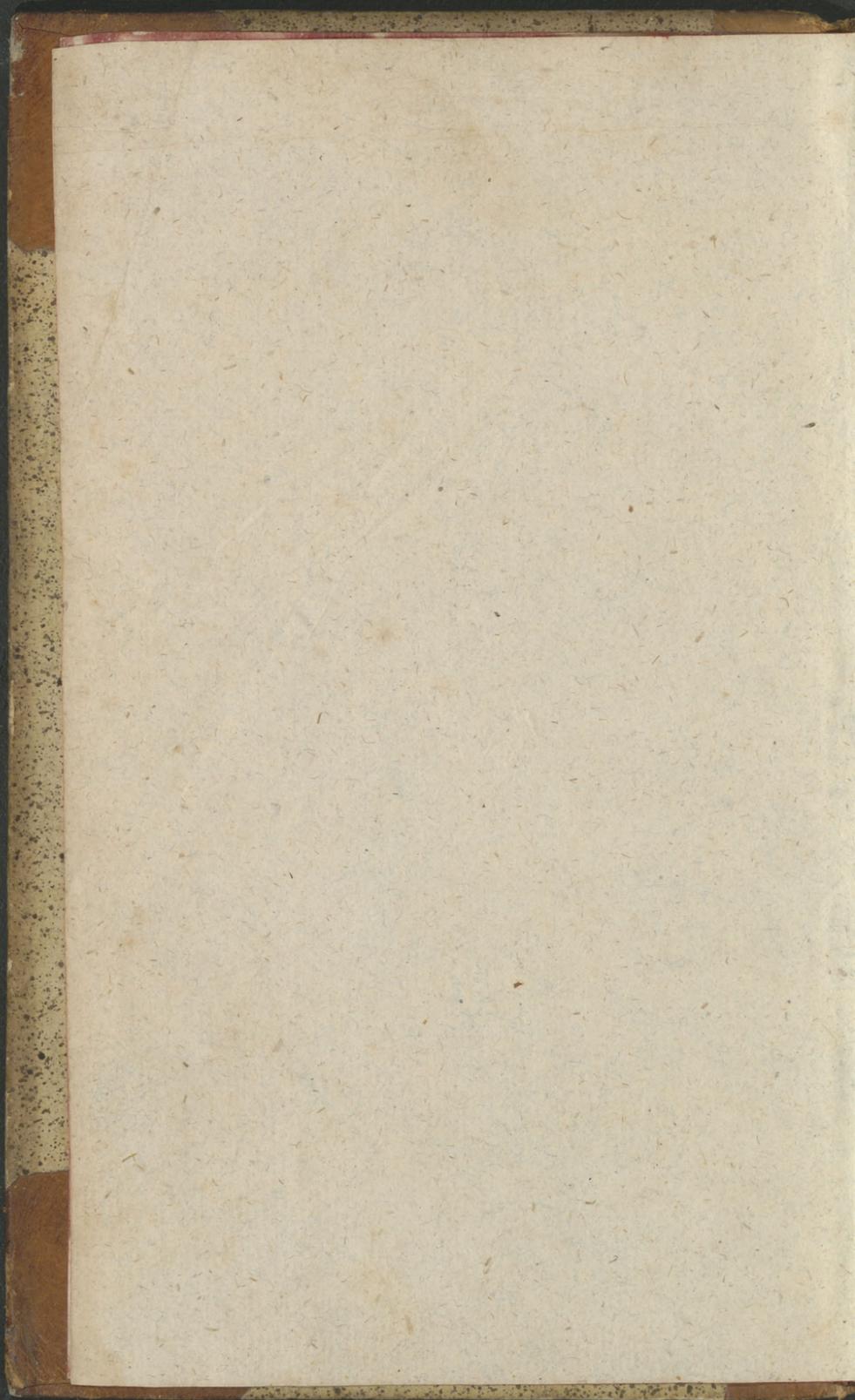


U 111











W. 8.

Natursystem

aller

bekannten in- und ausländischen

# Insekten

als eine

Fortsetzung

der

von Buffonschen Naturgeschichte.

Nach dem System des Ritters Carl von Linné  
bearbeitet.

Von

Carl Gustav Jablonsky.



Der Schmetterlinge erster Theil.

Mit sechs illuminirten Kupfertafeln.

Berlin, 1783.

Bei Joachim Pauli, Buchhändler.



4690



92.665

II

Der

Durchlauchtigsten

Fürstinn und Frauen

FRAUEN

Elisabeth Charlotte

Ferdinandine Louise

verwittweten Fürstinn zu Solms = Laubach,  
gebohrnen Prinzessin zu Isenburg =  
Birstein ꝛc.

meiner Gnädigsten Frau!

Erstausgabe

Geistliche und weltliche

Lebensregeln

Elisabeths von Thüringen

von Heinrich von Sinsheim

in der ersten Ausgabe  
in der zweiten Ausgabe

1535

Verlag des Verlegers

Durchlauchtigste Fürstinn,

Gnädigste Frau! .

**E**w. Hochfürstliche Durchlaucht  
verbinden mit den menschenfreundlichsten  
Gesinnungen eine so große Liebe zu den  
Wissenschaften, und insbesondere zur Na-  
turgeschichte, daß ich es mit aller Zuver-  
sicht wage, Höchstdenenselben hierbey  
den ersten Theil meines Insektenwerks,  
zu dessen Unterstützung Sie Gnädigste  
Frau so viel beygetragen haben, unter-  
thänigst zu überreichen.

Mein Herz ist von dem gnädigen Wohlwollen, welches Ew. Hochfürstliche Durchlaucht mir schriftlich auf eine so herablassende Art zu erkennen gegeben haben, aufs empfindlichste gerührt; erlauben Sie also, Gnädigste Frau, daß ich öffentlich jedes ächte Gefühl des innigsten Danks für die besonderen Merkmale der mir gewürdigten Gnade, aufs feyerlichste Höchstdenenselben zu Füßen legen, und mit der tiefsten Ehrfurcht lebenswüerig bestehen darf

Ew.

Hochfürstlichen Durchlaucht

unterthänigst treu gehorsamster

Carl Gustav Jablonsky.



## Vorbericht.

**I**ch übergebe hier den Freunden der Naturgeschichte, und insbesondere den Liebhabern des Insektenreichs, den ersten Theil meines systematischen Insektenwerks, an dessen Beendigung vor der Ostermesse ich, der Zeitkürze wegen, schon sehr zu zweifeln anfing; allein, der nicht genug zu rühmende ja unermüdete Fleiß, der an den Abbildungen arbeitenden Künstler, hat meine Sorgen aufs angenehmste gehoben.

Schon im voraus höre ich diejenigen, deren gewinnfüchtiges Interesse durch die Erscheinung gegenwärtigen Werks vielleicht gefährdet, oder wohl gar — vereitelt werden könnte, wie nicht weniger diejenigen, welche bloß im Raisonnement, es sey welcher Art es wolle, ein Verdienst suchen, laut schreyen: was soll dies neue Produkt, da wir schon

## Vorbericht.

die kostbaren Werke eines Albin \*) , Clerf \*\*) ,  
 Drury \*\*\*) , Cramer †) , einer Merian ††) , Reaumur  
 mur †††) , Degeer \*) , Geoffroy \*\*) , Sepp \*\*\*) ,  
 Esper,

\*) A natural history of english Insects, with 100. copperpl.  
 by Eleaz. Albin. London 1720. 4.

\*\*) Icones Insectorum rariorum cum nominibus eorum trivia-  
 libus. Holmiae 1759. T. 1. 2. 4.

\*\*\*) Illustrations of natural history by D. Drury. London  
 1770. 4.

†) Papilions exotiques des trois parties du monde, à Amstel-  
 dam. 1775 — 82.

††) Ihr vortrefliches Werk: Geschichte der europäischen  
 und surinamschen Insekten, ist in verschiedenen Spra-  
 chen zu haben.

†††) Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes, par Mr.  
 de Reaumur, à Paris. 1734 42. 4. à Amst. T. 1 — 6.  
 1737. 48. 8.

\*) Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes, par Mr.  
 de Geer. Stockh. 1752 — 79. T. 1 — 7. Hiervon ist  
 eine mit vielen vortreflichen Anmerkungen bereicherte  
 Uebersetzung von dem Herrn Pastor Göze zu Qued-  
 linburg vorhanden.

\*\*) Histoire abrégée des Insectes, qui se trouvent aux en-  
 virons de Paris, par Mr. Geoffroy. à Paris, 1764. 4.  
 T. 1. 2.

\*\*\*) Beschouwing der wonderen Gods in de minstgeachte  
 Schepzelen of nederlandsche Insecten, door Christ. Sepp.  
 Te Amsterdam. 1762. 4.

## Vorbericht.

Esper †), Kösel ††), Schäfer †††), Sulzer \*) und unzählig anderer mehr haben? In so fern ich es für nöthig erachte, will ich hierauf antworten. Wahr ist's, daß wir diese Werke haben, daß sie größtentheils vortreflich sind, und ihren unlängbaren großen Werth haben; denn welcher Kenner wird ihnen den absprechen? Aber bekannt, zur Gnüge bekannt ist es auch, daß zu Anschaffung dieser Werke ein nicht geringes Kapital erfordert wird, und demohngeachtet sind höchstens nur zwey darunter nach einem brauchbaren, deutlichen System bearbeitet, vielmehr alle Geschlechter der Insekten so durch einander gemischt, daß so gar für den Kenner das Aufsuchen eines einzeln Insekts mit der äußersten Mühe und Beschwerlichkeit verknüpft ist. Ueberdies hat beynah jeder Verfasser dem von ihm beschriebenen und abgebildeten Insekt eigenbeliebig einen Namen gegeben. Dadurch sind nun endlich eine so große Anzahl von mannigfaltigen Benennungen, und

\* 5

durch

†) Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur, mit Beschreibungen von Eug. Joh. Chr. Esper. Erlangen 1777. 4. wird Hestweise ausgegeben.

††) Insektenbelustigungen. Nürnberg. 1746—61. wovon auch eine holländische Uebersetzung vorhanden.

†††) Icones Insectorum circa Ratisbonam indigenorum. Ratisb. 1767. 4. T. I—3.

\*) Abgekürzte Geschichte der Insekten. Winterthur 1770. 4. 2 Th.

## Vorbericht.

durch diese wiederum so viele Irrungen in der Insectengeschichte entstanden, daß die Liebhaber des Insectenreichs schlechterdings in ihren Nachforschungen gehindert, die Anfänger in diesem schwierigen Fache aber völlig abgeschreckt werden müssen. Und wenn ich alles dis noch bey Seite setzen will, so möchte ich doch fragen: in wie vielen Händen sich ein so kostbarer Büchervorrath für die Insectengeschichte befindet? — Ist denn jeder Liebhaber im Stande, sofort einige hundert Thaler für die nöthigsten Bücher einer Neben- einer Lieblingsbeschäftigung anzulegen, und soll denn bloß der Mangel eines sehr großen Vermögens die Ursache seyn, warum ein Anfänger von dem Wege zurück getrieben werden muß, auf welchem er eben zu wandeln anfängt? —

Aus dem wenigen, was ich eben gesagt habe, wird sich schon die gute Absicht des gegenwärtigen Werks einsehen lassen, und wohl mir, wohl meinem menschenfreundlichen Verleger, wenn sie nicht verkannt wird, Belohnung genug für uns beyde! —

Kosten werden nicht gespart, das leuchtet überall hervor, und jedem einzelnen Theile die nöthige Pracht, die mehr als erforderliche Schönheit zu geben, ist mein Hauptaugenmerk, ist vorzüglich der Gegenstand meiner Bemühungen gewesen. Zwar muß ich gestehen, daß demohngeachtet so manches besser seyn könnte, als es ist; allein das Sprich-  
Wort

## Vorbericht.

Wort sagt: aller Anfang ist schwer, und jeder vernünftige Mann wird diese Wahrheit gegründet finden. Außerdem sind die Zeichnungen, mit möglichster Genauigkeit gefertigt, die Platten von den geschicktesten Künstlern mit allem Fleiß gestochen, und aufs mühsamste ausgemahlt. Auch im Text wird man Schönheit des Drucks, gutes Papier, und überhaupt Uneigennützigkeit nicht vermissen. So viel hiervon, und nun einige nothwendige Erinnerungen, welche die innere Einrichtung des Werks selbst betreffen.

Den unterm 20sten November vorigen Jahres, und 1sten Jänner dieses Jahres bekannt gemachten Anzeigen zufolge, sollten die Abbildungen im ganzen Werke auf Oktavplatten geliefert werden, die sehr große Insekten ausgenommen. Dies ist ein Umstand, welcher mir einer ziemlichen Verbesserung, einer Verbesserung zum Vortheil der Liebhaber, fähig zu seyn schien; ich habe daher die Einrichtung getroffen, daß zwar der Text das Oktavformat behält, die Abbildungen aber durchgängig auf großen Quartplatten geliefert werden sollen, jedoch in der Art, daß sie, der Höhe des Formats wegen, nach dem Wohlgefallen des Liebhabers, füglich an den Text gebunden werden können. Da mir aber bekannt ist, daß nur selten ein Liebhaber illuminirte Kupfer dem Verderben bloßstellet, und an den Text binden läßt, wo sie überdem oftmahls zusammen gebrochen werden müssen, so habe ich auch dismahl am meisten  
Darauf

## Vorbericht.

Darauf gerechnet, daß die Liebhaber viel eher die Platten von etlichen Theilen auffammeln, und sodann in einen besonderen Band heften lassen, als daß sie solche den Hammerschlägen, welche die Materie schlechterdings erdulden muß, aussetzen werden, insbesondere, da sie der Höhe wegen füglich neben dem Text stehen können, ob sie schon mehr Tiefe erfordern, als dieser.

Der Vortheil, welcher den Liebhabern aus den Quartplatten erwächst, ist zu augenscheinlich klar, als daß ich erst nöthig hätte, desselben weitläufiger zu gedenken. Ueberhaupt aber glanbe ich, daß man nicht Ursache haben wird, über den vielen leeren Raum, oder über die wenigen Figuren auf einer Platte zu klagen, weil diese so enge zusammen gedrängt sind, als es sich, ohne der Schönheit und dem Ansehen der Platte selbst zu nahe zu treten, nur thun lassen wollte, so enge als man sie in wenig Werken dieser Art zusammen gedrängt finden wird.

Größtentheils werde ich nur die Oberseite der Schmetterlinge, wenn die Abbildung der untern durch gewisse eigenthümliche Charaktere nicht äußerst nothwendig gemacht wird, abbilden lassen, und die geringe Verschiedenheit von der obern, lediglich in der Beschreibung nur mit wenigen Worten bemerken.

## Vorbericht.

Die Verschiedenheiten oder Spielarten einer einzigen Gattung, welche oft nur durch einen Punkt, durch ein höheres oder schwächeres Kolorit von der Hauptgattung abweichen, werde ich nie abbilden lassen, damit die Anzahl der Platten nicht unnütz-zer Weise vervielfältiget, und das Werk kostbar gemacht werde, sondern solche bloß in der Beschreibung anführen, und ihre Verschiedenheit so deutlich, aber auch zugleich so gedrungen, als möglich, auseinandersetzen. Auf diese Weise hoffe ich in der Folge den Liebhabern oft die Abbildungen einer ganzen Familie auf einer einzigen Platte vorlegen zu können.

Zu mehrerer Erleichterung bey dem Auffuchen einzelner Insekten, hielt ich es für nöthig, den in dem System angenommenen Nahmen, oder wenn das Insekt noch neu ist, denjenigen Nahmen, welchen es nach der Entdeckung zuerst erhalten hat, der Abbildung beyfügen zu lassen. Die Nahmen, welche man den Insekten beylegt, sind die einzigen Mittel zur Verständigung unter Liebhabern und Sammlern, und selbst zur eigenen Prüfung nach den Systemen oder andern Beschreibungen; wenn diese also den Abbildungen fehlen, oder hier und dort in den Beschreibungen zerstreut, und nur mit großer Mühe aufzufinden sind, wo soll dann der Liebhaber Lust und Eifer zum Nachforschen hernehmen? Ueberhaupt aber wäre es zu wünschen, daß man zur Erleichterung des entomologischen Studiums einmahl eine  
allge-

## Vorbericht.

allgemeine Nomenklatur für alle bekannte Insekten festsetzte, die übermäßig viele Benennungen aber ganz abschafte. Vielleicht ließe sich das in der Folge durch ein allgemeines, vollständiges, mit Abbildungen versehenes Insektenwerk am leichtesten ins Werk richten. —

Die systematische Eintheilung der Insekten, welche wir den eifrigen Bemühungen des Ritters von Linne zu verdanken haben, wird zwar als die beste und brauchbareste, insbesondere für Anfänger, stets der Leitfaden bleiben, an welchen ich fortzuwandeln gedenke; allein es würde nicht nur ungerecht, sondern vielmehr ganz unverzeihlich seyn, wenn ich bloß bey den wenigen Gattungen stehen bleiben wollte, welche der Ritter zu seiner Zeit gekannt hat. Der so gelehrte als um die Naturgeschichte verdiente Herr Professor Fabricius in Kiel, hat in seinen *Speciebus Insectorum* \*) eine große Anzahl von neuen Gattungen und Arten bekannt gemacht; ebenso enthält das von den um die Entomologie verdienten Herren Schiffermüller und Denis herausgegebene Verzeichniß der Schmetterlinge der Wiener Gegend, einen großen Schatz von neuen Gattungen,  
deren

\*) *Joh. Christ. Fabricii Species Insectorum. Hamburgi et Kilonii 1781. Tom. I. II.* Außer diesen hat er noch edirt: *Philosophiam Entomologicam, Genera Insectorum und Systema Entomologiae*; Bücher, die ihrer großen Nuzbarkeit wegen, für jedweden Entomologen unentbehrlich sind.

## Vorbericht.

deren Abbildungen den Liebhabern gewiß willkommen seyn werden. Diese gedenke ich sämtlich in Linneischer Ordnung meinem Werke beyzufügen, und solches in der Art zum vollständigsten, mit Abbildungen versehenen System zu machen.

In Ansehung der Ordnung unter der ersten Familie der Tagvögel habe ich für rathsam gefunden, von der Folge, welche Linne in seinem Natursystem angenommen hat, ein wenig abzuweichen, aus dem Grunde, weil es mir natürlicher schien, wenn ich die an Gestalt mit einander verwandtscheinende Gattungen jedesmahl zusammen brächte, als daß ich bald einen Schmetterling mit gezähnelten, bald einige mit geschwänzten, und am Ende wiederum einige mit gezähnelten Flügeln durch einander würfe. Hiernach habe ich mit den trojanischen Ritzern, deren Flügel gezähnet sind, den Anfang gemacht, werde solche allmählig bis zu den geschwänzten übergehen lassen, und mit den Achivern ein gleiches thun. Verschiedene hiesige verdienstvolle Entomologen, denen ich meinen Vorsatz zur näheren Prüfung bekannt machte, waren mit mir ganz gleich gesinnt, und billigten diese Ordnung, daher habe ich denn nicht angestanden, sie bey meiner Arbeit zur Richtschnur anzunehmen und auszuführen.

Dem Versprechen nach, sollten zwar zu jedwedem Theile 20 bis 25 Oktavplatten, welche, da immer eine Quartplatte für zwey in Oktav gerech-

## Vorbericht.

net wird, 12 — 13 Quartplatten betragen, geliefert werden; allein es erfolgen deren für den ersten Theil nur die Hälfte, theils wegen Kürze der Zeit, theils weil die für Anfänger vorausgeschickte kurze Einleitung etliche Bogen mehr eingenommen hat, als ich anfänglich glaubte. Dieser Schade aber soll in den folgenden Theilen dadurch ersetzt werden, daß man die Zahl der Platten um etliche Stück über den angenommenen Satz vermehren wird.

Da der Verleger auf Verlangen eines großen Theils der Herren Subscribenten der von Buffonschen Naturgeschichte, gegenwärtiges Natursystem der Insekten, zu einer Fortsetzung gedachten Werks bestimmte, so könnte dieser Umstand vielleicht bey dem Publika den Gedanken erwecken, als ob beyde Werke mit einander in einer so engen Verbindung stünden, daß eins ohne das andere nicht füglich zu gebrauchen sey, und mithin beyde nicht von einander getrennt werden könnten. Ich halte es für meine Pflicht, diesen irrigen Gedanken in der Geburt zu ersticken, und den Freunden des Insektenreichs zu versichern, daß die von Buffonsche Naturgeschichte mit gegenwärtigen Werke nur in so fern in Verbindung stehet, als die Insektengeschichte ein Theil der ganzen allgemeinen Naturgeschichte ist, als ein Naturreich, sowohl wie das andere, zur Natur überhaupt gehört. Aus diesen Gesichtspunkte nur allein ist

## Vorbericht.

Ist dieses Buch als eine Fortsetzung von jenem, mit dem es im Format ganz überein kommt, im übrigen aber als ein eigenes Werk zu betrachten. Ich habe zu dem Ende außer dem bereits bekannt gemachten Titel, vermöge dessen man das Werk lediglich für die Fortsetzung eines andern ansehen könnte, noch einen besondern drucken lassen, damit diejenigen, welche die von Buffonsche Naturgeschichte nicht besitzen, sich nicht an den Titel stoßen dürfen. Die Besitzer jenes Werks können dieses damit vereinigen, und den ersten Titel, andere aber, welche jenes Werk nicht besitzen, den zweyten Titel vorheften lassen.

In den allgemeinen Betrachtungen über die Puppen, haben sich Seite 109. einige geringe Unrichtigkeiten eingeschlichen, welche schlechterdings daher entstanden seyn müssen, weil ich zu eben der Zeit, als ich diesen Abschnitt bearbeitete, etliche Fliegen beschrieb, wobey die Verwechslung einiger Theile leicht möglich war.

Die erste Unrichtigkeit ist so erheblich eben nicht, und bestehet lediglich darin, daß ich mich statt des richtigeren Ausdrucks: *Spiralzunge*, des sonst unter den Liebhabern sehr gewöhnlichen Wortes *Saugrüffel* bedienet, und dadurch die lateinische Benennung, *Lingua spiralis*, übersetzt habe. Man könnte zwar bey den Schmetterlingen das Wort

## Vorbericht.

Saugrüffel eben sowohl gebrauchen, als bey den Fliegen und andern Insekten, weil jene, so wie diese, den Blumensaft einsaugen; allein um alle Irrungen zu vermeiden, ist es immer besser, wenn man jedem Dinge seine eigentliche Benennung giebt. Am besten ist es daher, wenn man die *Lingua spiralis* der Schmetterlinge durch *Spiral- oder Kollzunge*, wie ich in der Folge gethan habe, das *Haustellum* der Fliegen aber durch *Saugrüffel* übersetzt.

Die zweyte Unrichtigkeit ist etwas erheblicher, hat aber ihren Grund, gleich der vorigen, in einer Verwechslung der Theile verschiedener Insekten. Auf gedachter Seite, Zeile 14. heißt es: Oberhalb zeichnet sich sehr deutlich der *Brustschild Scutellum* u. s. w. Hierbey muß ich erinnern, daß die Schmetterlinge mit einem *Brustschild* gar nicht versehen sind, sondern daß man diesen Theil nur an verschiedenen Käfern, Fliegen und Wanzen entdeckt. Meine Leser werden hieraus um so leichter einsehen, daß diese Unrichtigkeit nur bey dergleichen Umständen, als die eben angeführten sind, entstehen könnte, und daher dis Versehen um so eher entschuldigen. Uebrigens ist die Korrektur von einem um die deutsche Sprache völlig verdienten, und in aller Absicht verehrungswürdigen, rühmlichst bekannten Gelehrten, dem Herrn Doktor Krünitz, besorgt worden, woher ich denn für die Richtigkeit

## Vorbericht.

des Druks, wenige, den Liebhabern nicht unbekante Kunstwörter ausgenommen, die sich schlechterdings, ohne unverständlich zu werden, nicht abändern lassen, sicher einsehen kann.

Um die deutschen Kunstwörter, welche die Entomologen nun einmahl angenommen haben, gemeinnütziger und bekannter zu machen, habe ich mir vorgenommen, mit Hülfe einiger Freunde den Versuch zu einem entomologischen Wörterbuch zu machen, darin alle bekannte gut übersezte deutsche Benennungen aufs sorgfältigste zusammen zu tragen, die noch nicht übersezen aber so paßlich als möglich zu übersezen, und dasselbe meinen Lesern, entweder Stückweise in verschiedenen Theilen, oder dafern es nicht zu viel Raum einnimmt, auf einmahl in einem der folgenden Theile vorzulegen.

Damit meine Leser mit den Künstlern, welche an dem zu diesem Werke gehörigen Abbildungen arbeiten, auch bekannt werden, so muß ich noch erinnern: daß die Originale von dem durch das schöne Fischwerk, welches der Herr Doktor Bloch heraus giebt, bereits bekannten Naturalienmahler Krüger dem jüngeren gemahlt, die Platten aber, theils unter der Aufsicht eines Daniel Bergers, dessen Kenntnisse und Geschicklichkeiten in der Kunst, weit über meinem Lobe sind, theils von der fleißigen Hand eines, in eben erwähn-

## Vorbericht.

ten Fischwerke sich bereits rühmlichst ausgezeichneten Bodnehrs, gestochen werden.

So gern auch der Verleger die Namen der resp. Herren Subskribenten dem ersten Theile sogleich vorsetzen lassen wollte, so wird ihm die Befriedigung dieses angenehmen Wunsches dennoch dadurch vereitelt, daß ein großer Theil derselben von seinen auswärtigen Korrespondenten bis jetzt noch nicht eingegangen ist; er verspricht aber hiedurch, daß es in dem folgenden Theile unausbleiblich geschehen soll.

Die Versicherung welche mir, eines thätigen und gelehrten Mitarbeiters wegen, von einem sehr schätzbaren auswärtigen Naturforscher, dem ich hiermit für seine Freundschaft den innigsten Dank sage, gegeben worden ist, läßt mich hoffen, daß ich nächst dem zweyten Theil der Schmetterlinge, auch einen Theil der Käfergeschichte werde liefern, und um so viel geschwinder die Wünsche vieler Liebhaber befriedigen können.

Diesen Augenblick vernehme ich noch, daß ein hiesiger Mahler, Rahmens Sappe, die Abbildung der auf meiner sechsten Platte Figur 1. befindlichen Spielart des *Papilio Pandarus*, von einem meiner schätzbaren Freunde, unter dem Vorwande: solche  
als

## Vorbericht.

als eine Seltenheit für seine Handsammlung zu kopiren, erschlichen, und ohne meine Erlaubniß, der von ihm gefertigten seyn sollenden Uebersetzung des prächtigen Cramerschen Werks einverleibt hat. Da dieser Schmetterling im Cramerschen Werke nicht befindlich ist, michin die Abbildung desselben gar nicht in den Zappenschen Plan gehört, so kann ich diese Handlung für nichts anders als einen leidigen Brodneid halten. Meine Leser werden, bey Gegeneinanderhaltung beyder Abbildungen sehr leicht bemerken, daß die Zappensche eine ziemlich elend gerathene Kopie von der meinigen ist. Ob übrigens diese unbillige Handlung mit der Rechtschaffenheit eines ehrliebenden Mannes übereinstimmt, überlasse ich der Beurtheilung meiner Leser. —

Berlin

im Aprilmonat,

1783.

---

Der Verfasser.

Ber=

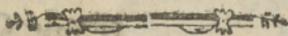


# Verzeichniß

der in dem ersten Theile beschriebenen und abgebildeten Schmetterlinge.

---

- P**ap. Eq. Tr. Priamus. I. Tafel. Fig. 1. 2.  
2. — — — Amphriferus. I. Tafel. Fig. 3.  
3. — — — Remus mas. II. Tafel. Fig. 1. 2.  
4. — — — Remus fem. III. Tafel. Fig. 1.  
5. — — — Remus var. mas. pag. 199.  
6. — — — Remus var. fem. pag. 200.  
7. — — — Alfenous. II. Tafel. Fig. 3.  
8. — — — Helena. III. Tafel. Fig. 2.  
9. — — — Amphimedon. IV. Taf. Fig. 1.  
10. — — — Minos. IV. Tafel. Fig. 2.  
11. — — — Panthous. V. Tafel. Fig. 1. 2.  
12. — — — Pandarus. VI. Tafel. Fig. 1.  
13. — — — Memnon. VI. Tafel. Fig. 2. 3.  
14. — — — Laomedon pag. 213.  
15. — — — Androgeus pag. 215. °



Schreiben  
eines  
alten Entomologen  
über

den Fang der Insekten, Behandlung, Erhaltung  
und Aufbewahrung derselben, nebst denen dazu  
nöthigen Instrumenten und übrigen Ge-  
räthschaften.



## Theuerster Freund!

Nichts konnte mir angenehmer seyn, als ihr schätzbares Schreiben und die darinn enthaltene Nachricht, von der Fortdauer Ihres Eifers für das Studium der Entomologie. Schon längst glaubt ich, würden Sie diese sonst so angenehme Beschäftigung vergessen, oder wohl gar aus der Zahl Ihrer Lieblingsbeschäftigungen verbannt haben, da ich in einigen Jahren ganz keine Nachricht von Ihnen erhielt; aber Ihr Schreiben hat mir gezeigt, daß ich mich in meiner Meinung irrte. Wie viel Vergnügen mir es macht, daß Sie mich nun auf einmal aus diesem Irrthum reißen, darf ich Ihnen wohl nicht erst sagen, da es Ihnen nicht unbekannt ist, daß Liebhaber des Naturreichs ungern auch nur einen einzigen aus ihrer Zahl verlieren.

Wenn ich Ihrem Schreiben und denen für meine geringe Sammlung gütigst beygefügeten kostbaren Insekten nach, für welche ich Ihnen den verbindlichsten Dank sage, urtheilen soll, so müssen Sie es mit Ihren Kenntnissen um die Entomologie sowohl als mit Ihrer

Sammlung, schon sehr weit gebracht haben, denn ich gestehe Ihnen freymüthig, daß verschiedene dieser Stücke \*) bisher für mich, ob ich schon bereits eine ansehnliche Reihe von Jahren sammle, nur Wünsche waren, deren Befriedigung ich unmöglich glaubte. Nun sind sie befriedigt, und auf eine so angenehme Art durch die Hand eines Freundes befriedigt, in dessen Gedächtniß ich meinen Namen schon längst für verloschen hielt. Doppeltes Vergnügen also verursacht mir Ihr gütiges Andenken, und daß ich es wenigstens zur Hälfte gern erwidern möchte, wird Ihnen der Inhalt beykommender Schachtel näher zeigen. Ich wünsche nur, daß Ihnen das Wenige vor der Hand eine kleine Erinnerung an Ihren alten treuen Freund seyn möge.

Was ich aber zu einem Verlangen sagen soll, welches Sie in Ihrem Briefe äußern, weiß ich in der That nicht. Sie wünschen, umständlich meine Meinung über die besten Methoden, die Insekten glücklich zu erziehen, gut zu behandeln, gut auszubreiten, und sicher aufzubewahren, von mir zu hören, und ersuchen mich zugleich um einige Zeichnungen von meinen Fang-Instrumenten und Insektenspinde.

Wenn ich die Insekten betrachte, die Sie mir so eben übersandt haben, so finde ich deren Behandlung ganz

\*) Diejenigen Stücke, worauf hier mein Freund zielt, sind vorzüglich die seltene *Phalena argentea*, und die nicht minder seltene *Phalena Pacta* gewesen.

ganz vortreflich, und wenn ich hiermit die verschiedene sehr richtige aber nur kurze Bemerkungen, welche Sie über die Erziehung der Raupen in Ihrem Briefe mit eingestreuet haben, vergleiche, so ist es beynabe kein Wunder, wenn mir der Gedanke einfällt: mein Freund gedenkt mich wohl auf eine Probe zu stellen. — So bald ich mich aber Ihres guten Herzens und der Liebe erinnere, welcher Sie mich von Ihrer ersten Jugend an würdigten, so ist dieser Gedanke auch alsobald erstift, und ich mache mir Vorwürfe, daß ich ihn konnte in mir entstehen lassen.

Daß Sie, mein Freund, in denen Jahren der Abwesenheit von Ihrer Vaterstadt, das Sammeln der Insekten fortgesetzt haben, zeigen Ihre eigene Nachrichten, und daß Sie unter der Zeit auch eigene Erfahrungen gemacht, daß sich Ihre Kenntnisse um die Entomologie vermehrt, ansehnlich vermehrt haben müssen, beweist mir jede Seite Ihres lieben Briefs. Ich muß es also als ein gütiges Zutrauen von Ihrer Seite aufnehmen, daß Sie auch meine Meinungen zu vernehmen wünschen, und sollten solche Ihrer Erwartung nicht gänzlich entsprechen, nicht alles das leisten, was Sie hoffen, so werden Sie es Sich selbst vorzuwerfen haben, wenn Ihre Erwartungen zu groß, und Ihre Hoffnungen zu voreilig gewesen sind \*). Genug sie wollen es so haben, und ich befolge mit Freuden Ihr Verlangen.

a 3

Sie

\*) Mein gütiger Freund wird mir es verzeihen, daß ich öffentlich Gebrauch von seinen Nachrichten mache, die doch

Sie werden mir aber erlauben, daß ich Ihnen meine Gedanken in einer gewissen Ordnung mittheile, denn die wird in allem Betracht wohl höchst nöthig seyn, wenn ich nicht unverständlich, und Sie nicht unzufrieden seyn sollen. Der Nutzen würde überhaupt sehr unbeträchtlich für Sie seyn, wenn ich alles durcheinander würfe, und Ihnen die Zeit gereuen, die Sie auf die Lesung meines, wie ich im voraus sehe, etwas weitläufigen Aufsatzes, verwenden müssen. Ich werde Ihnen also meine Gedanken in folgender Ordnung aufsetzen:

- A) Von den besten Fangwerkzeugen und deren Gebrauch.
- B) Verschiedene Arten von Brettern zum Ausbreiten der Insekten, nebst denen dazu nöthigen Instrumenten und andern Geräthschaften.
- C) Wie

doch eigentlich nur zu einem Privat-Unterricht bestimmt waren. Aber sie haben mir so vortrefliche Dienste geleistet, und alle meine Erwartungen so sehr übertroffen, daß ich in der That höchst ungerecht seyn müßte, wenn ich da schweigen wollte, wo ich die beste Gelegenheit habe meine Erkenntlichkeit zu zeigen. Ich ergreife diese Gelegenheit mit dem größten Vergnügen, meinem Lehrer in der Entomologie, was noch mehr ist, meinem wahren Freunde, den wärmsten Dank für seine vielfache Gefälligkeiten, für den fortgesetzten freundschaftlichen Unterricht, und für die viele wichtige Nachrichten, öffentlich abzustatten, mit welchen er mich bis izt noch immer erfreut. Ein Wink von ihm soll mir genug seyn, seinen Namen der Welt bekannt zu machen, und diesen erwarte ich nur. —

- C) Wie ein Raupenbehälter gut einzurichten sey.
- D) Ueber die Art und Weise wie man die Raupen erziehen muß, und wie solche zu behandeln sind.
- E) Wie man die verschiedene Arten der Puppen zu behandeln hat, und wie man eine frühere Verwandlung bewirken kann.
- F) Verschiedene Gattungen von Behältern, worin die Insekten am sichersten aufzubewahren sind, wie man eine recht gemächliche Insektenspinde auf mancherley Art anlegen kann, und wie man in der Folge die Insekten zu konserviren hat.

Dis ist die ohnmaßgebliche Ordnung, in welcher ich Ihnen meine Gedanken zu eröffnen, und Ihrem Verlangen ein Gnüge zu leisten gedenke, wenigstens so viel es in meiner Gewalt steht.

Freylich lebe ich nur an einem kleinen Orte, und bin der einzige, der sich mit dem Nachforschen in dem Insektenreiche beschäftigt. Mir entgeht daher sehr viel, was der Aufmerksamkeit mehrerer Naturforscher vielleicht nicht entschlüpfen würde. Viele meiner Geräthschaften sind nur unvollständig \*), und ich muß sie mehrentheils

\*) Mein Freund mag es mir vergeben, wenn ich ihm hierin widerspreche. Ich habe das Vergnügen gehabt, ein Jahr

entweder von auswärts kommen lassen, oder selbst die Angabe machen, und dann doch noch gewärtigen, daß sie mißlingen und mir Kosten verursachen. Aber im ersten Falle hält mich, wie Sie wissen, die vortrefliche Gegend und unsere Stadt gewissermaßen schadlos, und im zweyten Falle kommt mir die Länge der Zeit in der ich bereits sammle, die vielen Versuche, und meine eigene Mühsamkeit zu Hülfe.

Eine schöne Gegend, worin Höhen, Wiesen, Gärten und Gebüsche abwechseln, ist unstreitig für den Insekten-Liebhaber der reizendste Vorwurf. Ein solche Gegend ist's, in welcher ich mich befinde, in welcher ich so oft Gelegenheit habe, mich ganz der Süßigkeit der Natur zu überlassen, mein Daseyn zu empfinden, und den Allmächtigen in kleinen Gegenständen zu bewundern. Tiefe, flache, oder wohl gar feucht- und sumpfige Gegenden, sind nicht für den Insekten-Liebhaber, denn er wird da selten nur seine Kenntnisse aus eigenen Erfahrungen vermehren können.

So vortreflich, so ausgesucht gleichsam unsere hiesige Gegenden sind, so hat demohngeachtet die Ihrige, ob

Jahr nachher, als er mir diesen Brief geschrieben, seine vortrefliche Sammlung und zugleich seine ausgesuchte Geräthschaften zu sehen, und ich muß gestehen, daß ich sie nur noch bey zween meiner einheimischen Freunde eben so schön antraf. Es ist also zu viel Bescheidenheit, daß er auch sogar ein ganz billiges Lob von sich zu entfernen sucht.

ob sie schon sehr sandigt und fahl ist, einen Vorzug, welchen ich Ihnen immerhin beneiden werde; und der besteht in der vortreflichen *Phalena argentea*, deren Raupe man sowohl als den Vogel selbst oft in so großem Ueberfluß findet. Und ob Sie mir es schon als eine Unbilligkeit auslegen könnten, daß ich Ihnen diese Seltenheit, die ein jedes Kabinet gleich einem Schatz aufbewahrt, auch izt noch beneide, da ich durch Ihre Gürtigkeit damit versehen worden bin, so kann ich Ihnen diesen Neid dennoch nicht bergen, weil er sich vorzüglich auf die Raupe erstreckt, die ich so gern sehen, und durch alle Verwandlungen zu beobachten wünschte. Doch was plaudre ich Ihnen so viel von meinem lächerlichen Neide vor, der ganz nicht zur Absicht dieses Schreibens gehört? Aber so geht es immer, überall findet der Liebhaber Gelegenheit von seiner Liebhaberey zu schwätzen, und immer schwätzt er am liebsten davon. Und gehört denn nicht alles, was ich Ihnen noch zu sagen gedenke, mit zur Liebhaberey? Freylich, werden Sie sagen, gehört es wohl dazu, aber ich bin ein wenig ungeduldig, und möchte daher schon lieber am Ende seyn. Geduld, mein Freund! Geduld, denn sehen Sie, ich lenke ja sogleich ein, mache mich an den ersten Abschnitt meiner ohnmaßgeblichen Gedanken, und plaudre mit Ihnen

### A) Von den besten Fangwerkzeugen und deren Gebrauch.

Wenn ein Künstler, er sey welcher Art er wolle, ein Werk seiner Kunst verfertigen will, so ist es vor allen

Dingen nöthig, daß er mit Instrumenten, die zu Verfertigung seines Werks erforderlich sind, versehen sey, sonst wird er nie ein vollkommenes, nie ein Meisterstück hervor zu bringen vermögend seyn; eben so verhält es sich mit den Entomologen. Derjenige Sammler, welcher es nur bey seinem Sammeln auf ein Ohngefähr, auf einen glüklichen Zufall ankommen läßt, derjenige Liebhaber, welcher glaubt, es sey gleich viel, ob er ein Insekt mit der Hand fange, oder ob er es mit dem Huth niederschlage, oder sonst auf eine andere unschikliche Art in seine Gewalt bekomme, irrt entweder gar sehr, oder es ist ihm nie rechter Ernst mit dem Sammeln gewesen. Hat er Gelegenheit sich eines Bessern zu belehren, und bleibt bey seiner lächerlichen Methode, so verdient er kaum den Nahmen eines Entomologen, denn der Kunstverständige muß alles mit einander verbinden, was seinem Geschäft Ehre machen kann; fehlt es ihm aber an Gelegenheiten, seine Wissenschaften zu vermehren, seine alten Gebräuche zu verbessern, so verdient er wohl eine freundschaftliche Belehrung, und ich würde einen jeden entweder des Eigennuzes oder der Mißgunst fähig halten, der dem Lehrbegierigen einen freundschaftlichen Unterricht versagte.

Es ist meines Dafürhaltens mit dem Insektensammler eben der Fall, als mit dem Künstler, denn der Insektensammler wird eben so wenig ein schönes Kabinet zusammenbringen, wenn es ihm an den nöthigsten Werkzeugen fehlt, als der Künstler ein Meisterstück ohne Instrumente verfertigen.

Ob ich schon glaube, daß es Ihnen, mein Freund, nicht an den nöthigen Fangwerkzeugen fehle, so will ich Ihnen dennoch, Ihrem Verlangen gemäß, einen Begriff von den Meinigen zu machen suchen.

Das erste unumgänglich notwendige Stück zum Fang der Insekten, glaub ich, ist die Scheere oder Klappe, wovon Sie Fig. 1. eine Abbildung im Ganzen finden. Die beyden zirkelrunden Biegel a. a. sind von einem eisernen Drath, noch nicht völlig einen viertel Zoll stark, ganz rund und haben sechs Zoll im Durchmesser \*). Die Bekleidung derselben macht man von einem ganz feinen grünen Filet oder von feiner Gaze, spannt solche nicht zu stark an und zieht sie zuvörderst mit scharfen Leim auf. Wenn es hinreichend getrocknet ist, faßet man die Biegel mit grünen Band ein, und nähet dadurch zugleich die Gaze mit fest. Jedoch ist es nöthig, daß das Band nicht zu breit sey, und tunnwendig zwischen den Biegeln hervorstehe, weil sich die Insekten sonst gar leicht daran zu schanden stoßen können, insbesondere die kleinen Mottchen. Die Länge der beyden Schenkel b. b. kann man sich zwar nach eigenem Belieben bestimmen, ich aber habe an meiner Scheere vom Biegel an, bis an das Gelenk c. wo die Mitte durchgeht, sechs Zoll Länge genommen,

\*) Ich habe einige, aber nur sehr geringe Verbesserungen gemacht, die, wie ich hoffe, Niemand unangenehm seyn werden. So waren z. E. die Biegel an der Scheere meines Freundes nicht rund, sondern viereckigt, allein ich habe gefunden, daß die runden Biegel gemächlicher sind als die eckigten.

men, weil ich durch öftere Versuche gefunden, daß die bequemste Länge im Verhältniß der übrigen Theile sey. Die Stärke der Schenkel muß mit der Stärke der Biegel verhältnißmäßig und das Gewinde tüchtig seyn. Den untern Theil der Scheere von c. bis e e. muß man nicht viel über drey Zoll lang machen lassen, denn wenn die Stücken von c. bis e e. welches die Griffe sind \*), zu viel Länge haben, ist beynähe das ganze Instrument unbrauchbar, weil man es alsdann nicht weit genug öffnen kann. Bey d. d. werden Sie noch zween Einschnitte erblicken, deren Nutzen ich Ihnen hernach erklären, jetzt aber nur sagen will: daß sich an dem Orte, wo Sie die Einschnitte erblicken, feine Schrauben wie Fig. 2. a. zeigt, wo jedes Stück einzeln abgebildet ist, in den Griffen aber die Muttern dazu befinden, wie Fig. 2. b. deutlicher zeigt. Eben solche Einschnitte werden Sie auch noch bey Fig. 1. b. b. bemerken, und die sind ebenfalls Schrauben nebst ihren Muttern, welche jedoch so angebracht werden müssen, daß die Schraube jedesmahl an den obersten Theile, von den Biegeln angerechnet, befindlich ist. Die untern Schrauben bey d. d. können füglich nicht kürzer als ein Zoll seyn, weil sie die Schwere des ganzen

\*) Die Griffe an dem Instrumente meines Freundes sind beyde gleich groß und rund. Ich habe es aber aus eigener Erfahrung, daß die Scheere besser in der Hand liegt, wenn der Griff, wodurch der Daumen faßt, klein und rund, der andere aber, wodurch die ganze Hand faßt, länglicht und größer ist. Beydes kann man aus der Fig. 2. b. b. ersehen, welche ich zu dem Ende abgeändert habe.

ganzen Instruments tragen müssen, die obern aber haben an der Länge eines halben Zolls genug, denn die Biegel haben da kein Uebergewicht mehr, sondern das ganze Instrument ist an dem Orte so ziemlich im Mittelpunkt des Gewichts.

Fig. 3. erblicken Sie eine größere Maschine, die ich mir zur Bequemlichkeit von einem festen Holz, ziemlich leicht, verfertigen lassen. Die Länge derselben ist ganz beliebig, jedoch beträgt die Meinige von a. a. bis c. c. gerechnet, nicht mehr als vier Fuß, nehmlich drey Fuß von a. a. bis b. und einen Fuß von b. bis c. c. Die beyden Spizzen a. a. sind mit Eisen beschlagen, worinn sich d. d. zween Muttern befinden, in welche man nach Belieben die Biegel einschrauben kann. Da sich in dem Gewinde das Holz, durch wiederholten Gebrauch, sehr bald ausreiben würde, so habe ich dasselbe innwendig mit Eisen futtern und auch eine eiserne Mitte darein setzen lassen. Unten zu habe ich statt der runden Griffe bloß kleine Kolben gewählt, wie Sie bey c. c. sehen können, damit das Instrument nur fest in den Händen liege.

Außer denen hier eben beschriebenen beyden Instrumenten, habe ich nun noch zween Biegel mit ihren Schrauben, wie die bey Fig. 1. a. a. gestaltet sind, deren ich mich zum Aufschrauben auf das hölzerne Instrument Fig. 3. bediene. Die Spizzen, woran die Schrauben befindlich sind, habe ich just so biegen lassen, daß die beyden Biegel, wenn sie auf das Gestell Fig. 3. in die Muttern

tern d. d. geschraubt sind, dicht an einander liegen müssen.

Ich kann hierbey nicht unbemerkt lassen, daß ich ehemals die breiten Biegel, wie man deren bey verschiedenen Insektenfammern noch findet, sehr liebte, aber außer ihrer ungleich größern Schwere, haben Scheeren mit dergleichen breiten Biegeln noch die Ungemächlichkeit, daß die Netze, vermöge des hohen Randes der Biegel nicht dicht genug zusammen liegen, und mithin das Insekt sich dazwischen gar leicht entpudern und verderben kann.

Noch habe ich einzelne Biegelnetze, deren ich mich theils bediene, wenn ich etwas auf dem flachen Boden oder aber an einer Wand, Baum u. s. w. erhaschen will. Im erstern Falle stelle ich das Netz, welches ganz flach ist, bloß auf einen Stock, im letzten Falle aber, wenn ein Insekt an einem Baume sitzt, muß das Netz ohngefehr nach der Rundung eines mittelmäßig starken Baums gebogen seyn.

Da ich fast niemals ganz allein ausgehe, sondern jederzeit einen Knaben mit mir nehme, welcher die zum Fang nöthigen Geräthschaften tragen muß, so wird es mir auch leicht, mich aller Instrumente zu bedienen, welches freylich nicht für jedweden ist, denn ich führe außer denen hier abgebildeten Scheeren, noch zweyen andere bey mir, nemlich eine viel kleinere, als diejenige von Fig. I. ist und ganz ohne Schrauben, und außer dieser noch eine  
mit

mit länglicht runden Biegeln, womit ich die Insekten aus allen kleinen Schlupfwinkeln hervor holen kann; Doch genug hiervon.

In der vierten Figur erblicken Sie eine ganz andere Gattung von Netzen, und das sind diejenigen, womit ich die großen schüchternen Schmetterlinge fange. Die Maschine ist nur sehr einfach, Sie werden ihren Bau daher leicht faßen. Zwey gedrechselte dünne Stöckchen a. c. a. c. ein jeder zween Fuß lang, machen das ganze Gestell aus. Von a. b. bis a. b. gehen zwey starke Fäden d d, welche den Rand des Netzes halten. Das Netz selbst besteht aus ganz gewöhnlichen grünen Filet, kann zur Gemächlichkeit auf die beyden Stöcke gerollt und ohne Aufsehen in einer Tasche getragen werden.

Eine andere Gattung finden Sie Fig. 5. Der Biegel a. hat zehen Zoll im Durchmesser, und der Fuß b. unten am Biegel zwey Zoll in der Länge. An der Spitze desselben befindet sich ebenfalls eine feine Schraube, wovon die Mutter an dem obern Theile meines Stofs befindlich ist, dessen ich bey dem Insekten sammeln nie vergeße. Bey c. sehen Sie einen länglichten Beutel, welcher rings um den ganzen Biegel a. befestiget ist, und aus einem starken aber dichten Filet besteht. Dies Instrument hat mir, wie Sie in der Folge sehen werden, oft viel Nutzen geschafft.

Noch eines Fangwerkzeugs, welches die sechste Figur vorstellt, muß ich Erwähnung thun, welches man sich

sich bey verschiedenen Nachtvögeln, die an einem Zaun oder sonst an einer Fläche sitzen, mit vielem Nutzen bedienen kann. Das ganze Gestell a. b. c. d. e. f. g. ist lang viereckigt, besteht aus zwey Theilen und ist von eisernen etwas starken Drath verfertigt. Die Länge eines solchen Theils, habe ich zu sechs und die Höhe zu fünf Zoll angenommen. Nehmen Sie also zweyen dergleichen Vierecke von Drath, überziehen Sie solche, in der Art mit grünen Filet, daß sie durchaus 5 Zoll von einander entfernt bleiben, und daß die Fläche b. d. e. f. so wie die entgegen gesetzte a. c. g. ganz angespannt, die übrigen alle aber locker sind, so daß sie beyde Vierecke dicht zusammen drücken und wieder 5 Zoll weit von einander lassen können, und sorgen Sie dabey, daß die Fläche a. b. f. g. offen und ohne Bekleidung bleibe. Damit nun der Filet, wenn Sie die Vierecke von einander richten, doch einige Festigkeit habe, so ziehen Sie von a. bis b. von f. bis g. u. s. w. über die vier Ecken von Auge zu Auge durch den Filet einen starken Faden, und befestigen solchen an dem Drath, alsdann haben Sie die ganze Maschine.

Ich habe Ihnen hier meine Fangwerkzeuge \*), ob schon kürzlich doch der Reihe nach, beschrieben, nun will ich auch etwas wenigens von ihrem Gebrauch sagen.

Die

\*) Ich bin noch <sup>ist</sup> mit der Anfertigung einiger neuen und sehr brauchbaren Fangwerkzeuge, wie auch anderer Geräthschaften zur guten Präparatur der Insekten, beschäftigt,

Die Scheere Fig. 1. kann ich in fünf Stück auseinander schrauben, mithin also in der Tasche ohne alle Umstände jederzeit bey mir führen. Will ich nun Insekten bloß auf Blumen oder in so einer Höhe fangen, wohin ich mit der Hand reichen kann, so setze ich die Scheere so zusammen, wie Sie solche hier sehen; geh ich aber nach Insekten aus, die ich mit dieser Scheere allein nicht zu erlangen gedenke, so schraube ich die beyden Biegel a. a, bey b. b. ab und auf die Maschine Fig. 3, vermöge deren Länge ich auf die Zweige ziemlich hoher Bäume, oder auch, wenn ich flüchtige Insekten vor mir habe, denen ich nicht ganz nahe kommen darf, in einer ansehnlichen Entfernung etwas erreichen kann. Die beyden Schrauben d. d. unter dem Gewinde, haben den Nutzen, daß ich die Scheere in der Geschwindigkeit, oder wenn ich das Gestell Fig. 3. nicht bey mir führe, bloß mit einem Fuß auf einen Stock schrauben, vermöge eines Fadens an dem einen Griffe regieren, und so ebenfalls ohne großes Aufsehen ein Insekt von einem Baume herab hohlen kann. Da ich indessen fast jederzeit, ausser dieser Scheere, noch immer diejenigen zwey bey mir führe, von denen ich vorhin geredet habe, so bleibt diese vor beständig für

tiget, (schreibt mir vor einiger Zeit mein verehrungswürdiger Freund,) und werde, so bald ich sie nützlich genug finde, Ihnen solche schriftlich und gezeichnet mittheilen. Ich versichere meinen Lesern, solche, mit Bewilligung meines schätzbaren Freundes, allen und jeden in der Folge bekannt zu machen. d. V.

für das Gestell, denn ich habe auch an dieser Scheere die beyden Spitzen, vom Biegel an bis in b. b., so biegen lassen, daß ich sie überall gebrauchen kann. Von den Defnezzen läßt sich nicht viel sagen, denn ihr Gebrauch ergibt sich von selbst, entweder auf einer Fläche oder an einem Baume.

Haben Sie nun ein Insekt, z. E. einen Tagvogel, in der Scheere, so fügt es sich gemeinhin, daß die Flügel zusammen geschlagen und der Körper frey ist; damit sich das Thierchen aber nicht zu Schanden flattere, wenn Sie es aufgestochen haben, so drücken Sie sogleich zwischen der Scheere den Körper ein wenig zusammen, jedoch so, daß die Flügel nicht Schaden leiden, stecken es mit der Nadel durch, fassen die Spitze der Nadel, heben sodann die eine Klappe auf, und nehmen das Insekt ohne allen Schaden heraus.

Der Gebrauch des Messes Fig. 4. ist eben nicht häufig, aber doch oft nöthig, und insbesondere bey den großen flüchtigen Schmetterlingen, welche sehr selten lange auf einer Blume zu verweilen, und jederzeit gerad in die Höhe zu gehen pflegen; daher sind sie auch mit der kleinen Scheere schwer zu fangen. Das Mess, von einem Stokke zum andern, ist ohngefähr nur drey Fuß lang, und von grünen Zilet. Ueber den beyden kleinen Kolben c. c. fassen Sie das Mess an, und wenn Sie einen Schmetterling, entweder in vollem Fluge oder auf einer Blume, vor Sich sehen, so schlagen Sie solches von oben herunter rasch über ihn her, und Sie können, vermöge

möge der Größe des Netzes, gewiß seyn, daß Ihnen das Insekt nicht entgeht.

Das Netz Fig. 5. ist sonst dasjenige gewesen, womit ich allgemein meinen Fang verrichtete, und wenn es mich igt nicht zu sehr ermüdete, so glaub ich, würde ich es noch nicht abgelegt haben, denn sein Nutzen ist bey einiger Uebung so entschieden, daß man es, wenn man die Art des Fanges einmahl in seiner Gewalt hat, gewiß nicht zurück setzen wird. Diese Art aber bestehet bloß in einem gewissen und festen Zuge der Hand, da man jeden Schmetterling, es sey aus der Luft oder von einer Blume, Blatt u. s. w. hohlen kann, ohne einen Fehlschlag zu befürchten. Nunmehr bediene ich mich dieses kleinen Köschers bloß zum Fang der Wasserinsekten, und daß man diese gleich den Fischen heraus köschern muß, darf ich Ihnen wohl nicht erst sagen.

Wenn Sie das Instrument Fig. 6. gebrauchen wollen, so kann es nur alsdann geschehen, wenn ein Schmetterling z. E. an einem Zaun sitzt, welcher, wie verschiedene Nachtvögel, sehr wild ist. Da fassen Sie mit jeder Hand eins von den drathernen Vierecken, das ist, eine Seite der Maschine, und dehnen solche ganz straff auseinander, so daß die Oeffnung a. b. f. g. ein regelmäßiges Viereck macht, halten Sie sodann diese Oeffnung dicht gegen die Wand, daß das Insekt mitten drinnen ist, machen Sie eine kleine Bewegung mit der Maschine, so wird der Vogel auf und davon fliegen wollen, aber gefangen bleiben, drücken Sie hernach beyde Vierecke gegen

gen einander, so haben Sie das Insekt hier ebenfalls so gewiß, als in der Scheere Fig. 1. Stechen Sie es so, wie dort, mit der Nadel durch, und nehmen es heraus, so wissen Sie den Gebrauch des Instruments.

Was noch nothwendig zu den Fangwerkzeugen gehört, sind die Fangschachteln und gute Nadeln. Hierin versehen es die mehresten Insektenfänger, denn es ist ihnen gleich viel, ob sie die gefangene Insekten auf den Hut oder in eine ordentliche Schachtel, ob sie ein zartes Mottchen mit einer Stiefelet- oder mit einer feinen Haubennadel durchstechen; gut genug, wenn sie es nur haben. Des Schadens kaum zu gedenken, welchen man den Insekten, die auf dem Hut stecken, in Gebüsch zuzufügen kann, so trocken solche in der starken Wärme alsobald, und sind nachher nur mit Mühe auszubreiten.

Zum Aufstecken der Schmetterlinge bediene ich mich länglicher geleiteter Schachteln, welche man in den Apotheken findet, schneide solche bis auf die Höhe von drittelhalb Zoll ab, und ziehe auf dem Boden mit Leimen eine feine Korklage auf, in welcher die Nadeln fest stecken. Zu den kleinern Mottchen, Fliegen u. s. w. habe ich mir Kästchen von Pappe von derselben Höhe verfertigen lassen, wo sich im Boden und Deckel eine dünne Korklage befindet, so daß ich beyde Theile zum Aufstecken der Insekten gebrauchen kann. Hier bin ich nun ganz gesichert, daß meine Thierchen auf keine Weise Schaden leiden können.

Da es während des Fanges beschwerlich und langweilig seyn würde, wenn ich die vielen Käfer, die ich oft finde, ebenfalls sogleich aufstecken wollte, so führe ich zu diesem Behuf etliche niedrige Gläschchen von Glas, mit einer weiten Oeffnung, welche mit einem Kork verstopft ist, bey mir, werfe darein alle Käfer, die ich finde, tödte sie sodann auf meinem Zimmer in kochendem Wasser, und stecke sie hernach erst ordentlich und in der Art auf, daß darunter keine Unordnung herrscht.

Ihnen diejenigen Gattungen der Nadeln zu beschreiben, deren ich mich in meiner Sammlung bediene, wäre zu weitläufig, ich schicke Ihnen also bloß einige Proben mit, deren Gebrauch Sie leicht selbst werden bestimmen können \*). Jedoch muß ich Ihnen sagen, daß ich am liebsten nur eine Gattung durchgängig gebrauche, es sey denn bey den ganz kleinen zarten Mottchen.

Von den Fangwerkzeugen weiß ich Ihnen vor der Hand nichts mehr zu sagen, ich komme also

B) Zu den Brettern, worauf ich die Insekten ausspanne, und einigen dabey nöthigen Geräthschaften.

Die Art und Weise, die Insekten auszubreiten, ist so mannigfaltig, daß man einen ansehnlichen Quartband

b 3

voll-

\*) Man muß in der Wahl der Insektennadeln vorzüglich dahin sehen, daß sie die gehörige Länge haben, z. B.  $1\frac{1}{2}$  Zoll, und daß sie nicht zu stark seyn.

vollschreiben könnte, wenn man die Methode eines jeden Insektensammlers, worunter die mehresten sehr zweckwidrig und elend sind, besonders bemerken wollte. Ich will Ihnen nur diejenige bekannet machen, welche ich, meiner eigenen Erfahrung nach, (ich habe wenigstens zwanzigerley Versuche gemacht,) für die beste und zweckmäßigste halte.

Da ich im Voraus versichert bin, daß Sie darin mit mir gleich gesinnet denken, daß bey einer Sammlung von Insekten das meiste auf eine gute Ausbreitung ankomme, so werden Sie auch leicht einsehen, daß man dieselbe bey der Anlage einer Sammlung billig zu seinem ersten Augenmerk machen sollte; aber diesen gewiß wichtigen Punkt übergehen die mehresten Sammler mit vieler Gleichgültigkeit, und lassen es sich gleich viel seyn, ob der eine Flügel eines Schmetterlings über dem andern liegt, oder ob beyde nach einem ordentlichen Verhältnisse gleich weit von einander gesperrt sind. Es ist ein Jammer so eine Sammlung anzusehen, und wenn sich schon die seltensten Stücke darin befinden, so beleidigt doch die allgemeine Ungleichheit das Auge, und verringert um einen großen Theil das Vergnügen, welches man genießen würde, wenn die Sammlung durchaus mit einer gewissen, dem Auge schmeichelnden Gleichheit angelegt wäre. Ich bin darum nicht etwa so pedantisch, als manche entomologische Narren, welche schlechterdings verlangen, man müsse ein Insekt mit Hülfe eines Zirkels ausbreiten, damit dieser Flügel ja nicht um ein Haar weiter von dem andern abstehe als jener, oder man begehe sonst ein großes Verbrechen wider die Ausbreitungskunst.

Kunst. Das sind Thorheiten der Halbgelehrten, oder besser zu sagen, der gelehrtssehnwollenden unwissenden Entomologen, welche sich durch dergleichen Kleinigkeiten gern ein Ansehen geben, damit sie, wenn sie davon viel plaudern, ihre Unwissenheit in andern Dingen geschickt verbergen können. Dergleichen wichtige Leute kann man bald erkennen, denn sie geben sich überall das Ansehen eines Erfinders, ja sehr oft eines Lehrers, wo sie doch noch viel zu lernen hätten, und prahlen gegen einen Jeden von ihrer Erfindung, die vielleicht schon Hundert andere vor ihnen gewußt hatten, loben und tadeln ohne Beurtheilung, und verstehen doch oft kaum das A von der Entomologie; aber da lächelt der Verständige, und denkt bey sich selbst: ne sutor ultra crepidam. — Wie gesagt, so pedantisch bin ich nicht, und breite demohngeachtet meine Insekten mit aller Mühe aus.

Diejenigen Geräthschaften, deren ich mich zum Ausspannen vorzüglich bediene, sind

- a) ein Brett, welches ich Ihnen ohngefähr Fig. 7. abgezeichnet habe,
- b) eine lange stählerne Nadel,
- c) kleine Stückchen Glas, und
- d) bleyerne Kugeln, oder auch zur Befestigung andere Pflöckchen.

Das Brett zum Ausspannen der Insekten Fig 7. können Sie sich nach eigenen Wohlgefallen in beliebiger

Größe verfertigen, und darauf verschiedene Rinnen b. b. b. b. einschneiden lassen, jedoch müssen Sie dafür sorgen, daß die Rinnen inwendig sehr glatt seyn, und daß eine von der andern immer so weit entfernt sey, daß man jede Rinne zum Ausbreiten hinreichend benutzen kann. Sie müssen also ohngefähr das Maß des Zwischenraums einer Rinne von der andern, an denen Flügeln der Schmetterlinge oder anderer Insekten nehmen, welche Sie auszubreiten gedenken, und so die Distanzen bestimmen.

Die Rinnen in meinen Brettern, deren ich immer sechs bis acht Stück vorräthig habe, sind durchgängig nicht tiefer als dreyviertel Zoll. Zwey Theile von dieser Tiefe beynabe, sind mit Kork ausgefüttert, damit man die Nadeln, ohne solche krumm zu biegen, sicher einstecken kann, und der dritte Theil der Tiefe bleibt für den Körper des Insekts, so daß die Flügel desselben sowohl mit den Spizzen, als an den Junkturcn mit der Basis platt auf dem Brette liegen können. Bey den Insekten, welche einen sehr starken Körper haben, als z. B. bey den großen Nacht- und Abendvögeln, müssen Sie auch die Tiefe und Breite der Rinne für den Körper einrichten, nur ein Drittheil derselben mit Kork ausfüttern lassen, und jederzeit dafür sorgen, daß der untere Theil des Körpers in der Rinne Raum genug habe, und die Flügel oben auf dem Brette glatt liegen können \*).

Sie

\*) Noch ein anderes Brett zum Ausspannen, welches ich als das beste empfehlen kann, hat sowohl in der obern als

Sie müssen es jederzeit so einzurichten suchen, daß Sie die Insekten ziemlich hoch auf der Nadel halten; das giebt nicht allein der Sammlung ein schönes Ansehen, sondern hat überdem noch seinen großen Nutzen, wie Sie aus der Folge näher ersehen werden. Nicht weniger nothwendig ist es, daß Sie beständig das Insekt recht in der Mitte zwischen beyden Flügeln durch den Rumpf (Thorax) durchstechen, damit es auf keiner Seite überhänge, sonst werden Sie ihm, trotz aller Mühe des Ausbreitens, nie ein recht gutes Ansehen geben können, und überdem sieht es nicht wohl aus, wenn der Rumpf

b 5

sehr

als untern Fläche Rinne, nur mit dem Unterschied, daß diejenigen, worein der Körper des Insekts kommen soll, nicht mehr Tiefe haben, als dazu erforderlich ist, die untern aber bis dicht unter die obern gehen, so daß man mit der Nadel den Holzraum zwischen beyden durchsticht, wie ich z. E. eins in Fig. 8. abgebildet habe. Wenn man also die Dicke des Bretts Fig. 8. auf einen Zoll setzt, so würde die obere Rinne für einen Tagvogel z. B.  $\frac{1}{4}$  Zoll, die untere aber beynah  $\frac{1}{2}$  Zoll tief seyn können. Um nun dem Brette die nöthige Haltung nicht zu benehmen, kann man die untere Rinne nur ganz schmahl und genau unter der Mitte der obern einschneiden lassen, so, daß bloß die Nadel, welche durch den Zwischenraum von Holz durchgeheth, der sich zwischen beyden Rinnen befindet, Raum in der untern Rinne hat. Man muß aber, ehe man die Nadel einsteckt, vorher erst mit einem ganz feinen Psriemen ein Loch durch das Holz bohren, damit sich die Nadel bey dem Einstecken nicht zusammen biege, und das Insekt nicht beschädigt werde.

d. v.

sehr zerstoßen ist, welches davon herkommt, wenn man das Insekt, nicht gleich aufs erstemahl recht richtig aufsticht, sondern erst nachher verbessert.

Zu dem Ausbreiten selbst brauche ich nichts weiter, als die vorhin genannte lange Nadel von Stahl, welche oben stark unten aber ganz spizzig ist. Mit dieser Nadel rükke ich die Flügel, wenn ich zuvor das Insekt so in die Rinne gestekt habe, daß auf beyden Seiten die Flügel ganz glatt auf dem Brette liegen, bey den Juncturen dicht am Körper, so weit aus einander, als es das Auge, und die Zeichnungen des Insekts verlangen, lege sodann ein Stückchen Glas auf diejenige Seite welche ich eben ausgespannt habe, und beschwere solches mit einer bleyernen Kugel, damit die Flügel nicht wieder zusammen fahren können, und verfare sodann mit den andern zween Flügeln in eben der Art.

Die Glasscheibchen, deren man sich beym Ausbreiten der Insekten bedienet, müssen in Ansehung der Größe mit denen ausgebreiten Flügeln eines Schmetterlings in einem solchen Verhältniß stehen, daß sie zween solche ausgebreitete Flügel überall bedecken, so daß auf keiner Seite das Glas kleiner sey, als die Flügel selbst. Sie können sich dergleichen Gläserchen ohne große Kosten und von allerley Art, so wie man sie zum Ausbreiten großer und kleiner Insekten nöthig hat, beym Glaser vorräthig schneiden lassen, damit Sie Ihnen bey vorfallenden Gelegenheiten nicht fehlen, müssen solche aber beständig rein halten, damit die Farben des Insekts nicht durch Staub und Unreinig-

reinigkeit verdorben werden. Der Vortheil, welchen die Gläser haben, ist augenscheinlich, denn bey allen übrigen Methoden des Ausspannens, schadet man den Staubtheilchen der Insekten, so wie bey dem Ueberbiegen der langen Nadeln, Ueberstechen der Papierschnitte u. c., zerstreicht die Flügel mit Nadeln, und wird es dem ohnerachtet nie dahin bringen, daß das Insekt regelmäßig ausgebreitet, und die Flügel recht eben sind. Bey den Gläserscheibchen haben Sie alle diese Ungemächlichkeiten nicht nur nicht zu befürchten, sondern vermöge der glatten Fläche des Glases, pressen sich die Flügel ganz eben, verlieren überall keine Staubtheilchen, und das Insekt erhält ein vortrefliches Ansehen.

Da es sich selten fügt, daß der Körper eines Insekts genau so groß ist, um den leeren Raum in der Rinne, worinn derselbe steckt, ganz auszufüllen, wenn die Flügel richtig auf dem Brett liegen sollen, so wird man auch jederzeit wahrnehmen, daß der After niedersinkt, und das Insekt, wenn es übrigens noch so gut und mühsam ausgebreitet ist, dadurch verunstaltet wird. Diesem Uebel abzuhelpfen, bediene ich mich folgenden Hülfsmittels. Wenn ich zuvor das Insekt in die Rinne des Ausspannebretts eingepaßt und die ganze Länge des Körpers richtig wahrgenommen habe, so schneide ich kleine Stückchen von Kartenblättern, genau von der Breite der Rinne und nach dem Verhältniß der Größe des Insekts, von der Länge ohngefähr eines halben Zolls. Diese Stückchen stecke ich, vermittelst starker Nadeln, in der Rinne unter dem Hinterleib des Insekts fest, so, daß die  
Nadel

Nadel davon sich hinter dem After befindet. Diese Kartenstückchen kann ich mit einer Pinzette an der Nadel, in die Höhe schieben oder niederdrücken, so wie es das Gleichmaß und die wahre natürliche Stellung des Körpers erfordert. Wenn nun der After des Insekts auf dieser Unterlage ruhet, so verhindert solche nicht nur das Niedersinken desselben, sondern man hat noch überdem den Vortheil davon, daß man dem Körper die ganz eigene Stellung der Natur geben kann.

Es trägt sich oftmals zu, daß ich, meiner Dienstgeschäfte wegen, kleine Reisen machen muß, solche Gelegenheiten aber lasse ich niemals ungenützt für meine Liebhaberinnen vorbey; daher muß ich Ihnen doch auch sagen, wie ich unterwegs die Insekten behandle, und von welcher Art meine Reisegeräthschaften zum Ausbreiten derselben sind. Vielleicht fügen sich bey Ihnen ähnliche Vorfälle, die Sie benutzen könnten, aus Mangel der erforderlichen Geräthschaften aber vorübergehen lassen müssen.

Zu diesem Behuf habe ich mir einen eigenen Kasten von schwachen eichenen Brettern, nicht völlig von der Stärke eines halben Zolls gefertigen, und selbigen so aptiren lassen, daß sich darinn drey Bretter zum Ausspannen der Insekten und noch unten über dem Boden zween Schubladen befinden, in welchen ich alle nothwendige Instrumente, als: Zange, Pinzette, Nadeln, Glascheibchen &c. bey mir führen kann.

Der Kasten selbst ist achtzehn Zoll lang, zehn Zoll tief, acht Zoll hoch, und hat einen Deckel, welcher mit starken Charnieren an dem Untertheile befestiget ist; überdem befinden sich vorn und zu den beyden Seiten am Untertheile desselben, sechs Haken von Messing, zu jeder Seite zwey Stück, die in sechs, in dem Deckel zu eben denen dreyen Seiten befestigten Oesen fest eingeschoben werden können, und beyde Theile des Kastens statt eines Schlosses zusammen ziehen. An der Vorderseite desselben befindet sich ein gefalztes Brett, welches herausgezogen werden kann, und den Inhalt des ganzen Kastens verschließt.

Wenn ich nicht undeutlich werden soll, so muß ich mit der Beschreibung meines Reisekastens von unten anfangen. Dasselbst befinden sich zween Schubkästchen, welche über den untern Boden gehen, gleich groß und ein und einen halben Zoll hoch sind. Dis sind nun die Behälter aller zum Ausspannen der Insekten nöthigen Geräthschaften, wie ich schon vorhin erwähnt habe. Ueber denen Schubkästchen ist noch ein Boden, von der Stärke eines Viertelzollens, befestiget, und das ist derjenige, worauf das erste Brett zum Ausspannen ruhet. Ein jedes dieser Bretter ist dreyviertel Zoll dick, und genau abgemessen, so groß, daß es, ohne sich im mindesten bewegen zu können, in den innern Raum des Kastens paßt, alle drey aber gehen auf eingefugten Leisten, so daß man sie nach Belieben wie einen Schubkasten ausziehen und wieder einschieben kann. Die Leisten, worauf die Bretter gehen, sind in die beyden Seitenwände des Kastens ver-  
mö-

vermöge eines Falzes eingeschoben und eingeleimt, einen Zoll hoch und einen halben Zoll tief, damit das Brett geräumig drauf liegen kann. Dieser Leisten sind zu jeder Seite drey, nemlich über jedem Brett, zu jeder Seite des Kastens eine, die dritte aber ist nur einen halben Zoll hoch, weil hier der Deckel des Kastens, welcher nur sehr niedrig ist, den noch übrigen Theil der Höhe von einem Zoll, weg nimmt. Der Deckel des Kastens muß mittelst eines saubern und richtigen Falzes sehr fest auf das Untertheil fügen, so wie auch die Vorderwand desselben, welche ausgezogen und eingeschoben wird, damit auf keiner Seite einiger Staub durchdringen kann \*).

Die Art des Ausbreitens selbst, bleibt die vorige, nur würde es hier von gar keinem Nutzen, sondern vielmehr schädlich seyn, wenn man die, auf die Flügel der Insekten gelegte Glasscheibchen mit bleyernen Kugeln beschweren, oder solche bloß darauf liegen lassen wollte, weil sie sämtlich durch das Rütteln des Wagens, durcheinander fahren und solchergestalt die Insekten verderben würden. Dis zu verhüten, habe ich ein Mittel gefunden, wodurch man die Glasscheibchen auf dem Brette

der-

\*) Meinem Ermessen nach würde die Art eines Bretts zum Ausspannen der Insekten, deren ich in der vorigen Anmerkung gedacht habe, für diesen Reisekasten von mehrererem Nutzen seyn, als die eben erwähnte; denn ausser dem Vortheile, daß man in dem daselbst gedachten Brette die Nadel nach Belieben so tief eindrücken kann als man will, ist dasselbe auch nicht so schwer, weil es doppelte Rinnen hat.

d. v.

dermaßen befestigen kann, daß sie nicht vermögend sind, im mindesten nachzugeben. Ich bediene mich dazu ganz kleiner Stükchen starker geschlagener Pappe, ohngefähr von der Länge eines halben, und von der Breite eines Viertelzolles, durch welche ich in der Mitte eine kurze starke Nadel so lang durchstecke, daß ich das Glasscheibchen damit ganz fest auf dem Brette anpflöcken kann, und gebrauche zu jeder einzelnen Glasscheibe zwey solcher Pflöckchen, nemlich eins bey dem Oberflügel und das andere bey dem Unterflügel des Insekts \*)

Da es aber äußerst schwer seyn würde, die Nadeln mit den Fingern ins Holz fest genug einzudrücken, ohne entweder den Fingern zu schaden, oder die Nadel krumm zu biegen, so habe ich mir nach der Zeichnung, welche Sie Fig. 10. erblicken, eine Insektenzange verfertigen lassen, welche mir nicht nur hier, sondern auch bey andern Gelegenheiten die wichtigsten Dienste thut, wie Sie aus der Folge sehen werden. Ueberhaupt aber dient diese Zange allgemein dazu, daß man mittelst selbiger in beliebiger Tiefe, eine Nadel in das härteste Holz, ohne solche im geringsten krumm zu biegen, einsetzen kann. Da nun das Stükchen Pappe, welches hier das Glas fest halten soll, noch nicht so hoch auf der Nadel steht, daß es die Hälfte derselben erreicht, so faßt man solche mit vorgedachter Zange dicht über der Pappe, und drückt die Nadel so tief ins Holz, als zur Festhaltung des Glases erforderlich ist.

Auf

\*) In der Fig. 8. b. b. b. b. kann man den Gebrauch ohngefähr sehen.

Auf diese Art können Sie eine jede Reise recht angenehm für Ihre Lieblingsbeschäftigung benutzen, und alles was Ihnen etwa aufstößt, fangen und sogleich ausbreiten, ohne den geringsten Nachtheil für die Insekten zu befürchten. Ich habe Reisen gemacht, welche, ob sie schon nicht sehr weitläufig waren, mich dennoch über vier Wochen abwesend hielten, und dem ohngeachtet kann ich nicht klagen, daß mir in dieser Zeit jemals ein Insekt in meinem Reisekasten verunglückt wäre, vielmehr haben sie sich eben so schön erhalten, als hätte ich sie auf meinem Zimmer in aller Ruhe stehen gehabt.

Wenn man auf einer Reise begriffen ist, und führet einen solchen Reisebehälter zum Ausspannen der Insekten nicht bey sich, so wird man wegen dessen Mangel zwar wohl an dem Fange derselben nicht behindert, allein man ist in der Verlegenheit, die Insekten in einer Schachtel mit herumzuschleppen und austrocknen zu lassen. Will man solche endlich noch ausbreiten, so müssen sie zuvor erst aufgefrischt werden, und es ist allgemein bekannt, daß ein aufgefrishtes Insekt, der Schönheit eines gleich ausgebreiteten nicht beykommt.

Ich will Ihnen hierbey diejenige Methode, welche ich zum Auffrischen der Insekten, für die beste halte, ohne der übrigen minder zweckmäßigen zu gedenken, bekannt machen. Sie ist sehr einfach und bestehet bloß darinn, daß Sie ein Gefäß mit reinen Sand anfüllen, solchen durchaus sehr stark anfeuchten, sodann eine etliche Zoll tiefe Hölung in den nassen Sand machen, und auf den

den Boden dieser Höhlung das trockene Insekt stecken. Die Oeffnung des Gefäßes aber müssen Sie so fest als möglich, zumachen, damit die feuchten Dünste alle in dem innern Raume des Gefäßes beysammen bleiben, und die Junkturen des Insekts erweichen. Dis Gefäß lassen Sie 24 Stunden, oder nach dem Verhältniß der Größe des Insekts, länger an einem kühlen Orte stehen, und ich bin Ihnen Bürge dafür, daß das Insekt nach dieser Zeit fast eben so weich seyn werde, als ob Sie es nur gefangen hätten, jedoch aber ist es nicht völlig so schön als ein frisch gefangenes, ob Sie es schon ganz, so wie dieses, nach Ihrem Gefallen zubereiten können.

Worin es beynabe die mehresten Insektsammler versehen, und den Insekten schaden, ist, daß sie selbige zu früh von dem Brette abnehmen; denn ich habe gefunden, daß es viele giebt, welche die Insekten in drey, vier, aufs längste in acht Tagen, schon wieder aus ihrer Presse nehmen, damit sie nur bald das Vergnügen genießen, solche in ihrer Sammlung prangen zu sehen. Daher kommt es, daß man so viele ausgebreitete Insekten, insbesondere Schmetterlinge, findet, deren Flügel-Spizzen herunter hängen, und die Sammlung verunstalten. Es ist ganz natürlich, daß die feinen Flügel eines Insekts eher nicht die ihnen auf dem Brette gegebene wassergleiche Stellung behalten können, bevor nicht die Junkturen der Flügel und alle darin befindliche Adern oder Nätze ganz getrocknet, und alle im Körper des Insekts vorhandene Säfte sich völlig verzehret haben. Will man dis bewirken, will man haben, daß das

c

Insekt

Insekt für immer die Stellung behalte, die man ihm durch das Ausspannen giebt, so ist schlechterdings nochwendig, daß man seiner Neugierde einigen Zwang anthue, und das ausgespannte Insekt nicht eher als vier Wochen nachher, ja wenn der Körper, wie z. B. bey einem großen Abendvogel, sehr stark und voller Säfte ist, erst sechs Wochen nachher wieder von dem Brett nehme; alsdann aber kann man auch gewiß versichert seyn, daß jeder Flügel auf immer die Stellung behält, welche man ihm durch das Ausspannen gegeben hat.

Sie werden hieraus nunmehr einsehen, aus welchem Grunde ich jederzeit sechs bis acht Bretter zum Ausspannen vorrätzig habe: und damit ich ganz eigen wisse, zu welcher Zeit ich eine Reihe Insekten auf dem Brette ausgespannt habe, so füge ich zu jeder Rinne ein kleines Zettelchen, worauf ich den Tag, an welchem es geschehen, bemerke. Sehr gut ist es übrigens, wenn man das Brett mit denen darauf befindlichen Insekten beständig an frischer Luft halten kann, weil sie alsdann um so besser austrocknen, aber man muß sich sehr wohl in Acht nehmen, daß die Sonne nicht dazu komme, weil sie den feinen Farben der Schmetterlinge nachtheilig ist, und solche verbleicht.

Die mehresten Insekten-Liebhaber lassen ihre gefangene oft sehr schöne Insekten gewöhnlich dadurch zu Schaden kommen, daß sie solche nicht sogleich tödten, sondern lebendig in eine Schachtel stecken, und so viele Stunden herum tragen. Das Thierchen, welches zur  
Freiheit

Frenheit und zum Herumflattern von Natur gewöhnt ist, fühlt sich mit einemmahl an einem Orte befestiget, seiner Frenheit beraubt, und durch den Stich der Nadel verwundet, will sich los machen, kann aber nicht, flattert daher unaufhörlich mit den Flügeln, und schlägt sich dabey den schönsten und feinsten Puder ab, verunstaltet die saubern Zeichnungen, und macht sich selbst für die Sammlung untüchtig. Daher kommt es, daß sie oft diejenigen Insekten, welche sie mit der größten Mühe und Beschwerlichkeit zusammen gefangen, bey ihrer Nachhausekunft ungenützt wieder wegwerfen müssen. Diesem Verderben kann man sehr leicht vorbeugen, wenn man das Insekt sogleich tödtet. Nach vielen vergeblichen Versuchen, die Insekten auf eine gute Art zu tödten, habe ich endlich gefunden, daß man sie nicht leichter tödten kann, als wenn man ihnen die Brust zusammen drückt. Bey großen Insekten verrichte ich dieses mit den Fingern, bey den ganz kleinen Mottchen ꝛc. aber mit einer Pinzette, welche ich zu dem Ende jederzeit bey mir führe.

Was ich Ihnen davon,

C) Wie ein Raupenbehälter gut einzurichten sey, zu sagen habe, wird nur sehr wenig seyn, da die Sache selbst eben nicht von einem großen Umfange ist.

Man hat zwar bisher mit ziemlichen Erfolg die Raupen in Schachteln, großen Gläsern u. d. gl. erzogen, auch glücklich zur Verwandlung gebracht, und ich muß

Ihnen aufrichtig gestehen, daß ich selbst eine lange Zeit in der Art meine Raupen auffütterte, bis mir endlich die Sache zu langweilig wurde. Denn wenn ich in einem Sommer, wie es sich oft gefügt hat, eine große Anzahl Raupen fand, so mußte ich denen Schachteln und Gläsern, worin ich sie fütterte, beynah den größten Raum meiner Stube Preis geben, und hatte demohingeachtet noch die Ungemächlichkeit, halbe Tage lang bey ihrer Durchfütterung zuzubringen. Wollte ich diese Versäumniß abwenden, so mußte ich auf jede Schachtel den Nahmen der Pflanze oder der Raupe bemerken, damit ich nicht lange darnach suchen durfte, aber bey aller Vorsicht konnte ich doch nicht das baldige Trockenwerden der Pflanzen, und insbesondere der Baumblätter, verhindern. Das machte mich ungeduldig, und brachte mich endlich auf den Gedanken, andere Versuche zu machen. Ich ließ mir verschiedene kleine Behältnisse mit einigen Fächern verfertigen, und solche mit Gaze bekleiden, brachte darein meine Raupen, setzte ganze Nestchen in kleine Gläser ins Wasser, und bemerkte sehr bald, daß diese Einrichtung vortheilhafter sey, als die vorige.

Da nun aber die verschiedenen kleinen Raupenbehälter ebenfalls viel Raum einnehmen, so habe ich mir nunmehr nach der Zeichnung Fig. II. einen einzigen aber ziemlich großen Raupenspind, von leichten Tannen-Brettern, verfertigen lassen, worin, wie ich glaube, eine sehr beträchtliche Anzahl dieser Thierchen erzogen werden können. Die Höhe desselben sowohl als die Breite aaaa, macht ins Gevierte drey Fuß aus, die Tiefe aber  
von

von a. bis b. beträgt einen Fuß zwey Zoll, und ein jedes einzelnes Fach, wie z. B. a. c. e. f., ist einen Fuß hoch, einen halben Fuß breit, und sieben Zoll tief. In d. d. d., als der Hälfte der Tiefe, erblicken Sie eine verlorrne Linie, welche die Tiefe des Kastens in zween gleiche Theile absondert. Dis ist der Ort, wo man in dem Behälter eine Zwischenwand von Gaze durchziehen, und solchen doppelt nutzbar machen kann.

Der ganze Raupenspind ist in drey gleiche Etagen abgetheilt, und eine jede derselben enthält der Länge nach sechs besondere Gemächer, überhaupt also auf einer Seite achtzehnen. Nun erhält die andere Seite b. b. b. ebenfalls so viele Abtheilungen, mithin enthält das Ganze überhaupt sechs und dreyßig einzelne Gemächer, deren Zwischenwände sämtlich von ganz dünnen Lannenbrettern verfertiget werden müssen. Für ein jedes einzelnes Gemach habe ich eine Thüre von einer dünnen Holzleiste mit Gaze überzogen, vermittelst kleiner Garniere, befestigen lassen, so, daß ich nach Belieben jedes Gemach auf und zu machen kann, ohne die Thüren unter einander zu verwechseln.

Die eine Hälfte dieses Raupenbehälters soll lediglich für diejenigen Raupen bleiben, welche sich unter der Erde verwandeln, und die andere Hälfte für diejenigen, welche sich oberhalb verwandeln. Damit ich nun zur Zeit der Verwandlung die Raupen nicht aus ihrer Ruhe stören, oder in ein anderes mit Erde angefülltes Behältniß bringen darf, so glaube ich nicht unrecht zu thun, wenn

ich mir sogleich für ein jedes der hierzu bestimmten Gemächer so ein Behältniß, welches man alsobald mit Erde füllen kann, in der Gestalt eines kleinen Schubkastens, ohngefähr vier Zoll hoch, von ganz dünnen Brettern verfertigen lasse, und solches jederzeit in dem Gemache angefüllt in Bereitschaft halte \*).

Ich finde es der Natur der Raupen sehr angemessen, daß man diejenigen Gemächer, worein man sie verschließen will, mehr hoch als breit verfertigen lasse, weil alle Raupen, bis auf diejenigen, welche in der Erde für beständig leben, lieber auf den Pflanzen und Nestern in die Höhe gehen, als unten auf dem Boden bleiben. Wenn man dazu noch in Anschlag bringt, daß man lange Nestchen in einem hohen Gemach viel eher erhalten kann, als  
in

\*) Die Erfindung dieses Raupenbehälters ist in der That vortreflich und von großem Nutzen, denohngeachtet aber habe ich hieselbst bey einem meiner verehrungswürdigen Freunde einen ähnlichen Behälter gefunden, ob dieser schon nicht so vortheilhaft eingerichtet ist, und so viel einzelne Gemächer in sich faßt, als der hier so eben beschriebene. Die Einrichtung mit den kleinen Behältnissen, worin man beständig Erde vorrätzig halten kann, finde ich sehr nützlich, nur würde ich denen Raupen, welche sich unter der Erde verwandeln, bloß die ganze untere Etage des Raupenbehälters einräumen, die andern aber in die obern Stokwerke bringen, weil alsdann die Luft mit mehrerer Freyheit jedes einzelne Gemach durchstreichen kann. d. V.

in niedrigen, weil man sie da entweder zerbrechen muß, oder überhaupt nur kleinere Nestchen hineinstellen kann. Deshalb habe ich für die Gemächer meines Raupenbehälters einen Fuß Höhe, aber nur einen halben Fuß Breite gewählt. Will man nun den innern Raum der Gemächer ganz einen Fuß hoch und einen halben Fuß breit haben, so muß man der äusserlichen Größe des ganzen Raupenspindes so viel zugeben als die Dicke der Bretter beträgt.

Um nun das Futter für die Raupen in dem Behälter für baldiges Trocknen zu sichern, bemühe ich mich, jederzeit ganze Zweige zu erhalten. In einem jedem Gemach halte ich ein Fläschchen von Glas mit einer engen Mündung vorrätzig, fülle solches mit reinem Wasser, stelle dahinein den Zweig und lasse dann meine Raupen davon nach Belieben verzehren, was ihnen anständig ist. Hierdurch verschaffe ich mir nicht nur die Bequemlichkeit, daß ich sehr viele Raupen täglich, auch wohl in zween Tagen nur einmahl mit frischem Futter versorgen darf, weil sich sehr viele Pflanzen und Zweige im Wasser einige Tage frisch erhalten, sondern ich habe noch überdies den Vortheil davon, daß ich die Raupen nur selten in ihrer Ruhe stöhren und von den verdorrten Zweigen abnehmen darf, da man ohnehin mit einem großen Theile derselben sehr zärtlich umgehen und solche so wenig als möglich, hart berühren muß, wenn man ihnen nicht für die Zukunft Schaden will; denn ich habe immer bemerkt, daß diejenigen Raupen, welche zu oft in den

Händen herum gemergelt worden, nur selten einen vollkommenen Falter gegeben haben \*).

## D) Ueber

\*) So eben fällt mirs bey, daß ich vor etniger Zeit eine kleine Brochüre, betitelt: Kurze Anleitung Insekten zu sammeln, von dem Herrn Doktor Kühn zu Eisenach, durchgeblättert habe, worin mir einige Anweisungen für einen Anfänger nützlich genug schienen. Verschiedene seiner Meinungen und Gebräuche aber scheinen mir sehr unwichtig, für unsere bereits ziemlich bekannte gewissere Methode gar unnütz, und hier und da kostbar. So räth derselbe, wo ich nicht irre, zum Fang der Insekten überhaupt nur einen großen Flohr, da doch schon eine große Anzahl Entomologen den vortheilhaften und sichern Gebrauch der Scheeren, welche hier Fig. 1. abgebildet ist, kennen, und sich deren mit Nutzen bedienen, und verwirft solche als ganz unnütz; zum Fang der Abendvögel aber hält er eine solche Klappe oder Scheere, mit einem zwey Ellen langen eisernen Gestell, (ohngefähr wie unsere Fig. 3. zeigt, welche ich jedoch nur zum Fang auf den Bäumen gebrauche,) für sehr nützlich. Ferner räth er, über die stizzende Schmetterlinge mit einem Blaserohr eine Thonkugel zu schießen, oder mit Sandklumpen an die Bäume zu werfen. Alles dis möchte ich meines Orts niemand anrathen, denn die Gründe lassen sich leicht von selbst einsehen. So finde ich auch seine Methode, die Raupen unter großen Glocken von Glas zu erziehen, sehr kostbar, u. d. gl. mehr. Es ist zu verwundern, daß der Herr Doktor Kühn, bey der neuen Auflage seiner Anleitung, nicht auch auf neue Verbesserungen und Erleichterungen für die Liebhaber gedacht hat. — Vielleicht aber sind auch  
die

D) Ueber die Art und Weise wie man die Raupen erziehen muß, und wie solche zu behandeln sind,

könnte ich Ihnen viele meiner Meinungen, welche ich aus eigener Erfahrung gezogen habe, mittheilen, wenn ich nicht im voraus versichert wäre, daß Sie selbst mit Erziehung der Raupen eigene Versuche angestellet, und dabey zur Gnüge bemerkt haben, wie man es anfangen muß, wenn man sie nicht ohne Hofnung erziehen, Zeit und Mühe unnütz verschwenden und am Ende den Verdruß haben will, solche ohne Rettung umkommen zu sehen.

Um Ihrem Verlangen überall ein Genüge zu leisten, um Ihnen zu zeigen, wie gern ich meinen Freunden gefällig bin, und insbesondere um nichts auszulassen, was meine geringe Nachrichten unvollständig machen kann, will ich alles durchgehen, was zur Erziehung der Insekten erforderlich ist. Ich werde Ihnen daher meine Meinungen und Methoden überall unverholen vorlegen, aber Sie auch zugleich um eine Nachricht von den dortigen, und überhaupt um Ihr Gutachten über die Meinungen bitten.

die Instrumente und Methoden zur Behandlung der Insekten, welche ich hier bekannt mache, in andern Gegenden minder bekannt, und um so mehr kann ich hoffen, jedem Liebhaber ein sehr angenehmes Geschenk damit zu machen.

Es ist mir gar nicht unbekannt, daß sich unter dem Zirkel Ihrer dortigen naturforschenden Freunde, und insbesondere unter denen dortigen Entomologen Männer von ausgebreiteten Kenntnissen befinden, und ich muß Ihnen gestehen, daß ich mit Vergnügen meinen Aufenthalt mit dem Ihrigen verwechseln möchte, wenn es nur meine Umstände erlauben wollten. Wie viele Gelegenheiten würde ich da nicht erlangen, meine wenige Kenntnisse zu erweitern und vielleicht auch meine Sammlung zu vergrößern! —

Freylich giebt es überall eine Art von Rabulisten, und in jedem Fache findet man Leute, die gern seyn wollen, was sie — nicht sind, und sind, was sie — nicht seyn wollen. Ob diese schon aus einer gewissen sich selbst angemessenen lächerlichen Autorität überall gern das Wort führen, den Gelehrten und Kenner spielen wollen, so sind sie doch nur seichte Köpfe. Diese Gattung muß man meiden, denn die loben ins Gesicht und tadeln hinterm Rücken, aber beydes ohne Ueberzeugung.

Diejenigen Männer von denen man lernen kann, zeichnen sich überall durch ein ernsthaftes Betragen aus, tadeln aus Gründen und loben aus Gründen, doch beydes mäßig und ins Angesicht. Das sind diejenigen, welche man sich zum angenehmen Umgange wählen muß. Ein angehender Naturforscher kann sich glücklich schätzen, wenn sich solche Männer für seine Freunde erklären.

Verzeihen Sie, mein Freund, diesen kleinen Eifer; das Angenehme Ihres dortigen Umgangs mit soliden Entomologen, und die Falschheit einiger anderer, welche mich hintergangen haben, verleiteten mich dazu, allein ich will mich in der Folge dafür hüten \*).

Wenn Sie die Raupen aus den Eiern erziehen wollen, so muß ich Ihnen zum voraus sagen, daß dis die mühsamste Beschäftigung ist. Doch da ich selbst schon sehr viele Raupen, um alle Verwandlungen an ihnen wahrzunehmen, aus den Eiern gezogen habe, so kann ich Ihnen das merkwürdigste und vorzüglichste von ihrer Erziehung mittheilen.

Das erste und nothwendigste bey der Erziehung dieser Thierchen, ist die Gegend, welche man, wo möglich, immer gegen Mittag zu wählen, es jedoch so einzurichten

\*) Ich würde diesen launigten Eingang gänzlich weggelassen haben, wenn ich nicht glaubte, daß er manchen angehenden, auch vielleicht schon alten Entomologen, bey neuen Bekantschaften zur Warnung dienen könnte. Zur Ehre aller Entomologen kann ich es sagen, daß ich bis izt nur erst einen einzigen habe kennen gelernt, welcher seine Größe und vermeinte Kenntnisse darin zu suchen gedachte, daß er unbescheiden und ohne alle Uebersetzung (weiß nicht warum,) hinterm Rücken tabelte, was er — nicht verstand. Vielleicht fühlt er sich, wenn er dis liest, und sieht seinen Fehler ein. Und wenn er es auch nicht thun will, so denk ich doch: Vergebet, so wird euch vergeben. d. V.

ten hat, daß sie bey beständiger und genugsamer frischer Luft dem brennenden Strahl der Sonne niemals zu viel ausgesetzt werden dürfen; denn, daß ein heftiger Sonnenschein den Raupen sehr zuwider seyn müsse, kann man gar leicht daraus abnehmen, weil man sie in den Mittagsstunden allezeit ganz ruhig hinter einem Blatt oder andern Schutz wider die Sonnenhitze sitzend und nur in den kühlern und gemäßigten Stunden des Tages mit ihrer Nahrung beschäftigt, antreffen wird. Daß aber auch der Mangel an beständiger frischer Luft und ein Aufenthalt an der Wetterseite diesen Thierchen schädlich sey, lässet sich aus den vielen Krüppeln und kleinen Exemplaren der Schmetterlinge erklären, welche man in dicht zugemachten Stuben erziehet, und auch daraus, daß man auf dem Felde und in Gärten die Raupen beständig gegen Mittag an den Bäumen und Pflanzen findet.

Worauf aber das meiste bey der Erziehung der Raupen ankömmt, das ist eine gute Wartung und fleißige Fütterung derselben. Die gute Wartung der Raupen bestehet darin, daß man sie zu keiner Zeit Mangel an frischen Futter leiden lässet, und daß man die Gemächer worin sie aufbewahret werden, so oft von aller Unreinigkeit säubert, als es sich nur thun lassen will.

Das erstere kann man am leichtesten dadurch bewirken, wenn man die Nestchen oder Pflanzen welche Stängel haben, in ein mit frischem Wasser angefülltes reinliches Gefäß von Glas sezzet, wovon ich bereits im vorigen

gen

gen Abschnitt C. geredet habe, solches alle Morgen reiniget und aufs neue mit frischem Wasser füllt, so, daß das Wasser niemals alt oder stinkend wird, welches sonst den Raupen leicht schaden könnte: diejenigen Kräuter und Pflanzen aber, welche man in ein solches Gefäß süglich nicht stellen kann, muß man denen Raupen täglich wenigstens zweymahl frisch vorlegen, allensals auch ein Geschirr mit frischem Sand angefüllt, in dem Raupen-Gemach in Bereitschaft halten, und die Kräuter entweder in den frischen Sand stecken, oder wenigstens doch da hinauf legen, weil die in dem Sande enthaltene Feuchtigkeit sehr viel dazu beyträgt, daß sich die Blätter etwas länger, als gewöhnlich, frisch erhalten. Ich sage mit allem Bedacht, Sand, und nicht Erde, weil der Sand immer reinlicher ist, als die Erde, und selten nur, Würmer oder ander Ungeziefer enthält.

Das zweyte, nemlich die Reinlichkeit der Gemächer, worinn man die Raupen aufbewahret, ist allerdings ein Hauptumstand bey der Erziehung derselben.

Es giebt zwar verschiedene Raupen, welche zugleich in ihrer Wohnung äßen und misten, wie z. B. die verschiedene Gattungen der kleinen Fruchtmaden, die sich endlich zu Schmetterlingen verwandeln, aber wenn man eine Frucht von einander schneidet, so findet man, daß der Ort des eigentlichen Aufenthalts der Made ganz rein ist. Bey diesen kleinen Thierchen ist auch beynah nicht anders möglich, weil sie sich immer tiefer in die Frucht hinein fressen, überdem aber sind ihre Excremente  
nur

nur sehr klein, und das Thierchen selbst befindet sich immer in dem frischen Saft der Frucht, worin es lebet.

Bei großen Raupen ist dis aber ganz anders, denn diese misten weit mehr, und wenn man insbesondere viele Raupen von einer Gattung, z. B. in einem Gemache, beyammen ernähret, so kann man auch sicher darauf rechnen, jeden Morgen einen ansehnlichen Haufen Exkremente darin zu finden. Wollte man diese nun eine oder zwey Wochen ungereiniget in ein Gemach misten lassen, so würde ihnen dieses in der Folge schädlich werden. Lebt die Raupe im Freyen, so geht sie von einem Blatt aufs andere, läßt ihre Exkremente fallen, und sie liegen ihr nirgend im Wege; ist sie aber in ein enges Gemach eingesperrt, so muß sie auch darin misten, und wenn sich der Mist auffammelt, so geht er in eine Gährung oder Verwesung über, insbesondere der Mist derjenigen Raupen, welche weiche wässerichte Kräuter verzehren, und verursacht einen übeln Geruch. Es ist daher nothwendig, daß man die Gemächer alle Morgen von dem darin befindlichen Unrath säubere und reinige.

Um auch hierbey nicht eine Gemächlichkeit zu verabsäumen, kann man sich für ein jedes Gemach einen Einschiebeboden von Pappe, mit Seitenleisichen eines Fingers hoch, verfertigen, welche man nach Belieben heraus nehmen und wieder hinein schieben kann, wenn man sie gereiniget hat.

Diese

Diese Einschieber sind nicht ohne Nutzen; denn wenn man zärtliche Raupen in seinem Behälter hat, so würde man solche bey jeder Reinigung aus ihrer Ruhe stöhren müssen, und ihnen dabey, durch die oft wiederhohsten Berührungen, leicht schaden. Hat man aber in dem Gemach ein Gläschchen, worin das Futter für die Raupe stehet, setzt solches in den Hintergrund des Gemachs, schneidet in den Einschieber so viel aus, als die Flasche eben Raum einnimmt, so kann solche mit dem Futter und der darauf befindlichen Raupe immerhin ruhig stehen bleiben, und das Gemach demohngeachtet gereinigt werden. Ueberdies aber muß man die Raupenbehälter für allen Ungeziefer, und besonders für den Spinnen, zu verwahren suchen.

Ich habe vorhin gesagt, daß es verschiedenen weichen Raupen zuwider oder doch nachtheilig sey, wenn man sie zu oft mit den Händen berührt und von einer Stelle auf die andere versetzt, und Sie selbst haben diese Bemerkung an der Raupe der *Phalena argentea* und andern mehr gemacht. Bey den Futterungen aber ist dis gar nicht zu vermeiden, denn es bleiben immer einige Raupen an den alten Zweigen sitzen, und diese sollten doch gleich den andern, von dem frischen Futter genießen. Wie soll man es also anfangen, daß diese Raupen auf den neuen Zweig kommen, wenn man sie nicht anfassen darf? — Das ist sehr leicht zu machen, denn man darf eine Raupe am Ast nur sehr wenig berühren, so wird sie alsobald munter, verläßt in kurzer Zeit ihre Stelle und kriecht weiter fort. Hält man ihr nun  
den

den frischen Zweig entgegen, so verläßt sie den alten, und nimmt diesen dagegen an, ohne mit der Hand darauf gesetzt zu werden.

So viel von der allgemeinen Anweisung, und nun zu den Raupen selbst, welche man aus den Eiern ziehen will.

So bald die Eier eine unscheinbare Farbe anzunehmen anfangen, kann man auch mit vieler Gewißheit darauf rechnen, daß die jungen Käupchen gar bald zum Vorschein kommen werden, und da ist's nöthig, daß man das erforderliche Futter für dieselben immer in Bereitschaft halte, damit sie, so bald sie nur die Eierschale verlassen haben, einige Nahrung erhalten, denn sie suchen solche sogleich auf, als sie nur ausgeschliffen sind. So lange sie nun noch sehr klein und unvermögend sind, muß man ihnen nur die jungen zarten Blätter vorlegen, von welchen sie nichts weiter abnagen, als die äußere Haut, in etlichen Tagen aber kann man schon deutlicher bemerken, wie viel sie eigentlich verzehren.

Da diese Thierchen in ihrer ersten Jugend sehr klein und zärtlich sind, so muß man auch sehr zärtlich mit ihnen umgehen, und solche, wann man sie auf frisches Futter setzen will, nur mit einer Nadel aufheben, und so auf ein anderes Blatt legen. Auch ist es nöthig, daß man den Behälter, worin man sie aufbewahrt, nur mit einem feinen Flohr überzieht, weil sie, vermöge ihrer Kleinheit, durch eine weislöcherichte Gaze oder Filet, leicht hindurch schlüpfen und entweichen könnten.

Worauf

Worauf man bey der Erziehung der Raupen sonderlich Acht haben muß, das sind die Häutungen derselben; ein wahres Wunderwerk der Natur im Kleinen. Mit dem vollkommensten Grunde der Wahrheit kann ich Ihnen versichern, mein Freund, daß ich nie zufriedener und vergnügter bin, als wenn ich mich auf meinem Zimmer bey meinen wenigen Naturseltenheiten befinde, und die Größe Gottes aus kleinen Gegenständen studiere. Um vieles möchte ich mein bißchen Naturwissenschaft und meine kleine Sammlung nicht vertauschen, am wenigsten aber das Vergnügen entbehren, der Natur auf ihren geheimen Wegen nachzuspähen. So viele Naturforscher, im Ganzen oder in einzelnen Theilen des Naturreichs, ich in meinem Leben über diesen Punkt gesprochen, so viele sind auch darin mit mir einstimmig gewesen, daß das Studium der Natur, es erstrecke sich über welchen Theil derselben es wolle, allezeit angenehm und unterhaltend für den Geist ist,

So schön es sich ansiehet, wenn eine Raupe die alte Haut abstreift und in ihrem neuen Gewande erscheint, so ganz unvermuthet sie oft das Auge durch neue vorher nicht besessene Schönheiten und Pracht überrascht, so viel Mühsamkeit verlangt auch ihre Wartung in dieser Zeit \*), denn sie nehmen kein Futter zu sich, sondern sitzen

\*) Von der Art, wie sich die Raupen häuten, werde ich in den allgemeinen Betrachtungen über diese Thiere, das vorzüge

zen die ganze Zeit über stille, und müssen durchaus in ihrer Ruhe nicht gestört werden, wenn sie nicht verderben sollen. Sie sind dabey weich und sehr empfindlich, und nähren sich gern gleich nach erfolgter Häutung von jungen Blättern und Pflanzen, weil ihr Gebiß zu der Zeit noch nicht abgehärtet genug ist.

Da viele Gattungen der Raupen nach einer jeden Häutung eine andere Farbe bekommen, überhaupt aber bey ganz kleinen Raupen die Farben und Zeichnungen noch nicht so bestimmt sind, als sie es nach etlichen Häutungen erst werden, so müssen Sie sich dadurch nicht etwann irre machen lassen, wenn Sie morgen in Ihrem Behälter eine ganz anders gezeichnet und kolorirte Raupe finden, als Sie solche den Tag zuvor darin sahen. Diese Raupe hat sich in der Zwischenzeit gehäutet, nun erst ihre eigentliche Farbe und Gestalt erhalten, und darum finden Sie statt einer braunen Raupe, über den andern Tag eine grüne u. s. w. Da ich zu sammeln anfing, hat mich diese wunderbare Erscheinung oft betrogen, denn ich konnte nicht begreifen, wo mit einemahl eine ganz andere Raupe hergekommen sey, die ich doch vorher nicht gesehen hatte. Endlich aber war ich ein Augenzeuge bey verschiedenen Verwandlungen, und erhielt dadurch erst den Aufschluß dieses wir vorher so selten geschienen Phänomens. Es ist darum besser, wenn man

vorzüglichste erzählen, welches mein Freund hier weggelassen hat, da es zur Erziehung derselben eigentlich nicht mit gehöret.

man jede Raupengattung in ein eigenes Gemach bringt, denn dadurch allein kann man allen Verwirrungen vorbeugen.

Wenn Sie nun Ihre Raupen in allen Häutungen glücklich durchgebracht, und so lange aufgefuttern haben, bis endlich die Zeit ihrer Verwandlung heran nahet, so müssen Sie dabey auch für ein ruhiges Lager derselben sorgen. Da sich aber alle Raupen auf einerley Art nicht verwandeln, so ist es nöthig, daß man für eine jegliche, in ihrer Art sorgt. So verwandeln sich z. B. alle Tagvogelraupen (Papiliones) ganz im Freyen ohne Gespinnst. Diese bedürfen also keiner weitem Sorgfalt für ihre Verwandlung, als ein Plätzchen, woran sie ihren After befestigen, und allenfalls noch einen Faden um ihren Leib ziehen können. Dagegen spinnen die Nachtvogelraupen (Phalenaë) sich entweder ein, oder verkriechen sich in die Erde. Die erstern wollen, bey Verfertigung ihres Gespinnstes, schon mehr Freyheit und Ruhe haben, als die Tagvogelraupen, weil ein großer Theil derselben verschiedener Geräthschaften zu dem Spinnbau benöthiget ist. Die mehresten Abendvogelraupen (Sphinges) gehen, so wie der eine Theil der Nachtvogelraupen, zur Zeit ihrer Verwandlung in den Erdboden, und bedürfen daher wohl eben keiner ganz besondern Wartung, als ein Gefäß voll Erde, worein sie sich verkriechen können. Bey diesen kann man nun die Einschiebekästchen, welcher ich im Abschnitt C., wo ich von dem Raupenbehälter gesprochen, Erwähnung gethan, mit vielem Nutzen gebrauchen; jedoch muß ich

Ihnen bey dieser Gelegenheit noch eine aus der Erfahrung gezogene Beobachtung mittheilen.

Man hat bisher immer dafür gehalten, daß es nothwendig sey, den Raupen bey ihrer Verwandlung feuchte Erde zu geben, weil diese nicht nur zu ihrer Erhaltung unumgänglich nothwendig sey, sondern auch, weil die Raupe in ganz trockne Erde gar nicht einkriechen könne, und überdis müsse man noch die Erde, worin sich die Raupen verwandelt haben und alsdann die Puppen liegen, beständig in temperirter Feuchtigkeit erhalten, solche zu dem Ende von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengen, oder aber im Winter mit Schnee bedecken, und solchen allgemach zerschmelzen lassen. Diesen guten Vorschriften und Methoden bin ich viele Jahre getreulich gefolget, habe alles mit der größesten Genauigkeit gethan, und leider doch oft die traurige Erfahrung gemacht, daß mir von hundert Puppen in einem Winter kaum zehen übrig blieben. Troß allen Besprengen, vertrockneten und verfaulten mir die Puppen, oder verschimmelten gar in der Erde. Das machte mich endlich ungeduldig, aber auch zugleich aufmerksam und nachdenkend auf andere Mittel. Vertrocknen und verfaulen die Puppen in feuchtem Boden, so mögen sie auch in der trocknen verdorren, dacht ich, es wird immer auf eins hinaus laufen, und der Verlust das Gleichgewicht halten. Ich gab also der einen Hälfte meiner Raupen trockene, und der andern feuchte Erde, erhielt diese auch, wie vorhin, den Winter durch angefeuchtet; als ich im Frühjahre meine Puppen aus der Erde suchte, fand ich die in der trocknen

nen Erde meistens alle gesund, die in der feuchten aber, leider wie gewöhnlich, fast alle verdorben. — Fort, schrie ich für Freuden, und warf zugleich Kasten und feuchte Erde aus dem Fenster! Seit dieser Zeit ist keine angefeuchtete Erde mehr in meine Raupenbehälter zur Verwandlung für die Raupen gekommen, ausser nur frischer Sand, mit ein wenig reiner durchgeseibter Garten-Erde, welche ich aber nie mit einem Tropfen weiter angefeuchtet habe. Nun werden Sie auch einsehen, warum Sie so viel Unzufriedenheit an Ihrer Phalena argentea eingedröhlet haben; denn da Sie mir selbst schreiben, daß Sie solche in feuchter Erde verwandeln lassen, auch die Erde beständig genäßt haben, so wunderts mich, daß Ihnen, bey der natürlich zärtlichen Beschaffenheit der Raupe und Puppe, doch noch etliche Falter davon glücklich ausgekommen sind \*).

d 3

E) Wie

\*) Mein schätzbarer Freund hat vollkommen Recht, daß seine Methode, die Raupen in trockener oder eigentlich nur frischer Sanderde verwandeln zu lassen, vortreflich sey; ich habe solche nicht nur bey einem hiesigen großen Entomologen, welcher sich eifrigst mit Erziehung der Raupen beschäftigt, gefunden, sondern mich selbst solcher zu meiner Zufriedenheit bisher bedienet. Wie sehr willkommen muß jedem Insektensammler diese gewiß wichtige Bekanntmachung seyn, da ich weiß, daß es in entfernteren Gegenden nur wenige giebt, welche mit Erziehung der Raupen und Behandlung der geflügelten Insekten recht umzugehen verstehen. d. V.

E) Wie man die verschiedene Arten der Puppen zu behandeln hat, und wie man eine frühere Verwandlung (es verstehet sich zum Schmetterling,) bewirken kann.

Aus dem Inhalt des vorigen Abschnitts werden Sie bemerkt haben, wie ganz unrecht und zweckwidrig oft die Methoden sind, deren man sich bey Erziehung und Behandlung der Insekten bedienet, und wie man bey deren blinden Befolgung sich selbst betrügt. Demohngeachtet werden doch dergleichen widrige Erziehungs-Anstalten für die Insekten öffentlich bekannt gemacht, und Anfängern in diesem Studio oft sehr ernstlich angerathen; kein Wunder also, wenn diese durch die öftere mißlungene Versuche dieser Art abgeschreckt werden, sich aus Unwissenheit die Schuld selbst beymessen, und alles auf die Seite werfen. Ich selbst könnte Ihnen erforderlichen Falls Briefe von vermeinten großen Entomologen, über die Erziehung der Raupen und Präparatur der Insekten, vorzeigen, die ganz voll zweckwidriger Meinungen sind. Woher das kommt, läffet sich sehr leicht einsehen. Viele Entomologen bekümmern sich wenig oder gar nicht um die Erziehung der Insekten aus der Larve, und eben so wenig um die gute Ausbreitung, Behandlung und Erhaltung derselben, sondern begnügen sich völlig damit, daß sie die aufgetrockneten Insekten in ihrer Sammlung besitzen, und solche nach Belieben examiniren können. Sie verstehen sich daher sehr wenig auf die Erziehung derselben, ja sie kennen oft nicht einmahl eine Raupe, als zur höchsten Nothwendigkeit aus

aus einer Beschreibung. Wie viel diese im Ganzen bey ihrer Liebhaberey verlieren, läßt sich leicht denken, da es zur Gnüge bekannt ist, daß die Erziehung der Insekten aus dem Ey, oder zum wenigsten doch aus der Larve, just diejenige Beschäftigung ist, welche das größte Vergnügen gewährt. Dergleichen Entomologen sollten daher gar nicht von der Erziehung der Raupen und Behandlung der Schmetterlinge schwatzen, weil sie durch ihre seichte Begriffe von dieser Beschäftigung gewöhnlich mehr verderben als verbessern.

Andere Entomologen, welche diesen Namen in aller Absicht verdienen, ich meine solche, die sich in der That mit Nachforschung in allen Theilen der Entomologie ernstlich und mit Nutzen beschäftigen, sind oft sehr zurückhaltend mit ihren Entdeckungen und aus eigener Erfahrung bestätigten Meinungen. Zu verargen wäre es ihnen fast nicht, daß sie das Beste desjenigen für sich behalten, was sie aus eigenem Triebe und durch unbeschreibliche Mühe ausfindig machten, verbesserten und Stufenweise erlernten. Sie schließen da von andern auf sich selbst und haben keinesweges unrecht, denn es frage sich nur ein jeder selbst, ob er wohl zu aller Zeit bereit seyn würde, einem andern, oft fremden Menschen, jedes Geheimniß seiner Kunst, jede neue eigene Erfindung sogleich mitzutheilen, wenn dieser es nur verlangte? — Ich zweifle sehr, daß man viele mit ihren geheimen Kunstgriffen so freygebige Liebhaber finden wird, wenn sie übrigens auch die besten Menschen sind.

Was ist daher wohl zu thun, wenn man hinter die Geheimnisse der Natur kommen und ihre kleinste Schönheiten beobachten will? — Erst lesen, viel lesen, dann lernen, dann nachdenken, dann untersuchen und endlich selbst versuchen. Dis sind die sichersten Mittel, in dem Studio der Natur etwas vor sich zu bringen.

Durch vieles Lesen verschafft man seinem Gedächtniß eine ansehnliche Menge Gegenstände und lernt dadurch die Natur oder denjenigen Theil aus der Natur kennen, welchen man sich zum Vorwurf gewählet, aber man muß jederzeit dafür sorgen, daß man immer das Beste liest, das heißt, dasjenige, was andere verständige und mit dem Fache selbst bekannte Männer, für das beste halten. Wenn man demjenigen nachdenkt, was man gelesen hat, diese und jene Meinung untersucht, und dann das Beste für sich selbst herauszieht, so fallen einem dabey immer eigene Gedanken ein, und man wird endlich ganz unvermerkt dahin gebracht, selbst Versuche anzustellen. Dis ist, was endlich den Naturforscher bildet: denn derjenige, welcher jederzeit nur andern Meinungen blindlings beypflichtet, ohne solche vorher selbst, und genau zu prüfen, wird selten große Schritte in der Naturwissenschaft machen. Eigene Erfahrung ist der richtigste Lehrer, welcher nie trügt, und alles was ich Ihnen, mein theuerster Freund, von der Erziehung und Behandlung der Insekten hier mittheile, sind eigene mühsam gemachte Erfahrungen, welche ich vielleicht andern Liebhabern, außer Ihnen, nicht bekannt machen würde. —

Auf meinen Reisen habe ich Gelegenheit gehabt, viele Entomologen kennen zu lernen, und ihre Sammlungen und Behandlung der Insekten zu sehen, aber ich kann Ihnen aufrichtig versichern, daß ich an wenig Orten gute Methoden für die Erziehung der Raupen, noch minder gute aber für die Präparatur der Insekten gefunden. Berlin allein muß darin einen ungemeinen Vorzug haben, da die Insekten, welche ich durch Ihre Gütigkeit erhalten, so schön ausgebreitet sind. Vielleicht erfüllt der Himmel noch einst meinen Wunsch, Sie zu besuchen, und durch Ihre Vermittelung, die vortreflichen Kabinette einige Ihrer dortigen verehrungswürdigen Freunde, von denen Sie mir schon im voraus eine so angenehme Schilderung gemacht haben, zu sehen.

Ihnen kann ich demnach, da Sie im Zirkel so fleißiger als gelehrter Kenner der Natur leben, und selbst durch diese, viele nützliche Kunstgriffe erlernt haben werden, ganz ohne Rückhalt meine Gedanken eröffnen, ja bitten, daß Sie solche überall prüfen, verbessern, wo Sie selbige mangelhaft finden, und dann auch mir diese angenehme Verbesserungen mittheilen.

Wenn sich nun Ihre Raupen sämmtlich verwandelt haben, so müssen Sie zuvörderst die besondern Gattungen derselben und die Jahreszeit wohl unterscheiden, in welcher sie sich verwandelten, weil hierauf sehr vieles ankommt. Sie haben also diejenigen zu unterscheiden, welche sich frühzeitig, entweder im Frühling noch, oder doch gleich im Anfange des Sommers, und diejenigen,

welche sich nur erst gegen das Ende des Sommers oder im Herbst zu Puppen verwandeln.

Diejenigen Raupen, deren Verwandlung sehr frühzeitig im Jahre vor sich gehet, es mögen Tag- oder Nachtvögel-Raupen, insbesondere Spinner seyn, geben, oder verwandeln sich in demselben Sommer noch zum Schmetterling, die Tagvögelpuppen in einer Zeit von zehn bis funfzehn Tagen, ungewöhnlich lange aber in drey Wochen, und die Nachtvögelpuppen ebenfalls zwischen zwey bis vier Wochen.

Ich habe meine Einrichtung so gemacht, daß jedes Geschlecht, sein eigenes Gemach inne hat, nemlich die Tagvögelpuppen ein besonderes und die Nachtvögelpuppen ebenfalls ein besonderes Gemach. Dieses Gemach bestehet aus einem viereckigten Kasten ohngefähr einen Fuß lang, 6 bis 7 Zoll breit und eben so hoch, von schwachen Tannenbrettern, worauf sich eine mit Gaze überzogene Zarge befindet, welche sehr dicht in einen Falz oben am Kasten einpaßt, und vermöge zweyer darauf befestigter kleinen Ringe abgehoben werden kann.

Von der innern Einrichtung dieser Puppenkasten, weiß ich Ihnen nichts weiter zu sagen, als daß ich auf dem Boden desselben lauter kleine viereckigte Abtheilungen, anderthalb oder nach dem Verhältniß der Größe der Puppen, zween Zoll ins Gevierte angebracht habe, so daß ich die Puppe einer jeden besondern Raupe in ein besonderes Fach legen, und am Ende,

wenn

wenn sie sich zum Falter verwandelt hat, wissen kann, in welchen Falter sich die Puppe verwandelt hat. Will man dabey noch gewisser zu Werke gehen, so muß man sich ein Verzeichniß von den vorrätigen Raupen machen, die Puppensächer alle nummeriren und sodann die Nummern des Fachs in dem Verzeichniß zu der Raupe setzen. Ist der Schmetterling ausgeschloffen, so darf man nur in dem Verzeichniß nach der Nummer des Faches sehen, und man wird sogleich finden, welche Raupe zu dem Schmetterling gehöret. Dis ist die Methode, wodurch man ein neues Insekt ausfündig machen, durch alle Verwandlungen kennen lernen und seine Naturgeschichte erfahren kann.

Da sich nun aber der größte Theil der Raupen erst gegen das Ende des Sommers oder im Herbst zu Puppen verwandelt, und diese Puppen den ganzen Winter über in der Puppenhülse zubringen müssen; so ist es auch nothwendig, daß man für die Erhaltung dieser Gattungen, in einer andern Art Sorge trage, wenn man im künftigen Frühjahr einen wohlgestalten und vollkommenen Falter erwarten und solchen für sein Kabinet nützen will.

Daß die Methode, die Puppen den Winter über in feuchter Erde zu erhalten, nicht von großem Nutzen sey, habe ich schon im vorigen Abschnitte durch Beyspiele und traurige Erfahrung bewiesen, ich bin also auch für die Erhaltung dieser Geschöpfe auf andere Mittel bedacht gewesen,

wesen, und habe gefunden, daß solche eben nicht zu verachten sind, wenn man sie nur gehörig anwendet.

Diejenigen Raupen, welche sich bey ihrer Verwandlung nur bloß durch etliche Fäden am After aufhängen, oder auch überdies noch einen Faden um sich her ziehen und in dieser Stellung die Puppengestalt annehmen, kann man gar süglich und ohne irgend einige Besorgniß den Winter hindurch in dem Gemach des Raupenbehälters hängen lassen, worinn sie vorher gelebt haben, denn dis sind die Tagfalterpuppen, welche keine weitere Bedienung erfordern.

Will man überhaupt mit den Puppen ganz strenge nach derjenigen Wartung, welche sie den Winter hindurch im Freyen von der Natur zu haben scheinen, auch in den Zimmern verfahren, so müssen die Abend- und Nachtfalterpuppen den Winter hindurch ganz anders behandelt werden, als ich, wie Sie bald sehen werden, die Meinigen behandle.

Freylich sollte man wohl glauben, daß die Natur zur Erhaltung aller Geschöpfe, als die Ausführerin der göttlichen Befehle, ganz unstreitig die besten, oder wenn sie uns auch nicht so scheinen, gewiß diejenigen Mittel anwenden werde, welche für die Erhaltung eines Geschöpfs die nützlichsten sind, und mit dessen Leben in einer engen Verbindung stehen. Ungegründet ist dis allerdings nicht, oft aber unnachahmlich. Eine Aehnlichkeit können wir zwar durch die richtigste Nachahmung  
der

der Regeln der Natur, durch eine unermüdete Achtsamkeit und durch unablässigen Fleiß bewirken, aber die eigentlichen Mittel der Natur einzuschlagen, vermögen wir keinesweges. So können wir z. B. die Erde worin sich die Raupen verwandelt haben, den ganzen Winter hindurch feucht erhalten, aber denjenigen beständig gleichen Grad der Feuchtigkeit und Luft, welche der Erdboden im Freyen von der Natur genießt, können wir unserer künstlichen Erde nie geben. Wir lassen sie entweder zu sehr austrocknen oder feuchten sie zu stark an, und in beyden Fällen schaden wir denen darin verborgenen Geschöpfen: denn sobald die Erde zu viel durchnäßt ist, bringt sie, wegen Mangel an beständig hinreichender frischer Luft in den Zimmern, ein Stocken zuwege und das darinn befindliche Insekt verdirbt; oder wenn sie zu trocken ist, so durchfriet sie, weil die Gefäße worin sie sich befindet, gewöhnlich nicht von sehr großen Umfang sind, um so leichter, und das Insekt muß ebenfalls verderben. Am besten ist daher, wenn man eigene Versuche über die Erhaltung der Insekten anstellet, und dabey bemerkt, welches Mittel von gehörigen Erfolg ist.

So viel habe ich Ihnen allbereits gesagt, daß ich mit denen nicht gleicher Meinung bin, welche Ihren Raupen zu dem Verwandlungsgeschäft angefeuchtete Erde geben, sondern daß ich mich dazu einer von durchgeseibter Gartenerde und reinen Sand gemischten Erdmasse bediene, wovon ich jederzeit einigen Vorrath in meinem Garten liegen habe, damit sie zuerst frisch aber nicht durchgenäßt sey. Lassen Sie uns demnach sehen, wie  
man

man es mit denen Puppen anfangen muß, wenn sie ohngefähr, nach der Vorschrift der Natur, bis ins künftige Frühjahr erhalten werden sollen.

Diejenigen Raupen, welche sich zur Zeit der Verwandlung ein Gespinnst oder anderweitige Kammer verfertigen, thun solches, wie ich glaube, nicht sowohl um dadurch einen Schutz wider die rauhe Witterung zu erhalten, als vielmehr einer bequemen Lagerstätte wegen, denn wenn man viele dieser Gespinnste betrachtet, so wird man finden, daß sie, um der Kälte zu widerstehen, viel zu schwach und einfach sind \*). Ueberhaupt aber zeigt es sich, daß die Raupen ihre Gespinnste

- \*) Wenn man die Sache recht genau erwägt, so scheint mein verehrungswürdiger Freund eben nicht unrecht von den mehresten Winterwohnungen derjenigen Puppen zu urtheilen, welche bloß in ein leichtes Gespinnst verhüllt sind. An schönen Winter- und Frühlingstagen habe ich oftmahls kleine Gespinnste am Grase oder an den Hecken gefunden, welche so einfach waren, daß sie kaum der eindringenden Kälte widerstehen konnten, und dennoch befanden sich die Puppen darin vollkommen wohl. Man betrachte z. B. nur das Gespinnst einer *Phalena lubricipeda*, oder einer *Phalena Rumicis* u. s. w., so wird man eben der Meinung seyn; denn diese Raupen weben bloß einige Blätter oder Grashalmen, was ihnen bey ihrer Verwandlung eben am nächsten ist, durch einige sehr feine Seidenfäden zusammen, und bespinnen diese Hütte von innen nur sehr sparsam. Was mich aber dazu bestimmt, nicht ganz der Meinung meines Freundes zu seyn, sind, die vielen Raupennester, welche

spinnste allezeit so anhängen, daß ihre Richtung schief ist und die Puppe mit dem Obertheil erhöht liegt. Da nun viele Puppen sehr weichlich sind, und sich daher, wenn sie den ganzen Winter hindurch auf einer einzigen Stelle still liegen sollten, leicht Schaden zufügen könnten, so hat die Natur selbige entweder mit einer einzigen Stielspizze oder mit einer durch verschiedene kleine Spizzen besetzten Erhöhung am After versehen, vermöge welcher sie sich in ihrer Wohnung anstammen, und durch eine Krümmung auf eine andere Seite wenden können. Diese Puppen kann man sicher den ganzen Winter hindurch in ihrem Gespinnste aufbewahren.

Dieje-

welche ich theils im Winter theils im Frühjahr an den Bäumen und Hecken gefunden. Die jungen Käupchen, welche darin ihre Winterquartiere hielten, waren oft so klein, daß sie kaum vier oder fünf Tage vorher, ehe sie sich einspinnen müssen, aus den Eiern hervorgekommen seyn konnten, und dennoch lebten sie alle, waren frisch und munter, so bald ich sie nur in die Wärme brachte. Dis scheint mir doch deutlich genug zu beweisen, daß das Gespinnst, welches die Raupen verfertigen, nicht bloß dafür sey, daß das darin befindliche Geschöpf weich darauf liege, sondern auch die darin verborgene Raupe oder Puppe dadurch (einigermaßen wenigstens,) für der strengen Witterung einen Schutz haben. Die kleinen Käupchen, welche ich so oft in den Gespinnsten gefunden, sind noch so weich, zärtlich und unvermögend, daß sie schlechterdings erfrieren und zu Grunde gehen müßten, wenn ihr Nest, sie wider die Anfälle der strengen Witterung zu schützen, nicht fähig wäre.

d. v.

Diejenigen Raupen aber, welche sich in der Erde zu Puppen verwandeln, kann man nach denen von mir selbst angestellten Versuchen ohne alle Besorgniß in denen von ihnen selbst verfertigten unterirdischen Wohnungen ruhen lassen, bis in den März und Aprilmonath des künftigen Jahres, wenn man die Erde, wie ich Ihnen die Anweisung dazu gegeben habe, zubereitet. In den eben gedachten Monathen aber thut man wohl, wenn man ihren Röhren nachgräbt, sie hervornimmt und in seinen Puppenkasten legt. Man hat dabey weniger zu befürchten, als wenn man sie bis zu der Zeit in der Erde läßt, da der Schmetterling hervorkommen soll. Zugleich muß man dafür sorgen, daß man die Puppen in einem trockenen Zimmer, welches dem Frost nicht zu sehr ausgesetzt ist, jedoch auch niemahls geheizt wird, aufbewahre, wenn sie sich bis ins zukünftige Jahr erhalten sollen.

Ehe ich mich weiter über meine Methoden, wie die Puppen zu behandeln sind, erkläre, muß ich Ihnen noch etwas ganz wichtiges sagen, welches gewissermaßen das erste nothwendige Stück zur Erhaltung oder Wartung derselben ist.

Jedes Thier hat seine eigenthümliche körperliche Beschaffenheit, wie nicht weniger gewisse Eigenschaften, welche die Natur andern Thieren nicht zugetheilt hat. Dis findet man vorzüglich bey denen Raupen, weil sie sich ihre ganze Lebenszeit hindurch so oft verwandeln, und jedemahl in einer andern Gestalt erscheinen. Vor-  
hin

hin schon, da ich von der Erziehung der Raupen redete, habe ich deren Weichlichkeit zur Zeit der Häutung, wo ich nicht irre, erwähnt. Diese Weichlichkeit ist dem Insekt bey jeder Verwandlung in seinem Leben eigen, und daher auch denen Puppen. Es gehöret demnach meines Erachtens nothwendig zur Wissenschaft eines Insekten sammlers, daß er jede Eigenschaft desjenigen Thieres kenne, womit er sich beschäftigt, um es nach solcher behandeln zu können.

Man muß also zuerst wissen, daß eine Raupe sich nicht alsobald zur Puppe verwandelt, wenn sie sich eingesponnen hat oder in die Erde gegangen ist, sondern, daß sie dann noch verschiedene Tage zuerst in ihrer Kammer zubringt, und unter dieser Zeit sehr ruhig gehalten seyn will. Die kleineren, insbesondere die Nachtfalter-Raupen, verwandeln sich einige Tage darauf, nachdem sie sich versponnen, die größeren aber oft erst in sechs bis acht Tagen, und vorzüglich die Raupen der Schwärmer. Ein Insekten sammler hat sich daher wohl vorzusehen, und seine Neubegierde nach den Puppen ein wenig zu bekämpfen; sonst wird er sich, durch ein zu frühes Aufreißen der Gespinnste oder Höhlen, den größten Schaden zufügen, und anstatt seine gehabte Bemühungen zu befördern, offenbar das Gegentheil bewirken; denn wenn man ein Gespinnst zu der Zeit aufreißt, wenn die Raupe ihren Bau völlig geendet, vielleicht schon ein oder mehrere Tage stille gelegen hat, und die Materie zu ferneren Fäden vertrocknet oder verbraucht ist, so wird sie

e

dadurch

dadurch aus ihrer Ruhe gestöhret, kann ein neues Gespinnst nicht wieder verfertigen, und verdirbt alsdann gewöhnlich.

Fürs zweyte muß einem Sammler bekannt seyn, daß die Puppen, gleich nachdem sie sich verwandelt haben, sehr weich und zärtlich sind, und eine Berührung, sie sey welcher Art sie wolle, schlechterdings nicht vertragen können. Die Zeit dieser Empfindlichkeit dauert aber gemeinhin nur ein, zween, und höchstens drey Tage. Hernach erhärten sie, und können eher berührt werden, ja sogar weite Reisen machen, wenn sie gut eingepack werden. Ist man also neugierig seine Puppen zu sehen, oder hat man Raupen erzogen, welche einem vorher noch nicht zu Gesichte gekommen, und man will die Puppen derselben ebenfalls kennen lernen, so würde ich einem jeden rathen, die Puppengehäuse nicht eher zu eröffnen, als in vier Wochen, von dem Tage an, da sich die Raupe eingesponnen hat.

Nachdem ich Ihnen die natürlichen und gewöhnlichen Methoden, zur Erhaltung der Puppen im Winter, bekannt gemacht habe, so will ich Ihnen auch noch einige andere, und insbesondere ein Mittel anvertrauen, wie man die Puppen früher, als es ihre natürliche Bestimmung ist, zur Verwandlung bringen, und so auf seinem Zimmer, bey der kältesten Witterung, das Vergnügen, lebendige Insekten zu sehen, erlangen kann, welches man doch ohnedies im Winter entbehren müßte.

Zur Erhaltung aller meiner Puppen, ohne Ausnahme, auch derjenigen, welche ich bis ins künftige Frühjahr als Puppen erhalten, und dann erst verwandeln lassen will, bediene ich mich eines einzigen und ganz einfachen Mittels, welches darin bestehet, daß ich dieselben, nur wenige ausgenommen, alle aus ihren Gespinnsten, oder diejenigen, welche sich in der Erde verwandeln, aus ihren unterirdischen Höhlen hervor nehme, und in meinem Puppenkasten, wovon ich vorher schon gesprochen habe, aufbewahre, eine jegliche Gattung in einem eigenen Fach; und damit diese Thierchen sich nicht drücken oder beständig auf einer Seite liegen dürfen, so mache ich ihnen Unterlagen von Baumwolle, worauf sie denn sehr gemächlich ruhen, sich auch, mittelst ihrer Spizzen am Uster, nach Belieben umwenden können \*). In

\*) Nicht nur ich allein habe diese einfache Methode, die Puppen ausser ihren Gespinnsten aufzubewahren, ganz vortreflich, und nützlicher als alle übrige gefunden, sondern solche auch bey einem meiner verehrungswürdigen Freunde hieselbst bemerkt, welcher sich derselben ebenfalls als der besten bedienet. Nur der Unterlage von Baumwolle bedienet sich derselbe nicht, sondern einer Unterlage von Barchent. Der Grund hierzu ist, weil die Puppen, während des hin- und herschlagens mit dem Uster und bey andern Bewegungen, leicht etwas von der Baumwolle zwischen den Gelenken fassen, und sich dadurch, unter oftmahligen Reiben, Schaden zufügen können. Ich habe selbst Versuche mit der Baumwolle gemacht, und gefunden, daß dem also ist, die Unterlagen von Barchent aber haben meiner Erwartung

der Art ist jedes Fach in meinen Puppenbehältern ausgepolstert, so daß die Puppen nirgend Schaden leiden können.

Die Zeit, wenn ich eine Puppe in diesen Kasten bringe, ist jedesmahl vier Wochen darnach, als sie sich eingesponnen, und dieser Satz ist bey mir schon zur Regel geworden, so daß ich ihn nie überschreite, wenn ich auch schon eine ganz neue Raupe erzogen und glücklich zur Verwandlung gebracht habe. In denen Kasten liegen nun meine Puppen in der besten Ordnung, jedoch ohne alle Bedeckung, und ich kann Ihnen versichern, daß ich nur selten einmahl eine todte Puppe darunter finde. Man wird daraus leichtlich einsehen können, daß die Erde, Feuchtigkeit u. d. m., zur Erhaltung der Puppen nicht eben ganz unumgänglich nothwendig sey, sondern daß sie sich in einem ganz trockenen Kasten ausser der Erde eben so wohl und vielleicht noch besser konserviren, als in der Erde. Doch dem sey wie ihm wolle, so hat jeder Liebhaber seine eigene Methoden, die er für die besten hält, wenn sie es auch schon nicht sind. Ich bin in die meinigen eben nicht sterblich verliebt, aber daß sie Probe halten, weiß ich; am allerwenigsten aber bin ich gesonnen, sie irgend einem aufzudringen, der sich vielleicht in einem Jahre flüger dünkte, als ich in zwanzigen beynah.

Das

tung völlig entsprochen. Einige Sammler legen den Puppen Stükchen Tuch unter, jedoch möchte ich hierzu eben nicht rathen, weil sich darein leicht Motten oder anderes Ungeziefer nisten könnte. d. V.

Das Mittel, die Puppen früher zur Verwandlung zu bringen, so daß man sich fast den ganzen Winter durch mit lebendigen Insekten beschäftigen kann, ist in der That sehr gering, und Sie werden es ohne alles Kopfbrechen fassen. Freylich haben mich die verschiedenen Versuche, die ich angestellt, um ein solches Mittel, aber ein sicheres untrügliches Mittel ausfindig zu machen, viele schöne Puppen gekostet, und mir oft die Lust schon halb verleidet, die Schmetterlinge früher zu ziehen, als es ihre natürliche Bestimmung mit sich bringt; allein, wenn mir es dann und wann gelang, und ich im Januar oder Februar durch meine künstliche Versuche einen Schmetterling erhielt, so wachte auch die Lust zu neuen Versuchen wieder auf, und ich beschäftigte mich doppelt eifrig mit meinen Puppen.

Der vielen mißlungenen Versuche will ich gar nicht, sondern nur desjenigen gedenken, welcher mich nun seit einigen Jahren für alle die andern schadlos hält. Ich hatte mir verschiedene Maschinen zum Treiben der Puppen verfertigt, aber sie waren unbrauchbar, weil ich die Wärme nicht für beständig in gehöriger Temperatur erhalten konnte, kurz, ich wurde ungeduldig, und warf alles auf die Seite. Endlich kam ich ganz von ohngefähr hinter ein Mittel, welches mich über die vielen fehlgeschlagenen Versuche völlig tröstete, und mir den bisher gelittenen Schaden mit Wucher ersetzte.

Hinter dem in meiner Stube befindlichen Ofen, ist der Umfang des Ofenloches nicht ganz so groß, daß er

den Raum des ganzen Ofens, wie es gewöhnlich zu seyn pflegt, einnimmt, sondern es befindet sich zwischen demselben und der Wand, zu beyden Seiten eine kleine Höhlung, gleich über der Grundfläche desselben. Ganz durch Zufall hatte ich im Herbst eine kleine Schachtel, worin sich verschiedene Raupen des *Papilio brassicae* verpuppt, in einen dieser Winkel gestellt, und solche völlig vergessen. Eines Tages, als ich ganz stille an meinem Studiertische saß und etwas überdachte, hörte ich zu verschiedenenmahlen ein entferntes, aber mir ganz sonderbar scheinendes Geräusch in der Stube, welches sich nach und nach vermehrte. Ich suchte überall, wo ich etwas zu finden gedachte, fand aber — nichts. Ich setzte mich, bald darauf aber hörte ich das Geräusch wieder, suchte nochmahls — vergebens, und glaubte endlich, es müßte eine Maus dasselbe verursachen. Nachdem ich abermahls eine Viertelstunde still gegessen, ging das Geräusch von neuem an, aber weit stärker als vorher. Nun wurde ich aufmerksam, suchte mit dem größten Eifer in allen Winkeln meiner Stube, und wurde endlich durch das Geräusch selbst hin zum Ofen gelockt, wo ich nach vielen Umherschauen in dem kleinen Winkel, welcher ganz in die Ecke der Stube stößt, die kleine Schachtel erblickte, und in derselben das Geräusch hörte. Sogleich konnte ich mich auf die darin befindliche Puppen nicht besinnen; als ich sie aber öffnete, und mir zween dieser Kohlfalter entgegen flogen, da fiel mir erst der Zusammenhang der ganzen Sache wieder ein. Wie groß mein Entzücken über eine so wichtige Entdeckung, welche mir bisher unendliche Schwierigkeiten gemacht, seyn mußte, darf

ich Ihnen nicht erst sagen. Genug, ich fing meine beyden Falter, und sahe, daß sie vollkommen schön und ganz ausgewachsen waren. Sogleich examinirte ich die übrigen in der Schachtel noch vorrätthigen Puppen, fand daß ihrer drey davon sich noch gefärbt hatten, und erhielt richtig des andern Tages zween gesunde Schmetterlinge und einen Krüppel.

Diese Entdeckung machte ich im Januar, da eben die ganze Natur (mit einem großen Manne zu sprechen) ihren Sabbath feyerte, und alles unter der glänzenden Decke von Schnee ruhete. Um so willkommener mußte mir zu der Zeit ein lebendiges Insekt seyn, wäre es auch noch geringfügiger gewesen, als ein Pap. brassicae. Nunmehr versäumte ich nicht einen Augenblick länger, sondern untersuchte sogleich den vortreflichen Ort, welcher vermögend gewesen war, die Insekten im Februar eben so schön auf meiner Stube zu entwickeln, als die natürliche Wärme sie im May und Junius nur erst hervorlockt, und da fand ich, daß die Wärme zwischen dem Ofen, Ofenloche und der Wand zwar nicht ganz geringe, aber in allem Betracht doch sehr gleichmäßig war, und daß sie von allen Seiten her mit gleicher Kraft wirkte. Kurz, ich fand nun auf einmahl und durch ein bloßes Ohngefähr, was ich bisher vergeblich gesucht hatte, nemlich ein Mittel: die Puppen im Winter zur Verwandlung zu bringen, und daß ich mich darin gar nicht irrte, soll Ihnen die Folge sogleich beweisen.

Nachdem ich diesen Glücksort drey und viermahl recht genau untersucht hatte, machte ich sofort zu einem Hauptversuch Anstalt, und bedauerte nur, daß ich nicht früher selbst auf diesen Einfall gerathen war. Ich aptirte ohne weitere Umstände, vor der Hand eine dichte Schachtel, und machte auf dem Boden derselben verschiedene kleine Fächer von Pappenleistchen, wo ich sogleich von allen meinen vorräthigen Puppen, etliche von jeder Gattung hineinlegte, und stellte solche an den beliebten Ort. Des andern Tages aber, ließ ich mir vom Tischler ein Kistchen von ganz feinen Tannenbrettern, so groß, daß es ganz in die Höhlung hinter dem Ofen paßte, verfertigen, und die nöthigen Fächer inwendig einsetzen. Statt des Deckels, ließ ich so wie auf meine andern Puppenkasten, nur eine Zarge machen und überzog solche sechsfach mit feinem Flohr, damit kein Staub zu den Puppen hindringen könnte, ihnen jedoch aber die Luft nicht ganz mangeln sollte. Diesen Kasten füllte ich abermahls mit einem Theile meines Puppenvorraths, und stellte ihn in die zweyte Höhlung auf der andern Seite des Ofens.

Das tägliche Geschäft meiner Neubegierde war nunmehr, meine Treibkasten täglich zu öffnen, und nach meinen Puppen zu sehen. Jeder Tag wurde meiner Ungeduld zu einer Woche, und ich konnte den Erfolg meines Versuchs kaum erwarten. Endlich erhielt ich zu meinem großen Vergnügen am achtzehnten Tage vier schöne Nachtfalter und einen Sphinx. Meine Freude über diesen glücklichen Ausgang kann ich Ihnen urmöglich schildern, nur so viel kann ich Ihnen sagen, daß ich nunmehr

mehro glaubte, ich sey der glücklichste aller Entomologen. Verschiedene meiner Freunde, denen ich nur allgemein bekannt machte, daß ich endlich das Mittel gefunden, die Puppen im Winter zur Verwandlung zu bringen, daß ich in der That schon diesen und jenen Falter wirklich erhalten, hielten es entweder für Scherz, oder meinten: ich müßte den Stein der weisen Entomologen gefunden haben, sonst wäre ein solches Phänomen ganz unmöglich und unglaublich; daß es aber beydes zugleich ist, können Sie nunmehr selbst erfahren.

Nach und nach erhielt ich noch eine große Anzahl Schmetterlinge aus diesen Treibhäusern, allein viele kamen auch nur sehr spät erst, und das schreibe ich lediglich dem zu, daß ich sie nicht früher an diesen Ort bringen können, weil ich selbst die Entdeckung nicht früher gemacht habe. Kurz, ich war nunmehr völlig zufrieden, daß ich ein Mittel gefunden hatte, mein Vergnügen an der Insektenliebhaberey auch zu der Zeit befriedigen zu können, wenn uns die Natur solches gänzlich entziehet.

Den folgenden als den lezt verfloffenen Winter, habe ich meine Treibanstalten um ein merkliches verbessert, aber auch dabey ganz sonderbare Erfahrungen gemacht, die ich Ihnen ebenfalls mittheilen will. Die Verbesserungen bestehen darin, daß ich, da der Ofen in meiner Stube bereits ziemlich alt und wandelbar zu werden anfang, solchen abtragen und von neuem setzen lassen mußte. Bey dieser Gelegenheit vergaß ich meiner Puppen nicht, sondern ließ das Ofenloch, mehr, als es vorher gewesen war,

war, einschränken, so daß die Höhlungen zu beyden Seiten hinter dem Ofen ein merkliches an Größe gewannen, und zu Betreibung meiner Insektenbeschäftigungen bequemlicher wurden.

Als nun der Winter herannahete, ließ ich meine Raupenspinde mit allen darin befindlichen Raupen und Puppen in meiner Stube stehen, damit sie gleich vom Anfang der Ofenwärme an, solcher gewohnt werden sollten; denn ich schloß von denjenigen Puppen, welche im vorigen Jahre vom Anfange an, hinter dem Ofen gewesen waren, und sich im Monath Januar bereits zu Faltern verwandelt hatten, auf alle übrige, und glaubte, sie müßten sich, wann sie die künstliche Wärme vom Anfang an genößen, um so früher und ohne Ausnahme zur Verwandlung anschicken, dem ohngeachtet scheint, daß man diesen Schluß nicht allgemein anwenden könne, weil ich selbst Erfahrungen vom Gegentheil gemacht habe, über deren zureichenden Grund ich mich bis izt noch nicht richtig genug belehren kann. So bald sich nun meine Raupen alle in Puppen verwandelt hatten, brachte ich sie sämmtlich in meine verbesserte Treibanstalt, und ließ sie den Anfang des Winters hinter dem warmen Ofen antreten.

Schon im Dezember erhielt ich davon einige Schmetterlinge zu meiner unbeschreiblichen Freude, im Januar aber deren noch mehrere, und so ging es Tag vor Tag fort bis zu der Zeit, da die Insekten von der natürlichen Wärme hervorgelockt, sich auf den Feldern zeigen. Allein  
eine

eine Bemerkung, mein theuerster Freund, welche ich bey dieser Gelegenheit gemacht habe, ist so sonderbar, daß ich nicht vermögend bin, den Grund davon einzusehen. Einige Gattungen von Puppen, welche doch mit allen übrigen die Wärme zu gleichen Theilen genossen, welche sich im Gegentheil noch näher an der Seite nach dem Ofen zu befanden als andere, sind durchaus zurück, dennoch aber völlig gesund geblieben, und haben sich hernach erst spät im Sommer zu Faltern verwandelt, da diejenigen, welche ich von derselben Gattung den ganzen Winter hindurch, wie ich sonst immer zu thun gewohnt gewesen, in einer kalten Stube aufbewahret, sich viel früher, nemlich im Anfange des Mays schon, jene aber welche den ganzen Winter durch in meiner Treibanstalt gelegen, sich im August und September allererst zu Faltern verwandelt haben. Dis ist mir eine ganz neue und seltsame Erscheinung, deren Auflösung ich wohl zu vernehmen wünschte, denn wenn ich mir auch den Kopf darüber zerbreche, so kann ich sie doch nicht errathen \*).

Ich

- \*) Mir selbst ist der ähnliche Fall mit denen Puppen begegnet, und ich glaube schwerlich, daß man den Grund dieses Zurückbleibens der Puppen, wenn sie durch Wärme getrieben werden, so geradezu errathen kann, wenn man nicht durch einen gleichen Zufall darauf gebracht wird, als mein Freund auf das beste Mittel, die Puppen durch künstliche Hitze zur Verwandlung zu bringen. Aber nicht dieser Freund allein ist der Erfinder eines so vortreflichen Mittels, sondern schon vorher, ehe ich noch

Ich habe mir fest vorgenommen, das Treiben der Puppen in Zukunft mit eben dem Eifer fortzusetzen, als ich

noch diesen Brief erhielt, hat ein hiesiger würdiger Entomologe die Puppen durch künstliche Wärme auf gleiche Art zur Verwandlung gebracht. Den gründlichen Beobachtungen dieses vortreflichen Naturforschers haben wir den Aufschluß jener sonderbaren Bemerkung, welchen er mir freundschaftlich mitgetheilt, zu verdanken, und ich hoffe, er wird mirs verzeihen, daß ich von seinen Beobachtungen Gebrauch mache. Dieser theure Freund verfuhr den jezigen Winter mit seinen Puppen eben so wie jener, nämlich: er hielt sie vom Anfang an in der Wärme. Da sich aber verschiedene Gattungen in der mäßigen Wärme nicht zur Verwandlung anschickten wollten, so machte er einen Versuch mit einem größeren Grade, und brachte sie dadurch endlich zur Verwandlung. Da es schöne und seltene Insekten waren, und er deren gerne mehrere besitzen wollte, so machte er noch einen Versuch, und brachte diejenigen Puppen in die Wärme, welche bis zum Februar in der Kälte gelegen hatten, und zu seinem nicht geringen Vergnügen zeigte es sich, daß diese letztern schon am vierzehnten Tage zur Verwandlung übergingen. Der natürliche Schluß, welchen dieser richtige Beobachter daraus gezogen, ist der: daß verschiedene Raupengattungen, als Puppen erst einen merklich großen Grad der Kälte empfinden müssen, wenn sie, durch die Wärme getrieben, die überflüssigen Feuchtigkeiten bald verdunsten, und sich in kurzer Zeit zum Schmetterling verwandeln sollen, und daß man sie, wenn sie diesen Grad der Kälte nicht empfunden haben, schwerlich früher, als es ihre gewöhnliche Bestimmung ist, werde zur Verwandlung bringen können.

ich es den vergangenen Winter angefangen, und werde zu dem Ende meine Anstalten, so viel mir möglich ist, zu verbessern suchen; aber ich will dabey meine Puppen auch sorgfältig beobachten, und sehen, ob es nicht möglich seyn sollte, hinter die Eigenschaften derjenigen zu kommen, welche mir im verflorbenen Winter zurückgeblieben. Dafern Sie sich in dem bevorstehenden Winter eine ähnliche Treibanstalt für ihre Puppen anzulegen gesonnen sind, so ersuche ich Sie, mein Freund, auf alle Puppen, welche Sie darein bringen, ein recht wachsamcs Auge zu haben, sie bey allen Gelegenheiten aufmerksam zu beobachten, und mir sodann Ihre Bemerkungen mitzutheilen, vielleicht daß wir durch eine vertrauliche Kommunikation unserer gemachten Beobachtungen endlich noch manche geheime Eigenschaft verschiedener Insekten auszumitteln im Stande sind.

Das Vergnügen, die Falter aus denen Puppen hervorkommen zu sehen, die Entwicklung jedes einzelnen Theils an denselben zu beobachten, und die Mittel auszuforschen, welche die Natur anwendet, um diese Thierchen in einer ganz kurzen Zeit zu ihrer äußersten Vollkommenheit zu bringen und alle ihre Theile völlig auszubilden, zähle ich, so wie es jeder anderer Entomologe gewiß auch thun wird, unter die reizendsten, welche die Natur dem menschlichen Auge nur immer gewähren kann; denn ich glaube zuversichtlich, daß ein Mensch kaum Empfindung haben muß, der dis reizende Schauspiel der Natur ohne innere Rührung des Herzens, ohne Bewunderung des großen Schöpfers anzusehen vermag.

mag. Nichts ist leichter zu bewirken, als der Genuß dieses Vergnügens. Wollen Sie mit der größten Gemächlichkeit die Verwandlung der Puppen zu Schmetterlingen mit ansehen, so bedarf es lediglich eines Behältnisses, welches so eingerichtet ist, daß Sie mit leichter Mühe bemerken können, wenn eine Puppe sich verwandeln will. Sie können solches viele Tage voraus wissen, wenn Sie ein fleißiger Beobachter ihrer Insekten sind, denn eine jede Puppe fängt schon sechs bis acht Tage, auch wohl noch früher vor ihrer Verwandlung zum Falter, an, sich zu färben, oder deutlicher gesagt, ihre gewöhnliche Farbe zu verlieren, und dagegen weich und unscheinbar zu werden.

Das sicherste Kennzeichen einer gesunden Puppe, welche zur Verwandlung übergeht, ist folgendes. Zuerst färben sich die beyden Flecke, welche die Hülsen des Auges vom Schmetterling sind, sodann die Flügelscheiden, und endlich wird die ganze Puppe unscheinbar, sehr weich und empfindlich, wobey man sie abermahls für unglimpflichen Berührungen sicher stellen muß. Ich will Ihnen zugleich noch ein Merkmahl angeben, wodurch Sie zu jeder Zeit Ihre Puppen examiniren und ganz gewiß wissen können, ob sie gesund oder krank sind. Wenn Sie eine Puppe am Ende der Flügelscheiden mit den Fingern fassen, und sie sich munter und lebhaft bewegt, so ist dis ein Zeichen ihrer Gesundheit, jedoch findet hier auch eine kleine Ausnahme statt, denn es giebt viele Puppen, welche äußerst träge sind und sich nur selten bewegen; schlägt sie aber mit dem Untertheil des Körpers nicht

nicht von beyden Seiten lebhaft umher, sondern macht nur zuckende Bewegungen, so haben Sie nicht viel zu hoffen; denn alsdann ist sie dem Tode schon sehr nahe. Eben so verhält es sich mit denen Puppen, auf welchen sich hier und da unregelmäßige schwarze Flecken zeigen.

Das Behältniß, worein ich diejenigen Puppen lege, deren Verwandlung ich beobachten will, ist von ganz feinem weißen Glas zusammengesetzt, jedoch in der Art, daß die kleinen Glasscheiben in hölzernen Leisten stehen, damit der Falter, so bald er sich entwickelt hat, daran hinauf klettern und ruhig sitzen kann. Will man es minder umständlich haben, so darf man nur ein reines weißes Zuckerglas dazu nehmen, und darinnen einige Stäbchen befestigen, woran der Falter hinauf klettern kann, ja man hat hier zu seinen Beobachtungen noch mehr Freyheit, als in jenem Behältniß, dessen ich mich aber aus dem Grunde lieber dazu bediene, weil ich da hinein die Puppen vom Anfang an legen kann, und sie in der Folge nicht wieder stöhren darf.

Da es sehr vortheilhaft ist, wenn man die Puppen, ohne solche mit vieler Mühe und Beschwerlichkeit aus denen Raupen zu ziehen, alsdann erst aussucht, wenn sie ihre Erziehung selbst besorgt, und sich im Freyen verwandelt haben, so bediene ich mich sehr oft des Kunstgriffes, dieselben aus ihren verborgenen Wohnungen hervor zu hohlen, und dann ihre Verwandlung zum Falter auf meiner Stube in aller Ruhe abzuwarten. Man gewinnt durch das Auffuchen der Puppen doppelt, einmahl,

mahl, die Zeit und Mühe, welche man auf die Wartung der Raupen verwenden, und demohngeachtet immer in der Sorge stehen muß, daß solche vielleicht kurz vor ihrer Verwandlung erst verderben können, und fürs zweyte gewinnet man am meisten durch die Größe und Vollkommenheit derjenigen Puppen, deren Raupen in der Freyheit groß geworden und sich verwandelt haben, gegen diejenigen, welche man in der Stube erziehet und zur Verwandlung bringt. Sehr selten erlangen die eingesperrten Raupen nur die Größe derjenigen, welche in Freyheit auf denen Pflanzen leben, und wenn man sie auch aufs sorgfältigste wartet und nähret; die natürliche Folge davon ist, daß die aus dergleichen Raupen gezogenen Falter ebenfalls nicht so vollkommen und groß sind, als diejenigen, deren Puppen man in der Erde oder in andern Winkeln aufsucht. Wem nun viel daran liegt, große Exemplare in seinem Kabinet zu besitzen, der muß keine Gelegenheit vorbehey lassen, wodurch er zur Befriedigung seines Wunsches gelangen kann.

Die beste Zeit, die Puppen aufzusuchen, ist ganz spät im Herbst, oder im Frühjahre im Märzmonath, wo man an den Zäunen, unter den Hecken oder Bäumen, mit einer kleinen Spade von Eisen, welche man in der Tasche überall bey sich führen und auf einen Stock schrauben kann, nachgräbt, und die Puppen in der Erde aufsucht. Zu gleicher Zeit kann man alle Leisten an den Zäunen, alle Fugen in denselben, alle Ritzen in den Bäumen und diejenigen Flecke genau durchsuchen, wo die Baumrinden alt und locker geworden sind und vom Holze

Holze abstehen, nicht weniger unter den Steinen, welche an verschiedenen Orten auf den Feldern zerstreut liegen, aufmerksam nachzusehen, ob sich unter selbigen Raupen verborgen, oder zu Puppen verwandelt haben. Die auf solche Weise gefundene Puppen muß man aber schlechterdings nicht in die Wärme bringen, sondern solche, die bis zur Verwandlung zum Falter noch übrige Zeit, in einem kalten Zimmer aushalten lassen, weil sie sich an die Stubenwärme nicht leicht gewöhnen, und oft abstehen.

Die Puppen, welche man auf einem Spaziergange gefunden hat, alle in eine Schachtel durch einander zu werfen, halte ich eben nicht für rathsam, weil eine der andern durch das Hin- und Wiederrütteln Schaden zufügen kann. Ich führe zu dem Ende allezeit eine niedrige Schachtel bey mir, in welcher lauter kleine Zellen, ohngefähr so groß, daß die Puppe eines Windig- oder Ligustervogels geräumlich darin stecken kann, befindlich sind. Diese Zellen habe ich von Pappe verfertigt, und auf allen Seiten mit Flanell ausgefüttert, so, daß die Puppen darin ganz gemächlich stecken können. Trifft es sich nun, daß ich viele kleine Puppen finde, so stecke ich deren zwey, drey, auch vier in eine Zelle; sind sie aber groß, so erhält eine jegliche ihr eigenes Gemach.

Der kleinen Spade, welcher ich eben gedacht habe, kann man sich, außer diesem Gebrauch, noch zum Ausgraben derjenigen Käfer bedienen, welche sich in der Erde aufzuhalten pflegen, und deren Wohnung man gar

leicht an den Löchern und dabey befindlichen kleinen Häufchen Erde ausforschen kann. Damit man aber die Röhre, worin der Käfer steckt, nicht verschütte oder verliere, so darf man nur einen mittelmäßig starken Drath, woran sich unten eine Kugel von der Größe einer Erbse befindet, so tief in die Röhre stecken, bis man den Grund derselben fühlt, und sodann an dem Drath hinunter graben, wo man so leicht nicht fehlen wird.

Alles was mir von der Erziehung der Insekten aus dem Ey an, von Verpflügung derselben und der Puppen, insbesondere aber von der Art solche zu fangen und zu präpariren, theils aus eigenen Erfahrungen, theils aber auch von denen Beobachtungen anderer Entomologen bekannt ist, welche ich jedesmahl genau geprüfet, sodann aber allererst angenommen, habe ich Ihnen, Ihrem Verlangen gemäß, mitgetheilt, nicht etwa, um Ihnen dadurch gewisse Regeln vorzuschreiben, sondern nur um Ihnen zu zeigen, wie gern ich alle meine kleine Kunstgriffe meinen wahren Freunden bekannt mache; ja es wird mir sogar angenehm seyn, wenn Sie meine Meinungen gelegentlich der Prüfung Ihrer dortigen Freunde unterwerfen, und mir deren Gedanken und Gutachten darüber zusenden. Vielleicht ist diese und jene kleine Bemerkung darunter, welche der Aufmerksamkeit manches andern Entomologen entging, und vielleicht können Sie sich andern durch die Mittheilung desselben gefällig machen. Mir bleibt demnach nichts weiter übrig als der letzte Abschnitt, in welchem ich Ihnen

F) Ber-

F) Verschiedene Gattungen von Behältern, worin die Insekten am sichersten aufzubewahren sind, imgleichen, wie man eine recht gemächliche Insektenspinde auf mancherley Art anlegen kann, und wie man in der Folge die Insekten zu konserviren hat,

annoeh bekannt zu machen, sodann aber meinen Brief für diesesmahl zu schließen gedenke.

Ehe ich mich zu der Beschreibung der Insektenkasten selbst wende, halte ich es für nöthig, zuvor erst von der Art, die Insekten selbst zu konserviren, das Nöthigste zu erwähnen. Ob dis gewissermaßen schon der Ueberschrift dieses Abschnitts zuwider zu seyn scheint, worin ich nähmlich die Erhaltung derselben hintenangesetzt habe, so hoffe ich doch, in Ihren Augen, dadurch im geringsten nicht zu verlieren.

Die Konservation aller Gattungen von Insekten, ist in der That eine Wissenschaft, welche ein jeder, bey Anlegung eines Kabinetts, zum Hauptgegenstand seiner Wissbegierde machen sollte; aber, daran mangelt's im Ganzen sowohl als in einzelnen Theilen. Wenn man alle Bestandtheile eines Insekts, es sey Käfer, Fliege oder Schmetterling, recht genau untersucht, so muß die Feinheit eines jeden einzelnen Theils, und diesemnach auch das ganze Insekt, von dem leichtmöglichen Untergang desselben augenblicklich zeigen, und den Sammler, wenigstens denjenigen, welcher seine Sammlung liebt,

welcher nicht allein für das Auge, sondern auch für das wissenschaftliche, welcher nicht für einen Sommer, sondern für die ganze Zukunft sammelt, aufmerksam machen, daß er sich bemühet, auf Mittel zu denken, durch deren Hülfe er jedem möglichen, jedem sogar vorauszusehenden, einer Sammlung bevorstehenden Ungemach zuvor kommen, und solches verhüten könne. Ein Insekten-Sammler, ein Liebhaber, kurz, ein wahrer Entomologe, muß sich nicht damit allein begnügen, Insekten fangen und ausbreiten zu können, er muß nicht glauben, daß er dann schon alles vermag, wenn er einige Raupen nach dem allgemeinen Schlendrian erzogen, Puppen von ihnen erhalten, und solche allenfalls bis zur Verwandlung des Falters gebracht; alles dieses ist zwar sehr gut, aber doch nur immer der Anfang eines Insekten-Sammlers. Derjenige, welcher es sich in der That vorgesetzt hat, in der Entomologie etwas zu thun, muß selbst nachdenken, eigene Versuche anstellen, über die ihm entstehende Zweifel mit andern Entomologen berathschlagen, deren Meinungen einhohlen, von neuem versuchen, und fleißig lesen. Er muß nicht Eigenliebe für die Geburten seines eigenen Gehirns haben, und sich auf seine Klugheit verlassen, er muß nicht halsstarrig auf seinen einmahl gefaßten Meinungen beharren, am allerwenigsten aber stolz auf seine vermeinte Geschicklichkeiten seyn, und bey keiner Gelegenheit zuerst das Wort führen oder andere belehren. Ein alter Entomologe, welcher sich durch vieljährigen Fleiß, und durch ein unermüdetes Studium, gründliche Kenntnisse in dem Fache erworben hat, ist ein kützliches Geschöpf, welches der An-  
fänger

fänger hochschätzen und verehren muß, wie ein Kind den Vater. Der Anfänger muß daher in Gesellschaft solcher würdigen Männer zuerst nur hören, und schweigen, wie die Schüler des Pythagoras; er muß überall bemühet seyn, diejenigen Körner der Wissenschaft sorgfältig aufzulesen und auf einen guten Boden zu säen, welche jene fallen ließen; überhaupt aber muß er biegsam und bescheiden seyn, wenn er spricht, und nie zu viel sprechen, weil er sonst gar leicht lächerlich werden könnte, welches hoffentlich doch kein Verständiger zu werden wünscht.

Das wäre ohngefähr, meinen Gedanken nach, die Art eines Anfängers, wie er sich in Gesellschaft erfahrener Männer aufzuführen hat. Wer diese befolgt, kann mit aller Gewißheit darauf rechnen, daß er schon den größten Schritt in die entomologische Republik gethan, und den Weg zu Erlangung mancher wichtigen, vor ihm schon gemachten Entdeckung gebahnt hat. Ist er selbst Flug genug, das Studium der Entomologie für sich zu treiben, verbindet er auf solche Art eine Nachricht mit der andern, und stellt eigene Versuche an, so kann man sich von diesem angehenden Entomologen viel versprechen.

Auf diesen Wegen bin ich, mein werthester Freund, viele Jahre lang mühsam gewandelt, und dem ohngeachtet nicht müde geworden, noch weiter zu wandeln, bis sich mir durch einigen, aber in der That höchst eingeschränkten Unterricht in den künstlichen Verhältnissen der Insektengeschichte, und eigenes unaufhörliches Nachfor-

schen, manches Geheimniß der Kunst von selbst aufschloß. Nicht alles erlernte ich auf einmahl, nein, nur stufenweise sehr langsam und verbunden mit vielen Kosten, machte ich mir diejenigen Kunstgriffe zu eigen, welche ich Ihnen hier mittheile \*). Aber ich habe es schon gesagt, daß ich darum nicht eben die Meinigen für die allerbesten, für solche ausgeben, die gar keiner Verbesserung mehr fähig wären: es können hier und dort wohl noch Entomologen in aller Stille leben, die mehr Geschicklichkeit besitzen als ich, aber unter hunderten werden sich kaum zehn finden, die mehr Zeit, Mühe und Kosten darauf verwendet haben.

Das

- \*) Mein theurer Freund hat vollkommen Recht, denn ich selbst weiß es aus eigener Erfahrung, wie langsam diejenigen Schritte sind, welche man in der Insektengeschichte thut, und wie wenig guten Unterricht man allgemein erhält, es sey denn, daß man von ohngefähr einen redlichen Freund findet, welcher mit seinen Wissenschaften nicht geizt, sondern solche gern, wenn schon nicht einem Jeden, mittheilet; aber rühmen muß ich es dagegen auch, daß ich etliche solche verehrungswürdige Männer gefunden, welche meinen geringen Wissenschaften um die Entomologie, durch ihren freundschaftlichen Unterricht, sehr zu Hülfe gekommen sind. Ich sage es nochmahls, daß die Mittheilung dieses gemeinnützigen Aufsatzes, da es so schwer hält mit der Kunst die Insekten gut zu behandeln, bekannt zu werden, jedem angehenden Liebhaber ein kostbares Geschenk seyn müsse. Denn ein Geschenk ist es allerdings, wenn man die Kosten berechnet, welche ein Liebhaber daran setzen mußte, ehe er hinter alle Kunstgriffe kam. — d. v.

Das erste nothwendige Stück zur Konsevation der Insekten ist, solche hoch auf der Nadel zu halten: denn wenn ein Insekt hoch auf der Nadel steht, so ist solches nicht nur für den kleinern ihm schädlichen Ungeziefer gesichert, sondern es repräsentirt sich auch sehr schön, und giebt zugleich der Sammlung ein vortrefliches Ansehen. Dafür aber, daß ein Insekt hoch auf der Nadel stecke, muß man gleich im Anfang, wenn man solches gefangen hat, bey dem Ausspannen Sorge tragen. Dies wird man sehr leicht ausführen können, wenn man seine Anstalten zum Ausbreiten der Insekten so macht und die Ausspannebretter in der Art verfertigen läßt, wie ich Ihnen solche in dem Abschnitt B. näher und umständlicher beschrieben habe. Bey denjenigen Insekten, welche man von andern Sammlern nicht so gut ausgebreitet erhält, kann man es freylich nicht ändern, außer wenn man solche auffrischt, von neuem aufsteckt und nach seiner eigenen Methode ausbreitet.

Das zweyte zur Konsevation nöthige Stück, ist: die erforderliche Austrocknung der Insekten. Versieht man es hierinn, so ist man in vielem Betracht für die Dauer dieser Thierchen nicht gesichert, denn nicht ein, sondern alle Theile eines Insekts, müssen vollkommen trocken geworden seyn, ehe man es von dem Brette losspannt. Die nöthigen Regeln hierzu habe ich Ihnen schon vorhin gegeben, und will nur izt noch hinzufügen, daß man sehr wohl thut, wenn man die Insekten, dafern man mit Brettern zum Ausspannen hinreichend versorgt ist, etliche Wochen länger auf dem Brette läßt, als daß man

sie zu früh davon abnimmt, weil sie sich alsdenn krümmen, oder wohl gar schwitzen \*), wenn sie zu früh in ein fest verschlossenes Fach gebracht werden, und alsdann sind sie ohne Hülfe und zum Wegwerfen geschickt \*\*).

Trotz allen weisen Vorschlägen, welche dieser und jener Sammler zur Erhaltung der Insekten macht, trotz allen klugen aber doch immer fehlschlagenden Versuchen von Kampfer, Bestreichen der Insekten mit scharfen spirituösen Wassern und Oehl, und dergleichen Ungereimtheiten mehr, deren großen Nachtheil ich noch kürzlich anzeigen werde, trotz allen diesen gelehrten Thorheiten, sind die beyden nur erwähnten Stücke, die ersten sichern und unfehlbaren Mittel, zur künftigen Erhaltung der Insekten. Man wird ihren Werth bald einsehen und schätzen lernen, wenn man sich zuvor nur erst von dem Nachtheil der andern unnützen Mittel überzeugen und solche auf die Seite werfen kann. Denn nicht nur die  
flüssigen

\*) Der allgemein bekannte Ausdruck ist: speckigt werden.

\*\*) Es scheint hieraus zu erhellen, daß mein verehrungswürdiger Freund kein Mittel wider das Speckigtwerden der Insekten gewußt habe. Ich gedenke, wenn die Mittheilung dieses Briefs den Beyfall der Liebhaber erhält, in der Folge beyhm zweyten oder dritten Theil, zur Präparatur, Konservation und Abhelfung mancher Mängel defekter Insekten, noch einige Mittel bekannt zu machen, wobey ich des Mittels, das Speckigte aus denen Insekten zu ziehen, ohne solchen zu schaden, nicht vergessen werde.

d. V.

flüßigen Materien, als Dehle und Spiritus, ziehen sich durch den Körper, auch wohl durch die übrigen Theile eines Insekts, entstellen solches, bringen durch die Masse gerade das Gegentheil der Hauptabsicht bey den Insekten, nemlich, daß man solche äusserst trocken erhält, zu wege, ziehen nach einiger Zeit den Verlust der prächtigen Farben nach sich, und verursachen durch die Feuchtigkeit, ein Stofken in den festverwahrten Gemächern, worin man die Insekten aufbewahrt; sondern auch der Kampfer sogar, ist den Insekten schädlich, und verzehret nach und nach die feinen kostbaren Farben derselben. Ich habe alle Versuche mit den Insekten angestellt, um zu erfahren, ob denn nicht etwan eins von all den künstlichen Mitteln, für ihre Erhaltung von einigen Nutzen seyn möchte; allein ich habe keins darunter gefunden, vielmehr aus dem erfolgten Verderben derselben den deutlichsten Beweis für ihre Schädlichkeit gezogen. Ueberdem ist es höchst unangenehm, eine Insektenspinde beständig zu balsamiren, oder wohl gar mit stinkenden Sachen als Asa foetida, Terpentindöhl, Fischthran und dergleichen saubern Dingen mehr zu bestreichen, wobey ein Liebhaber natürlicher Seltenheiten, wenn er solche betrachten will, sich die Nase verstopfen muß.

Die einfachsten Mittel sind, wie ich dafür halte, allezeit die vortreflichsten, so wohl in Ansehung des leichteren Gebrauchs als des wahren Nutzens wegen, welchen sie bewirken. Ein Sammler kann daher nicht besser thun, als wenn er solche durch eigene Versuche zu erforschen oder von andern zu erlernen sucht. Ueberhaupt

aber sind Reinlichkeit und eine beständige Aufmerksamkeit auf eine Insektensammlung die einzigen und sichersten Mittel für ihre Erhaltung.

Vorzüglich muß man sich dahin befeißigen, die Insekten in festzugemachten Behältnissen aufzubewahren, wenn man sie lange in einem guten Zustande erhalten und für allen schädlichen Anfällen anderer räuberischen Ungeziefers gesichert wissen will. Reinlichkeit gehört nicht minder zur Erhaltung einer Sammlung, und eine beständige Aufsicht. Der Liebhaber muß es sich nicht verdrießen lassen, seiner Sammlung in jeder Woche einen halben Tag oder wenigstens doch etliche Stunden zu widmen, solche ernstlich zu revidiren, und jedem vorgefundenen Uebel sogleich abzuhelfen. Dadurch wird er nicht nur seine Sammlung in beständiger guten Ordnung und Reinlichkeit erhalten, sondern auch allen übrigen Uebeln, wohin insbesondere die schädlichen Raubinsekten, als die kleinen Schab- und Bohrkäfer gehören, leicht zuvorkommen können.

Diejenigen Behältnisse, deren man sich zum Aufbewahren der Insekten bedient, sind mancherley. So ziemlich kenne ich sie alle insgesammt, und besitze von jeglicher Gattung einigen Vorrath, denn ich bin nur erst stufenweise zur Kenntniß besserer gekommen, und habe mir solche nicht sogleich, sondern nach und nach anschaffen können. Ich will Ihnen also von jeglicher Gattung, und so wie ein Liebhaber solche nach seinen Vermögens-

Umstän-

Umständen anzuschaffen im Stande ist, etwas bekannt machen.

Den Anfang zu meiner Sammlung machte ich auf einer Reise durch einen Kauf ausländischer Insekten, welche sich in runden Schachteln befanden. In Holland ist es fast allgemein gebräuchlich, die Insekten in großen und kleinen runden Schachteln aufzubewahren, und diese Schachteln sind so gut verwahrt, daß man so leicht für die darin befindliche Thierchen etwas übles nicht zu befürchten hat. Ich muß es gestehen, daß mir zu der Zeit diese Schachteln ungemein gefielen, denn sie waren insgesamt mit einer tüchtigen Oehlfarbe schwarz angestrichen, welche alle Fugen verstopfte, und dem Eindringen schädlicher Insekten und des Staubs wehrte. Ich versah mich also, außer denen bereits nebst denen Insekten gekauften Schachteln, noch mit einem Duzzend leeren, welche größtentheils in einander paßten, mithin nicht viel Raum einnahmen, ließ solche ebenfalls anstreichen, und bestimmte sie bey meiner Zurückkunft für meine Sammlung. Mit diesen Schachteln habe ich mich über sechs Jahre lang beholfen, und ich kann, bey öfters gehaltener Durchsicht meiner Sammlung, weder über Ungeziefer noch Staub klagen. Dergleichen Schachteln würde ich allenfalls einem Anfänger empfehlen, welcher nicht so gleich im Stande ist, ein ansehnliches an eine kostbare Insektenspinde, oder an andere theure Kosten von Glas zu wenden, denn ich bediene mich dieser Schachteln noch bis izt selbst, etwa zu einem kleinen Vorrath oder zu frisch gefangenen Insekten, welche ich sogleich nicht einrangiren kann.

Nach

Nach dieser Zeit sahe ich bey einem meiner Freunde, welchen ich besuchte, eine andere Gattung von Behältniß für die Insekten, welches mir der Bequemlichkeit und des Vortheils wegen gefiel, den man durch dessen Gebrauch erlangt. Ich habe Ihnen dies Behältniß zu mehrerer Deutlichkeit Fig. 12. abgebildet.

Schon lange vorher hatte ich auf die Verfertigung ähnlicher Kästen nachgedacht, denn meine Sammlung nahm von Jahr zu Jahr zu, und der Raum in meinen Schachteln ab; allein ich konnte immer noch nicht recht mit mir einig werden, wie ich die Kästen eigentlich sollte einrichten lassen. Die Entdeckung, welche ich bey meinem Freunde machte, kam mir daher sehr wohl zu stat- ten, und ich ließ mir sehr bald zween solche Kästen von schwachen Tannenbrettern verfertigen, wie Sie einen in der zwölften Figur offen erblicken. Er bestehet aus zween gleich hohen Theilen, deren einer das Untertheil, der andere aber den Deckel ausmacht. Es müssen aber beyde sehr richtig durch einen Falz in einander fügen, wenn man den Kasten zumacht, und um solches mit meh- rerer Gewißheit zu bewerkstelligen, kann man hinten zween feste Charniere anschlagen, an denen übrigen dreuen Seiten am Untertheil Zwingen von Messing oder Stahl, an dem Deckel aber kleine Nesen b. b. b. einschrauben lassen, und durch solche beyde Theile fest zu- sammen ziehen. Was im übrigen die Seitenhöhe eines Theils z. B. a. a. betrifft, so darf solcher nicht über  $1\frac{1}{2}$  Zoll hoch seyn, und Sie können demohngeachtet beyde Theile benutzen.

Sie

Sie werden durchgängig finden, daß ich mich des Tannenholzes zu allen Sachen bediene, aber dasselbe hat einen doppelten Nutzen: einmahl ist es nicht so hart als ein anderes, und fürs zweyte kann man aus demselben durchs Trocknen viel eher alle den Insekten schädliche Holzdünste ziehen, als aus andern öhlichten Hölzern. Ins Tannenholz kann man eine Nadel leichter einstecken, ohne solche zu verbiegen, als ins Eisen- oder Riehnholz, jedoch kann man auch den Nadeln dadurch zu Hülfe kommen, daß man zuvor mit einem kleinen Pfriemen von einer Nähenadel ein Loch bohret, ehe man die Nadel einsteckt, oder aber, daß man solche mit der Fig. 10. abgebildeten Zange einsetzt.

Es ist nöthig, daß ich Ihnen jezt noch den Gebrauch gedachter Zange näher nachweise, als es vorhin geschehen konnte. Eigentlich habe ich mir solche nur zu dem Ende verfertigen lassen, die Insekten durch deren Hülfe ohne Verletzung oder Biegung der Nadel ins Holz einsetzen zu können. Wenn Sie also ein Insekt, es sey Käfer, Schmetterling oder Fliege, in einen solchen Insektenkasten, worin ein hölzerner Boden befindlich ist, einsetzen wollen, so fassen Sie die Nadel, mit den äußersten Spizzen des Schnabels gedachter Zange, unter dem Körper des Insekts nach der Spitze der Nadel so hoch, als Sie die Spitze derselben ins Holz zu stecken wünschen, drücken die Zange ganz fest zusammen, so daß sie nicht nachgeben kann, und sodann die Nadel ins Holz; denn wenn man die Zange nicht äußerst fest zusammen drückt, so glischt die Nadel, trotz der Feilen, welche

welche an den inwendigen Seiten des Schnabels eingeschnitten werden müssen, doch bisweilen aus, und das Insekt zerbricht ohne Hülfe. Es gehört also auch hierzu die nöthige Behutsamkeit, so wie solche überhaupt zur Behandlung der Insekten jederzeit erforderlich ist. Bey dem allen muß ich Ihnen dennoch eine Erinnerung machen, welche nicht ganz unnütz ist, und darinn besteht: daß Sie die Nadel nie zu dicht unter dem Insekt fassen, damit solche nicht zu lang unter dem Schnabel der Zange hervor stehe, weil sie in der Art, wenn das Holz, worin Sie dieselbe setzen wollen, nur ein wenig hart ist, sehr leicht zusammen gebogen, und dem darauf befindlichen Insekt Schaden zugefügt werden kann. Wollen Sie dabey ganz sicher gehen, so lassen Sie die Spitze der Nadel niemahls über einen Viertelzoll unter dem Schnabel der Zange hervor gehen, sondern wenn solche damit noch nicht tief genug steckt, so helfen Sie ihr lieber nach, als daß Sie das Insekt zugleich mit aufs Spiel setzen; überhaupt aber müssen Sie darauf sehen, daß diejenigen Nadeln unten nicht kolbigt, sondern recht spizzig seyn, deren Sie sich zum Ausstecken der Insekten bedienen wollen, damit die Spitze der Nadel Ihnen schon einigermaßen das Einstekken derselben ins Holz erleichtere.

Wie man nun immer in einer Wissenschaft Schritt vor Schritt weiter kommt, und so endlich bis zum Gipfel hinan steigt, so geht es auch mit dem Studio der Entomologie. Ich war, nachdem ich meine Sammlung durch Hülfe vorgedachter Kasten mehr ausbreiten konnte, äußerst vergnügt über den guten Zustand derselben;  
allein,

allein, ich lernte je länger je mehr einsehen, daß der große Schöpfer die untere Flügelseite der mehresten Tagfalter mit vorzüglicheren Reizen ausgeziert hat, als die obere, und es verdroß mich, daß diese so ganz versteckt seyn mußte, oder daß es mir doch viel Mühe machte, wenn ich mein Auge an ihrer Schönheit ergötzen wollte. Ich fühlte täglich die Unbequemlichkeit lebhafter, die mir das öftere Ausziehen und Einstecken der Insekten verursachte, (Sie müssen nur bedenken, daß ich damahls eine Insektenzange noch nicht kannte,) wenn ich solche auf allen Seiten betrachten wollte, und täglich dachte ich auf eine Verbesserung meiner Insektenkästen. Sogar das öftere Auf- und Zumachen der Kästen wollte mir nicht mehr recht behagen, weil ich bemerkte, daß der Druck der äußeren Luft mit ziemlicher Stärke auf die zarten Flügel der Falter wirkte, wenn ich etwann aus Versehen den Kasten zu schnell öffnete. Eben so schien es mir damahls ungerecht zu seyn, daß ich die Schönheiten, welche der Allmächtige mit unnachahmlicher Kunst auf die kleinen unbedeutenden Kreaturen zur Verherrlichung seines Namens ausgestreuet, in einen fest verschlossenen Kasten für den Augen Aller verbergen, und in einen Winkel stellen sollte. Wenn diese Thierchen von Gott zum Vergnügen eines Jedweden, welcher sie einzufangen Lust hat, erschaffen sind, dacht ich, warum soll ich sie denn verbergen, warum sie nicht frey und öffentlich da stehen haben, damit das Auge jedes gefühlvollen Naturfreundes sie sogleich erblicken, und sich an ihrer Pracht ergötzen kann? Warum sie gleichsam für mich selbst verbergen, oder sie mit Mühe nur erst auffuchen? Weg damit, ein jeder sehe sie  
von

von nun an ungehindert, war das Resultat meiner Gedanken. Aber dieser Entschluß ist mir in der Folge theuer zu stehen gekommen, ohngeachtet es eben nicht hätte geschehen müssen, wenn ich mit mehrerer Vorsicht zu Werke gegangen wäre. So kann oft der Gebrauch der besten und nützlichsten Sache mit der Zeit üble Folgen nach sich ziehen, wenn sie zweckwidrig angewendet oder gebraucht wird.

Die erste Abänderung welche ich also mit meinen Insektenkästen vornahm, bestand darin: daß ich das hölzerne Brett aus dem Deckel schlagen, und dafür eine Glasscheibe einsetzen ließ.

Ob ich durch diese Veränderung schon so viel Raum verlor, als mir der hölzerne Deckel vorher mittheilte, so überwog doch das Vergnügen, meine Insekten, so oft es mir beliebte, sehen zu können, diesen kleinen Nachtheil doppelt, und ich wendete mit aller Zufriedenheit die Kosten an die Anschaffung noch zweyer Kästen mit Deckeln von Glas, steckte nun den größten oder doch schönsten Theil meiner Sammlung in die Glaskästen, und war äußerst entzückt über meine sinnreiche Erfindung.

In diesem neuen Zustande fand ich meine Sammlung nicht nur vortreflich, sondern empfand von Tag zu Tag mehr Trieb, solche auf alle Art zu vergrößern. Jeder geschäftsfreie Augenblick wurde von nun an dem Studio der Insektengeschichte entweder gewidmet, oder zu einem Spaziergange angewendet, von welchem ich sehr selten  
nur

nur mit leeren Schachteln nach Hause kam. Doch wollte nunmehr das bloße Fangen der Insekten meiner Wissbegierde nicht mehr gänglich genug thun, weil ich durch das Lesen verschiedener Werke das Vergnügen kennen gelernt hatte, welches die Erziehung derselben gewährt. Ich fieng also an die Raupen aufzusuchen, nachdem ich von deren Erziehung und Verpflegung genugsame theoretische Kenntnisse gesammelt zu haben glaubte, und wollte endlich auch praktische Versuche anstellen.

Ob schon viele der Meinungen, welche ich über die Erziehung dieser Thierchen laß, eben nicht die besten waren, so giengen doch meine Versuche in sofern ganz gut von statten, wenn es bekannte Raupen betraf; kam mir aber etwas unbekanntes, etwas neues zu Gesichte, da war meine ganze Gelehrsamkeit am Ende. Das machte mich theils ungeduldig, theils aber brachte es mich zum Nachdenken über verschiedene Dinge, und dieses Nachdenken, verbunden mit einer mühsamen Nachforschung, führte mich am Ende zu neuen Entdeckungen.

So giengen einige Jahre hin, in welchen meine Sammlung durch Fleiß und Mühe ziemlich ansehnlich wurde. Ich hatte unter dieser Zeit immer auf Mittel gedacht, meine Insektenkasten so einzurichten, daß man die oft sehr schöne Zeichnungen auf der untern Seite der Tagfalter, ohne solche aus den Kästen ziehen zu dürfen, sehen könnte. Das einzige Mittel, dis möglich zu machen, war: eben so eine Glasscheibe in den Untertheil des Kastens setzen zu lassen, als ich solche bereits im Dek-

fel hatte; aber wie ich es mit den Nadeln anfangen, und wie ich solche auf der Glasscheibe befestigen sollte, das konnte ich nicht begreifen. Demohungeachtet ließ ich mir zwey neue Kästen verfertigen, wie Sie einen in der Fig. 12. erblicken, und statt des Deckels sowohl als statt des Bodens, Glasscheiben einsetzen, jedoch mit der Abänderung, daß die Glasscheibe im Boden des Kastens fest eingesetzt, statt des Deckels aber nur eine hölzerne Zarge befindlich war. Diese Zarge fugt sehr genau in einen oben am Kasten inwendig angebrachten Falz, und kann, durch Hülfe kleiner Zwingen und Desen, welche ich bey a. a. anbringen ließ, an den Kasten befestiget, und solcher dadurch fest zugemacht werden. Die äußersten Ränder beyder Gläser, sowohl im Deckel als Boden, habe ich mit tüchtigen Glaserkitt verschmierem lassen, um dem Staub und denen eindringenden schädlichen Insekten den Weg zu versperren. Oben auf der Zarge habe ich zwey Ringe b. b. einsetzen lassen, mittelst welcher man dieselbe, wenn man zuvor die Zwingen a. a. aus den Desen geschoben, ausheben, und nach Belieben zu denen in dem Kasten befindlichen Insekten kommen kann. Die Linie c. c. macht den äußern Umfang der Zarge aus, und Sie können an solcher sehen, wie die Zarge in den Kasten fugt. Die Seitenwände d. d. dürfen rings umher nicht über zwey Zoll hoch seyn, weil die Nadeln theils mehrere Höhe nicht bedürfen, theils weil der Kasten ungeschickt aussehen würde, wenn man solchen höher wollte machen lassen.

Diese

Diese Gattung von Insektenkasten hatte vollkommen meine Approbation, und ich konnte den Zeitpunkt gar nicht erwarten, in welchem ich meine Insekten darin würde prangen sehen. In der That sind sie nicht nur schön, sondern zum Gebrauch ganz vortreflich, und ich kann sie ohne Bedenken einem Jeden anrathen, welcher auf eine vollständige Insektenspinde viel Geld zu verwenden nicht gesonnen ist, überhaupt aber allen, deren Sammlung zu Anfüllung einer Insektenspinde noch nicht Vollkommenheit genug erlangt hat.

Nunmehr war es also Zeit, einen Versuch zu machen, wie ich die Nadeln auf dem Glase befestigen, und sie in aufrechter Stellung erhalten könnte. Nachdem ich dem Dinge verschiedentlich nachgedacht hatte, fiel mir es ein, solche in kleine Kugeln von Wachs, welche sich mit geringer Mühe auf dem Glase befestigen ließen, einzustekken. Ich machte mir also eine ansehnliche Menge kleine Wachskugeln, tröpfelte sodann einen Tropfen warmes Wachs von einem brennenden Wachslight auf die gehörige Stelle, und drückte da hinein sogleich die Kugel, welche sich mit dem Tropfen verband und sitzen blieb, steckte da hinein die Nadel, und fand, daß beydes unverrückt stehen blieb. Froh über den glüklichen Ausgang meines Versuchs, rangirte ich sogleich alle meine Tagfalter in diese zwey Kasten, die übrigen aber bestimmte ich einzig und allein für die Nachtfalter, welche sehr selten nur auf der Unterseite der Flügel vorzügliche Zeichnungen haben.

Um nun meine Naturschätze beständig vor Augen zu haben, um zugleich mein Zimmer dadurch zu zieren, ließ ich in jeden Kasten eine kleine Kramme von starkem Drath setzen, hieng solche in bester Ordnung hin an die Wand, und ahndete, (mit der Zärtlichkeit der feinen Farben derer Insekten noch sehr unbekannt), gar nichts arges von dieser Ausstellung meiner Naturseltenheiten: und da ich sie täglich vor Augen hatte, bemerkte ich auch eine allmähliche Veränderung nicht so leicht, sondern war nur vergnügt, daß ich endlich die Befriedigung meines Wunsches, nämlich meine Insekten jederzeit ohne alle Umstände sehen zu können, erlangt hatte.

Da ich von Jahr zu Jahr mit mehreren Eifer zu sammeln anfieng, auch Bekanntschaft mit einigen auswärtigen Liebhabern machte, so vermehrte sich meine Sammlung in einer Zeit von zwey Jahren so ansehnlich, daß meine Kasten und Schachteln alle angefüllt waren, und ich kaum noch Raum genug hatte, die Insekten, welche ich in einem Sommer zusammen gefangen hatte, in Sicherheit zu bringen; so war ich auch darauf bedacht, mir noch zwey neue Kasten verfertigen zu lassen. Als ich aber eines Tages ein Insekt aus einer Schachtel, mit einem in einem Kasten befindlichen, vergleichen wollte, so wurde ich ganz vom Erstaunen hingerissen, da ich sahe, daß der in dem Kasten befindliche Falter, gegen den in der Schachtel, den größten Theil seiner schönen Farben verlohren hatte. Ich hohlte mehrere Schachteln hervor, verglich die darin befindliche Falter gegen die in den Kasten, und fand leider das Verderben fast allgemein.

mein. Meinen Verdruß über diesen bösen Streich kann ich Ihnen kaum begreiflich machen; kurz, ich sahe zu meinem Leidwesen ein, daß der größte Theil meiner, unter manchem Schweißtropfen gesammelten Insekten, worunter sich schon verschiedene seltene Stücke befanden, verdorben, und daß ich nunmehr fast so arm als vor sechs Jahren war. Nachdem ich der Sache reiflich nachgedacht, fand ich endlich wohl, daß der häufige Sonnenschein meinen Insekten vielen Tort gethan haben mußte, denn die Wand, woran sie gehangen, war einem großen Theil des Tages der Sonne ausgesetzt, und beschloß also, sie in Zukunft für den Sonnenstrahlen zu verbergen.

Als ich nun verschiedene, meiner auf solche Art krank gewordenen Insekten heraus nahm, bemerkte ich ein neues Uebel. Die Nadeln, welche in den Wachsfugeln gestekt, waren fast alle mit Grünspahn besetzt, und da solche fast bis an den Körper des Insekts im Wachs stecken, so hatte sich derselbe schon in die Brust der Insekten eingefressen, und solche je zuweilen verdorben.

Sie werden hieraus einsehen, wie langsam man durch eigene Erfahrungen in dieser kritischen Liebhaberey fortschreitet, und wie gut es ist, wenn man Freunde hat, welche einem mit guten Lehren an die Hand gehen können. Hätte ich deren gehabt, so ging meine Sammlung damals gewiß nicht verlohren, und ich würde von Anfang an, bessere Mittel zu ihrer Erhaltung angewendet haben; aber Sie werden hieraus auch den Schluß: wie schädlich

der Strahl der Sonne denen zärtlichen Farben der Insekten ist, ziehen, und dafern Sie hiervon bis izt noch nicht unterrichtet gewesen sind, sich in Zukunft um so leichter für dem Aushängen der Insekten an einer Wand, welche die Sonne bescheint, hüten können \*).

Will man die Insektenkasten demohngeachtet lieber an der Wand hängen, als verwahrt liegen lassen, so ist es äußerst nothwendig, solche in Futterale zu stecken, oder sie mit Decken von schwacher Pappe zu überziehen, damit die Sonne niemahls auf die in selbigen befindliche Insekten scheine. Und da auch das Einstekken der Nadeln ins Wachs gar nichts taugt, so thut man weit besser, wenn man statt der Wachskugeln ganz kleine Korke schneidet, solche mit einem starken Gummi auf die Glas-Scheiben klebt, und darauf die Insekten steckt. Man hat dabey überall nichts zu besorgen, denn die Nadeln stecken im Kork nicht nur fester als im Wachs, sondern sie beschlagen auch niemahls, und das Insekt, welches sich darauf befindet, bleibt unbeschädigt.

Auf

\*) Ich muß es gestehen, daß ich an meiner eigenen Sammlung diese traurige Erfahrung gemacht, und solche vor einigen Jahren größtentheils dadurch verlohren habe, daß ich sie an einer Wand aufgehangen hatte, welche täglich von der Sonne beschienen wurde. Nur erst diese angenehme Nachrichten meines schätzbaren Freundes belehrten mich, und brachten mich auf andere Gedanken. Noch jetzt bedaure ich den Verlust vieler vortreflicher Stücke, welche ich nach der Zeit nicht anders als für baares Geld wieder erhalten konnte. d. v.

Auf den Gebrauch des Korks wurde ich erst bey der Anlage meiner zweiten Sammlung, durch die Nachricht eines Freundes geführt, welcher mir meldete: „daß er endlich, nachdem er viele Nadeln durch das Einstekken ins Holz verbogen, und zugleich die Insekten zerbrochen, einen Versuch gemacht, die Kasten mit Kork auszufuttern, und darauf die Insekten zu stecken. Jedoch habe er bemerkt, daß der Kork unrein sey, und daß sich darin oft Würmer befinden, welche den Insekten leicht schädlich seyn könnten, man müsse also beständig Acht darauf haben, daß sich dergleichen Ungeziefer nicht ausbreiten könnte.“

Diesem Uebel auf eine gute Art vorzubeugen, habe ich den Kork sogleich gekocht, und bemerkt, daß sich dadurch die in demselben befindliche Oeffnungen nicht nur um ein merkliches zusammen ziehen, sondern daß sich auch hernach niemahls ein Wurm in demselben zeigt.

Nachdem ich nun meiner Sammlung theils durch eigenen Fleiß, theils durch die Gütigkeit verschiedener Freunde, wieder so weit aufgeholfen hatte, daß sie bis zur vorigen Größe heran gewachsen war, so besuchte ich einsmahls einen meiner auswärtigen Bekannten, und sahe bey ihm einen Insektenbehälter von einer ganz neuen Erfindung, welcher mir ganz ungemein gefiel, und mich sogleich auf den Gedanken brachte, mir einen ähnlichen, jedoch mit einigen Abänderungen, verfertigen zu lassen.

Dieses Behältniß war in der Gestalt einer Spinde angelegt, und faßte an die vierzig doppelte Schubladen in sich. Unter denen doppelten Schubladen aber verstehe ich ohngefähr solche, wie die vorhin beschriebene, und Fig. 12. abgebildete Kasten. In diesen Kasten hatte mein Freund seine ganze Sammlung aufgesteckt, und da er hierbey beyde Theile des Kastens benutzen konnte, so war es eben so viel, als ob er achtzig besondere Schubfächer in seiner Spinde \*) gehabt hätte. Da dieser Freund zugleich eine ansehnliche Sammlung von Käfern und andern Insekten, außer denen Schmetterlingen, besaß, so war es höchst nothwendig, daß er so vielen Raum für seine Sammlung haben mußte.

Ich dachte der Entdeckung, welche ich bey diesem Liebhaber, in Ansehung eines großen und vollkommenen Insektenbehältnisses, gemacht hatte, vlesfältig nach, und grübelte nach Verbesserungen, da mir die Methode, die Insekten in ganz zugemachte Kasten zu verstecken, izt nicht mehr behagen wollte, weil ich sie bisher immer ganz frey an der Wand unter Glasscheiben gehalten hatte. Nachdem ich alles, was wohl bey der Sache zu thun seyn könnte, reiflich überlegt und überdacht hatte, so glaubte ich, es würde wohl möglich seyn, eben solche kleine Kasten, wie ich bey meinem Freunde gesehen, mit  
einsa-

\*) Ich muß bey dem Wort Spinde erinnern, daß es nicht überall gebräuchlich, ja an einigen Orten unverständlich ist, denn in Sachsen z. B. sagt man nicht Spinde, sondern Schrank, und so an andern Orten mehr. d. v.

einfachen oder doppelten Glasscheiben, sowohl im Deckel als im Boden, verfertigen zu können. Ich machte mir demnach einen Entwurf zu einer solchen Insektenspinde, worin ich ganz genau jede Kleinigkeit, um solche nicht wieder zu vergessen, bestimmte, verfertigte hiernach eine Zeichnung, und theilte Plan nebst Zeichnung einigen meiner Freunde mit, um ihr Gutachten darüber, oder die daran entdeckte Mängel, von ihnen zu vernehmen. Alle, bis auf einen einzigen, lobten die Erfindung, und fanden überall nichts zu tadeln, aber dieser einzige hatte darin, was er auszusetzen fand, vollkommen Recht, wie Sie bald hören werden.

Mein Plan zu einer solchen Insektenspinde war folgender: die ganze Spinde sollte ohngefähr bis drey Fuß breit, sechs Fuß hoch seyn, und siebenzig Schubladen, ein jeder zween Zoll hoch, enthalten. Die eine Hälfte dieser Schubladen, auch weniger, wollte ich für die Tagfalter, und dem zufolge mit doppelten Gläsern, die andere hingegen für die Nachfalter, mit einfachen Gläsern verfertigen lassen, und es überhaupt so einrichten, daß sowohl jeder Kasten für sich allein, als auch das Ganze, sehr fest verschlossen werden könnte. Dies alles fand dieser eine Freund unverbesserlich, allein ich hatte meinen Schubkasten in der Zeichnung eine wagrechte Stellung gegeben, und dieses war es, was er aus Gründen zu tadeln, für gut fand. Ich, meines Orts, würde auf einen andern Einfall nicht gekommen seyn, weil ich theils bey meinem vorgedachten Freunde keine andere Lage der Schubkasten in seiner Insektenspinde wahrgenommen,

als die wagrechte, theils weil mir die Gründe dieses Freundes, wider eine solche Lage der Schubkasten, vorher noch nicht bekannt geworden waren.

„Ich habe an der von Ihnen entworfenen Zeichnung „zu dem Insektenspinde, nur sehr wenig auszusetzen gesunden,“ sagte er in der Antwort, „als die flache Stellung der Schubfächer. Wenn ich mir ein ähnliches „Behältniß verfertigen lassen müßte, so würde ich mir „dazu diese Zeichnung ausbitten, anstatt aber die Schubfächer so stellen zu lassen, wie Sie solche gezeichnet, „würde ich ihnen eine senkrechte Richtung geben. Und „ob ich selbst schon ein solches Spinde nicht besitze, so „kann ich Ihnen dennoch aus der Erfahrung versichern, „daß sich die Insekten in allem Betracht, in einer senkrechten Lage besser befinden, und für den Nachstellungen ihrer raubsüchtigen Feinde weit mehr gesichert sind, „als in einer gleichen. Diese Bemerkung habe ich an „meinen liegenden und hängenden Kasten gemacht.“

Dieser fleißige Insektensammler unterstützte seine Meinung noch mit so vielen vortreflichen Erläuterungen, daß ich derselben nicht einen Augenblick länger widerstehen konnte. Und da es überhaupt meine Art ist, Lehren von verständigen Leuten gerne anzunehmen, so bedurfte es eben nicht vieler Mühe, meinen Plan auf diesen Punkt abzuändern. Ich setzte mich augenblicklich hin, änderte meine Zeichnung nach dieser Vorschrift ab, verfertigte sodann eine ganz neue, übersandte sie diesem einsichtsvollen Liebhaber nochmahls zum Gutachten, und erhielt

erhielt sie in kurzer Zeit mit der Versicherung zurück: „daß sie nunmehr seinen völligen Beyfall habe.“ Dies war genug meinen Entschluß für die Fertigstellung desselben zu bestimmen, und es dauerte nicht lange, so wurde selbiger auch ins Werk gerichtet.

Ich hatte sonst verschiedene meiner Insektenkästen von Eisenholz fertigen lassen, weil solches nicht nur gut zu verarbeiten ist, sondern auch eine feine Politur annimmt; allein, es sey, daß mich entweder der Tischler hintergangen und frisches Holz dazu genommen, oder daß das Eisenholz an sich selbst sehr öhlicht ist, denn ich bemerkte, daß die Insekten, welche ich in diesen Kästen, und besonders in solchen, welche mit Glasscheiben nicht versehen waren, aufbewahrte, nachdem sie sich eine Zeitlang darin befunden, unförmlich wurden, und die Flügel einigermaßen sinken ließen. Auch fand ich diejenigen Kästen, in welche ich nur eine Glasscheibe setzen lassen, zum östern angelauten, und das Glas wie von einem starken innern Dunst getrübt, und dennoch konnten die im Kasten befindliche, wohl ausgetrocknete Insekten ohnmöglich noch ausdunsten. Es blieb mir also nichts weiter zu vermuthen übrig, als daß diese Ausdünstung von den öhlichten Theilen des Holzes selbst herrühren müsse; und daß diese Vermuthung so ganz ungegründet eben nicht sey, hat mir ein Versuch bewiesen, welchen ich mit einem solchen ganz leeren Kasten machte, worin ich nach einiger Zeit das Glas wiederum trübe und angelauten fand, da ich hingegen an denen von Tannenholz fertigten Kästen eine dergleichen Bemerkung

lung nie gemacht habe. Bey dieser Beschaffenheit der Sache konnte mir also die Wahl des Holzes zu meiner Insektenspinde eben nicht viel Kopfbrechens verursachen, denn da sich das Tannenholz ebenfalls sauber bearbeiten läßt, so wählte ich dieses zur Erhaltung meiner Lieblinge viel lieber als jenes; und da bey solchen Umständen eine Erinnerung nie zu viel seyn kann, ich mir auch überdem vorgesetzt habe, Ihnen alle meine kleine Geheimnisse offenherzig aufzuschließen, so will ich folgende noch voraus schicken, ehe ich weiter gehe.

Wenn Sie Sich eine Insektenspinde, ohngefähr wie die Meinige, es sey von diesem oder jenem Holze, verfertigen lassen sollten, so übereilen Sie Sich auf keinen Fall mit der Einrangirung Ihrer vorrätigen Insekten, richten Sie es vielmehr so ein, daß Ihre Spinde zu Anfang des Sommers völlig fertig sey, und daß Sie selbige den ganzen Sommer und den darauf folgenden Winter hindurch gleichfalls leer stehen lassen können. Machen Sie die Thüren auf, ziehen Sie alle Schubkasten aus, öffnen Sie solche, und stellen Sie alles dis an einen Ort, wo die Luft mit Gewalt durchstreichen kann, verfahren Sie damit im Winter gleichergestalt, jedoch daß Sie hier die Spinde zusammt den Kasten, statt der Zugluft im Sommer, durch die Wärme zu troknen suchen, so werden Sie davon den Vortheil haben, daß Sie nicht nur Ihre Spinde überall hinstellen können, es sey in einem warmen oder in einem kalten Zimmer, sondern auch, daß die Insekten, welche Sie nach der Zeit hinein bringen, auf die ganze Zukunft für aller Verände-

änderung gesichert sind. Denn durch die Zugluft im Sommer, und durch die Wärme im Winter, werden alle im Holze etwa noch befindliche Feuchtigkeiten mit Gewalt daraus getrieben, und dasselbe von allen Dünsten gereinigt.

Zur Verfertigung eines solchen Insektenbehälters lassen sich süglich ganz bestimmte Vorschriften nicht machen, da es hierbey jedesmahl auf den Geschmak des Liebhabers ankommt, welcher desselben bedarf. Ein jeder wird zuvor seine Umstände, wie nicht weniger seine Sammlung, zu Rathe ziehen, und darnach seine Einrichtungen machen. Ist seine Sammlung ansehnlich, (ich verstehe darunter, ist sie es werth,) sind seine Umstände so beschaffen, daß er, ohne sich Schaden zu thun, eine außerordentliche Ausgabe für eine vollständige große Insektenspinde machen kann, so würde ich lieber dazu als dawider rathen; ist aber jemand noch Anfänger, erstreckt seine Sammlung sich noch nicht ins Große, so würde er sich, wie ich glaube, zuerst wohl mit den vorhin erwähnten Insektenkasten begnügen können. Doch das alles darf ich Ihnen nicht erst sagen, Sie werden selbst am besten beurtheilen können, was Sie thun oder lassen wollen; ich werde Ihnen demnach sogleich einen möglichst deutlichen Begriff von meinem Insektenbehälter machen.

Auf dem besonders beygefügtten Blatte erblicken Sie meine Insektenspinde von der Vorderface mit offe-  
nen

nen Thüren, so daß Sie den innern Bau derselben so-  
gleich mit einem Blick übersehen können \*).

Wie ich Ihnen vorhin schon gesagt habe, so beläuft  
sich die Breite meiner Insektenspinde beynähe auf drey  
Fuß, nämlich zwey Fuß und eilf Zoll, und die Höhe  
auf sechs Fuß. Die Thüren sind doppelt, sehr gut  
gesalzt, mit einem Schlosse, und überdem noch mit  
zween Riegeln oben und unten versehen \*\*). Der äußere  
Kasten

\*) Um die Zeichnungen der nöthigen Instrumente, zum  
Fang der Insekten und der zu ihrer Aufbewahrung er-  
forderlichen Behälter, so viel nur immer möglich, ein-  
zuschränken, um nicht noch eine zweyte Platte damit  
anzufüllen, habe ich die Einrichtung getroffen, daß die  
Zeichnung der Insektenspinde, zum Gegenstande des Ei-  
telkupfers gewählt worden ist, da es einmahl die gute  
Absicht war, das Werk damit zu zieren. Man wird  
jedoch darauf eine kleine Veränderung wahrnehmen,  
welche gegen die Beschreibung anläuft, und die besteht  
darin: daß man die Insektenspinde nur halb offen er-  
blickt, da, der Beschreibung nach, doch beyde Thüren  
geöffnet seyn sollten. Die Liebhaber verlieren hierunter  
im geringsten nicht, denn sie können aus der einen Hälfts-  
te die innere Einrichtung eben so wohl kennen lernen,  
als aus beyden, vielmehr gewinnen sie dadurch eine  
Platte. Der Grund dieser Abänderung liegt in der  
Breite der Spinde, für welche, wenn beyde Thüren so  
geöffnet sind, daß man den ganzen Inhalt übersehen  
kann, eine Oktavplatte zu klein ist. d. v.

\*\*) Diese Riegel heißen nach dem Ausdruck der Schösser:  
Riegel auf der hohen Kante.

Kasten sowohl als die Thüren, sind von tüchtigen Brettern, eines Zolls stark, verfertigt, und unten vier Füße angebracht, worauf die ganze Maschine ruhet. Die innern Abtheilungen oder senkrechten Leisten, worin die Schubkasten gehen, habe ich sämmtlich  $\frac{1}{3}$  Zoll stark, aber nur 2 Zoll tief machen, jedoch dabey so einrichten lassen, daß sie einer Zarge nicht unähnlich sind. Die Zwischenboden B. B. B. B. gehen durch die ganze Tiefe des Spindes, sind demohngeachtet aber nicht stärker als die senkrechten Seitenleisten, bis auf den einzigen Zwischenboden BB., welches der zweyte von oben her gerechnet ist. Diesen habe ich so einrichten lassen, daß er ausgezogen werden kann, und mir statt eines Tisches zur Bequemlichkeit dienet, wenn ich verschiedene Insekten gegen einander halten, und mich nicht weit von meiner Spinde entfernen will. Dieser Zwischenboden, welcher kaum  $\frac{1}{4}$  Zoll stark ist, gehet bloß in Leisten, so wie auch die darüber und darunter befindliche Schubkasten, und ruhet, wenn er ganz ausgezogen wird, auf zween runden stählernen Stäben d d, welche in die Leiste unter dem Boden eingelassen, und mit scharfen Holzschrauben eingeschraubt sind. Diese Stäbe können vermittelst eines dicht an der Schraube befindlichen doppelten Gewindes e auf alle Seiten gedrehet, mithin also gerichtet werden, daß der Boden sicher darauf ruhet. Ein jeder dieser Stäbe ist acht Zoll lang, und  $\frac{1}{3}$  Zoll im Durchmesser stark. Aus Vorsorge habe ich unter gedachten Boden ein Paar scharfgesalzte Leisten einziehen und einleimen lassen, damit sich solcher, weil er nur schwach ist, in der Folge nicht krumm werfen könne. Freylich kann man nicht

nicht viel und nichts schweres auf diesen Einschiebeboden, welcher mittelst zweyer kleinen Knöpfchen f. f. heraus gezogen wird, legen, aber er ist mir demohingeachtet sehr angenehm und gemächlich.

Alle Schubkasten in meiner Insektenspinde stehen, wie Sie sehen, ohne Ausnahme senkrecht. Die ganze Spinde enthält fünf Hauptabtheilungen, eine jede Hauptabtheilung aber vierzehn besondere Schubkasten, mithin das Ganze siebenzig einzelne Schubkasten, welche, wenn sie sämmtlich angefüllt sind, schon eine sehr ansehnliche Sammlung enthalten, deren man sich eben nicht schämen darf. Jeder einzelne Schubkasten ist von leichten Brettern  $\frac{1}{3}$  Zoll stark verfertigt, zween Zoll hoch, eilf Zoll ins Gevierte groß, mit doppelten Glasscheiben versehen, und bestehet aus zwey Stücken, als dem Untertheil und dem Deckel; jedoch habe ich es so einrichten lassen, daß das Untertheil, wie Sie z. B. auf dem Schubkasten A. ersehen können, um  $\frac{1}{4}$  Zoll höher ist als der Deckel, damit in solchen ein kleines sauberes Knöpfchen a zum Ausziehen des Schubkastens, und eine kleine nicht allzu schwache Zwinge b dicht neben dem Knöpfchen, darüber aber im Deckel eine Dese c, oder nur nur ein starker Stift, zu desto gewisserer Zusammenhaltung beyder Theile befestiget werden kann.

Außer der Zwinge \*) und Dese befinden sich an den Schubkasten noch zween zugemachte Charniere an der Hinter-

\*) Nach Handwerks-Gebrauch heißt es ein Ueberwurf, denn wenn man einem Schlosser von Zwinge oder Kramme

Hinterseite desselben. Diese Charniere sind sehr sauber von ziemlich starken Platten-Messing gearbeitet, mit einer stählernen Niete versehen, und jedes mit zween scharfen Holzschraubchen, welche jedoch nicht länger seyn dürfen, als das Holz tief ist, in dasselbe eingeschraubt. Mit ebenmäßigen Holzschraubchen sind auch die Zwingen an den sämtlichen Schubfächern befestiget.

Die Glasscheiben, welche Sie in die Schubkasten wollen setzen lassen, müssen Sie von reinen weißen Glas wählen, solche durch den Glaser sehr richtig schneiden, und auf dessen eigene Kosten einpassen lassen, denn wosern er es in irgend etwas versiehet, so sind Sie entweder nicht sicher für dem eindringenden Staube, oder daß Ihnen die Scheiben nach einiger Zeit zerspringen, wenn das Holz ein wenig zusammen troknet oder quillt. Da die Glasscheibe auf der hohen Kante des Schubkastens eingepaßt werden muß, diese aber nur  $\frac{1}{3}$  Zoll stark ist, so muß der Tischler für einen sehr richtigen Falz Sorge tragen, welcher bis über die Hälfte der Holzdicke gehen, und so tief seyn muß, daß, ausser der Dicke  
der

me u. d. m. vorredet, so verstehet er darunter ganz andere Dinge. Zwinge könnte man diesen Haken wohl auch nennen, denn beyde Theile des Schubkastens werden dadurch im eigentlichen Verstande zusammen gezwungen; demohngeachtet aber will ich, zu mehrerer Deutlichkeit, das Kunstwort des Handwerks hinzu fügen.

d. v.

der Glasscheibe, noch eine hölzerne Zarge in den Falz gepaßt, und über der Glasscheibe eingeleimt werden kann. Diese Zarge muß eben so richtig seyn als der Falz selbst, weil sie nicht nur die Glasscheibe fest halten, sondern auch überdem alle Ritzen am Rande der Glasscheibe verstopfen muß. Für den Glasscheiben, welche nicht vollkommen gerade, sondern geworfen oder voll Blasen sind, muß man sich sehr in Acht nehmen, weil diese in der Folge leicht zerspringen.

Da sich an einem jeden Schubkasten vorne ein kleines von harten Holz gedrechseltes Knöpfchen befindet, womit man denselben heraus ziehen kann, so muß man auch dafür Sorge tragen, daß diese Knöpfchen den Thüren nicht im Wege sind, und solchen den guten Schluß verwehren. Man thut daher sehr wohl, wenn man die Zwischenböden sowohl als die Seitenleisten so einrichten läßt, daß sie um so viel hervor stehen als die Höhe der Knöpfchen beträgt. Ueberhaupt aber muß der Tischler, welcher eine dergleichen Insektenspinde verfertigen soll, sich alle einzelne Theile desselben sehr genau vorstellen, das Ganze reiflich durchdenken, und sodann aufs pünktlichste bey seiner Arbeit zu Werke gehen. Eine solche Insektenspinde verursacht in allem Betracht eine ganz ansehnliche Ausgabe, daher ist es eben nicht ein Stück, welches man wegwerfen kann, wenn es große Mängel hat, und mit dem Verbessern der Fehler ist auch eine mißliche Sache, denn dasjenige Stück, welches einmahl verdorben ist, wird nie durch eine Verbesserung wieder ganz vollkommen. Das Ganze muß sauber,

ber, und jeder einzelne Theil desselben mit der größten Sorgfalt gearbeitet, und mit aller möglichen Genauigkeit abgepaßt werden, damit sich nirgendwo Fugen und andere Lücken zeigen; insbesondere müssen die Schub-Kasten alsdenn erst mit einem ganz feinen Hobel und Schachtelhalmen abgezogen werden, wenn die Zargen auf die Glasscheiben eingeleimt worden sind, damit sich auf keiner Seite Hockern zeigen, welche das sanfte Spiel der Kasten behindern könnten \*).

Diejenigen Schubkästen, worin ich die Tagfalter aufbewahre, sind sämmtlich mit doppelten Glasscheiben versehen, weil man dadurch das Vergnügen und zugleich die Gemächlichkeit gewinnt, solche, ohne sie vorher heraus nehmen zu dürfen, auf beyden Seiten sehen zu können, und dieser sind dreyßig an der Zahl. Alle übrige habe ich den Nachfaltern, Käfern, Fliegen und andern Insekten gewidmet, daher sind sie nur oben im Deckel mit einer Glasscheibe versehen worden; denn da alle diese Insekten, ausser den oft sonderbar gebauten Füßen, auf der Unterseite sehr selten etwas ganz merkwürdiges zeigen, so würde es gewissermaßen eine Art

h 2

von

\*) Mein Freund hat, wie ich bemerke, an die Bänder der Thüren gar nicht gedacht, und dis möchte doch wohl manchem ein Stein des Anstoßes werden. Dieses zu verhindern, will ich noch hinzu fügen: daß man bey überfüllten Thüren, (wie es die Tischler nennen,) die englischen oder Stuzbänder, wenn sie sauber gearbeitet sind, als die besten gebrauchen könne. D. V.

von Verschwendung seyn, wenn man dieserhalb doppelte Glasscheiben in die Schubkasten setzen lassen wollte.

Freylich ist es sehr angenehm, wenn man bey einem Insekt nicht nur die Schönheiten der Oberseite, sondern auch zugleich die Schönheiten der Unterseite, und insbesondere den oftmahls vortreflichen und künstlichen Bau der Füße betrachten und bewundern kann. Für mich wenigstens hat eine solche Beobachtung an einem Käfer eben so viel Reiz, als der prächtigste Federstaub des schönsten indianischen Schmetterlings, und ich muß es gestehen, daß ich noch sehr Willens bin, noch und nach in alle meine Schubkasten das zweyte Glas setzen zu lassen, damit ich auf keine Weise in meinem Vergnügen gestöhrt oder aufgehalten werden kann.

Da es überaus mühsam und beschwerlich seyn würde, wenn man alle die kleinen Pfropfen von Kork, worauf man die Tagfalter in den doppelten Glaskasten stecken will, auf einmahl auf der untern Glasscheibe anleimen, und sodann erst die Insekten befestigen wollte, so will ich Ihnen das Mittel bekannt machen, dessen ich mich dabey bediene. Natürlicherweise müßten Sie alle diejenigen Insekten, welche Sie in einen Kasten zusammen sortiren wollen, zuvor auf eine ähnlich große Fläche in der Ordnung zusammen stecken, sodann aber die Weite eines Insekts von dem andern mit dem Zirkel abmessen, und nun erst mit Hülfe des Zirkelmaßes die kleinen Pfropfen auf der Glasscheibe aufrichten und anleimen. Dis wäre aber so weitläufig, daß man  
täglich

täglich kaum mit einem Kasten fertig werden würde. Diese Arbeit weiß ich mir dadurch gar sehr zu erleichtern, daß ich mir ganze Schachteln voll kleiner Pfröpfen von aller Art (zu den großen Schmetterlingen verhältnißmäßig große, zu den mittlern und ganz kleinen aber kleine Pfröpfen, jedoch jederzeit beynabe von der Länge eines halben Zolles,) vorrätzig schneide, und wenn ich an das Einstekken der Insekten gehen will, eine Schaale mit ziemlich starken Gummi arabicum in Bereitschaft halte. Nun nehme ich einen Falter nach dem andern vor, stecke ihn zuförderst so tief als es mir gefällt, und als ich es zur Gleichheit der ganzen Sammlung für nöthig halte, in den kleinen Pfropf, bestreiche die untere Seite desselben mit dem starken Gummi, setze sodann Insekt und Pfropf zugleich auf die Glasscheibe, und fahre so fort, bis der ganze Kasten voll ist, oder so lange, bis diejenigen drinnen sind, welche vorher noch fehlten. Hierbey ist lediglich die einzige Vorsicht nöthig, nämlich: daß man den Kasten nicht eher aufnimmt oder senkrecht stellt, als bis man alles hinlänglich getrocknet glaubt, denn sonst ist es sehr leicht möglich, daß verschiedene Insekten, ihrer Schwere wegen, umfallen, und sich nebst den nebenstekkenden verderben können. Bey diesem Verfahren ist das Einstekken der Insekten für den Liebhaber ein wahres Vergnügen, denn dieser kann sich ohnehin nicht zu oft mit seinen Lieblingen beschäftigen, und zudem hält es gar nicht auf, denn ich habe in der Art, den Tag über schon eine ansehnliche Menge Insekten in meine Kästen einrangirt.

Mit den Insekten, welche ich in die mit hölzernen Böden versehene Kasten bringe, verfare ich so, wie ich es Ihnen schon weiter oben bekannt gemacht habe. Hier kommt mir nun die Insektenzange Fig. 10. ganz ungemein wohl zu statten; denn wenn ich erst der Nadelp eines jeden kleinen Falters, jeden kleinen Käfers, Fliege u. s. w. mit einem Psriemen vorbohren sollte, so würde ich den Tag über sehr wenig vor mich bringen. Mit Hülfe dieser Zange aber bin ich ebenfalls im Stande, in einem Tage verschiedene Kasten voll zu stecken, wenn ich die dazu nöthigen Insekten nicht etwa gar zu mühsam zusammen suchen darf.

Es ist mir nicht unbekannt, daß ein großer Theil der Liebhaber dieses Fachs sehr eigensinnig auf seinem Kopfe bestehet, und der eine dis der andere jenes, seiner Meinung nach für gut, ja für unverbesserlich schön hält. So kann ich Ihnen z. B. die Meinungen verschiedener über meine Insektenspinde, nachdem sie es in- und auswendig genau ausgeforscht, mittheilen.

Dem Einen gefiel alles sehr wohl, ja überaus schön, nur fand dieser die senkrechte Stellung der Schubkasten häßlich, ja widernatürlich, und meinte, daß es das Auge beleidige, wenn man die Insekten in der Queere aufstecke. Man könnte ja viel lieber die Kasten wagrecht zum Einschieben einrichten lassen, weil sich alsdann die Insekten schlechterdings besser konserviren müßten; und ob ich ihm schon alle Vortheile von der senkrechten Stellung der Kasten an den Fingern her erzählte, so blieb

blieb er doch bey seiner Meinung. Diesem konnte ich daher nicht besser rathen, als daß er sich in der Art eine Spinde verfertigen lassen sollte, wenn er solche für die beste halte.

Ein Anderer meinte, daß er sich davon durch meine Erläuterungen sattfam überzeuge, daß die senkrechte Stellung der Schubkasten für die darin befindliche Insekten ungleich besser sey, als jene, nur würde er bey Anfertigung einer Insektenspinde alle Schubkasten so einrichten lassen, wie der Fig. 12. abgebildete, denn dadurch gewönne man offenbar noch einmahl so viel Raum, und ersparzte mehr denn die Hälfte der Kosten. So ganz unrecht hatte dieser eben nicht, denn wer nicht zu viel Kosten an einen solchen Behälter wenden kann, und seine Sammlung dennoch lieb hat, der würde freylich so eine Spinde immer andern schlechten Kasten vorziehen können, wo er bey dreyßig Schubkasten fast eben den Raum hat, als ich bey siebenzig.

Ein Dritter verbesserte diese Einrichtung noch dadurch, daß er dem doppelten Kasten auch doppelte Glas-Scheiben einsetzte, und dabey meinte: die obere Seite der Insekten könnte man süglich sehen, wenn man den Kasten öffnete, und die untere erblickte man durch die Gläser. Hierbey profitirte man demohngeachtet die eine Hälfte der Glasscheiben, und hätte doch eben den Vortheil, die Insekten auf beyde Gläser zu bringen.

Ich für mein Theil, würde für die Einrichtung des Letzten lieber diejenige wählen, die ich Ihnen von meiner Spinde beschrieben habe; denn wenn man einmahl sechszig Glasscheiben daran wendet, so kommts hernach auf zwanzig mehr oder weniger auch nicht an. Und überdis, so ist ja nicht die alleinige Absicht, die Insekten ohne Mühe von allen Seiten besehen zu können, hier der Grund, warum man die Schubkasten mit Gläsern versehen läßt, sondern die gute Erhaltung derselben, und diese war auch mein Augenmerk, als ich mir meine Insektenspinde verfertigen ließ. Durch die Glasscheiben gewinnt man nicht nur den Vortheil, die Insekten sogleich von allen Seiten sehen zu können, sondern man hat dabey, daß sie fest in dem Kasten verschlossen sind, daß nichts zu ihnen eindringen kann, noch den Nutzen, daß sie weder berührt noch angestoßen, oder, wie das bey oftmahliger schneller Eröffnung der Kasten ohne Glasscheiben leicht zu geschehen pflegt, durch den Druck der Luft beschädiget werden können. Alle mögliche Vorsicht ist bisweilen nicht hinreichend, die ganz kleinen Falter, bey schneller Eröffnung eines Kastens, für der Beschädigung durch das schleunige Eindringen der Luft zu schützen.

Noch ein anderer einsichtsvoller Freund versicherte mir bey dem Anblick meiner Spinde, daß die Einrichtung derselben völlig nach seinem Geschmack sey, jedoch wollte er sich nicht eine einzige, sondern etliche kleinere Spinden verfertigen lassen, und so z. B. den Tagfaltern, ein- und ausländischen ohne Ausnahme, eine besondere kleine Spinde,

Spinde, desgleichen den Abend- und Nachtfaltern, wie auch den Käfern u. eine eigene Spinde eingeben, und die Größe einer jeden nach der Anzahl der vorrätigen Insekten bestimmen. Wäre damals meine Insekten-Spinde nicht schon längst fertig gewesen, so glaube ich gewiß, ich wäre der Meinung dieses schätzbaren Mannes beygepflichtet, und hätte meine Einrichtung darnach gemacht. Allein es war zu spät. Um Ihnen aber die freye Auswahl zu verschaffen, so theile ich Ihnen alles mit, was mir nur irgend bekannt ist.

Damit Sie auch einigermaßen eine Ordnung haben, nach welcher Sie alle ihre Insekten in den Kästen ohne Ausnahme aufstecken können, so will ich Ihnen meine Methode bekannt machen, welche so ziemlich symmetrisch ist. Ich bringe in einen Kasten niemahls große und kleine Falter zusammen, wenigstens nie ganz große und ganz kleine, sondern suche es allemahl so einzurichten, daß diejenigen in Ansehung der Größe nicht zu sehr gegen einander abstechen, welche ich zusammen rangire. Man kann das in der That so ziemlich, ohne dem System auch nur im geringsten zu nahe zu treten. Nun fange ich vom hintersten Rande des Kastens an, und stecke meine Insekten immer reihenweise herunter, bis an den Vorderrand, woran das Knöpfchen zum Ausziehen desselben befindlich ist, so daß ich alle im Kasten befindliche Stücke gerade vor mir haben kann, so bald ich solchen ausziehe \*). Und um überhaupt alles recht pünkt-

h 5

lich

\*) Um den Raum in den Schubkästen möglichst zu ersparen, kann man die kleinen Tag- und Nachtvögel nach Diagonals

lich zu haben, müssen Sie es so einrichten, daß der Boden des Schubkastens jedesmahl zur Rechten, der Defekel aber zur Linken befindlich sey, wenn der Schubkasten im Spinde steckt.

Nur noch etwas wenigens von dem Nutzen der senkrechten Fächer zu gedenken, so halten sich darin die Falter nicht allein ganz vortreflich, weil sie auf keiner Seite die Flügel hängen, und ihre Gestalt verliehren können, sondern, es wird den schädlichen Insekten auch weit schwerer, solche zu erlangen, und ihnen Schaden zufügen zu können, nur muß man sich hüten, daß man sie nicht zu nahe an das Holz steckt, weil es alsdann leichter möglich ist, daß eins von den Raubinsekten einen Flügel erlangt, und durch diesen Weg Erleichterung seines Vorhabens findet. Auf diese Art sind die Insekten fast ganz sicher, denn sie schweben gewissermaßen nur in den Kästen. Derjenige von meinen Freunden, welcher die horizontale Stellung der Kästen sogleich wiederrieth, ist ein alter eifriger, und in allem Betracht verehrungswürdiger

Ento-

gonal-Linien, jedoch eben so, wie es hier angewiesen wird, die Reihen von hinten vor, gerade herunter stecken. Auf diese Art kann man in einem Schubkasten doppelt so viel Schmetterlinge beherbergen, als wenn man einen jeden gerade einsteckt. Denn wenn man den kleinen Schmetterlingen die Richtung von einem Winkel des Kastens zum andern giebt, so bleiben durchaus keine Lücken, und das Auge wird dadurch im geringsten nicht beleidigt, vielmehr um so angenehmer befriedigt.

Entomologe, welcher seine Gedanken niemahls ausgiebt, wenn er sie nicht zuvor genau geprüft, und durch eigene Versuche bewährt gefunden hat. Ihm allein habe ich diese Entdeckung zu verdanken, und daß die Anwendung derselben in der That gut und vortreflich ist, habe ich nun durch eigene Erfahrung bestätigt gefunden; denn seit denen Jahren, als ich nun schon meine Insektenspinde besitze, kann ich gar nicht über Ungezieser klagen, da es sich vorher bey aller guten Aufsicht doch bisweilen fügte, daß dergleichen unwürdige Gäste meine Sammlung besuchten. Wenn ich ja etwas vorfinde, so ist es mehrentheils bey denen Insekten, die mir von auswärtigen Sammlern zugeschickt worden sind \*).

Unstreitig werden Sie sich wundern, daß ich meine wenigstens mittelmäßig große Sammlung in dieser Spinde beherbergen kann. Es wäre freylich wohl nicht so ganz möglich, wenn ich nicht noch viele andere kleine Behälter besäße, worin ich meine vorrätliche oder ausgerangirte

\*) Daß diese Insektenspinde in der That vortreflich und zu guter Erhaltung der Insekten vollkommen geschikt sind, glaube ich daraus mit vieler Gewißheit herleiten zu können, weil der größte Theil der hiesigen gewiß verdienstvollen Herren Entomologen sich desselben bedienen. Gewiß würden viele dieser einsichtsvollen Männer, in denen ich eben so viele Freunde verehren zu können das Glück habe, nicht die Kosten daran gewendet haben, wenn sie nicht schon im voraus von dessen Güte und Nutzen hinreichend überzeugt gewesen wären.

rangirte Insekten aufbewahre, denn ich komme gewöhnlich nicht eher an das Einstekken neu gefangener oder von auswärts erhaltener Insekten, als im Winter. Im Sommer nehmen mir nicht nur meine Geschäfte, sondern auch selbst der Fang und die Erziehung der Insekten den größten Theil der Zeit weg; es muß also für den Winter ein ebenmäßiges Vergnügen übrig bleiben, und das bestehet auf meiner Seite in der Ein- und Ausrangirung der Insekten. Erlauben Sie mir also noch, Ihnen zu sagen, wie ich es mit meiner Sammlung einrichte, daß ich doch noch immer Raum für neue Insekten in meiner Spinde behalte. Die Anzahl der Stücke für meine Sammlung, habe ich bey einer jeden Gattung, wenn ich es anders möglich machen kann, auf viere, nämlich zwey Männchen und zwey Weibchen bestimmt. Kann ich Verschiedenheiten von ein und eben derselben Gattung erhalten, so werden solche noch hinzu gesügt. Kann ich aber auch im Gegentheil vier Exemplare von einer Gattung in der Art, wie ich eben gesagt habe, nicht bekommen, nun so begnüge ich mit einem, zwey, drey Stück, welches insbesondere bey den erotischen Insekten Statt findet, da man solche nicht zur Auswahl, sondern nur als große Seltenheiten haben kann. Alles Uebrige, es sey selten oder gemein, wird ohne Unterschied in besondere Kasten gestekt, und für gute Freunde oder zum Tausch aufbewahret. Habe ich schlechte Stücke von einer Gattung in meiner Sammlung, und erhalte nach und nach bessere, so werden diese bessere nicht zu jenen gestekt, sondern ich nehme von jenen den schlechtesten heraus, und stecke dafür den bessern an seine Stelle.

Auf

Auf diese Art überschwemme ich meine Sammlung nicht mit zu vielen unnützen Exemplaren von einer Gattung, sondern ich behalte immer noch zu ganz neuen Stücken Raum genug übrig, und habe dabei das Vergnügen, meine kleine Sammlung jederzeit in dem besten Zustande zu sehen.

Was ich Ihnen nun noch schlußlich anempfehlen möchte, das ist: Reinlichkeit, Aufmerksamkeit und beständiger Eifer für die reizendste Beschäftigung im ganzen Naturreiche. Alle Sachen, die nur irgend zum Fang, zur Behandlung und zur Erhaltung der Insekten erforderlich sind, müssen beständig reinlich und ordentlich gehalten werden. Wenn man auf alle seine Instrumente und Insektenbehälter ein beständiges wachsames Auge hat, so wird man solche auch beständig reinlich erhalten können, und daß die Reinlichkeit mit der Erhaltung der Insekten in der engsten Verbindung stehe, wird wohl ein jeder, der sich mit diesem Fache beschäftigt, sehr bald einsehen. Vorzüglich hüten Sie Ihre Insekten sorgfältigst für dem Staube, denn der ist ihnen am schädlichsten, und verunstaltet oft den schönsten Falter so arg, daß man ihn in einer guten Sammlung gar nicht gebrauchen kann \*).

Halten

\*) Es scheint, daß mein Freund entweder vom Reinigen der bestaubten Insekten nicht viel gehalten, oder das Mittel, solche ohne Nachtheil zu reinigen, nicht gewußt habe, welches doch bisweilen sehr nothwendig ist, wenn man einen höchst seltenen Schmetterling nicht missen will. Auch dieses werde ich in der Folge noch bekannt machen.

---

Halten Sie Ihre Insektenspinde beständig fest verschlossen, damit kein Staub hinein dringen kann, sehen Sie besonders gegen den Winter und im Frühjahr fleißig nach den Glasscheiben, und wo Sie solche bestäubt oder von der feuchten Witterung angelausen finden, so reinigen Sie solche alsobald mit einem weichen Leder. Vorzüglich suchen Sie für Ihren Behälter einen trockenen Ort im Zimmer aus, und stellen Sie solchen nicht zu dicht an eine Wand, damit die Luft überall ohne Hinderniß herumstreichen kann. Eben aus diesem Grunde ist es nöthig, daß die Schubkasten in einer Insektenspinde nicht bis dicht auf die Erde gehen, sondern daß sich zwischen dieser und dem untersten Boden ein mäßiger leerer Raum befinde, welcher der Luft den freyen Zugang gestatte, sonst hat man, wenn überdies das Zimmer nicht recht trocken ist, beständig ein Stocken in den untersten Fächern zu befürchten.

Wenn Sie, mein theuerster Freund, nach meinen unvorgreiflichen Anweisungen verfahren, und dabey fleißig eigene Versuche anstellen, so werden sich Ihnen von Zeit zu Zeit immer mehrere kleine Geheimnisse, sowohl von der natürlichen als künstlichen Behandlung der Insekten aufschliessen. Sollten Ihnen aber bey dieser und jener Sache Zweifel aufsteigen, so theilen Sie mir solche freundschaftlich mit, rechnen Sie mit der größten Gewisheit auf eine Auflösung, und seyn Sie versichert, daß ich mit dem aufrichtigsten Herzen bin &c.

Instrumententafel.

Fig. 1.

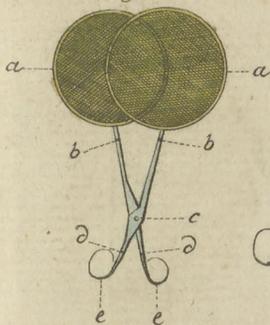


Fig. 2.

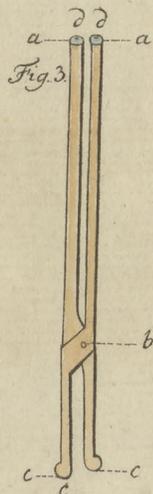
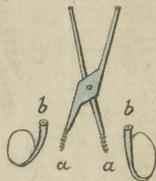


Fig. 4.

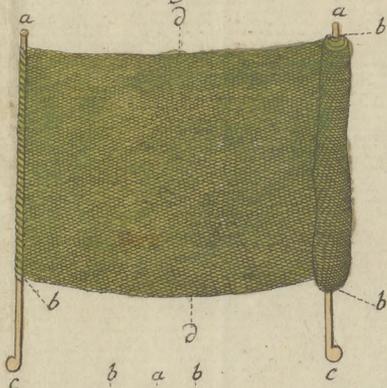


Fig. 5.

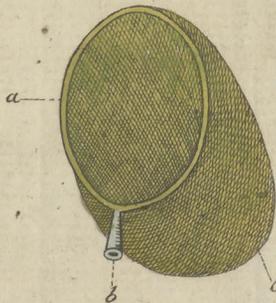


Fig. 7.

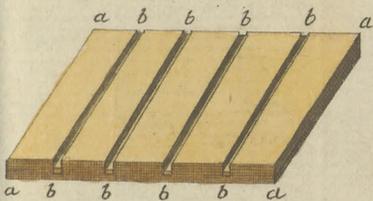


Fig. 8.

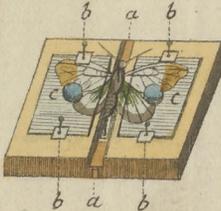


Fig. 6.

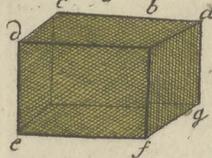


Fig. 11.

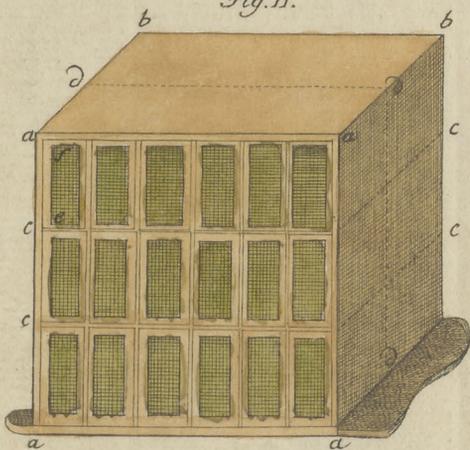


Fig. 13.

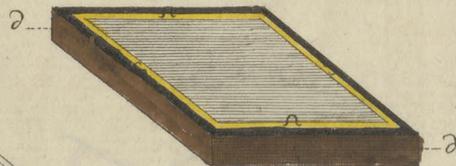


Fig. 12.

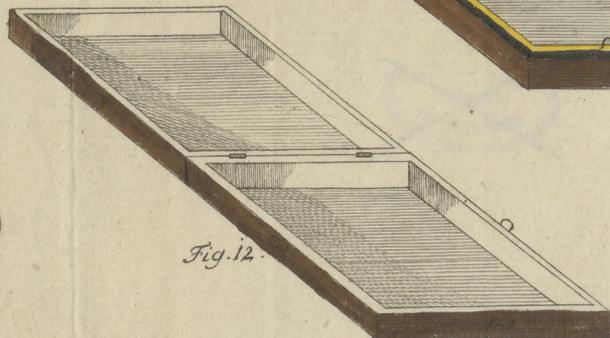
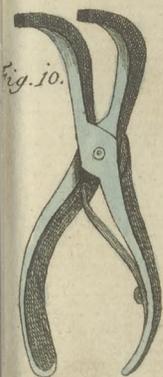
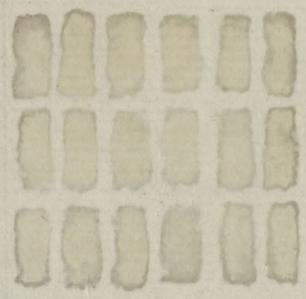


Fig. 10.





~~UNIVERSITY OF TORONTO~~



## U n m e r k u n g.

---

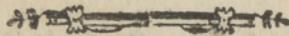
Es hat sich in dem hier vorstehenden Briefe ein Fehler eingeschlichen, welcher, um verbessert zu werden, zu spät, und alsdann erst von mir bemerkt wurde, als der Brief größtentheils schon abgedruckt war. Es ist zwar ein solcher Fehler nicht, durch welchen das Ganze leidet, sondern bloß ein in der Korrektur übergangener Druckfehler, welcher, wenn ich ihn unangezeigt ließe, doch manchen stutzig machen könnte. Seite xxv. in der Anmerkung wird von dem Ausspannebrett Fig. 8. der Zeichnung geredet, sodann aber folgt Seite xxxi. die Zange, wo es sogleich heißt: Fig. 10.; mithin möchte es scheinen, als ob die Zeichnung der Fig. 9. oder deren Beschreibung gänzlich fehlte. Allein es fehlt nichts. Um allen Irrungen vorzubeugen, hielt ich es für nothwendig, die Figuren der Platte mit eben den Zahlen bezeichnen zu lassen, als sie nun einmahl in der Beschreibung stehen, und solches hier noch anzuzeigen.

Ueberdies habe ich allen Insekten sammlern und Liebhabern dieses angenehmen Faches, welche entweder an dem Orte ihres Aufenthalts die nöthigen Instrumente gar nicht erhalten, oder nach einer Zeichnung, wegen Mangel an geschickten Künstlern, nicht verfertigt bekommen können, hierdurch noch bekannt machen wollen, daß ein hiesiger Künstler sich auf mein Zureden entschlossen hat, alle zum Fang und zur Behandlung der Insekten  
erfor-

erforderliche Instrumente, als: verschiedene Arten von Fangklappen mit und ohne Schrauben, Pinzetten, Nadeln zum Ausbreiten der Flügel, und insbesondere die Insektenzange Fig. 10. aufs sauberste vorrätzig, auch nach eines jedweden Liebhabers eigenem Verlangen verfertigen zu lassen. Dieser Künstler ist der Königl. Chirurgische Hof- Instrumentenmacher Herr Sessous, und wohnt an der Jägerbrücke hieselbst. Seiner Zusicherung nach wird er die Instrumente aufs sauberste verfertigen, selbst auf Verbesserungen, wo sich solche etwan anbringen lassen, denken, und den Liebhabern die billigsten Preise setzen.

Der Mann ist sonst schon für einen fleißigen, mühsamen und geschickten Künstler bekannt, welcher sich bey jeder Gelegenheit Ehre zu erwerben sucht; ich halte es daher nicht für nöthig, hierbey besonders zu seinem Lobe zu sprechen.

d. V.



Allgemeine  
**Betrachtungen**  
über die  
**Naturgeschichte der Insekten**  
insbesondere  
der dritten Linneischen Ordnung.



I.

Allgemeine

Betrachtungen

über

die Raupen.





**E**s wäre beynähe überflüßig, ja ganz unnüß, von der Naturgeschichte der Insekten <sup>a)</sup>, ihren besonderen Eigenschaften, Kennzeichen zc. noch etwas zu sagen, da schon so viele verdiente Männer und große Naturforscher, als ein Gödard, Albin, Schwammerdam, Frisch, Koesel, Reaumur, de Geer, Sulzer und andere mehr, die richtigsten Bemerkungen über diese Thierchen gemacht, und solche durch ihre vortrefliche Schriften der Welt mitgetheilt haben; ich könnte also über diesen Punkt ganz hinweg gehen, und jeden

U 3

ange-

- a) Die Benennung Insekten, wird von dem lateinschen Worte *insecare*, einschneiden, hergeleitet, weil der Leib eines jeden Insekts aus vielen einzelnen Theilen, worzwischen man jederzeit einen Einschnitt bemerkt, zusammen gesetzt zu seyn scheint. Die Holländer nennen die Insekten daher gekurve Diertjes. Aristoteles nannte sie *Entoma*, überhaupt aber versteht man hierunter alle diejenige Thiere, welche kein rothes Blut haben, und nennt sie *Exsanguis*.

angehenden Naturforscher auf die gründliche Nachrichten solcher würdigen Männer verweisen, wenn meine Hauptabsicht nicht dahin gienge, denen Liebhabern, die sich einzig und allein das hier erfolgende Insektenwerk anschaffen wollen, bey ihren Nachforschungen und Untersuchungen zu Hülfe zu kommen, und ihnen ihre Bemühungen zu erleichtern. Hierzu aber ist es nöthig, daß ich von den Insekten, ihrer Entstehung, Verwandlung, und übrigen sonderbaren und bewunderungsvollen Eigenschaften überhaupt, das Nöthigste erwehne, ehe ich zur Beschreibung und Abbildung derselben schreite.

Die dritte Linneische Ordnung der Insekten, ist unstreitig unter allen übrigen, in Ansehung ihrer Schönheit, fürs Auge die reizendste, und in Ansehung ihrer Mannigfaltigkeit für den forschenden Geist so lehrreich und unterhaltend, daß man den großen Schöpfer nicht genugsam bewundern kann, wenn man betrachtet, in welcher vortreflichen Verbindung alle seine Werke stehen, welche wunderbare Ordnung in allen Dingen herrscht, und wie immer eins zum Vortheil und Nutzen des andern hervor gebracht ist. Man wird gar bald von dem größern Theile der Schöpfung an, bis zu dem allerkleinsten, eine unnachahmliche Vollkommenheit, aber auch zugleich eine so enge Verbindung der Dinge erblicken, daß ich mir fast zu behaupten getraue, alle Reiche der Natur gränzen so nahe an einander, daß es äußerst schwer wird, die eigentlichen Gränzen zwischen einem und dem andern Reiche, Geschlecht oder Gattung, mit einiger Gewißheit zu bestimmen. Ein jeder aufmerk-

mer

mer Naturforscher wird zu eben derselben Bemerkung täglich Gelegenheit finden. Das Insektenreich ist überdem von dem größten Umfang, ja ich möchte sagen, es ist unter allen Thierreichen das weitläufigste, worin immer Verschiedenheit und Schönheit um den Vorzug eifern. Sogar der gemeine Mann, der entweder aus alten Vorurtheilen, oder aus beygebrachter Furcht, bis zum Abscheu wider Käfer, Wanzen, Raupen, Spinnen und andere Insekten mehr, eingenommen ist, bricht für Freuden in laute Bewunderung Gottes aus, wenn er dies oder jenes schöne Insekt recht genau betrachtet hat b).

Ich werde mich vor igt blos mit den Schmetterlingen beschäftigen, von ihrer Entstehung aus dem Ey den Anfang machen, und so fortschreiten, bis zu dem Thiere selbst, das so oft der Gegenstand unsers Entzückens ist.

H 4

Die

b) Die seit den uralten Zeiten her eingewurzelte und auf Kind und Kindeskinde gleichsam sortgeerbte Vorurtheile, mögen wohl bey dem gemeinen Mann auch Schuld daran seyn, daß er sich bis igt noch immer für den Insekten und andern Erdungeziefer scheut, und daher ihre Vertilgung, die doch sein vorzüglichstes Augenmerk seyn sollte, wenn er anders ein gesegnetes Jahr erwarten wil, ganz vernachlässiget. Zübners kleine Abhandlung von Vertilgung der Raupen und Ameisen, verdient vor allen andern seither vorgeschlagenen kostbaren weitläufigen und unbrauchbaren Mitteln, allen gerechten Beyfall, und es wäre zu wünschen, daß dieser Mann genugsam aufgemuntert würde, seine Bemerkungen und Gedanken fernerhin gemeinnützig zu machen.

Die Welt hat sich endlich durch tausenderley Beobachtungen, Untersuchungen und Beschreibungen der Insekten, so weit aufgeklärt, daß, außer dem ganz gemeinen Mann, dessen Vorurtheile trotz allen Bemühungen nicht auszurotten sind, heut zu Tage nur noch wenige der irrigen Meinung beypflichten werden, die man ehemals als ein Heiligtum glaubte, nemlich, daß die Insekten aus der Säulniß entstehen sollen. Es ist vielmehr schon bekannt genug, daß diese Thierchen, gleich andern, sich begatten, Eyer legen, und daß aus diesen Eyern Larven oder Raupen entstehen, die sich zu Puppen, und dann endlich zu Schmetterlingen oder andern Insekten verwandeln.

Da ich nun aber zuerst blos das Fach der Schmetterlinge aus dem Insektenreiche vor mich genommen habe, so werde ich auch vor der Hand von der Generation und Verwandlung der übrigen Ordnungen nichts gedenken, damit ich auf keine Weise zu Irrungen Anlaß gebe, sondern meinem Faden ganz gerade folgen kann.

Jede Ordnung der Insekten hat vor der andern etwas besonderes, sowohl in ihrer Lebensart und Verwandlung, als in der Sortpflanzung ihres Geschlechts. Ich glaube also am besten zu thun, wenn ich einer jeden Ordnung einen eigenthümlichen Platz einräume, und will daher zuerst die Raupen überhaupt betrachten.

Die jungen Räupchen, so bald sie, durch die Wärme ausgebrütet, aus ihren Eyern gekrochen sind, bewegen

gen sich, und gehen sogleich, dem von dem Schöpfer in sie gelegten Naturtriebe gemäß, ihrer Nahrung nach. Da diese kleine Thierchen noch viel zu unvermögend sind, weite Reisen zu thun, oder gar ihr Futter entfernt aufzusuchen, so hat der allweise Gott, aus großer Vorsorge für alle Geschöpfe, auch das geringe sehr verachtete Insekt nicht vergessen, sondern daran vielmehr seine unergründliche Weisheit in großer Fülle gezeigt, indem er es diesen Thierchen gleichsam zum unveränderlichen Gesetz gemacht hat, daß sie ihre Eyer jedesmal auf dasselbe Gewächs legen, welches denen jungen schwachen Räu-chen sogleich bey ihrer Entstehung zur Nahrung dienen soll.

Der körperliche Bau der Raupen überhaupt ist insgemein lang und rund, bis auf einige wenige Gattungen, die uns mehr platt als rund erscheinen. In der ersten Jugend haben diese Thiere sehr wenig Auffallendes, weder an distinkten Zeichnungen noch an Kolorit, sogar zeigen sich sehr viele nach einer jeden neuen Häutung auch in einer neuen Farbe. Diejenigen, welche sich gleich nach ihrer Entstehung am meisten auszeichnen, sind die verschiedene Raupenarten der Tag- und Abendvögel, deren erstere sogleich viele kleine Dörnchen, letztere aber die dem Geschlecht der Abendvögel-Raupen nur allein eigene Schwanzspitze, oder doch eine ähnliche Fleischerhöhung \*) sehen lassen. Es giebt

A 5

zwar

\*) Unter denen Nachtvögelraupen kennt man bis izt nur einige wenige Gattungen, die eine den Abendvögelraupen

zwar eine Gattung von Nachtvögelraupen, die in ihrer ersten Jugend einige den Tagevögelraupen ähnliche Dornspitzen zeigt, als die Raupe der Linneischen *Phalena Attracus* Tau, welche Herr Professor Müller den Nagelfleck nennt; allein, das sind nur Scheindornspitzen, wie ich bey Beschreibung dieser Raupe weiter unten näher zeigen werde, denn sie verlieren sich, wenn die Raupe einigermaßen erwächset, und alsdenn erhält sie erst ihre wahre Gestalt.

Eine jede Raupe ist gleichsam aus einer bestimmten Anzahl von Abtheilungen zusammen gesetzt, die sich durch Gelenke von einander ziemlich deutlich absondern, und zwölf an der Zahl ausmachen. Diese zwölf Abtheilungen sind obenher alle rund, theils ganz glatt, theils glänzend, theils geriefelt, theils mit einzelnen, theils mit sehr vielen, sowohl weichen als borstenartigen Här-

lein,

pen ähnliche Schwanzspitze, oder doch eine fleischigte Erhöhung auf der eilften Abtheilung des Körpers führen. Zu denen, die eine ordentliche Schwanzspitze haben, gehören die Maulbeerbaumraupen, oder sogenannte Seidenwürmer, (*Phalena Mori* *Lin.*) welche daher mit den Abendvögelraupen nicht verwechselt werden müssen. Zu denen Raupen aber, die nur eine kleine fleischigte Erhöhung haben, gehört vorzüglich die Raupe der *Phalena Sphinx*, und die Raupe der *Phalena Versicolora* *Lin.* Die letztere stehet der Raupe des *Sphinx Populi* an Größe und Bau so sehr ähnlich, daß das geübte Auge eines Kenners dazu gehört, wenn man sie im ersten Augenblick von jener unterscheiden will.

lein, theils aber auch mit Dornenspitzen oder andern Knospen und Fleischzapfen besetzt, je nachdem die Gattung der Raupe ihre eigene Zierde hat. Unter dem Bauche aber wird die Rundung, welche die Raupe obenher umgiebt, durch eine kleine Fläche unterbrochen.

Unter allen Thieren finden wir nicht ein einziges, dem die Natur so gewisse und sonderbare Regeln vorgeschrieben hätte, als denen Insekten, denn alle fast werden sie entweder lebendig gebohren, oder kommen aus Eiern hervor, aber dann sind sie auch gleich ganz vollkommene Geschöpfe, und keiner weiteren Verwandlung oder Veränderung ihres Zustandes, als dem Tode, unterworfen. Bey den kleinsten Thierchen, bey den Insekten nemlich, ist dis ganz anders, denn sie erscheinen dem menschlichen Auge unter dreyerley ganz verschiedenen Gestalten, und sind im Grunde doch unter einer jeden künftigen Gestalt nur immer eben dasselbe Thier, was sie unter der vorigen waren. Auch wird der Faden ihres Lebens im geringsten nicht durch die ihnen auferlegte Verwandlungen unterbrochen, ob sie schon in der einen Gestalt thätiger, munterer sind, und mehrere Zeichen eines wahrhaften Lebens von sich geben, als in der andern. Sogar sind die Raupen, ehe sie noch zu ihrer Hauptverwandlung, nemlich zur Puppengestalt, gelangen, blos als Raupen, einer dreymaligen Veränderung oder Verwandlung unterworfen. Der große Gott hat das Daseyn dieser Thierchen mit so vielen Sonderheiten ausgezeichnet, und diese sonderbare Umstände mit dem Leben derselben in ein so genaues Verhältniß gesetzt, daß  
sie

sie ohne deren Erfüllung nie ganz zu ihrer Vollkommenheit würden gelangen können. Die Veränderungen der Raupe bestehen nun darin, daß sie ihren Raupenbalg zu drey verschiedenen Malen abwirft, und dafür jedesmal eine weit größere geräumigere Haut erhält, als die abgeworfene war, und dies ist, was man die Häutung der Raupe nennt. Die Sache selbst geschieht ohngefehr auf folgende Art: Nachdem die Raupe bey genugsamer Nahrung so groß gewachsen ist, daß ihr die Haut für die innern Theile zu eng wird, so sprengt sie zuerst die harte Schale von dem Kopfe ab, schiebt die alte Haut durch viele Krümmungen und Wendungen des Körpers hinter sich zurück, und erscheint alsdann in einem neuen und schönern Kleide, als dasjenige war, welches sie eben auszog. Die neue Haut hat schon vorher, ehe die Raupe den alten Balg abwirft, ihre ganze Vollkommenheit erlangt, nur ist zu bemerken, daß die neue Haut, so wie alle übrige Theile der Raupe, sowohl vor als gleich nach erfolgter Häutung, sehr weich, und daher überaus zärtlich sind, und daß die Raupe durch eine unglimpfliche Berührung, in der Zeit dieser Umkleidung gar leicht ganz zu Schanden gehen kann. Dabey enthält sich jede Raupe, vor und nach der Häutung, einen Tag oder einige Stunden lang der Nahrung gänzlich, und krümmt sich zusammen, gleich als ob sie eben sterben wollte, oder setzt sich sonst in einer elenden Stellung an ein Nestchen, und sieht so dem Augenblick entgegen, wo sie ihre alte unansehnlich gewordene Haut mit einer schönen und geräumigen neuen verwechseln soll. Wenn die Raupe so zusammen gekrümmt und stille da sitzt, ohne in einiger

Zeit

Zeit Nahrung zu sich zu nehmen, so ist es das sicherste Merkmal, daß mit dem Thiere in kurzer Zeit eine Veränderung vor sich gehen, und eine Häutung erfolgen wird; es ist daher nötig, daß man die Raupe in dieser Zeit nicht beunruhige oder drücke, weil sie da äußerst zart ist, und, wie ich schon gesagt habe, leicht darüber das Leben verlieren kann.

Da sich nun eine jede Raupe während ihrer Lebenszeit richtig dreymal häutet, so kann man auch ihr Leben mit vieler Gewißheit in drey Hauptperioden abtheilen, deren jede mit einer Häutung zu Ende gehet. Wer sich selbst mit Erziehung und Auffütterung der Raupen beschäftigt, kann dies aus eigener Erfahrung beurtheilen, und unter dergleichen Beobachtungen manchen vergnügten Augenblick genießen.

Die Raupen beweisen in ihrer Lebensart zum Theil viel, zum Theil wenig Munterkeit, haben aber durchaus, von der größten bis zur kleinsten, viel Kraft und Festigkeit in ihren Nerven und Muskeln. Man nehme zum Beispiel die Raupe von einem Abendvogel und berühre solche, so wird sie, nach dem Verhältniß ihrer Größe, mit erstaunlicher Stärke den Kopf um sich werfen, oder aber ihre Muskeln so fest zusammen ziehen, daß sie hart wird, wie eine Figur von Wachs. Viele der Spannraupen sitzen blos auf vier Füßen, richten dabey die übrigen Theile ihres Körpers gerad auf in die Höhe, und halten so ihre Ruhe, daß man sie weit eher für den verdorrten Zacken eines Asts, als für eine Raupe

pe halten sollte; und wenn man sie berührt, so sind sie hart, und sitzen unbeweglich stille. Allein sie sind auch sehr nahrhaft, und verzehren in kurzer Zeit eine unglaubliche Menge Futters, welches denn wohl nicht wenig zu ihrer beständigen Festigkeit und Stärke beitragen muß.

Eine jede der vorhin schon erwehnten zwölf Abtheilungen eines Raupenkörpers, hat gewissermaßen ihre eigene Bestimmung, ob schon bey einer Raupe nicht in ein und eben demselben Verhältniß wie bey einer andern, welches ich bald deutlicher erklären werde. Die äußere Haut ist gewöhnlich und insbesondere bey den nackten Raupen sehr hart, die Haut der Gelenke aber zwischen denen Abtheilungen weicher: und ob man schon glauben sollte, daß diese des beständigen Reibens wegen härter seyn müßte, so ist es doch hier das Gegentheil. Daher mag es denn wohl auch kommen, daß die Schlupfwespen und andere dem Leben der Raupen schädliche Insekten ihre Eyer fast jederzeit in die Einschnitte oder Gelenke zwischen den Abtheilungen des Körpers einsenken, weil die Weibchen mit ihrem Legestachel in die äußere harte Haut nicht so wohl mögen eindringen können als in die weiche Haut derer Gelenke.

An der ersten Abtheilung des Körpers steht der Kopf der aus zwey gegen einander stehenden glatten hornartigen Schalen zusammen gesetzt zu seyn scheint, die man Kinnbacken nennt; unten am Kopf befindet sich das Gebiß oder Maul der Raupe, welches aus zwey gekrümmten spizigen Zangen bestehet, womit die Raupe Pflanzen,

zen, Blätter, Wurzeln, Baumrinden, ja das Holz selbst zernagt und sich dadurch beköstiget. Unter dem Gebiß findet man die sogenannte Unterlippe, welche nicht nur dazu dient, daß die Raupe die abgenagten Theilchen der Blätter mit mehrerer Bequemlichkeit nach dem Schlund zu arbeitet, und solchergestalt ihrem Appetit desto besser genüget, sondern es befindet sich in derselben auch noch eine kleine Oefnung, wodurch die Raupe den feinen Faden, den sie aus einem zähen Schleime, welcher in der Luft alsobald erhärtet und die nötige Festigkeit erlangt, zu Verfertigung eines gemächlichen Lagers oder Gewebes zur Zeit ihrer Verwandlung in seiner bestimmten Stärke spinnt.

An denen kugelartigen Höhen des Kopfs befinden sich zwölf kleine durchscheinende Halbkügelchen, auf jeder Seite sechs, welche recht in einem Kreise herumstehen, und von sehr vielen Entomologen für die Augen der Raupen gehalten werden wollen, obschon alle natürliche Versuche, die man bisher mit den Raupen angestellt hat, ganz deutlich beweisen, daß sie blind sind und ihr Futter lediglich durch den Geschmack unterscheiden. Demohngeachtet behaupten, wie ich schon gesagt habe, verschiedene große Männer, insbesondere Schwammerdam<sup>d)</sup> und Lyonet<sup>e)</sup> just das Gegentheil. Ihre Gründe

d) In seiner zu Leipzig 1752. in Folio heraus gekommenen Bibel der Natur.

e) Traité anatomique de la Chenille, qui ronge le bois de Saule.

Gründe sind auch so überzeugend, daß man ihnen kaum widerstehen könnte, wenn man nur ein Beispiel fände, wo irgend eine Raupe den Gebrauch der Augen deutlich genug gezeigt hätte. Aber überall und fast ganz allgemein beweisen diejenigen welche sich sehr aufmerksam mit Erziehung der Raupen beschäftigen, die entgegengesetzte Meinung, nemlich daß die Natur den Raupen das Gesicht versagt hat. Man mache selbst einen Versuch mit einer Raupe und halte ihr an eine Fläche worauf sie kriecht, ein Geschirr voll Wasser, so wird sie sich in ihrem Gange nicht unterbrechen lassen, sondern vielmehr gerade in das Wasser hinein kriechen, ob es schon ein ihr höchst schädliches Element ist <sup>f</sup>). Eben so lege man ihr eine glühende Kohle oder sonst etwas brennendes in den Weg, und sie wird nicht eher zurückschlagen, bis sie das Feuer fühlt. Selbst an dem Futter kann mans deutlich wahrnehmen; denn hätte die Raupe den Gebrauch des Gesichts, so würde sie durch die Länge der Zeit ihr Futter erkennen lernen und ein ihr vorgehaltenes anderes Gewächs nicht zuerst kosten dürfen. Auch ist das Gegenbeweis genug, daß jeder Schmetterling dem Naturtriebe gemäß seine Eyer richtig an dieselbe Pflanze legt, die den Raupen in Zukunft zur Nahrung dienen soll. Könnte nun die Raupe sehen, so wäre diese Vorsorge der Natur ganz unnütz, denn alsdenn könnte sie sich ihr Futter überall auffuchen; aber man wird jederzeit finden, daß diejenigen Raupen, denen die Natur nur eine einzige Pflanze

f) Es giebt zwar einige Raupen die gänzlich im Wasser leben, aber diese schließe ich auch hiervon aus.

Pflanze oder einen Baum ausschließungsweise zum Unterhalt bestimmt hat, sich nie davon entfernen, sondern bis zur Verwandlung darauf bleiben, es sey denn, daß sie durch einen Zufall abgeschlagen werden, und alsdenn hält es auch sehr schwer, ehe sie ihr eigentliches Futter wieder finden.

Reaumur <sup>g</sup>) nennt diese Augen: sechs schwarze Körner die zu beyden Seiten des Kopfs gleichsam in einem Zirkel herum liegen, und sagt, sie sind insgesamt convex, fast halbrund und sehr durchsichtig, insgemein aber drey derselben größer und durchsichtiger als die übrigen, er meint aber doch: daß man noch keine Gründe habe, welche ihre Wirklichkeit hinreichend bewiesen.

Schwammerdam <sup>h</sup>) hingegen beschreibt sie gerade hin als sechs schwarze Augen zu beyden Seiten des Kopfs. Lyonet <sup>i</sup>) ist völlig der Meinung des Schwammerdamms in Ansehung der Raupenaugen, nur meint er, daß sie nicht völlig im Zirkel herumsitzen. Er sagt: sie wären bey Anatomirung des Raupenkopfs schwer heraus zu finden, weil man sie, ihrer Durchsichtigkeit wegen, leicht mit den Löchern verwechseln könnte, worin  
die

g) Memoires pour servir a l'Histoire des Insectes. T. I. Mem. 3. pag. 159.

h) Bibel der Natur. Seite 229.

i) Cap. IV. pag. 39. 40.



die Kopfhaare stecken, jedoch aber unterscheiden sich die letztern von den eigentlichen Augen dadurch, daß sie nicht, wie diese, mit einer Hornhaut bedekt sind. Dasjenige, was Lyonet <sup>k)</sup> von der Anatomie der Raupen-Augen selbst sagt, ist folgendes:

„Was die Augen betrifft, so habe ich bereits im vier-  
 „ten Kapitel gesagt: daß an beyden Seiten des  
 „Kopfs ihrer sechs sind, daß sie dicht an den Hör-  
 „nern liegen, und ihre durchsichtige Hornhaut in  
 „die ecaille parietale eingefast sey.“

„Die innern Theile<sup>o</sup> lassen sich nicht so leicht ent-  
 „decken. Man wird sie gewiß nicht finden, wo-  
 „fern man nicht vorher aus dem Kopfe das Stük-  
 „chen Seitenschuppe, woran sie sitzen, weggenom-  
 „men hat. Man sucht sie auch daran nicht auf-  
 „merksam genug. Alsdann erblickt man aber am  
 „Ende jeder Hornhaut ein Auge, welches dem  
 „Aeußerlichen nach wie ein rothes und dunkles Ge-  
 „faß aussieht. Seine Vorderface, die nemlich  
 „nach der Hornhaut zugekehrt ist, bestehet aus ei-  
 „nem breiten rothen Rande, der in der Mitte mit  
 „einem glatten und durchsichtigen Wesen eingefast  
 „ist, woran man unten eine Art von undurchsich-  
 „ger und am Ende zugeründeten Pistille wahr-  
 „nimmt.“

k) Chap. XVII. pag. 57.

„Zu äußerst nach dem Hinterende jedes Auges  
 „läuft von allen sechsen ein Zweig, mit dem sich der  
 „Sehenerve endigt, dergestalt, daß jedes Auge  
 „davon seinen Nerven bekommt, in welche sich  
 „der an den Hauptnerven weggehende Zweig zer-  
 „theilet.“

„Alle diese Augen liegen auf jeder Seite in ei-  
 „nem ungleichen rothen und dicken Zirkel, wo je-  
 „des mit seinem Nachbar eine Gemeinschaft hat.  
 „Aus diesem Zirkel gehet eine wie ein Trichter ge-  
 „staltete Membrane, woran die sechs Zweige des  
 „Sehenerven sitzen, und diese Membrane endigt  
 „sich da, wo sich der Sehenerve in diese sechs  
 „Zweige theilet.“

„Dies ist es ohngefehr, was ich von den Rau-  
 „penaugen habe entdecken können; ich habe auch  
 „nicht alles so deutlich gesehen, als ich gewünscht  
 „hätte. Außerdem zweifle ich, was die innerliche  
 „Struktur eines jeden Auges insonderheit betrifft,  
 „daß man sie, wegen der undurchsichtigen Theile  
 „die sie umgeben, werde recht entwickeln können.“

Es sey nun mit den Raupenaugen wie ihm wolle, so  
 bin ich doch ganz fest der Meinung, daß den Raupen  
 der Gebrauch derselben von der Natur nicht vergönnet  
 ist. Indessen hoffe ich meinen Lesern dadurch nicht mis-  
 fällig zu werden, wenn ich ihnen über diesen und jenen  
 streitigen Punkt, oder auch über einen solchen, wovon  
 ich aus eigener Erfahrung nur wenig sagen kann, die

Meinungen anderer vortreflichen Männer, so kurz als möglich, mittheile.

Ich eile wieder zu meiner fernern Beschreibung des Raupenkörpers, und erinnere dabey nur noch, daß alle zwölf Abtheilungen desselben einander fast gleich sind, außer daß die vordern und hintern bey einigen runder und spizziger, bey andern alle gleich, und noch bey andern die letzteren Abtheilungen etwas breiter als die übrigen ausfallen, welches man insbesondere bey vielen Raupen von der ersten und zwoten Größe findet.

Längst zu beyden Seiten des Raupenkörpers, vom Kopfe an hingerechnet, erblickt man neun längliche runde Oeffnungen, durch welche das Thier Athem schöpft. Diese Oeffnungen nennen die Naturforscher Stigmata oder Luftlöcher, und es befinden sich solche an der ersten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten, neunten, zehnten und eilften Abtheilung des Körpers, nicht hoch über den Füßen. Bey großen Raupen, insbesondere bey den Abendvögelraupen, kann man diese Oeffnungen, die Kösel Spiegelpunkte nannte, ganz deutlich mit dem bloßen Auge sehen, da hingegen solche bey kleinern Raupen nur vermöge eines Vergrößerungs-Glases entdekt werden können. Die zweyte und dritte Abtheilung soll deshalb keine wirkliche Stigmata haben, weil dis der Ort ist, wo gleichsam schon die Flügel des zukünftigen Schmetterlings verborgen liegen.

Daß die Stigmata in der That die Gefäße sind, wodurch die Raupe die Luft einsaugt, ist außer allen Zweifel,

fel, man kann den deutlichsten Beweis davon haben, wenn man mit einer Raupe den Versuch macht, und diese Oeffnungen mit Dehl bestreicht, welches, seiner Schwere und Undurchdringlichkeit wegen, die Gefäße verstopft und die Raupe erstikt 1). Es zeigen sich diese Oeffnungen auch noch bey denen Puppen und sogar bey denen Schmetterlingen selbst, wenn man solche genau examinirt, nemlich die beyden Oeffnungen der ersten Abtheilung am Kopf der Raupe, in der Brust, die übrigen vierzehn aber zu beyden Seiten im Leibe des Schmetterlings.

Die Anzahl der Füße ist bey den Raupen sehr verschieden, und man kann daraus schon einigermaßen den künftigen Schmetterling erkennen. Verschiedene Naturforscher haben auch nach den Füßen der Raupen ihre Eintheilung gemacht. Es haben jedoch alle Raupen der Schmetterlinge nicht mehr als achtzehn, und nicht weniger als acht Füße, die aber unter sich wiederum sehr verschieden sind m).

B 3

Raupen

1) Der Herr Professor Müller behauptet sogar, in seiner Uebersetzung des Linneischen Natursystems Seite 545., daß eine Raupe weit eher stirbt, wenn man ihr die Werkzeuge des Athemholens mit Dehl verstopft, als wenn man sie etliche Tage in einem luftleeren Raume unter der Luftpumpe läßt, viel eher soll sie sich dann noch wieder erholen und munter werden.

m) Der Herr von Geer hat, in seinen Abhandlungen zur Geschichte der Insekten, in der vierzehnten Abhandlung  
Seite

Raupen oder Würmer der Käfer, Blattwespen 2c. sehr leicht von den ächten Raupen der Schmetterlinge unterscheiden und absondern, denn diese haben insgemein entweder mehr als achtzehn, nemlich zwey und zwanzig, oder weniger als achte, nemlich nur sechs Füße.

Die Vertheilung dieser Füße an dem Körper der Raupe ist ebenfalls sehr verschieden, und gewöhnlich folgende:

- A) Bey denen Raupen die sechszechen Füße haben, stehen vorne, vom Kopf angerechnet, an den drey ersten Abtheilungen des Leibes jederzeit drey Paar, nemlich auf jeder Abtheilung ein Paar. Diese Füße sind kegelförmig, hart, glatt, glänzend und zirkelförmig gebogen. Jeder einzelne Fuß bestehet aus drey über einander liegenden Gelenken, wovon das erste allezeit am dicksten ist, das letzte aber läuft ganz spizzig und klauenförmig zu, und ist am äußersten Ende mit einem kleinen Nägelchen versehen. Die zwey folgenden Abtheilungen des
- Kör-

Seite 41. der deutschen Uebersetzung, eine Hinterraupe mit achtzehn Füßen beschrieben, und solche mit allen Verwandlungen Taf. 31. Fig. 132c. abgebildet. Da ich nun aber nicht gesonnen bin, eine neue Eintheilung nach den Füßen zu machen, so werde ich dieser Raupe, da sie nicht nur durchaus lauter stumpfe Füße hat, sondern auch der aus ihr kommende Schmetterling erst unter das Geschlecht der Motten gehört, hinter der Reaumurschen siebenten Klasse ihren Platz anweisen.

Körpers hat die Natur nicht mit Füßen versehen, sondern solche ganz nackt gelassen, vermutlich damit die auf die Klauen folgende Bauchfüße mehr Freyheit zum Fortschreiten erhalten. Man sollte zwar glauben, eine Raupe müßte weit eifertiger fortzukriechen können, wenn eine jede Abtheilung ihres Körpers mit ein Paar Füßen versehen wäre, als wann sich fußleere Lücken darunter befinden, allein die Erfahrung hat mich vom Gegentheile belehrt. Ich habe oft auf einer Weidenrute eine große und schwere Schmetterlingsraupe mit sechs- zehen Füßen, und dicht daneben die ungleich kleinere und leichtere Raupe einer Blattwespe mit ihren zwanzig Füßen beobachtet, und dabey mit Verwunderung bemerkt, daß jene mit weit größerer Behendigkeit und Eifertigkeit einen Fuß weit fortschritte, ehe diese die Länge eines Blats zurück legen konnte.

An der sechsten, siebenten, achten und neunten Abtheilung des Körpers, erblickt man die vier Paar After- oder Bauchfüße, welche sämmtlich membranös und fleischicht sind. Es bestehet zwar ein jeder derselben ebenfalls aus drey Gelenken, wie der Klauenfuß, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Gelenke sehr undeutlich und unfennlich sind, und daß man alle Aufmerksamkeit anwenden muß, wenn man sie entdecken will. Diese Füße sind häutig, dick und weich, wie der Körper selbst, und die Raupe kann solche nach ihrer Konvenienz vers

längern oder an sich ziehen, unten aber hat die Fußsohle ein hornartiges Rändchen, woran sehr viele kleine Widerhäkchen befindlich sind, vermöge welcher die Raupe sich an den Aestchen, ja sogar an der Schärfe einzelner Blätter eben so gut befestigen und fortkriechen kann, als ob sie sich auf einer ebenen Fläche befände.

Diejenigen zwei Abtheilungen des Raupenkörpers, die der Ordnung nach nunmehr folgen, nemlich die zehnte und eilfte, sind abermals von Füßen entblößt, wie vorhin die vierte und fünfte. Jedoch sind sowohl diese als jene fußleere Abtheilungen nicht ganz rund, sondern haben unterwärts auch eine kleine Fläche, indem die Haut zu beyden Seiten, da wo an denen andern Abtheilungen die Füße stehen, einige kleine Runzeln wirft.

Zuletzt befinden sich noch ein Paar solcher fleischichter Bauch- oder Afterfüße an der zwölften und letzten Abtheilung der Raupe, welche, sowohl in Ansehung ihrer Struktur als auch der vielen kleinen Widerhäkchen unten um die Fußsohle, denen vorigen völlig gleich sind. Diese werden, zum Unterschied der vorigen Bauchfüße, Nachschieber genannt, theils weil sie an dem letzten Theile des Raupenkörpers befindlich sind, theils weil sie der Raupe dazu dienen, daß sie den Hintertheil ihres Leibes damit dem Vordertheile nachschiebt. Hinter den Nachschiebern findet sich noch an derselben Abtheilung,

lung, nach unten zu, eine Öffnung, welche man den After der Raupe nennt, weil sie dadurch ihre Excremente auswirft. Zu denen sechszehnfüßigen Raupen gehören alle Tag- und Abendvögel-Raupen, wie nicht weniger auch der größte Theil der Nachtvögelraupen, und es sind dis diejenigen, welche, nach der Eintheilung des Herrn von Reaumur, zu dessen erster Klasse gehören.

B) Diejenigen Raupen, welche vierzehn Füße haben, sind darin wieder sehr verschieden, daß bey einigen die Bauchfüße, wie bey den vorigen sechszehnfüßigen Raupen, mit der sechsten Abtheilung des Körpers, bey andern aber allererst mit der siebenten Abtheilung des Körpers anfangen. Es sind deren dreyerley Arten, wie sie hier folgen.

a) Die erste hat, vom Kopfe her gerechnet, wie die Raupen der ersten Reaumur'schen Klasse, an den drey vordersten Abtheilungen die drey Paar Klauenfüße, sodann zwey Abtheilungen leer, und endlich an den folgenden vier Abtheilungen des Körpers vier Paar Bauch- oder Afterfüße, dagegen aber fehlen dieser Art die Nachschieber gänzlich, und ihr Körper läuft am Ende in zwey lange Spizzen oder Schwänze aus, wie die Raupen des großen und kleinen Gabelschwanzes <sup>n)</sup>. Dis ist die vierte Reaumur'sche Klasse.

B 5

b) Die

n) *Phalena Vinula Lin.*, *Phalena Furcula Lin.*

- b) Die zwote Art hat ebenfalls vorneher die drey Paar Klauenfüße, zwey fußleere Abtheilungen, sodann an der sechsten, siebenten und achten, nur drey Paar Bauch- oder Afterfüße, und die Nachschieber. Dahingegen sind bey dieser Art, nach hinten zu, drey Abtheilungen des Körpers, als die neunte, zehnte und eilfte, ganz von Füßen entblößt, und hierher gehören die Raupen der dritten Reaumürschen Klasse.
- c) Bey der dritten und leyten Art endlich finden sich ebenfalls zuerst die fordersten drey Paar Klauenfüße, sodann aber drey von Füßen entblößte Abtheilungen, und die Bauchfüße fangen erst mit der siebenten Abtheilung des Körpers an, und gehen so fort bis unter die neunte. Dann folgen, wie bey den sechszeheufüßigen Raupen, noch zween leere Abtheilungen, und endlich am After die Nachschieber. Diese Art macht die Reaumürsche zweite Klasse aus.
- C) Diejenigen Raupen, welchen die Natur nur zwölf Füße gegeben hat, haben, so wie die vorigen, zunächst am Kopfe die drey Paar Klauenfüße, sodann vier Abtheilungen ohne Füße; ferner zwey Paar Bauch- oder Afterfüße an der achten und neunten Abtheilung, und endlich an der zwölften Abtheilung ein Paar Nachschieber. Dis ist die fünfte Reaumürsche Klasse.

Da sowohl diese als die dritte Gattung der vierzehnfüßigen Raupen, bey ihrer Bewegung von einem Orte zum andern, ihren Körper in eine gekrümmte Stellung zusammen ziehen müssen, so hat man sie, dieser Stellung wegen, welche der Art der Spannmesser, wenn sie weiter fortkriechen, ziemlich nahe kommt, Halbspanner oder halbe Spannmesser genannt.

- D) An denen Raupen, die überhaupt nur zehn Füße haben, befinden sich gleich nach dem Kopfe die drey Paar Klauenfüße, und dann folgen fünf Abtheilungen des Körpers, die durchaus mit keinen Füßen besetzt sind, bis sich endlich an der neunten Abtheilung ein einziges Paar stumpfe Bauchfüße, und am After die Nachschieber zeigen. Die fusleere Abtheilungen dieser Raupen sind oft ganz rund wie ein Cylinder, jedoch nur bey einigen. Viele der zu dieser Gattung gehörigen Raupen sind ganz vortreflich ausgezeichnet, theils durch kleine Häklein, theils durch Warzen, Fleischzapfen, Falten und andere sonderbare Erhöhungen; vorzüglich aber unterscheiden sie ihr eigener Gang und ihre drollichte Stellungen von allen übrigen Rau-  
penarten, denn, wenn sie an einen andern Ort kriechen und ihren Körper weiter bewegen wollen, so schreiten sie zuerst mit ihren sechs Klauenfüßen so weit fort, als es die Länge des Leibes gestatten will, und dann erst lassen sie ihre an der neunten Abtheilung befindliche Bauchfüße nebst den Nachschiebern  
loß,

loß, und ziehen so, wie man gleichsam mit den Fingern weiter fortspannet, ihren ganzen Körper in einen Bogen nach sich, so, daß die beyden Bauchfüße ganz dicht an die Vorderfüße zu stehen kommen. In dieser Stellung haben sie die Form einer aufgestellten Schlinge, und ergötzen das Auge ganz ungemein. Andere strecken ihren ganzen Vorderkörper lang aus in die Höhe, halten sich blos mit den beyden Bauchfüßen und Nachschiebern an ein Nestchen, sitzen in dieser Stellung viele Stunden, ja wohl zu halben Tagen lang, ganz unbeweglich, und geben dadurch einen hinreichenden Beweis von der bewundernswürdigen Stärke und Festigkeit ihrer Muskeln. Allem Vermuten nach hat diesen Thierchen der sonderbare spannenartige Gang und die übrigen Bewegungen, welche sie mit ihrem Körper machen, den allgemeinen Nahmen Spannmesser <sup>o)</sup> zugezogen. Aus dieser Gattung machte der Herr von Reaumur seine sechste Klasse. Endlich giebt es

- E) eine Gattung kleiner Käupchen, woraus durch die Verwandlung die kleinen Schmetterlinge entstehen, die man Motten <sup>p)</sup> nenne. Diese Käupchen haben blos wie alle vorige, von vorne her die drey Paar Klauenfüße, im übrigen aber ist ihr ganzer Leib von Füßen entblößt, bis auf den After, an welchem

<sup>o)</sup> Phalena Geometra.

<sup>p)</sup> Phalena Tinea.

welchem sich noch die Nachschieber befinden, und machen die Reaumürsche siebente Klasse aus.

Nun bleibt mir noch die einzige Geersche Minirraupe mit den achtzehn durchaus stumpfen Bauchfüßen übrig, und der Herr Pastor Göze hat gar nicht unrecht, wenn er sagt: „daß diese besondere Raupe die bisherige Klassifikation nach den Füßen ganz vereitelte.“ Freylich weiß man hier selbst nicht wie man das Ding recht angreifen soll, denn nach der Anzahl der Füße gehörte diesen Räupecn in der Klassifikation die erste Stelle, nach der Abweichung derselben aber von den Füßen anderer Raupen, müßten sie in eine ganz neue Klasse gestellt werden. Doch das überlasse ich demjenigen, der Lust hat eine neue Klassifikation nach den Füßen der Raupen zu machen, bleibe hier lediglich bey meinem Plane, und führe dieses Thierchen hier noch mit auf

F) als eine neue Gattung kleiner Räupecn mit achtzehn durchgehends stumpfen Bauchfüßen ohne Nachschieber.

Alle übrige Raupen, die sich in Zukunft zu wirklichen Schmetterlingen verwandeln, haben jederzeit an den drey ersten Abtheilungen ihres Körpers drey Paar hornartige zugespizte Vorderfüße, und sodann erst eine gemäßigte Anzahl membranöser Bauchfüße, die mit den Nachschiebern nie über fünf Paar

Paar anläuft; dabey sind die Bauchfüße jener Raupen mit vielen kleinen Häklein versehen, und hier trifft man in beyden Fällen das Gegentheil. Bey dieser neuen Raupen-Gattung finden sich nicht nur

- a) achtzehn Füße folglich zwey mehr als bey allen bisher bekannt gewordenen Raupen, sondern es sind
- b) diese Füße sämmtlich membranos pyramidalisch und ohne die kleinen Häkchen. Was dabey das sonderbarste ist, so sitzen diese Füße
- c) ganz ungewöhnlich, im Verhältniß mit andern Raupen, an den Abtheilungen des Körpers, nemlich unter den neun, gleich nach der ersten folgenden Abtheilungen, folglich ist bey diesen Raupen die erste, eilfte und zwölfte Abtheilung von Füßen entblößt, dahingegen bey allen andern Raupen das erste Paar Klauenfüße auch so gleich an der ersten Abtheilung des Körpers zunächst dem Kopfe befindlich ist.

Hier hat die Natur offenbar einen gewaltigen Sprung gemacht, um das Erstaunen und die Aufmerksamkeit der Menschen immer mit neuen Seltenheiten zu unterhalten. Ein so kleines Thierchen wie diese Minierraupe, welche nach dem de Geerschen Bericht kaum zwey Linien lang ist, muß vor einer so unglaublichen Menge von Raupen so wohl in ihren Bau als in ihrer ganzen Lebensart so viel beson-

besonderes, so viel voraus haben, wodurch sie aufs neue dem forschenden Geist hinreichende Beschäftigung geben kann. Aber was werden wir dann erst sagen, wenn wir noch eine neue aber ungleich seltene und wunderbare Raupe-Gattung kennen lernen.

- G) Es ist eine Gattung kleiner Minier-Raupchen in den Weinblättern, welche gar keine Füße hat, und demohngeachtet die Larve eines wirklichen Schmetterlings ist. Der Commandeur von Malta, Godeheu von Rivilla <sup>q)</sup>, hat sie ausführlich beschrieben, und der Herr Pastor Göze im Naturforscher <sup>r)</sup> einen Auszug der sonderbaren Geschichte dieser Raupe aus dem Original geliefert <sup>s)</sup>.

Hier

q) In den Mémoires de Mathématique & de Physique, présentés à l'Académie Royale des Sciences par divers sçavans, Tom. I. p. 177.

r) IV Stück, Seite 16. ff.

s) Es ist in der That zu bewundern, daß der Herr von Reaumur, in seiner Abtheilung der Raupen nach den Füßen, die Mottenräupchen nur blos auf diejenigen einschränkt, die in der Mitte gar keine Füße haben, da es deren doch eine große Menge giebt die sechszeihen, vierzeihen und achtzeihen Füße haben, auch ganz ohne Füße sind, wie ich eben angezeigt habe. Eine Eintheilung der Raupen, oder gar der Schmetterlinge nach den Füßen der Raupen, ist daher immer sehr unzuverlässig.

Hier hört beynahe die ganze Klafifikation auf, denn diese neue Einschiesel müßen die Systematiker schlechterdings in Verwirrung setzen, welche ihre Klassen bisher auf die Raupenfüße gebauet haben. Ueberhaupt genommen, ist ein übles Ding um das systematisiren, und ich dächte man könnte sich wohl mit der vortreflichen Ordnung begnügen, die ein erfahrner und mit dem Naturreiche so bekannter Ritter von Linne einführte. Doch, man kann ja einem jedweden sein Vergnügen gönnen, wenns nur irgend einen Nutzen hat. Ich für meinen Theil halte fest an der Linneischen Ordnung, und kehre mich an keine andere Klafifikation, sie sey hergeleitet, wo sie wolle<sup>r</sup>).

Bey den Schmetterlingen selbst findet man weder von den Bauchfüßen noch von den Nachschiebern irgend

- c) Man darf nicht etwa glauben, daß ich gesonnen bin, die vortreflichen und gelehrten Schriften eines berühmten Fabricius z. B., zu verwerfen oder zu verachten. Keinesweges, vielmehr verdient dieser große Naturforscher, der sich um das Insektenreich eben so verdient gemacht hat als der Ritter um das Pflanzenreich, eine allgemeine Verehrung. Ich hoffe auch, mich in der Folge seiner vortreflichen Anleitungen mit vielem Vortheil zu bedienen, denn er hat auf Linneische Grundsätze gebauet, und verbessert, was er einer Verbesserung fähig hielt, nicht aber umgeschmolzen, erschweret oder gar verdunkelt, wie einige wizzig seyn wollende Köpfe gern behaupten möchten, die vermuthlich nicht verstehen, was ein Fabricius meint.

gend eine Spur. Nur allein die vordersten drey Paar Klauenfüße, scheinen bey der Raupe gleichsam schon die Scheiden zu sehn, worin die Füße des zukünftigen Schmetterlings verborgen liegen, denn diese haben gewissermaßen eine Aehnlichkeit mit einer Scheide oder Futteral, ob sie schon weit kürzer sind, als die Füße des Schmetterlings. Man muß hier nur annehmen, daß der Schmetterling, so lange die Raupe und Puppe lebt, nur Embrio ist, mithin kömmt es auf das Verhältniß der Größe dieses und jenes Theils hier gar nicht an. Zum Beyspiel will ich nur des sehr langen Saugrüßels vom Windigvogel <sup>u)</sup> gedenken, dessen Scheide an der Puppe nicht den zehnten Theil seiner ganzen Länge ausmacht. Es ist daher gar nicht unwahrscheinlich, daß die Klauenfüße der Raupe die Scheiden zu den Füßen des Schmetterlings sind, und selbst der große Sulzer ist dieser Meinung.

Was die Verschiedenheit und Größe der Raupen betrifft, so würde man kaum fertig werden, wenn man nur der vorzüglichsten besonders Erwähnung thun wollte. Es giebt deren in allen Welttheilen, in Ansehung der Größe, so mannigfaltige theils bekannte theils unbekante Gattungen, wie man mit vieler Gewisheit aus denen überaus großen Schmetterlingen schließen kann, daß ihre äußerste Größe und Kleinheit sich kaum bestimmen

u) Sphinx Convolvuli *Lin.*

men läßt. Europa selbst hat schon Raupen, die ihrer Größe nach denen Raupen der übrigen Welttheile so ziemlich das Gleichgewicht halten müssen. Wir dürfen zum Beyspiel nur die Kartoffel-Windig-Liguster- und Oleanderraupen sehen, um uns einen Begriff von denen zu machen, die man mit Recht in unserm Welttheile große Raupen nennen kann, verschiedener ungemein schöner und sehr großer Obstbaumraupen nicht zu vergessen v). Will man sich dagegen aber auch wieder einen Begriff von den allerkleinsten Raupen machen, wenigstens von denjenigen, die wir in unserm Welttheile in Menge antreffen, so darf man diejenigen nur aufmerksam betrachten, woraus die ganz kleinen Mottchen entstehen. Diese sind oft so klein, daß man sie mit dem bloßen Auge kaum entdeckt. Hierher gehören insbesondere die ganz kleinen Minierräupchen, welche sich blos zwischen den beyden Schalen innwendig in dem Fleische eines Blatts aufhalten und in demselben leben. Das allerkleinste Räupchen muß unstreitig dasjenige seyn, woraus die Fenstermotte des Ritters entsteht w), von der er selbst sagt: daß sie nicht dicker als ein Pferdehaar, und nicht anders zu bemerken sey, als wenn sie frühmorgens an den Fenstern herumflattert.

Die Farben, Zeichnungen und Gestalten der Raupen sind, wenn man sie untereinander vergleicht, so sehr verschieden, daß man nie eine antrifft die der andern völlig

v) Ich verstehe hierunter die Raupen der *Phalena Pavonia major*, und der *Phalena Quercifolia* *Lin.*

w) *Phalena occultella*.

lig ähnlich wäre, ob man schon dem bloßen Augenschein nach, oft einige Gattungen mit einander verwechseln kann. Man trifft Raupen, die einander beim ersten Anblick vollkommen gleich scheinen, und wenn man sie recht genau examinirt, so ist oft nur ein Pünktchen oder Streifchen der ganze Unterschied, und demohngeachtet, kommt aus jeder Raupe ein eigener Schmetterling hervor. Sehr viele Raupen sind nur einfarbig, aber sehr viele und der größte Haufe prangt mit vielerley Farben zugleich. Es finden sich viele, auf denen durch die verschiedenen Zeichnungen, welche theils fleckigt und punktiert, theils wolkigt, gestreift, vandirt, zackigt und lineirt sind, oft zehn und mehrerley Farbmischungen in einander spielen. Die mehresten aber haben doch eine grüne Farbe, und man wird immer eher zehn Raupen finden, deren Kolorit grün ist, als fünf, die bunt oder ganz anders gefärbt sind.

Die großen Raupen, deren ich vorhin erwehnt habe, zeichnen sich besonders aus, denn ihre Haut ist insgemein ganz pergamentartig und hinten zu führen sie theils eine gerade, theils eine gekrümmte Schwanzspitze \*),

C 2

jedoch

\*) Man hat sonst allgemein dafür gehalten, daß aus der Schwanzspitze der Raupe, die sogenannte Stielspitze an der Puppe entstehe, welche ihr zum Umwenden auf ihrem Lager sehr gute Dienste thut. Ein großer Entomologe widerlegt, wo ich nicht irre, diese Verwandlung nicht nur, sondern behauptet sogar, daß man der Raupe die Schwanzspitze sicher abschneiden könnte, ohne das  
bey

jedoch ist ihre Haut nicht ganz glatt sondern immer geriefelt oder chagrinartig, und zu dieser Gattung gehöret der größte Theil der Abendvögelraupen. Es giebt zwar noch mehrere Gattungen, die eine pergamentartige Haut haben, aber diesen fehlt zum Unterschiede von jenen wieder die Schwanzspitze, und man kann hierher wenigstens ein Drittheil von Nachtvögelraupen rechnen. Wiederum eine andere Gattung hat eine glatte pergamentartige Haut, ist aber überall mit vielen kleinen Dorn-

ben ihrem Leben oder ihrer Verwandlung zu schaden, da es doch allgemein bekannt ist, daß man eine Raupe durch einen Stich mit der allerfeinsten Nadel, durch die äußere Haut, es sey an einem Theile des Körpers wo es wolle, tödten kann, weil sie alsdann (wenn es auch nur ein Tröpfchen ist,) etwas von der zu ihrer Erhaltung nöthigen Feuchtigkeit verliert, ermattet und stirbt. Diesen Versuch habe ich selbst unzählig oft gemacht, und kann ihn also als ganz gegründet ausgeben. Nun nehme man einmal an, daß man der Raupe einen wesentlichen Theil des Körpers abschneide, der mit den übrigen in der engsten Verbindung stehet, wie viel Feuchtigkeit, die doch zu ihrer Erhaltung ganz unentbehrlich nöthig ist, würde das Thier durch diese sonderbare Desperation nicht verlieren? — — Der einzige Fall wäre denn der, daß die Schwanzspitze der Raupe durchaus und bis in den Körper blos Haut oder Horn seyn, und gar keine Fleischtheile in sich fassen müßte, dann könnte man allenfalls so einen Schnitt wagen, aber das ist sie nicht, und dem zu Folge verdient die darüber vorgegebene Erfahrung eine genaue Untersuchung und vielfache Bestätigung.

Dornspitzen versehen, welche in der schönsten Ordnung auf allen Ringen ihres Körpers vertheilt sind, wie die mehresten Arten der Tagvögelraupen, welche man daher insgemein Dornraupen zu nennen pflegt. Noch giebt es ungemein viele Gattungen, die theils ganz theils nur an einigen Orten, entweder mit sehr langen oder auch nur ganz kurzen Haaren bewachsen sind. Diese Haare sind bey einigen Borstenartig, bey andern fein, und noch bey andern weich und Filzartig. Unter die mit langen Haaren besetzte Raupen, gehören alle Gattungen von Bär- und Büschel- oder Bürstenraupen, und unter die kurzhaarigen, alle Gattungen der Wald- Obstbaum- und Grasraupen. Diese Gattungen zusammen genommen, machen den größten Theil der Nachtvögelraupen aus.

Man findet zwar noch verschiedene Raupenarten, die die Natur ganz sonderbar für allen übrigen ausgezeichnet hat, allein es sind deren auch nur sehr wenige, die vorzüglich angemerkt zu werden verdienen. Ich rechne unter die uns bekannte ganz sonderbare Raupen, insbesondere die große und kleine Gabelschwanzraupe, wegen ihrer ganz eigenen langen Schwanzspitzen, und die vom Rüssel unter dem Nahmen Eichhorn bekannt gemachte, und in seinem dritten Theil Tafel 12. abgebildete Raupe y). Man kann in der Natur fast nichts verwunderungswürdigeres finden, als dieses sonderbare Thierchen, denn ihr Bau ist von dem Bau aller übrigen Raupen so sehr verschieden, daß man sie schlechterdings leben-

y) *Phalena Fagi* Linn.

dig oder recht gut abgebildet sehen muß, wenn man sich von ihrer seltsamen Gestalt einen richtigen Begriff machen will. Vermuthlich mag es noch viele so ganz seltsame und von der allgemein bekannten Struktur der Raupen abweichende Gattungen geben, wo nicht in Europa, doch in den übrigen Welttheilen, nur sind sie uns bisher noch nicht bekannt geworden. Von den einheimisch sonderbar gestalteten Raupen ließen sich zwar noch verschiedene anführen, da sie aber so sehr viel auffallendes an sich nicht haben, als die wenigen, deren ich zum Beispiel erwehnet, so wird sich ein jeder gar leicht bis dahin beruhigen können, wo er, durch Abbildungen von denselben seine Neugierde zu befriedigen, Gelegenheit erhalten wird.

Die Lebensart und Oekonomie der Raupen ist nicht weniger sonderbar und unterhaltend als ihre äußerliche Gestalt, denn eine jedwede weicht darin abermals von der andern ab, und zeichnet, durch gewisse ihr ganz allein zustehende Eigenschaften, ihr Geschlecht von andern aus.

Verschiedene Raupen sind gleichsam schon lebendig begraben, und halten sich fast ihre ganze Lebenszeit hindurch entweder in unterirdischen Röhren und Gewölben, oder aber in den Stämmen der Bäume auf. Jene nähren sich blos von den feinsten und zärttesten Wurzeln der Pflanzen und Kräuter, oder wenn sie auch die Blätter der Pflanzen abnagen, so kommen sie doch nur sehr selten, und insgemein alsdann erst zum Vorschein, wenn  
der

Der natürliche Trieb für ihre Unterhaltung sie zur Nahrung annahmet. Jedoch pflegt es nicht eher als Abends und früh am Morgen zu geschehen, woher man dann mit vieler Gewißheit schließen kann, daß der Strahl der Sonne ihnen nicht zuträglich seyn muß. Hierher gehört insbesondere die überaus große und schön gezeichnete Kartoffelraupe <sup>z)</sup>, welche man dieser Eigenschaft wegen sehr selten am Tage finden wird. Die letzteren aber, welche nehmlich ihr ganzes Leben in den Stämmen alter hohler Bäume zubringen, wie die große braunrothe glänzende Holzraupe <sup>a)</sup>, die kleinere Holzraupe <sup>b)</sup> und noch andere Raupen mehr, die ebenfalls in den hohlen Bäumen leben, lassen sich fast niemahls ausser ihrer Wohnung antreffen, außer wenn etwa so ein Baum, worinn eine dergleichen Raupe steckt, zufälligerweise umgehauen wird, denn ich habe sie nie anders als durch einen solchen Zufall erhalten können.

Anderere Raupen scheuen sich weder für Unwetter noch Sonnenschein, sondern leben vielmehr ganz im Freyen auf denen Bäumen, Pflanzen und im Grase ohne alle Bedekung, jedoch wird man jederzeit bemerken, daß sie viel eher Frost, Regen und Sturm als heftigen Sonnenschein ertragen können. Die mehresten von denen, die ganz im Freyen wohnen, findet man daher, wenn sie

C 4

nicht

z) Sphinx Atropos *Lin.*a) Phalena Cossus *Lin.*b) Phalena Aesculi *Lin.*

nicht eben mit ihrer Nahrung beschäftigt sind, fast immer unter einem Blatt, hinter einem Aste oder Grashalmen sitzend, wo sie gewissermaßen einen Schutz wider den brennenden Sonnenstrahl haben, und die Zeit von einer Nahrung zur andern ausruhen.

Einige wickeln die Blätter zusammen wie eine Rolle, verbergen sich darinnen und haben davon zugleich ihre Nahrung, ohne daß sie deshalb ihre Wohnung verlassen dürfen. Diese Raupen nenne man von ihrer Beschäftigung des Zusammenwickelns der Blätter, Blattwickler <sup>c)</sup>.

Wiederum andere, wohnen innwendig in denen Blättern, und wann sie an einem Orte die feinsten Fleisctheilchen des Blatts verzehrt haben, so miniren sie einen künstlichen Gang bis zu einer andern Stelle, wo sie wieder frische Nahrung erwarten, und so findet man oft Blätter die innwendig zwischen beyden Schalen ganz hohl und von dergleichen Raupen durchgraben sind. Es ist daher sehr passend, daß man diesen kleinen Thierchen, welche sich in den Blättern der mehresten Obstbäume und insbesondere der Rosenstöcke antreffen lassen, den Namen der Minierraupen beygelegt hat.

Endlich giebt es noch verschiedene Raupengattungen, die sich selbst Wohnungen in Gestalt einer Röhre bauen, und diese sind zum Theil, ausser denen großen höchstschädlichen

c) Phalena Tortrix.

lichen Baum- und Krautraupen, in aller Absicht nicht weniger schädlich, ob schon auf eine mit jenen Raupen ganz verschiedene Art. Denn wo jene die Bäume und Felder verheeren, da werden diese in den Häusern, denen Kleidern, Büchern und andern Sachen nachtheilig, zerfressen solche, und lassen sich die abgenagte Theilchen davon zur Nahrung dienen. In dem gedachten Köhrenförmigen und von der Raupe selbst gefertigten Hause, wohnt nun dieses Thierchen, nicht etwa nur eine Zeitlang, sondern seine ganze Lebenszeit hindurch, und wenn es von einem Orte zum andern zieht, so nimmt es bey seiner Wanderung das Haus zugleich mit sich fort. Es sind wenig Menschen die dieses Insekt, oder doch einige Gattungen davon, seiner allgemein bekannten Schädlichkeit wegen, nicht kennen und verabscheuen sollten. Sein allgemeiner Name ist Motte <sup>d)</sup>, und nun glaub ich sicherlich, kann man den Bauer sowohl fragen als den großen Herrn, so werden beyde das Insekt, wenigstens vom Hörsagen, kennen. Ausser denen Gattungen die in tuchenen Kleidern <sup>e)</sup>, Pelzen <sup>f)</sup> und Tapeten <sup>g)</sup> wohnen, finden wir auch einige in den Bienen-

C 5

Körben

d) *Phalena Tinea*.

e) *Phalena Vestianella* Lin., die Tuchmotte, und *Phalena Sarcitella* Lin., die Kleidermotte.

f) *Phalena Pellionella* Lin., die Pelzmotte.

g) *Phalena Tapetzella* Lin., die Tapetenmotte.

Körben im Honig <sup>h)</sup>), im Korne <sup>i)</sup>), im Obste <sup>k)</sup>), und noch viele andere mehr, die insgesamt sehr schädlich sind. Daß viele dieser Thierchen sich ungemein stark vermehren müssen, kann man daraus abnehmen, daß man solche oft in entsetzlicher Menge antrifft, ob ihre Vermehrung aber so ansehnlich sey, als der Ritter von einer gewissen Motte sagt, nemlich, daß sie ihr Geschlecht in einem Jahre bis auf 200000 vermehre <sup>l)</sup>); solches kann ich aus eigener Erfahrung nicht bestätigen.

Es ist sonderbar, daß eine jede Raupengattung auch eine eigene Lebensart führt. Viele führen ein ganz einsames Leben, und das erstreckt sich so weit, daß man deren selten zwey oder mehrere auf einem Zweige, ja sogar auf einem Baume beyammen antreffen wird. Dieses sind insbesondere die großen und überhaupt die mehresten Gattungen der Abendvögelraupen, die einzige Wolfsmilchraupe <sup>m)</sup> ausgenommen, welche man in einem heißen Sommer oft zu vielen Hunderten auf einem einzigen mit Wolfsmilch bewachsenen Orte, auch oft zu

drey

h) *Phalena Mellonella* *Lin.*, der Honiglecker.

i) *Phalena Granella* *Lin.*, der Kornwurm.

k) *Phalena Pomonella*, die Birnmotte.

l) *Phalena Proletella*. Parit quotannis 200000 soboles, dum 12. progenies, ponant 12. ova singulae. *Lin.* pag. 889. n. 379.

m) *Sphinx Euphorbiae* *Lin.*

drey und viere auf einer kleinen Staude beyammen antrifft. Hierher gehören aber auch noch eine weit größere Anzahl der Tag- und Nachtvogelraupen, die so einsam leben, daß sie oft sehr schwer zu finden sind. Daraus, ob eine Raupe einsam oder gesellig lebt, läßt sich denn auch mit ziemlicher Gewißheit schließen, ob der Schmetterling selten oder häufig anzutreffen ist.

Da hingegen führen aber auch eine sehr große Anzahl von Raupen ein sehr geselliges und gemeinschaftliches Leben, indem sie entweder in großer Menge auf einem Baum oder Gewächse friedlich beyammen leben, oder gar, wie die Arten der Prozeßionsraupen <sup>n)</sup>, zu  
vielen

- n) *Phalena Proceffionea*, und *Phalena Pityocampa* *Lin.* Da ich eben von der Prozeßionsraupe rede, so halte ich mich für verbunden, alle meine Leser mit diesem schädlichen Insekt etwas näher bekannt zu machen, damit sie sich desto eher für den erwannten nachtheiligen Folgen hüten können. Die Haare derjenigen Prozeßionsraupe insbesondere, welche sich auf den Eichen aufhält, haben eine höchst schädliche Eigenschaft, und man hat sich daher sehr wohl in Acht zu nehmen, daß man einem Neste dieser Raupen, worin sie gewöhnlich Haufenweise ihre alte Haut ablegen, nicht zu nahe komme, noch weniger solches mit den Händen zersthöre, oder aber auch nur die Raupen in den Händen trage, denn die Haare dieser Thiere sind sehr fein, steif und spizzig, setzen sich in die Haut fest, brechen sodann ab, haben einen giftartigen Reiz, und erregen ein ganz unausstehliches Jucken, womit jederzeit eine Geschwulst verbunden ist. Man hat

vielen Hunderten in einem Neste beisammen liegen, und Schaarenweise von einem Orte zum andern ziehen, indem sich gleichsam eine Raupe an den After der andern ankettet, und so ihrem Anführer nachfolgt. Man kann in den Heiden sehr oft Streife von 50 Schritt in der Länge finden, wo die Raupen, gleich einem Faden, hinter einander fort ziehen. Die Schaben, welche man in den Bäumen und Heften vielfältig zu vierzig und mehreren in einem Neste antrifft, verdienen gewiß auch einen Platz unter den ganz geselligen Raupen.

Was den aufmerksamen Naturforscher bey der Oekonomie der Raupen in nicht geringe Verwunderung setzen muß, ist unstreitig die Nahrung einiger Gattungen, welche die schärfsten und andern Thieren schädlichsten Pflanzen mit dem größten Appetit genießen, als zum Beispiel die Blätter des Oleander-Baums, die Wolfs-Milch, die Wermuth, und andere solche beißende Gewächse mehr. Wenn man diesen Raupen ihr gewöhntes  
Futter

hat Beispiele, daß Landleute, die auf Eichen gestiegen, um dürre Aeste davon abzuhauen, mit einem Mahl ein ganz unausstehliches Zucken, nebst einer immer zunehmenden Geschwulst, an ihrem ganzen Körper empfinden, so, daß sie nicht länger auf dem Baume dauern können, und es hat sich nachher gezeigt, daß sie mit den Händen und bloßen Füßen alte Nester, worin sich diese Raupen gehäutet, von einander gerissen haben. Eben so sind vielen die Füße geschwollen, welche dergleichen Raupen zetreten haben, und oft sind sogar langwierige Krankheiten die Folgen davon gewesen.

Futter nimmt, so krepiren sie viel eher, als daß sie ein anderes Blatt anbeißen.

Audere fressen sehr viel, und nähren sich ohne Unterschied von allen Pflanzen auf welche sie gerathen, wie zum Beyspiel die schädliche großköpfigte Raupe mit den blauen Knöpfen o), die man auf allen Bäumen und Pflanzen ohne Ausnahme antrifft, und, ihrer Verwüstungen wegen, mit allem Rechte den Vielfraß nennen könnte, so wie auch die schädliche gesellige Ringelraupe p), und die mehresten der Tagweißlingraupen q).

Sehr vielen Raupen dienen nur ein, zwey, höchstens dreyerley Gewächse zur Nahrung, und diese sind so delikat, oder gewöhnen sich mit der Zeit so sehr an ein einziges Gewächs, auf welchem sie insbesondere erwachsen sind, daß sie hernach sehr selten eins von den andern Gewächsen annehmen, welches ihnen doch gleichwohl ebenfalls zur Nahrung dient. Diejenigen aber, welche nur auf einer einzigen Pflanze leben, müssen solche schlechterdings bekommen, wenn man sie bey'm Leben erhalten will, denn die einzige Pflanze, die ihnen die Natur zum Unterhalt verordnet hat, stehet mit ihrem Geschmak schon einmahl in dem Verhältniß, daß die Raupe ohne Hülfe sterben muß, wean sie ihr gewöhntes Futter nicht nach wie vor bekommt.

Je

o) *Phalena Dispar. Lin.*

p) *Phalena Neustria Lin.*

q) *Papilio Brassicae, Rapae Lin. &c.*

Je näher man mit den Raupen und ihren besonderen Eigenschaften bekannt wird, je mehr verwunderungswürdige Gegenstände findet man an ihnen. Sie haben überall vor anderen Thieren etwas voraus, und wenn es auch oft nur in einer Kleinigkeit bestehet, so verdient diese im Verhältnisse mit dem Thiere selbst, dennoch immer unsere ganze Aufmerksamkeit; denn wo finden wir irgend ein vierfüßiges Thier oder ein Geflügel, dessen ganzes Leben ein so sonderbares Gewebe von verschiedenen Veränderungen wäre, als das Leben einer Raupe oder überhaupt eines Insekts. Wo ist ein Thier, das fähig wäre, sich mit aller Gemächlichkeit zu ernähren und zu erhalten, wenn ihm die Natur den Gebrauch des Gesichts versagt hat, wie die Raupe? Welches Thier kann es einer kleinen Raupe gleich thun und die schärfsten Kräuter als eine beständige Nahrung genießen, ohne daß es ihm im geringsten schaden sollte? Wie viel würde man zu erzählen haben, wenn man alle Eigenschaften der Raupen herrechnen wollte, durch welche sie so sehr der Gegenstand unserer Bewunderung werden!

So schön und mannigfaltig oft die Zeichnungen, Farben und Gestalten der Raupen sind, so wenig haben diese jedoch einen Einfluß auf den aus der Raupe hervorkommenden Schmetterling, und man wird jederzeit finden, daß aus einer aufs prächtigste und schönste gezeichneten und kolorirten Raupe, nur immer ein sehr einfärbigter wenig Staatmachender Papilion entstehet, dahingegen die unansehnlichsten Raupen sich zu den schönsten mit aller Farbenpracht ausgezierten Schmetterlingen verwandeln.

wandeln. Ein neuer Gegenstand der Verwunderung! Nichts in der Natur ist übergangen, alles so weise mit so vieler Regelmäßigkeit angeordnet, und auch der geringsten, ja verächtlichsten Kreatur nicht vergessen worden: so gar haben wir hier das Beispiel, daß die Natur solche Geschöpfe, denen Verstand und andere Kräfte fehlen, dafür durch unzählig andere Schönheiten gleichsam schadlos gehalten hat, damit sie doch nicht ganz vergessen oder unbekannt bleiben, sondern vielmehr unsere Wissbegierde reizen sollen, sie näher kennen zu lernen.

Da nun die Schönheit der äußern Theile einer Raupe, unsere Aufmerksamkeit schon so angenehm beschäftigen kann, um wie viel mehr werden es nicht die innern Theile derselben, wenn wir sie mit gleicher Aufmerksamkeit betrachten.

So klein die Raupen im Verhältnisse mit andern Thieren auch immer sind, so haben doch ihre Eingeweide so viel Sonderbares, daß es wohl der Mühe werth ist, etwas weniges davon zu erwähnen, um so mehr, da der Körper einer Raupe blos aus lauter schlüpfrichten weichen Theilen bestehet. Es ist gar kein Wunder, wenn man bey der Zergliederung der Körper großer Thiere der Betrachtung würdige Gegenstände findet, aber bey einem so kleinen Thierchen, als eine Raupe, ist's immer verwundernswürdig genug, alle Eingeweide, so wie sie zur Erhaltung des Thieres nöthig sind, in der besten Ordnung zu erblicken. Und wenn die Eingeweide einer Raupe auch deßfalls nicht eben eine besondere Untersuchung

chung verdienen, weil das Thier selbst denen mehresten Menschen gleichgültig ist, so wird der Liebhaber doch aus dem Grunde an dergleichen Betrachtungen ein Vergnügen finden, weil die Eingeweide dieser kleinen Pflanzen-Bewohner von den Eingeweiden aller übrigen Thiere gar sehr verschieden sind.

Der Herr von Geer hat sich viele Mühe gegeben, die inneren Theile der Raupen zu untersuchen. Seine Beobachtungen darüber sind recht vortreflich, angenehm und deutlich, so, daß ich es wohl der Mühe werth halte, solche alle meinen Lesern mitzutheilen, welche die Werke eines Schwammerdam <sup>r)</sup>, Malpighi <sup>s)</sup>, Reaumur <sup>t)</sup>, Roessel <sup>u)</sup>, Lyonets <sup>v)</sup>, selbst des de Geer, und andere kostbare Bücher mehr, die von Zergliederung der Raupen weitläufiger handeln, nicht besitzen, um so mehr, da sie nicht langweilig und ermüdend sind. Er sagt selbst:

„Ich erwählte dazu sogleich ziemlich große Raupen,  
 „die man auf unsern Wiesen findet. Ich habe sie  
 „Liberen-

r) Bibel der Natur.

s) Traktat vom Seidentwurm.

t) Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes.

u) Zergliederung des Seidentwurms, Band III. Taf. 60.

v) Traité anatomique de la chenille qui ronge le Bois de Saule.

„Liberenraupen<sup>w)</sup> genennet, und werde in der Fol-  
 „ge ihre eigene Geschichte beschreiben. Ich warf  
 „eine solche Raupe in Weingeist, wo sie den Au-  
 „genblick starb. Nachdem ich sie drey Tage darin  
 „gelassen<sup>x)</sup>, schnitt ich ihr den Bauch in der Länge  
 „auf, und da zeigten sich meinem Auge die merk-  
 „würdigsten Theile<sup>y)</sup>“.

„Was man zuerst erblickt, und was einem so-  
 „gleich in die Augen fällt, ist ein großer länglich-  
 „ter und beynähe cylindrischer Theil, der die ganze  
 „Länge des Raupenkörpers einnimmt. Seine Far-  
 „be ist braun, das ins grünliche und gelbe spielt.  
 „Dis ist der Kanal, der den Magenschlund,  
 „den Magen, die Gedärme und den After in sich  
 „faßt.

- w) Diejenige Raupe, mit welcher de Geer seine anatomische Untersuchungen vorgenommen hat, ist eigentlich die Raupe der *Phalena castrensis* Lin., welche Müller die Lagermotte nennt.
- x) Es ist nicht gut, wenn man eine Raupe allzu lange im Weingeist liegen läßt. Man kann sie, so bald sie nur erstift ist, wieder heraus nehmen, und alsdenn zeigen sich alle innern Theile viel deutlicher, als wenn man sie zu lange oder viele Tage darin erhält.
- y) Man kann die Raupe auf einer Seite aufschneiden wo man will, so kommen demohngeachtet alle wesentliche Theile zum Vorschein.

„faßt. Er gehet vom Anfange des Mundes oder  
 „der Kehle, bis zum äußersten Ende des Körpers.  
 „Gegen das Maul zu ist dieser Theil ganz dünne,  
 „und formirt daselbst den Magenschlund. Her-  
 „nach breitet er sich immer mehr und mehr, als  
 „eine cylindrische Röhre, bis ans äußerste Ende  
 „aus, wo er sich enge einziehet, nachmahls wieder  
 „auffschwillt, sich aufs neue einziehet, worauf ein  
 „abermahliges Aufschwellen, und endlich wieder  
 „ein neues Einschnüren erfolgt. Hierauf kommt  
 „ein cylindrischer Theil, der am Ende offen ist, und  
 „mit dem Mastdarm anderer Thiere überein kommt.  
 „Die darin befindliche Oeffnung ist der After, wo  
 „die Exkremente ausgeworfen werden. Reaumur  
 „und Schwammerdam behaupten, es habe der-  
 „selbe gewisse Kerben, wodurch der Unrath das  
 „Ansehen bekommt, als sey er durch eine gekerbte  
 „Röhre gepreßt worden. Die Gedärme sind mit  
 „Speise und Unrath ganz angefüllt, daher kommt  
 „es, daß man ihre eigentliche Struktur nicht sehen  
 „kann, denn sie erscheinen nur wie ein großer läng-  
 „lichter aufgetriebener Sak. Oben über die äuße-  
 „re Fläche der Gedärme breiten sich unzählige Luft-  
 „und Lungenröhren mit ihren Aesten aus.“

„An beyden Seiten dieses Kanals, der die Ein-  
 „geweide enthält, erblickt man zwey geschlungene  
 „Gefäße, die sich zum Theil unten an denselben  
 „herum legen. Dis sind die Behältnisse der Ma-  
 „terie, woraus die Raupe ihre seidene Fäden spinnt.  
 „Sie

„ Sie ziehen sich, einer nach dem andern, nach dem  
 „ unter dem Maule befindlichen Spinnwerkzeuge.  
 „ Da werden sie überaus fein, und so bleiben sie  
 „ ohngefehr ein Viertel von der Länge der Raupe.  
 „ Hernach werden sie dicker, und gehen in verschie-  
 „ denen Kreisen und Wendungen, von oben bis  
 „ unten, auf beyden Seiten herum. Sie nehmen  
 „ ohngefehr drey Viertel vom Umfange des Körpers  
 „ ein, und laufen zuletzt in ein rundelichtiges Ende  
 „ zu, das mir mit keinem andern Theile verbunden,  
 „ sondern frey und schwebend zu seyn scheint. In-  
 „ dessen stehet doch zu vermuthen, daß diese Gefäße  
 „ mit irgend einem andern innern Theile, z. E. mit  
 „ dem Magen, oder mit den Gedärmen, Gemein-  
 „ schaft haben müssen; denn die Materie zur Sei-  
 „ de muß nothwendig aus denen genossenen Nah-  
 „ rungstheilen des Insekts formiret und abgeson-  
 „ dert werden. Vielleicht sind die Gemeinschafts-  
 „ Gefäße so fein, daß man sie weder mit bloßen  
 „ Augen noch mit dem Vergrößerungsglase entde-  
 „ ken kann. Dis verdient in der That eine ge-  
 „ nauere Untersuchung. Im Weingeiste wird die  
 „ Materie zur Seide, die in denen izt erwähnten ge-  
 „ schlungenen Gefäßen enthalten ist, fest und hart.  
 „ Sie ist in ein zartes Häutchen eingeschlossen, wel-  
 „ ches ich leicht habe abziehen können.“

„ Längst den beyden inwendigen Seiten des Kör-  
 „ pers, etwa in der Höhe der Luftlöcher, befindet  
 „ sich ein cylindrisches braunes Gefäß, welches sich

„vom Kopfe bis zum After erstreckt, und sich auf  
 „beyden Seiten mit vielen Nebenästen, hauptsächlich  
 „lich an den Orten verbreitet, welche nach den  
 „Lustlöchern zu gehen. Diese Nebenäste schlingen  
 „sich allenthalben in dem Körper herum, und brei-  
 „ten sich zwischen denen Gefäßen aus, worin sich  
 „die Seide formirt. Hauptsächlich aber laufen sie  
 „über und unter dem Kanale, worin die Eingeweide  
 „liegen, weg, der damit gleichsam ganz besäet  
 „ist, wie wir bereits angemerkt haben.“

„Die braunen und knorplichten Gefäße aber sind  
 „die Luströhren, mit welchen die Raupe durch die  
 „Stigmata die Luft einziehet, und solche in alle  
 „Theile des Körpers verbreitet. Es sind aber die-  
 „se Luströhren mit ihren Ramifikationen überaus  
 „artig gebildet. Unter dem Vergrößerungsglase  
 „scheinen sie alle in der Quere und sehr regelmäßig  
 „gekerbt zu seyn. Diese Kerben entstehen durch  
 „einen fortgehenden Faden, daraus die Luströh-  
 „ren formiret sind, und welcher, wie Reaumur<sup>2)</sup>  
 „gezeigt hat, kann aufgewunden werden. Folglich  
 „gleichem die Luströhren gewissermaßen den Spirals-  
 „Federn<sup>a)</sup>.“

„Hinten

2) Mém. pour servir à l'Histoire des Insectes. Tom. I. Part. I. p. 166.

a) Der Herr von Reaumur hat auch die Luströhren der Raupen Tom. I. Part. I. Pl. V. Fig. 1. vorgestellt, die Lyonet

„Hinten an den Gedärmen siehet man verschie-  
 „dene andere gedrehte Krampfgefäße, die eine  
 „weiche schön Zitrongelbe Materie enthalten. Sie  
 „sind nicht nur, sagt der Herr von Reaumur,  
 „unzähligemahl durch einander her gewunden,  
 „sondern sie sind sogar in jedem Stück gefloch-  
 „ten. Jedes kleine Theilchen macht auf einer  
 „Seite eine Krümme, und das folgende gegen-  
 „über auch <sup>b)</sup>. Diese Gefäße liegen nun ganz  
 „um die Gedärme herum, und hängen mit cylin-  
 „drischen und geraderen Gefäßen ununterbrochen  
 „zusammen, welche letztere durchsichtig sind, sich  
 „bis in die Mitte des Körpers ausstrecken, und  
 „hernach hinten wieder krumm herum gehen. Un-  
 „ten an den Gedärmen vereinigen sie sich, und ma-  
 „chen aus zweyen Stämmen einen, der mit dem  
 „Ende in die Haut der Gedärme tritt. Reaumur  
 „sagt: er habe den Ursprung oder Anfang dieser  
 „Gefäße nicht erblicken können. Ich aber habe  
 „deutlich gesehen, daß, wenn sie sich eine gewisse  
 „Weite äußerlich auf den Gedärmen hingezogen  
 „D 3 „haben,

Lyonetschen Abbildungen aber, Chap. X. Pl. IX. X. XI.,  
 sind noch weit vortreflicher. Er sahe in denen Ringen  
 auf einer Seite 118 Stämme, welche 668 Zweige, und  
 diese wieder 116 abgehende Aeste formirten, folglich be-  
 finden sich überhaupt zu beyden Seiten der Raupe 236  
 Stämme, 1336 Zweige, und an diesen 232 abgehens-  
 de Aeste.

b) Mémoires &c. Tom. I. Part. I. p. 201.

„haben, sie sich auf vorgedachte Art krümmen, und  
 „nach dem Mastdarm zu gehen. In jeder Raupe  
 „sind ihrer sechs. Schwammerdam <sup>c)</sup> hat sie  
 „sehr gut vorgestellt, und behauptet: daß ihrer an  
 „der Zahl zwölf, oder sechs Paar wären. Je-  
 „der Theil aber ist nur ein einziges und das nem-  
 „liche Gefäß. Er nennt sie blinde Gedärme, und  
 „scheint ihre eigentliche Absicht nicht recht gekannt  
 „zu haben. Von diesen Gefäßen liegen einige un-  
 „ter, andere über den Gedärmen. Die gelben  
 „Krampfgefäße, sagt Reaumur, gehen in den  
 „Mastdarm, und führen eine gelbe Materie, wie  
 „einen dicken Brey, hinein. Diese gelbe Materie  
 „gebraucht die Raupe, ihr Gespinnste damit inwen-  
 „dig zu überziehen, wie wir bey der besondern Ge-  
 „schichte derselben sehen werden. Sie läßt solche  
 „durch den After von sich.“

„Inwendig ist ferner der ganze hohle Raupen-  
 „Körper, ausser den Gedärmen, Eingeweiden,  
 „Seidebehältnissen, blinden Gedärmen, Luströh-  
 „ren u. s. w., mit einer gelblichen weichen und un-  
 „förmlichen Materie angefüllt. Reaumur nennt  
 „sie Corps graisseux <sup>d)</sup>, den Fettkörper, weil sie  
 „wie Fett brennet, und glaubt nicht ohne Grund,  
 „daß

c) Bibel der Natur, Taf. 34. Fig. 4.

d) Mém. Tom. I. Part. I. Mém. III. p. 138. Lyonet Traité anatomique, Chap. VI. p. 126. nennt diese Materie eben-  
 falls corps graisseux.

„daß sie den Schmetterlingstheilen bey der Ver-  
 „wandlung zur Bildung und Ernährung diene.  
 „Schwammerdamm nennt sie bloß das Fett des  
 „Thiers, und hält sie mit dem gewöhnlichen Fett  
 „der Thiere für einerley.“

„Wir müssen nun noch die Muskeln und Nerven betrachten, womit der Körper überall angefüllt ist, und wodurch die Raupe die Ringe zusammen ziehen und ausdehnen, auch mit allen ihren Theilen willkührliche Bewegungen machen kann. Wir wollen nur bey den Muskeln einer Seite bleiben. Wenn man den Fettkörper wegräumt, siehet man eine große Menge längs herunter gehender, weißlicher und flacher Fibern, wie kleine schmable Bänder, welche in ihrer ganzen Länge ununterbrochen fort gehen. Diese Fibern oder Muskeln hängen, gegen der Junktur jedes Ringes mit dem folgenden, vermittelst eines gewissen Bandes zusammen. Uebrigens liegen sie zwischen jedem Bande oder zwischen den Junktur der Ringe ganz frey. Hieraus erhellet, daß das Insekt, es mag sich zusammen ziehen oder ausdehnen, den Ringen eine Gestalt, wie es nur will, geben kann. Einige dieser Fibern theilen sich in zwey Zweige. Ueberdem gehen noch verschiedene andere Fibernbündel quer und schief über die Breite des Körpers. Durch die Quermuskeln kann die Raupe die Ringe ausdehnen und zusammen ziehen, durch die längs her-

„unter laufenden aber, sie verlängern und ver-  
 „kürzen.“

„In einer großen Raupe, die hinten auf dem  
 „Rücken ein Horn hat, und die ich längs dem  
 „Bauche aufgeschnitten, habe ich folgende Theile  
 „entdeckt. Zuerst sahe ich die Fettmaterie, die in  
 „dieser Raupe weiß ist. Sie war mit vielen Sil-  
 „berweißen Luftröhren gleichsam durchflochten.  
 „Hierauf erblickte ich weiter, längs dem Magen  
 „und dem großen Darm, ein sehr feines Gefäß,  
 „welches, in seiner ganzen Länge herunter, gleich-  
 „sam verschiedene Knoten formirte. Schwamm-  
 „merdamm und Malpighi haben dis merkwürdige  
 „Gefäß gekannt. Man findet es auch in allen  
 „Raupenarten; aber der Herr von Reaumur ge-  
 „denkt seiner nicht <sup>e</sup>). Die beyden ersten Schrift-  
 „steller sagen, es sey das Rückenmark. Um es  
 „deutlicher zu sehen, muß man die Raupe längs  
 „dem Rücken aufschneiden, und hierauf den Ma-  
 „gen und den Fettkörper heraus nehmen. Alsdenn  
 „erscheint das Mark in seinem ganzen Umfange,  
 „denn es liegt unter den Gedärmen. Inzwischen  
 „muß ich gestehen, daß es Mühe kostet, solches los  
 „zu machen, ohne es zu verletzten und seine Lage  
 „zu

e) Reaumur hat seine Raupe bloß am Bauche aufgeschnit-  
 ten, deßhalb konnte er es nicht genau genug sehen.  
 Mém. Tom. I. Part. I. pag. 203 — 205. Lyonet hinge-  
 gen hat es pag. 96 bis 101. sehr umständlich beschrie-  
 ben, und Pl. IV. f. 5. abgebildet.

„zu verrücken, wegen des vielen Fetts, der vielen  
 „Luftröhren und Muskeln, womit es eingefast  
 „und durchflochten ist. Ich habe alles mögliche  
 „gethan, bey Eröffnung der Rückenſeite der Rau-  
 „pe, ſeine wahre Geſtalt zu ſehen, und hier iſt es,  
 „was ich entdeckt habe.“

„Es iſt ein langes und dünnes Gefäß, welches  
 „im Kopfe ſeinen Urſprung nimmt, und ſich bis  
 „dicht an den After erſtrecket. In gewiſſen Di-  
 „ſtanzen formirt es kleine ovale Kugelchen oder  
 „Knoten <sup>f)</sup>, aus denen wieder Nebenzweige aus-  
 „gehen. Im Kopfe ſiehet man zween kleine zuge-  
 „rundete Körper, welche dicht zuſammen ſtoßen,  
 „und welche Schwammerdamm für das Gehirn  
 „des Inſekts hält. Hier iſt es, wo das Rücken-  
 „mark, in Geſtalt zweyer kleinen von dieſem dop-  
 „pelten Gehirn ausgehender Gefäße, ſeinen Ur-  
 „ſprung nimmt. Hernach formiren ſie einen drit-  
 „ten, und nicht weit davon einen vierten Wirbel.  
 „Dies ſind die Kugeln, die man Knoten nen-  
 „nen kann.“

„Hierauf theilt ſich das Gefäß in zween Zwei-  
 „ge, die ſich bey dem fünften Wirbel vereinigen.  
 „Zwiſchen dieſem und dem ſechſten iſt es doppelt,  
 „nachgehends aber, bis zum letzten Wirbel, der im  
 „zehnten Ringe liegt, iſt es nicht mehr getheilt.  
 „Der letzte Wirbel iſt doppelt, oder es ſind viele  
 D 5 „mehr

f) Lyonet nennt dieſe Knoten Ganglions.

„mehr zween dicht neben einander liegende Wir-  
 „bel, aus deren letzterem vier feine Hauptzweige  
 „ausgehen, die sich nach dem Hintertheile des In-  
 „sekts hinziehen. Dieser Knoten oder Wirbel sind  
 „vierzehn, denn muß man aber die beyden vorge-  
 „dachten Gehirnkörper mitrechnen. Sie laufen  
 „zerstreut an den Seiten des Körpers hin, und  
 „theilen sich wieder in neun Zweige. Mir kam es  
 „vor, als vereinigten sie sich an verschiedenen Or-  
 „ten mit denen auf der innern Oberfläche der Haut  
 „in Menge ausgespannten Muskeln, wie ich oben  
 „gezeigt habe. Sonst findet man noch in diesem  
 „Rückenmark, wenn man es mit dem Vergröße-  
 „rungsglase betrachtet, ganz kleine braune well-  
 „enförmige Gefäße g).“

Noch einige ganz kurze Beobachtungen des verdienstvollen de Geers kann ich bey dieser Gelegenheit nicht übergehen, welche er an eben der Raupe gemacht, mit welcher Lyonet seine anatomischen Versuche angestellet hat <sup>h)</sup>. Seine Bemerkungen sind so gründlich als wichtig,

g) Hier bricht der Herr von Geer seine Beobachtungen über das Rückenmark mit einem Mahl ab; es scheint also, daß ihm die fernere und nähere Untersuchung der ganz kleinen braunen wellenförmigen Gefäße, die er noch in dem Rückenmark, vermöge eines Vergrößerungsglases, entdeckte, zu spitzsündig vorkam, sonst würde dieser mühsame Naturforscher gewiß nicht unterlassen haben, ihnen weiter nachzuspähen.

h) Es ist diß die Raupe der *Phalena Cossus Lin.*

wichtig, und da ich selbst mit der Anatomie der innern Theile der Raupen mich bis izt noch nicht genugsam beschäftigt habe, so wird es meinen Lesern gewiß um so angenehmer seyn, daß ich ihnen die gründlichen Nachrichten eines de Geer mittheile, die sich, ihrer Kürze wegen, weit eher lesen lassen als andere, die sehr weitläufig sind.

Bey vorgedachter Raupe hat sich, ausser dem durchsichtigen Blute, welches sogleich beym Aufschneiden aus der Oeffnung getreten, noch eine milchartige Materie mit hervor gedrängt, welches hier eigentlich das Fett ist. Es befindet sich viel dergleichen Fett zwischen der Haut und dem Eingeweide, der Magen und die übrigen Theile sind mit vielen flachen Stücken dieses Fetts bedekt, welche ordentlich über einander liegen, und weich sind. Dis soll der eigentliche Fettkörper dieser Raupe seyn, welcher im Feuer schmilzt und sich entzündet.

Die Seidengefäße sind hier, wie bey andern Raupen, nur klein und weiß, auch sind die Luftröhren weiß, und im ganzen Körper verbreitet. Magen und Gedärme leiden auch nicht die geringste Abänderung, die Krampfgefäße sind hier bald grün bald gelb, und die vielen Muskeln der Raupe weiß.

Der Herr von Geer gedenkt noch zweyer innern Theile dieser Raupe, wenn man sie nemlich unter dem Bauche öffnet, die vor ihm noch niemand bemerkt zu haben scheint. Es sind dis zween ziemlich große unter dem großen Darm etwas zur Seite liegende Blasenförmige

mige Theile, welche die ganze Hälfte von der Länge des Vorderleibes einnehmen. Ihre Gestalt ist cylindrisch, und an den Enden etwas zugerundet, auch sind sie aufgeblasen, ihre Haut stark gespannt, und einer länglichen Blase ähnlich. Inwendig sind sie hohl, und fassen einen Saft in sich. Jede Blase verlängert sich vorne in ein feines cylindrisches Gefäß, welches mit dem Ende an den Kopf der Raupe gehet, wo es mit seinem Bande anhängt. Am andern Ende der Blase hängt ein Bündel gewundener sehr feiner weißlicher Gefäße, die nach dem Kopfe zu gehen, und sich nach den Seiten des Körpers zwischen dem ersten und zweyten Ringe hin ziehen, jedoch ist ihr Ursprung nicht eigentlich zu sehen, weil sie zu sehr mit Luftröhren und Stükchen Fett durchflochten sind; vielleicht daß durch diese Gefäße den Blasen der Saft, den sie in sich haben, zugeföhret wird. Dieser Saft ist fettig, schwimmt auf dem Wasser, und erhält sich viele Tage auf einem Glase, ohne zu verdunsten, ist aber nicht Gummiartig, wie der Saft in denen Seiden-Gefäßen. Er hat einen sehr starken und eben so widrigen Geruch; die Haut der Blasen ist übrigens dünne und durchsichtig. Der Herr von Geer meint, daß sich diese Raupen des Safts, in denen ihnen nur allein eigenen Blasen, nach der Lage derselben zu urtheilen, durch den Mund entledigen müssen, und daß derselbe wohl dazu dienen könnte: daß die Raupe das Holz, welches sie zernagt und frißt, damit erweicht. Lyonet scheint, ohngeachtet seiner mißlungenen Versuche, eben derselben Meinung zu seyn. Er nennt die vorgedachten zween Blasenförmige Theile Auflösungsgefäße, und theilt ein jedes

jedes in drey besondere Theile, nemlich: in den Hals, welcher bis zu den Kinnbacken der Raupe gehet und den Saft von sich läffet; in die Blase, die den Saft in sich faßt, und in den Schwanz mit seinen Anhängen. Seine Gedanken von dem in den Blasen enthaltenen Saft und dessen Bestimmung, sind ohngefähr folgende: Der Saft ist sehr leicht, fettig und durchsichtig, von einem weit stärkerem Geruche als die Raupe selbst, korrosivisch, und dient der Raupe vielleicht zur Erweichung des Holzes welches sie frißt, oder trägt zu dessen Verdauung bey, wenn sie es damit vermischt. Er kann sich bloß durch den Mund, als den einzigen Ort, wo sich der Hals des Gefäßes öffnet, ergießen, und diese Meinung wird durch die Bewegungen noch wahrscheinlicher, welche der Hals dieses Gefäßes machen muß, wenn die Raupe ihre Kinnbacken bewegt. Auch durchbohrt die Raupe die härtesten Bäume, wozu ihre Zähne weder scharf noch spizzig genug seyn würden, wenn die Raupe sich nicht noch eines andern Hülfsmittels bedienen könnte. Zudem haben die Holzraupen nur allein dergleichen Auflösungsgefäße, wenigstens hat Lyonet bey andern Raupen diese Gefäße nicht gefunden. Die Versuche, welche er mit dem Saft selbst gemacht, haben ihm aber gezeigt, daß er sich in Ansehung der Kraft desselben geirret, denn weder das grüne noch trockene Holz, worauf er diesen Saft gethan, ist dadurch im mindesten erweicht worden. Er glaubt also, daß dieser Saft, durch Vermischung noch mehrerer Säfte, entweder eine größere Kraft erhält, oder daß er mit dem Tode der Raupe zugleich seine auflösende Kraft verliert.

Es hat sich sehr oft zufälliger Weise gefügt, daß ich beyhm Umhauen alter Weiden-Obst- auch anderer Bäume gegenwärtig gewesen bin, und da habe ich nicht selten, inwendig in dem faulen Holz solcher Bäume, die Holzraupen gefunden, welche ich zu mir genommen und vollends erzogen. Allein ich muß gestehen, daß ich nie einige Spuhr entdecken konnte, wo diese Raupen etwas von dem Holze selbst abgenagt hätten: ich glaube daher mit ziemlicher Gewißheit, daß sie bloß von dem verfaulten Sekrümel leben, welches sich in den Stämmen alter Bäume befindet. Auch kann ich nicht sagen, daß ich nur ein einziges Mahl die Exkremeute von ihnen gefunden, ohngeachtet ich sehr sorgsam darnach gesucht habe. Ich hielt dis für den einzigen Weg, ihre Nahrung zu entdecken, aber auch hierin betrog ich mich. Zwar entdeckte ich von Zeit zu Zeit unter dem verfaulten Holze viele kleine Körnerchen, nicht völlig von der Größe eines Hirsekorns, welche den Exkrementen der kleinen Erdraupen nicht ganz unähnlich sind, sich auch so, wie diese, zerdrücken lassen, aber ich habe mich nie über die Substanz dieser Körnerchen recht belehren können, und wenn ich sie überdem mit der Größe meiner Raupen verglich, so war es mir gar nicht faßlich, daß es die Exkremeute derselben seyn sollten. Nun ist es entweder möglich, daß sich die Exkremeute dieser Raupen in der Feuchtigkeit des verfaulten Holzes zertheilen, oder aber, daß die Raupe, wie es wohl sehr wahrscheinlich ist, bloß von der Feuchtigkeit in den Bäumen lebt, welche gewöhnlich einen sauern und ekelhaften Geruch hat, wie der Saft in den zween Blasen.

Daß

Daß das Thierchen aber vermögend ist das Holz zu zernagen, daran ist gar nicht zu zweifeln. Ich selbst bin oft genug Augenzeige davon gewesen, daß sich die Holzraupe durch die Bäume hindurch frißt. Aber was soll man nun dazu sagen, wenn so viele Entomologen schlechterdings behaupten: die Zähne der Holzraupen wären nicht von der Beschaffenheit, daß sie damit das Holz zerfressen könnten? — Wer sich selbst von der Schärfe der Zähne überzeugen will, mache nur den Versuch, stecke eine solche Raupe in eine hölzerne Schachtel oder Kistchen, und gebe ihr keine Nahrung, so wird er sich sehr bald mit eigenen Augen von der Kraft der Zähne dieser Raupe überzeugen können.

Es zernagen ja kleinere Raupen, bey Verfertigung ihrer Puppenhäuschen, Holz oder alte durre Aestchen und Blätter, und weben die abgenagten Spähne davon mit in ihr Gespinnst. Die geschwänzte Weidenraupe <sup>i)</sup> z. B. frißt oft ein tiefes Loch, in Gestalt einer Molde, in das Holz oder die Rinde, woran sie ihr zähes Gespinnst anleimen will, und vermischt die Spähne mit ihren Fäden, um ihrem Puppengehäuse die nöthige Festigkeit zu geben, daß sie den Winter hindurch als Puppe, für Regen und Kälte gesichert, darin liegen kann. Ich habe die Höhlungen, welche diese Raupen in das Holz einfressen, schon von der Tiefe eines Viertelzolles gefunden, denn ihr Gespinnst ist gewöhnlich nur halb, wie ein Obdach, und eigentlich liegen sie in der ausgefressenen Höhlung.

i) *Phalena Vinula* Lin.

lung. Wer wird dieser Raupe wohl ihr scharfes Gebiß, oder die Kraft Holz zu zerfressen, absprechen?

Weil ich von der geschwänzten Weidenraupe rede, so muß ich noch einer ganz sonderbaren und verwunderungswürdigen Eigenschaft, die mir eben einfällt, gedenken, denn es wäre in der That unverzeihlich, derselben zu vergessen, da man nur sehr selten Gelegenheit hat, solche an dem Thiere zu entdecken. Bey mir ist fast kein Jahr vergangen, in welchem ich nicht einige dieser Raupen sollte erzogen haben, und demohngeachtet ist es mir nur selten einmahl geglückt, daß die mit den Raupen angestellte Versuche, meiner Neugier ganz ein Genüge leisteten. Wenn man alle Vorsicht und Aufmerksamkeit bey Beobachtung derselben anwendet, so findet man doch unter zehn und mehreren dieser Raupen zuweilen kaum eine, die auf eine Anreizung sogleich ihre sämmtliche Wehrmittel zeigt. Dis hat mich, bey der Beobachtung der Eigenschaften verschiedener Raupen, oft in eine große Verlegenheit gesetzt, und in mir viele Zweifel über die Angaben mancher Entomologen erregt; allein, ich habe denn immer nach und nach nur erst die Entdeckungen selbst gemacht, und mich so aus eigener Erfahrung überzeugt. So gieng mirs viele Jahre mit vorgedachter Weidenraupe, welche, wie bekannt, zween lange Schwänze am Afters statt der Nachschieberfüße hat, die sie nach Belieben verlängern oder verkürzen, und vermöge welcher sie sich gegen ihre Feinde wehren kann. Dies ist aber noch nicht genug, denn die Natur hat dieser Raupe noch ein ganz besonderes und eigenthümliches Wehr-

Wehrmittel gegeben, welches von einem weit größeren Nachdruck ist als das vorige. Es bestehet darin, daß die Raupe durch eine besondere Oeffnung unter dem Leibe, welche Kleemann, in der neuen Ausgabe des Rösfels im ersten Bande<sup>k)</sup>, einen unmerklich schwarzen Schlitze nennet, einen durchsichtigen dem Wasser ähnlichen Saft mit ziemlichen Nachdruck von sich, und auf den Gegenstand ihres Zorns spritzt. Diese Oeffnung befindet sich eigentlich zunächst unter dem Kopfe, noch vor dem ersten Paar Klauenfüßen, in der Brust der Raupe. Denen mehresten Entomologen wird es kein Geheimniß seyn, daß insbesondere diese Raupe durch die Schlupf-Wespen, welche ihre Eier auf das Thier setzen, sehr geplagt wird, denn es ist eine große Seltenheit, wenn man aus einer im Freyen groß gewordenen Raupe, eine Puppe oder gar einen Schmetterling erhält. Gewöhnlich  
kommen

k) Er sagt Seite 125. in der Anmerkung: Als etwas seltsames habe ich bemerkt, daß diese Raupenart sich auch noch auf eine andere Art (als durch die aus den Schwanzspitzen heraus fahrenden Gewehre) zur Wehr setzen kann. Denn sie ist im Stande, aus einem fast unmerklich schwarzen Schlitze unter ihrem Maule, plötzlich einen Strahl heller Feuchtigkeit auf ihren Feind zu spritzen. Da nun dieser Saft eine saure und korrosivische Eigenschaft hat, so muß man sich wohl vorsehen, daß man von ihr nicht in die Augen, oder sonst einen empfindlichen Theil, gespritzt werde; doch scheint er auf der bloßen Haut eben keine schädliche Folgen zu verursachen.

Kommen aus der Raupe schon die jungen Maden, die sie tödten. Es ist demnach nicht ganz unbegreiflich, wenn man dafür hält, daß die Natur dieser Raupe doppelte Wehrmittel zugelegt hat, damit sie sich von allen Seiten wider ihre häufigen Feinde beschützen kann. Jedoch halte ich dafür, daß der Saft, welchen die Raupe bisweilen von sich spritzt, außer dem eben angeführten Gebrauch, noch einen andern und vielleicht weit größeren Nutzen habe. Wer hat z. B. mit angesehen, wie die Raupe bey Verfertigung ihres Puppengehäuses von innen zu Werke gehet? Könnte der Saft nicht auch dazu dienen, daß die Raupe ihr Gespinnst inwendig damit bespritzt, um dasselbe, durch die Säure und den übeln Geruch des Safts, wider alle Anfälle ihrer Feinde zu sichern? — Hierauf scheint noch Niemand bisher aufmerksam gewesen zu seyn. Die Fäden, welche die Raupe bey Verfertigung ihres Puppengehäuses spinnt, sind zwar zähe und schleimigt, auch tragen die kleinen Holzspänchen, welche das Thier mit einwebt, sehr viel zur Festigkeit desselben bey; aber ich habe überdem noch immer in den harten Gehäusen, wenn ich solche vom Holze los gebrochen, einen außerordentlichen Glanz entdeckt, womit das ganze Gespinnst inwendig überzogen ist. Die innere Farbe desselben gehet auch von der äußern gar sehr ab, ob man schon alle kleine Holzspänchen deutlich entdecken kann. Sie spielt ins blaßbraunröthliche, und eben solche Flecken finden sich auch in der Höhlung des Holzes, worin die Puppe liegt, ja es hat bisweilen die ganze Höhlung im Holze diese Farbe, jedoch aber keinen Glanz. Woher kommt nun diese braunröthliche Farbe

im

im Gespinnst und auf dem Holze? Die Raupe hat zwar in den Krampfgefäßen ebenfalls eine dicke Materie, mit welcher sie, gleich den andern Raupen, ihr Gespinnst inwendig überziehen kann, aber diese Materie ist ganz weiß, und doch habe ich noch nie ein Gespinnst von dieser Raupe gefunden, welches inwendig ganz weiß gewesen wäre. — Dis ist der Grund, welcher mich mit vieler Gewißheit glaubend macht, daß die Raupe ihre ganze Wohnung mit ihrem Saft bespritzt, und daß dieser, da er eine gewisse Schärfe hat, sich einfriszt, und die röthliche Farbe mit der Zeit annimmt, da man solchen gewissermaßen als eine Beize betrachten kann. Und dann hat auch das Besprizzen des Puppengehäuses mit diesem Saft, der den andern der Raupe schädlichen Insekten, wegen seiner korrosivischen Kraft, unstreitig zuwider seyn muß, ganz gewiß den Vortheil, daß die Puppe dadurch für allen Anfällen gesichert ruhen kann.

Der innere Theil der Raupe, oder der Behälter worin sich der Saft befindet, zeigt ganz deutlich, daß derselbe eine der Raupe sehr nützliche Bestimmung haben müsse, denn er ist ganz sonderbar gebauet, und stehet mit den übrigen Theilen gar nicht in Verbindung. Ich will dasjenige, was mir davon bekannt ist, noch kürzlich anführen. Es befindet sich sogleich unter dem Schlunde eine Blase, fast wie ein Ey gestaltet, über drey Linien lang, und nach ihrem Verhältniß dicke. Sie ist an einigen Orten lang, an einigen kurz, ziemlich durchsichtig, voll Saft, und wird durch einen engen Kanal in die Oeffnung geführt, woraus die Raupe die Feuchtigkeit

E 2

spritzt,

spritzt; auswendig aber ziehen sich über die Blase verschiedene kleine Luftröhren hin, und sie stehet mit keinen von den übrigen Theilen in Verbindung. Nur da allein ist sie an dem Körper der Raupe befestiget, wo der Hals oder der kleine Kanal derselben, mit den Rändern des Schlizzes verbunden ist, welches denn klar genug erweiset, daß in dieser Blase der Saft gesammelt und aufbehalten wird, dessen sich die Raupe bedienet, wenn sie ihre Feinde zurück weisen will.

Einer der merkwürdigsten Gegenstände bey den Raupen ist noch das Othemholen, welches durch die an den Seiten befindlichen Luftlöcher oder Stigmata geschiehet. Ein neuer Beweis, daß der Schöpfer bis ins unendlich Kleine sogar alles so weislich eingerichtet hat, daß auch nicht die geringste Nothwendigkeit zur Erhaltung irgend eines Geschöpfs fehlt.

Nach dem einmüthigen Ausspruche aller Entomologen und ihren vielfältigen Beobachtungen, schöpfen die Raupen auf eine ganz andere Art Othem, als alle übrige Thiere, indem solches bey allen Thieren durch die Nase, als den Kanal, wodurch die Lunge ihren Ausgang hat, geschiehet. Bey den Raupen ist dis ganz anders, denn diese schöpfen, wie ich schon gesagt habe, durch die zu beyden Seiten ihres Körpers befindliche Luftlöcher, mit welchen die Luftröhren sammt ihren Theilen in einer ganz engen Verbindung stehen, die Luft ein. Dis sind also, wie Reaumur, einer unserer größten Naturkündiger in diesem Fache, durch häufige Beobachtungen selbst

selbst erfahren und hinreichend erwiesen hat, die eigentlichen Werkzeuge des Othembolens bey denen Raupen.

Nach den Erfahrungen dieses großen Mannes, ziehen die Raupen durch die Stigmata blos die Luft ein, lassen solche aber nicht durch eben dieselben Oeffnungen wieder von sich; sondern der Ausgang der Luft geschiehet durch den Mund, durch den After, und am allermeisten durch die Haut des Thieres, welche, gleich einem Siebe, mit unzählig vielen kleinen, mit dem bloßen Auge kaum zu erblickenden Oeffnungen, versehen ist. Man kann daher leicht einsehen, wie nöthig diesen Thierchen die frische Luft seyn müsse, wenn sie ganz zu ihrer Vollkommenheit gedeihen sollen, da sie ihren ganzen Körper von allen Seiten durchkrenzt. Ich glaube daher auch mit vieler Gewißheit, daß blos der Mangel an beständiger und hinreichender frischer Luft, diejenigen Raupen, die man in den Stuben erzieht, an ihrem Wachsthum hindert; denn man wird allezeit finden, daß diese nicht denjenigen Grad der Größe erlangen, als diejenigen, welche im Freyen leben, wenn man sie auch schon recht oft und mit aller Sorgfalt futtert.

Wenn wir nun noch die Mittel erwägen, die die Natur zur Erhaltung aller Kreaturen, und insbesondere zur Erhaltung der Insekten, anwendet, so können wir uns von einem Erstaunen zum andern kaum erholen. Diese Mittel sind so weise, aber dabey so natürlich und einfach, daß man überall den großen Finger Gottes erblickt.

Die Art und Weise, wie die Insekten von einer Jahreszeit zur andern erhalten werden, ist so mannigfaltig als herrlich, denn einige sind dazu bestimmt, die Strenge der Kälte im Winter in kleinen zarten Eyerchen, andere theils als sehr kleine, theils aber auch als große erwachsene Raupen, jedoch ohne alle Nahrung, zu überstehen, und wieder andere leben sowohl ganz im Freyen, als auch in der Erde und in ihren Gespinnsten als Puppen den Winter hindurch. Ich will von einer jeden Gattung das Nöthigste sagen, und zugleich berühren, wie sie sich ihr Winterlager zubereiten, sich vor der Kälte verwahren, oder auf eine andere Art die rauhen Wintertage durchleben und zubringen.

Zu der ersten Gattung gehören alle diejenige Schmetterlinge, deren Raupen gleich, nachdem sie aus dem Ey geschlossen sind, im Sommer leben, sich hernach zu Puppen verwandeln, woraus denn nach wenigen Wochen im Herbst die Schmetterlinge auskommen, die sich sogleich begatten, ihre Eyer legen, und wegen Mangel an Nahrung sehr bald sterben. Da diese Eyer nun überwintern müssen, so suchen die Schmetterlinge sehr sichere und wetterfreye Orte auf, wo sie solche hin legen. Ueberdem aber ist die Schale dieser Eyer schon von einer solchen Beschaffenheit, daß auch die strengste Kälte nur sehr wenig Eindruck auf den darin befindlichen Embryon machen kann. Es erfrieren zwar wohl viele Eyer, aber dis sind auch nur immer diejenigen, welche von dem Schmetterling zuweilen an ganz freye Orte gelegt werden. Einige Schmetterlinge, deren Eyer etwas zärtlicher

cher sind, und dennoch der Kälte ausgesetzt bleiben müssen, überziehen solche mit einem Winterpelz, welcher aus vielen kurzen und weichen Härlein bestehet, womit der Schmetterling, gleichsam wie mit einem Filz, den Eyerklumpen bedeckt. Andere aber befestigen und überleimen ihre Eyer mit einem zähen Schleime, wie die gemeine Ringelraupe, welche ihre Eyer Ringweise um ein dünnes Nestchen herum legt, mit dergleichen Schleim befestiget und überzieht, welcher so dicht und undurchdringlich ist, daß die Eyer unter dem stärksten Froste ganz unbeschädigt darunter verbleiben. Die jungen Räupchen dieser Gattungen, welche den Winter in den Ethern zubringen, kommen auch sehr bald im Frühling, nachdem es nur ein wenig warm geworden ist, zum Vorschein, und machen sich sogleich an die ersten jungen Pflanzen.

Zur zweyten Gattung rechne ich diejenigen Schmetterlinge, deren Raupen nur bis zu Anfang des Sommers leben, sich alsdann zu Puppen, und zu Ende des Sommers zu Schmetterlingen verwandeln. Diese begatten sich ebenfalls sehr bald, legen ihre Eyer, schwärmen noch einige Zeit auf den Blumen herum, und sterben oft bald, nachdem sie dem Fortpflanzungstrieb ein Gnüge geleistet haben. Da nun zu dieser Zeit die Bäume, Stauden und Pflanzen noch grünen, so kommen auch die jungen Räupchen sehr bald aus ihren Ethern, und nähren sich, so lange es die Witterung gestatten will. Jedoch legen sehr viele, ja die mehresten dieser Räupchen, kaum die erste Häutung zurück, da sie denn schon die Kälte überfällt. So bald die jungen Räupchen

chen nun die rauhe Winterluft fühlen, sind sie auch schon auf die Erhaltung ihres Lebens, und auf einen Schutz wider den Frost bedacht. Dis geschieht auf mancherley Art, je nachdem es einer Raupengattung eigen ist.

Viele bereiten ihr Winterlager mit ganz eigener Kunst und Geschicklichkeit, daß es zu verwundern ist; bey vielen geschieht es aber auch dagegen so einförmig, daß man gar nicht glauben sollte, sie könnten vor dem Froste gesichert seyn. Denn einige bauen sich förmliche Hütten von Blättern, die sie mit vielen Fäden fest zusammen verweben, auch mit einigen Fäden an ein Nestchen befestigen, damit es den Winter über recht ruhig und sicher hängen bleibt. Dis ist mehrentheils die Art der geselligen Raupen, denn man findet oft in einem solchen Gespinnste ein ganzes Nest junger Käupchen, jedoch findet man auch dergleichen Gespinnste, worin sich nur eine einzige Raupe den Winter hindurch aufhält. Einige kriechen in die Ritzen der Wände, Zäune, und hinter die Rinden der Bäume. Andere hingegen graben sich tiefe Höhlen in die Erde, oder verbergen sich unter den Steinen, und suchen in der Art der strengen Kälte auszuweichen.

So bald nun im Frühjahr die Bäume und Kräuter wieder anfangen zu grünen, kommen auch diese Raupen aus ihrem Winteraufenthalt wieder hervor, und man findet sogleich in den ersten schönen Frühlingstagen schon sehr viele, die allbereits ziemlich erwachsen sind. Dis mag vermuthlich den gemeinen Mann, der überhaupt  
immer

immer sehr abergläubisch ist, auf den ganz irrigen Gedanken bringen, daß diese Raupen, und insbesondere die ganz kleinen, welche eben erst aus den Eiern geschlossen sind, mit den jungen Trieben zugleich aus den Bäumen hervor wachsen. Denn mir sind etlichemahl, gleich in den ersten schönen Tagen des Frühlings, auf dem Lande, theils ganz kleine, theils aber auch schon mittelgroße Käupchen, zusammt denen Zweigen worauf sie sich befunden, von den einfältigen Landleuten gebracht, und dabey mit allem Ernst erzählt worden: daß diese Raupen (welche die Landleute und Gärtner insgesammt Spannen nennen,) mit den jungen Trieben und Augen der Bäume hervor gekommen wären. Wenn man auch gleich den guten Leuten die Umstände der Länge nach aufsaßlichste erklärt, und sie versichert, daß dem nicht also sey, so schütteln sie demohngeachtet den Kopf, und sehen denjenigen mit Augen voll Verwunderung an, der ihnen etwas anderes lehren will, als ihre Vorfahren geglaubt haben. Eben dis sind die Raupen, die entweder nur aus den Eiern geschlossen, oder im vorigen Herbst schon als Raupen gelebt haben, und zu einiger Größe gelangt sind, ehe sie der Winter überraschte. Es ist ganz natürlich, daß die kleinen Käupchen, so bald sie durch die Wärme hervor gelockt werden, nirgend anderswo ihr Futter finden können, als an den heraus tretenden Trieben der Bäume und Pflanzen, und da sie nun gleichsam, wenn sie noch sehr klein sind, in den jungen Trieben zu stecken scheinen, so läßet sich auch der gemeine Mann seine Vorurtheile nie aus dem Kopfe bringen.

Zu der dritten Gattung würde ich alle diejenigen Schmetterlinge rechnen, deren Raupen in einem Jahre zweymahl anzutreffen sind. Eine Art derselben überwintert theils in der Raupen- theils in der Puppengestalt, die andere aber geht ihre ganze Verwandlungen noch in demselben Sommer durch.

Ich weiß zwar wohl, daß viele Entomologen der Meinung sind, als begatteten sich diejenigen Schmetterlinge, welche überwintern und sich im künftigen Frühjahr gleich in den ersten warmen Tagen wieder zeigen, sich sodann erst, legten ihre Eyer, und stürben bald darauf. Die Schmetterlinge, welche nun aus dieser Brut entstünden, wären alsdann diejenigen, die man mitten im Sommer oder gegen den Herbst wiederum, und also in einem Jahre zum zweytenmahl, herum flattern sähe. Ich muß gestehen, daß mir diese Meinung, vieler entgegen gesetzten Erfahrungen wegen, sehr unwahrscheinlich vorkömmt. Zwar habe ich viele Schmetterlinge gleich in den ersten schönen Frühlingstagen gesehen, und auch deren selbst gefangen, aber sie waren jederzeit schon sehr abgeflattert, matt, und wie ich immer gefunden, durch die Länge der Zeit abgezehrt, und zu dem Begattungs-Geschäft ganz untauglich. Alle Mühe, die ich mir gegeben habe, diese Schmetterlinge zur Begattung zu bringen, ist vergebens gewesen. Sie sind zwar noch verschiedene Tage im Zimmer herum geflattert, haben sich aber nie zur Paarung bequemt. Man könnte mir wohl einwenden, daß sich viele Schmetterlinge, wohin auch  
die

die mehresten Tagvögel gehören, nicht eher paaren, bis sie Saft aus den Blumen gesogen haben; allein, da frag ich: wo sie auf dem Felde, im Februar z. B., schon Blumen finden? — Aber auch an dem Versuche hats nicht gefehlt; denn ich habe nicht allein viele blühende Zwiebeln, sondern auch verschiedene andere Blumen im Zimmer gehabt, welche die Schmetterlinge fleißig besucht, und sich demohngeachtet nicht gepaart haben. Andere Schmetterlinge hingegen, die ich auch oft schon im Februar und Anfange des Märztes bey schönen sonnenwarmen Tagen gepaart gefangen, befanden sich in der vollen Pracht ihres Federstaubes, und ich konnte nirgend eine Spuhr entdecken, die mich davon überzeugt hätte, daß sie schon eine Winterfrist als Schmetterlinge durchlebt, oder schon gar im verfloffenen Jahre herum geflogen hätten. Zudem sind mir ebenfalls in den ersten Tagen des Frühlings verschiedene, und bisweilen eben dieselben Schmetterlinge, die ich im Freyen in der nähmlichen Zeit gefangen, mehrentheils Tagvögel, auf meinem Zimmer, ohne jedoch durch künstliche Wärme getrieben zu werden, ausgeschloffen. Dis wäre allenfalls schon Beweis genug für meine Meinung, nemlich, daß sich nicht die überwinterten Schmetterlinge, sondern die aus überwinterten Puppen nur erst ausgeschloffene Schmetterlinge, zu der Zeit paaren, wenn ich noch dazu die Versicherung gebe, daß diejenigen Schmetterlinge, welche ich auf dem Felde gefangen hatte, bey der allerstrengsten und genauesten Untersuchung und Gegeneinanderhaltung, mit denen bey mir zu eben der Zeit ausgeschloffenen, ein und eben dieselben waren, auch in Ansehung  
der

der Schönheit und frischen Farben, den meinigen nichts nachgaben. Also läſſet es ſich weit eher vermuthen, daß die ebenſalls Schmetterlinge ſeyn mußten, die ſich eben nur erſt verwandelt, als ſolche, die bereits im vorigen Jahr geflogen hatten.

Auch habe ich ſehr bald im Frühjahre ſchon ganz erwachſene Raupen gefunden, die ſich innerhalb wenig Tagen zu Puppen, und ſodann in etlichen Wochen, auch wohl in neun bis zwölf Tagen darauf, zu Schmetterlingen verwandelten. Dieſelben Raupen kamen mir in vier Wochen nach der Verwandlung der Puppe zum Schmetterling, wieder, obſchon noch klein, zu Geſichte, und nachdem ich ſie vollends groß gefuttert, erhielt ich zu Ende des Sommers oder bald im Herbit, abermahls den Schmetterling davon.

Endlich habe ich ganz ſpät im Herbit die Raupe, die ich nun ſchon in einem Jahre zweymahl großgefuttert und glücklich zur Verwandlung gebracht, noch zum drittenmahl gefunden, da ſie ſchon wieder bis an und über die Hälfte erwachſen war, und leicht noch größer werden konnte, ehe die Kälte einfiel. Nun will ich zwar nicht behaupten, daß alle dieſe Raupen von der Brut eines einzigen Schmetterlings hergekommen ſind, auch nicht die Begattung der überwinterten Schmetterlinge ganz ſtreng widerlegen, ſondern nur bloß meine Erfahrungen mittheilen, nach welchen ich es für wahrſcheinlicher halte,

te,

te, daß die in den ersten warmen Tagen des Frühjahrs aus den Puppen gekommene und noch völlig starke Schmetterlinge sich begatten, als die alten abgemergelten, welche den Winter hindurch in einem Winkel gesteckt und in der langen und kalten Jahreszeit ihre Kräfte und Säfte verlohren haben. Vielleicht machen meine Beobachtungen andere Entomologen mehr aufmerksam auf diesen Punkt, und geben zu einer gänzlichen Berichtigung desselben Gelegenheit.

Der Schmetterling dieser dritten Gattung, welcher zu Ende des Sommers lebt, begattet sich also, legt seine Eyer und stirbt alsdenn. Die jungen Räupchen kommen noch in den schönen Herbsttagen aus ihren Ethern und nähren sich bis zum einbrechenden Winter: sodann verkriechen sie sich in ihren Winteraufenthalt, kommen dann, gleich denen übrigen Raupen, im Frühlinge wieder zum Vorschein, erwachsen noch völlig, verpuppen und verwandeln sich bald darauf zum Zweyfalter. Dieser begattet sich und fliegt eine Zeit lang. Das Weibchen legt Eyer, stirbt oft früher als das Männchen, und diese Eyer werden in kurzer Zeit durch die starke Sonnenwärme ausgebrütet. Da es nun mitten in der schönsten Jahreszeit ist, wo alle Gewächse in dem besten Saft stehen und grünen, mithin die Raupen genugsame und gute Nahrung haben, erwachsen sie sehr bald, und weit geschwinder, als in der sehr frühen und sehr späten Jahreszeit. Diese verpuppen sich nun, und gegen das Ende des Sommers, oder im Anfange des Herbsts, erscheint abermahls der Schmetterling. Dis sind diejenigen Rau-  
pen-

pen-Gattungen, deren Schmetterlinge auch bisweilen überwintern <sup>1)</sup>).

Nun sind noch diejenigen Schmetterlinge übrig, deren Raupen theils im Anfange oder mitten im Sommer, theils aber auch bis in den späten Herbst leben, und sich sodann verpuppen, die Puppen derselben aber halten den ganzen Winter hindurch in ihrer Puppenhülle aus, und dis sind diejenigen Raupen, die ich zur vierten Gattung annehme.

Ob schon die Zeit und Art ihrer Verwandlung nicht ein und eben dieselbe, sondern vielmehr sehr verschieden ist, indem einige sich bereits früh im Sommer, andere gegen das Ende desselben, und noch andere erst im Anfange des Herbsts, oder ganz kurz vor dem Winter, zu Puppen verwandeln, so haben sie doch alle einerley Bestimmung; nemlich: sie müssen ohne Ausnahme bis ins künftige Jahr in der Puppenhülle verbleiben. Diese  
 Gattung

- 1) Diejenigen Schmetterlinge, welche ich gewöhnlich immer gleich in den ersten schönen Tagen des Frühjahrs gefunden habe, und denen ich es ansehen konnte, daß sie als Schmetterlinge überwintert, sind ohngefähr folgende: Pap. Antiopa, Pap. Jo, jedoch sehr selten, Pap. Polychloros, Pap. Urticae, häufig, Pap. Atalanta, Pap. Rhamni, Pap. C. album. Vermuthlich mögen noch viele andere überwintern, aber ich kann mich nicht erinnern, mehrere Gattungen, theils im Winter in Nizzen und andern Winkeln, theils in den ersten warmen Frühlingstagen, angetroffen zu haben.

Gattung ist unter allen vorhergehenden die zahlreichste, ja ich möchte beynabe sagen: so stark als alle die übrigen zusammen genommen. Die Art ihrer Verwandlung ist sehr verschieden; denn viele verwandeln sich ganz im Freyen, ohne irgend ein Gespinnst oder andere Bedeckung wider Regen, Sturm und Kälte, wie die Tagvogelraupen; andere machen sich ein Gespinnst, oder weben einige Blätter, Grasshalmen, oder was ihnen sonst zur Zeit der Verwandlung am nächsten ist, zur Befestigung ihrer Arbeit zusammen, zernagen auch wohl dürre Blätter zu kleinen Stücken, und bauen sich davon eine Hütte, worin sie den Winter hindurch als Puppen sicher wohnen, und für der strengsten Kälte gesichert seyn können; aber der größte Theil derselben minirt ziemlich tiefe Höhlen in den Erdboden, und bauet sich dann, durch Vermischung einigen Schleims mit der Erde, recht gemächliche unterirdische Wohnungen, wo sie nicht allein für ihren Feinden, sondern auch für der Kälte gesichert liegen.

Sehr viele dieser Puppen verwandeln sich bald im künftigen Frühjahre zu Schmetterlingen, viele aber bleiben auch bis mitten in den Sommer in ihrer Puppen-Schale verborgen, und das sind insgemein diejenigen, deren Raupen man noch ganz spät im Herbst findet. Sogar habe ich es aus eigener Erfahrung, daß bisweilen die Raupen in der Puppenhülse zween Winter und einen Sommer hindurch liegen bleiben, und sich alsdenn im zweyten Sommer erst zum Schmetterling verwandeln. Diese leben also als Raupe und Puppe an die zwey Jahre,

re, woran kaum ein Monath fehlen wird. Mit den Puppen der Wolfsmilchraupe <sup>m)</sup> ist es mir zum östern so gegangen, auch habe ich dieselbe Erfahrung an der großen Wein- <sup>n)</sup>, und an der gelben schwarzgefleckten Weidenraupe <sup>o)</sup> gemacht. Im Anfange, und ehe ich noch hinter eine so sonderbare Eigenschaft dieser Raupen kommen konnte, habe ich sehr oft die Puppen weggeworfen, wenn sie einen Sommer übersprungen und nicht ausgeschloffen waren. Einmahl aber fiel mir es ein, eine Puppe, die mir nicht ausgekommen war, und dennoch alle Zeichen des Lebens und der vollkommensten Gesundheit von sich gab, den zweyten Winter hindurch auch noch aufzubewahren, und ich war nicht wenig erstaunt, als ich im zweyten Sommer aus dieser Puppe einen vollkommenen, schönen und völlig ausgewachsenen Schmetterling erhielt. Man darf sich also dadurch nicht irre machen lassen, wenn eine Puppe zurück bleibt, sondern man kann sie sicher aufbewahren bis zum zweyten Sommer, wo alsdann der Schmetterling ganz gewiß hervor kömmt, wenn anders die Puppe nicht etwa schon abgestanden ist.

Ein Gegenstand, den ich bis izt noch nicht berührt habe, verdient gewiß auch nicht wenige Aufmerksamkeit, sondern ist vielmehr unserer Beobachtung ganz würdig,  
und

m) Sphinx Euphorbiae *Lin.*

n) Sphinx Elpenor *Lin.*

o) Phalena Bucephala *Lin.*

und das sind die an und in dem kleinen Körper einer Raupe befindliche große Menge Muskeln, welche man gewiß nicht ohne Erstaunen erblicken kann, da man ihrer so viele in einem einzigen kleinen Thierchen gar nicht vermuthet oder erwartet, aber eben daher verdienen sie auch wohl einen ernsten Anblick.

Man bewundert immer an einem großen Thiere viel eher etwas Sonderbares, als an einem Kleinen; das kommt aber daher, weil uns ein größerer Gegenstand leichter in die Augen fällt, und daher auf die Sinnen mehr Wirkung macht, als ein kleiner. Die gewöhnlichen Vorurtheile vieler Menschen kommen hier auch mit ins Spiel. Eine Raupe, ein Käfer, überhaupt ein jedes Insekt, wird von dem größten Haufen verachtet, ja verabscheuet, daher wird es denn sehr selten nur einer aufmerksamen Betrachtung gewürdiget, ja es glauben viele Menschen sogar ein Verbrechen zu begehen, wenn sie ein solches Thierchen nicht alsobald zertrreten. Sie bekümmern sich also sehr wenig um die Schönheit, den sonderbaren Bau, Gestalt, und übrige Eigenschaften der Insekten, die ihnen doch der Schöpfer in so großem Maß zugetheilt hat. Ich habe es schon gesagt, daß man unter allen Thierreichen im Großen kaum so viel Schönheit, Vollkommenheit, und der Betrachtung würdige Gegenstände antreffen wird, als das Reich der Insekten unserem Auge im Ueberfluß darstellt. So viele große Männer haben diese Wahrheit empfunden, beherzigt, und sich mit Untersuchung aller Theile der Insekten beschäftigt; aber noch lange hat der menschliche

Nat. Syst. d. Ins. I Th.                      F                      Scharf-

Scharffsinn die Quelle aller ihrer sonderbaren Theile nicht erschöpft; noch mag genug übrig seyn, was dem Blick dieses und jenes Naturforschers entschlüpft ist, und ich glaube daher, daß für einen aufmerksamen Beobachter noch immer Gegenstände in Menge übrig bleiben, durch welche er seinem Geist Nahrung genug verschaffen kann.

Ich habe zwar oben schon von den Muskeln der Raupen überhaupt, ihrer Lage und ihrem Nutzen für das Thier gesprochen, aber es ist mir dort nicht sogleich eingefallen, ihrer Zahl und ihrer Vertheilung in dem Körper der Raupe zu gedenken. Meine Leser werden dies entschuldigen, daß ich jetzt erst besonders davon spreche, und es kann ihnen gewissermaßen angenehm seyn, daß ich ihre Aufmerksamkeit auf diesen gewiß nicht geringen Gegenstand besonders rege mache.

Lyonet, dieser vortrefliche Anatomikus der Insekten, der sich durch seine große Bemühungen mit der Untersuchung dieser Thiere, einen unsterblichen Namen gemacht, hat in einer einzigen Raupe vier tausend und ein und sechzig Muskeln gezählt p). Ich glaube ganz gewiß, daß diese ungeheure große Summe alle menschliche Vermuthung übertrifft; denn wenn man auch die größte Raupe betrachtet, und denkt sich dabey diese Menge von Muskeln, so muß man es schlechterdings für eine feine Erdichtung halten. Lyonet aber zeigt uns noch bestimmter an, wie viel Muskeln jeder Theil des Raupen-

p) Lyonet Traité anatomique. Chap. 7. 8. 9. 10.

Raupenkörpers in sich enthält, und bestimmt nach seinen Beobachtungen von dieser großen Summe zweyhundert acht und zwanzig Muskeln für den Kopf der Raupe, ein tausend sechshundert sieben und vierzig Muskeln für den Körper derselben, und zweytausend einhundert sechs und achtzig Muskeln für ihre Eingeweide. Nun frage sich ein jeder, ob er wohl vorher ehe er dies wußte, in einem kleinen verachteten Raupenkörper so viele besondere Theile gesucht oder nur vermuthet hätte? Gewiß wird man mit Nein antworten und gestehen müssen, daß dieser Gegenstand alle Verwunderung erzeuge. Wie unzählig viele Gegenstände der Bewunderung Gottes findet man nicht an einem einzigen Insekt, wenn man alle seine einzelnen Theile gehörig untersucht und genau betrachtet, wie unnennbar viel müssen nun nicht der Gegenstände dieser Bewunderung in der ganzen unerschöpflichen Natur seyn!

Nachdem nun die Raupen diejenige Zeit, welche die Natur für ihr Daseyn als Raupen, zu ihrem Wachsthum und zur Erlangung der nöthigen Vollkommenheit bestimmte, durchlebt haben, so erscheint derjenige Augenblick, der sie zur Verwandlung und zwar zu ihrer ersten Hauptverwandlung, als Insekt betrachtet, führt. Aber auch hier gehet alles so regelmäßig, so bestimmt vor sich, daß man das Gesetz der Natur deutlich wahrnehmen kann, welches sich über alles, was auf der Welt lebt, erstreckt.

So groß das Vergnügen ist, wenn man die Raupen ihre Lebenszeit hindurch beobachtet, ihre Lebensart kennen lernt, ihre Häutungen mit ansiehet und überhaupt auf ihre ganze Berrichtungen und Eigenschaften ein wachsameres Auge hat; eben so viel, ja ein ungleich größeres Vergnügen gewähret uns die Beobachtung der letzten Lebenszeit einer Raupe und ihre Anstalten zu der bevorstehenden Verwandlung.

Wenn die Raupe ihrer Bestimmung gemäß groß genug geworden ist, und sich zu ihrer großen Veränderung reif fühlt, so gehet sie dabey ungemein regelmäßig zu Werke, ja ich möchte sagen: sie schickt sich mit weit größerer Ordnung zu dem wichtigen Schritte an, als viele vernünftige Creaturen, welche dem entscheidenden Augenblicke entgegen gehen, ohne irgend etwas für ihre zukünftige Ruhe zu thun.

Das erste Merkmahl der bevorstehenden nahen Verwandlung einer Raupe ist, daß sie unruhig wird, in ihrem Behältniße unaufhörlich herumkriecht und sich von einer Seite zur andern wirft. Dann enthält sie sich aller Nahrung, geht nicht mehr auf die Zweige, sondern hält sich, wenn es eine solche Raupe ist, deren Verwandlung erst in der Erde vor sich gehet, beständig unten auf dem Boden ihres Behältnißes auf. Ist es eine Raupe, die sich über der Erde, entweder an Zäunen oder in der Höhe auf den Bäumen verwandelt, so sitzt sie auf einer einzigen Stelle, ist dabey aber dennoch sehr unruhig und schlägt mit dem vordern Theile ihres Körpers sehr oft um sich

sich. Alsdann reiniget sich die Raupe und läßt erst allen Unrath von sich, der noch in ihren Eingeweiden befindlich ist. Man kann hieraus deutlich einsehen, wie weit die Vorsorge der Natur sich in allen Reichen erstreckt. Diesem geringen Thierchen, der Raupe, ist es sogar eigen, alles aus bloß natürlichen Triebe für seine Erhaltung zu thun, was viele Menschen, bey dem Gebrauch ihrer Seelenkräfte unterlassen. Das Thier muß es schlechterdings fühlen, daß der in ihm befindliche Unrath nicht von der Beschaffenheit sey, seinen künftigen verfeinerten Bestandtheilen einigen Nutzen oder Vortheil zu verschaffen, sondern daß er ihm vielmehr in Zukunft nachtheilig werden würde, daher enthält es sich einige Tage vor seiner Verwandlung oller Speise, und wendet die Zeit dieser Fasttage, zu der Reinigung seines Körpers und zur Anschiffung auf den neuen Zustand an. Ein vortreffliches Bild, so gering es uns auch immer scheinen mag!

Das zweyte Merkmahl, ist nun zwar nicht ganz allgemein, aber demohngeachtet doch ganz untrüglich, nur gehört Aufmerksamkeit dazu, wenn man es nicht verfehlen will. Bey denen haarigen Raupen insbesondere ist es nicht zu bemerken, dahingegen aber kann man es bey denen glatten, und vorzüglich bey denen Abendvögelraupen gar nicht verfehlen. Es bestehet darin: daß die Raupe, wenn sie ein oder zwey Tage sich des Futters gänzlich enthalten hat, und nun bald zu denen zur Verwandlung nöthigen Anstalten schreiten will, entweder ihre Farbe ganz verändert, oder es kommen auf ihrem Körper doch wenigstens einige ungestalte Flecken zum

Vorschein. Die Farbe, welche ihr Körper, oder aber nur die etlichen Flecken, alsdann annimmt, ist gewöhnlich, gegen die vorige schöne Farbe der Raupe, sehr unscheinbar braun und erdartig, so daß man, bey den schön grünen Raupen vorzüglich, glauben sollte, sie giengen weit eher zur Verwesung als zur Verwandlung über. Dabey schrumpfen die Raupen zusammen, werden um einen großen Theil kürzer als sie vorher waren, und fangen an, sehr matt und langsam umher zu wandern. Nun ist der Zeitpunkt aber auch ganz nahe, in dem sie sich völlig zur Verwandlung bereiten.

Diejenigen welche sich über der Erde verwandeln, hängen entweder mit etlichen Fäden ihren Körper am Ast, an einen Ast, Zaun oder Blatt, oder sie verfertigen sich ein bequemes Lager, worauf sie sich mit aller Gemächlichkeit verwandeln können. Dieses Lager weben sie von den feinen seidnen Fäden aus ihrem Spinnwerkzeuge, theils nur ganz einfach und dünne, wie der größte Theil derjenigen Nachtvögelraupen, aus denen in kurzer Zeit, der Schmetterling hervorkömmt, theils aber auch sehr dicht und dicke, wie diejenigen Nachtvögelraupen, die den Winter über in ihren Puppengeschäften aushalten müssen. Einige machen sich künstliche Häuser, da sie nur mit sehr wenigen Seidenfäden etliche Blätter fest zusammen ziehen und sich in der Art eine Puppenwohnung zubereiten: noch andere aber verfertigen sich von einer schleimigten zähen Materie, eine Hülse, die ganz fest Hornartig und so dicht zugeleimt ist, daß auf keiner Seite ein Stäubchen durchdringen kann. In dieser harten Schale wohnen nun die Thierchen den  
ganzen

ganzen Winter hindurch sicher und unbeschädigt, ohne daß weder Regen noch Kälte zu ihnen eindringen und ihrem Daseyn nachtheilig werden kann.

Die Beschäftigung dieser Thierchen, bey Verrichtung ihrer Winterwohnungen, ist so kunstmäßig als vortreflich, und verschafft dem Auge die angenehmsten Gegenstände der Unterhaltung, insbesondere bey denjenigen Raupen, die man eigentlich unter die Linneischen Spinnen rechnen kann.

Zuerst macht das Thierchen die weitläufige Anlage zu seiner Wohnung mit wenig einzelnen Fäden, die es hier und da in einen Winkel oder sonst an einen andern Gegenstand befestiget. Alsdann geht es an die Form seines Gespinnstes, die es zuerst ebenfalls nur mit wenigen Fäden macht; so bald dis nun geschehen ist, fängt die Raupe erst die eigentliche Arbeit an, und durchwebt Kreuzweise die einzelnen Fäden so oft und so lange, als es zur Festigkeit ihres Gespinnstes nöthig ist, indem sie ihren Kopf immer von einer Seite zur andern wendet, unterdessen sich der Seidenfaden durch ihr Spinnwerkzeug windet, und die erforderliche Stärke erlangt. Zuerst ist der Faden weich und schleimig, daher geht die Raupe auch sehr eifertig und ununterbrochen bey ihrer Arbeit zu Werke, damit sie die Fäden, so lange sie noch von der klebrichten Feuchtigkeit durchnäßt und zu ihrer Arbeit brauchbar sind, sogleich mit einander verbinden und befestigen kann. Ein großer Theil Raupen erleichtert sich die Arbeit dadurch gar sehr, daß sie alte Blätter vorher in kleine Stükchen zermalmen, und solche hernach sehr künstlich mit unter das Gespinnst vermengen. Hier-

von hat die Raupe einen doppelten Vortheil, einmahl, daß sie sehr geschwind und vermittelst weniger Fäden ihr Gespinnst verfertigt, und zweytens, daß diese Gattungen von Gespinnsten weit dauerhafter sind, und mit mehreren Nachdruck dem Regen und der Kälte widerstehen können, als die ganz einfachen und bloß aus den Seidenfäden verfertigte Puppenhäuschen. Andere aber, die sich dicht über der Erde verwandeln und daselbst ihren Spinnbau anlegen, nehmen kleine Erdbrocken, und auch wohl zugleich kleine Stükchen Holz und Blätter zu Hülfe, und befestigen solche an oder in ihrem Gespinnst. Dadurch erhalten diese Gespinnste oft ein recht sonderbares und mannigfaltiges Ansehen, weil die vielen kleinen Theilchen oder Erdbrocken allezeit ein wenig hervor stehen, und dem Puppenhäuschen eine höckerige Gestalt geben. Gewissermaßen scheint diese Art, die Gespinnste mit Blättern und Erde zu vermischen, eine Vorsorge der Natur für die Erhaltung der Insekten zu seyn, denn es hält sehr schwer, dergleichen Gespinnste unter verdorrten Blättern oder auf der Erde, wegen der überaus großen Aehnlichkeit mit einem Klümpchen Erde, oder mit einem verdorrten Blatte, zu entdecken.

Die haarigen Raupen kommen bey Verfertigung ihrer Puppengespinnte noch weit leichter zu ihrem Zweck, als die vorigen. Die große Menge langer oder kurzer Haare, womit ihr Körper überall bewachsen ist, stecken nur ganz lose in ihrer Haut, und gehen daher bey der geringsten Berührung ab. Diese Haare würden der Raupe, da sie ihr Gespinnst nicht größer verfertigt, als es nur eben der Umfang der Puppe erfordert, wenn sie sich

sich solcher vor ihrer Verwandlung zur Puppe nicht entledigte, in dem engen Behältniß sehr nachtheilig und unbequemlich werden, und deßhalb hat es die Natur bey diesen Thieren so weislich eingerichtet, daß ihnen die Haare auch noch bey der Anfertigung des Gespinnstes nützlich werden.

Wie ich schon gesagt habe, so werden die Raupen einige Tage vor ihrer Verwandlung, durch ihr Fasten, gleichsam matt und schwach, die äußeren Theile erschlafen, und die Haut schrumpft zusammen. Dis hat bis auf die Haare der Raupen, welche inwendig, so gut wie die Haare anderer Thiere, eine Saft- oder Nahrungs-Röhre führen, einen Einfluß. Man kann dis sehr deutlich bemerken, denn die Haare sterben ordentlicherweise ab, verlieren etwas von ihrer dunkeln Farbe, und gehen so leicht von der Haut ab, daß man eine Bärenraupe auf einmahl ganz kahl machen kann, wenn man sie kurz vor ihrer Verwandlung in der Hand umwendet. Jedoch wollte ich zu einem anzustellenden Versuch eben nicht die Hand anrathen, denn die Haare (insbesondere die Borstenartigen,) sind so spizzig, daß sie in der Haut stecken bleiben, und ein unausstehliches Jucken verursachen.

Wenn nun die haarige Raupe an ihr Spinngeschäft gehet, so fallen ihr unter den vielen Bewegungen, die sie bey ihrer Arbeit von einer Seite zur andern machen muß, die Haare nach und nach ab. Dieser bedienen sie sich mit vielem Vortheil bey ihrem Geschäft, und weben solche durch ihr ganzes Gespinnst mit ein, wodurch sie sich denn einer großen Menge Fäden, deren sie außerdem zu Verfertigung ihres Gespinnstes benöthiget seyn würden,

würden, entübrigen können. Dis ist die Art aller Bären- und aller sogenannten Filzhaarigen Raupen.

Ich kann hierbey ein Vergnügen nicht unberührt lassen, welches ich mir mit den Raupen während der Zeit, da sie mit Anfertigung ihrer Gespinnste beschäftigt sind, sehr oft gemacht habe. Wenn man der Raupe in ihr Gespinnst eine Oeffnung reißt oder schneidet, und sie ist noch mit ihrer Arbeit beschäftigt, so fühlt sie an der Erschlaffung des Gespinnstes sogleich den ihr zugefügten Schaden, geht von ihrer Arbeit ab, und ist sogleich darauf bedacht, die Oeffnung durch verschiedene Fäden, welche sie quer über dieselbe hin spinnet, wieder zusammen zu ziehen: dafern aber die Oeffnung zu groß, oder von der Beschaffenheit ist, daß solche durch einige Fäden nicht wieder ausgebessert oder zusammen gezogen werden kann, so webt die Raupe ein ganz neues Stück ein. Sehr oft habe ich diesen Versuch zwey bis drey mahl wiederholt; allein, viele Raupen wurden am Ende ungeduldig, und ließen mir zuletzt das Loch offen, vermuthlich wohl wegen Mangel an fernerer Materie zu den Fäden, und aus diesen Raupen habe ich auch nur selten eine vollkommene Puppe erhalten.

Diejenigen Raupen, welche sich in dem Erdboden zu Puppen verwandeln, verdienen doch vor allen übrigen die meiste Bewunderung, und es scheint denjenigen auch ganz unglaublich, die sich mit Erziehung dieser Thiere nie beschäftigt haben, daß sie im Stande seyn sollten, tiefe Höhlen in den Erdboden zu graben, da sie doch durchaus weich sind, und nirgend an ihrem ganzen Körper solche Werkzeuge haben, durch welche sie vermögend wären,

wären, tief in die oft sehr harte Erde einzudringen. In der That muß man es auch mit eigenen Augen sehen, und die Art und Weise recht genau beobachten, wie die Raupen dabey zu Werke gehen, wenn man sich ganz von diesem Vermögen des Thiers überzeugen will.

Die Abendvögelraupen gehen fast insgesammt in die Erde, wenn die Zeit ihrer Verwandlung herannahet, jedoch aber thun dis noch eine weit größere Anzahl der Nachtvögelraupen. Es muß also ihre Verwandlung und ihr Aufenthalt in der Erde, schlechterdings mit ihrer Natur in einer ganz genauen Verbindung stehen und zu ihrer Erhaltung nothwendig seyn, sonst könnte die Raupe sich ja eben sowohl über der Erde oder in der Höhe verwandeln, als unter der Erde. Vielleicht daß etwann die temperirte Feuchtigkeit im Erdboden auf die innern Säfte der Puppe wirkt. Und demohngeachtet bestätigt es doch die vielsältige Erfahrung, daß oft ein und eben dieselbe Raupe, wenn sie in der frühen Jahreszeit groß geworden ist, sich ohne Nachtheil über der Erde verwandelt, die in der späten Jahreszeit tief in die Erde gräbt. Der eigentliche Grund, warum so viele Raupen sich tief in der Erde verwandeln, ist wohl der: daß alle Puppen dieser Raupen, wie ich gleich näher zeigen werde, ganz nackt und ohne irgend einige Bedeckung bleiben, und daher in dem temperirten Erdboden mehr Schutz wider Regen und Kälte haben, als über der Erde.

Wenn wir die Art dieser Thiere, wie sie in den Erdboden einwühlen, genauer betrachten, so kommt es uns nicht mehr so unglaublich vor, daß sie in der That dazu Ver-

Vermögen genug haben. Man kann seine Beobachtungen am allerbesten an einer großen Abendvogelraupe machen, es sey welche es wolle. Nachdem die Raupe die Erde, welche man ihr in einem Gefäß in ihr Behältniß gesetzt, an allen Orten sehr genau untersucht und endlich die lockerste Stelle (denn man muß sich nicht etwann vorstellen, daß die Raupe in einen sehr harten Boden gehet) gefunden hat, so schicket sie sich zu ihrer unterirrdischen Reise an und bohrt zuörderst mit dem Kopfe in die Erde. Findet sie, daß sie sich betrogen hat, und daß ihr etwas hartes im Wege stehet, so kehrt sie sehr bald wieder zurück, und sucht sich einen andern Ort aus, wo sie ihre Arbeit von neuen anfängt. Dis thut sie sogar, wenn sie schon ziemlich tief in den Boden eingefahren ist 9).

Man muß sich nicht vorstellen, daß die Raupe ein Loch in die Erde scharre und die ihr im Wege liegenden Theile hinter sich zurück werfe, wie einige andere Insekten thun, die aber auch mit ganz andern Füßen versehen sind als eine Raupe: Sie drängt sich vielmehr in die Erde an solchen Orten, wo sie am lockersten ist, und daher findet man auch, daß die Raupe nicht senkrecht unter sich, sondern vielmehr jederzeit mit vielen Krümmungen bis auf den Boden hinunter gehet. Unterweges aber befestiget sie rings um sich her die Erde mit einem

9) Man kann die Arbeiten der Raupen bey ihren unterirrdischen Reisen am besten beobachten, wenn man ihnen ein tiefes aber nicht sehr weites mit Erde angefülltes Glas giebt, und sie darin einfahren läffet.

nem leimigten Schleime, so daß die Röhre, wodurch sie hineingegangen ist, nicht hinter ihr zusammenfallen und sie in ihrer Gruft verschütten kann. Alles ist hierbey so weise eingerichtet, und die Natur hat es der Raupe schon eingegeben, daß sie für den sichern Ausgang des in einem halben Jahre darauf erst hervorkommenden Schmetterlings bey ihrer ersten Verwandlung bereits Sorge tragen muß.

Wenn nun endlich die Raupe unten am Boden des Geschirrs, oder auf dem Felde in einer beliebigen Tiefe, denjenigen Ort ausfindig gemacht hat, der für ihre Puppe eine Lagerstätte werden soll, so fängt sie an, nach dem Verhältniß ihrer Größe, eine geräumige Höhle zu bauen. Bey diesem Bau geht sie eben so zu Werke, als zuvor bey dem Eingange in die Erde. Sie drängt nehmlich auf allen Seiten die Erde zusammen und überzieht dabey ein Stück nach dem andern mit ihrem Schleime, bis sie endlich eine so große länglichte Kammer erbauet hat, als es die Größe der zukünftigen Puppe erfordert. Diese Höhle ist weder ganz horizontal noch ganz senkrecht, sondern allemahl schief, daß der Kopf der Raupe erhöht darinnen liegen kann. Ueberdem erhält sie durch den Schleim, mit welchem die Raupe solche innwendig gleichsam tapeziert, ein glattes schönes Ansehen und die erforderliche Festigkeit, daß sie nicht zusammenfallen kann. Man wird so einen Raupenbau so leicht nicht zerstören, wenn man auch schon das Gefäß hin und her rüttelt, denn die Raupe gebraucht gleich im Anfang die Vorsicht, die Mündung des Eingangs, welche durch das Zusammendrukken der Erde etwas höher wird,

## 94 I. Allgemeine Betracht. über die Raupen.

wird, als die eigentliche Fläche, ebenfalls mit dem Schleime zu überziehen und solcher die nöthige Haltung zu geben.

Die Raupen sind kurz vor ihrer Verwandlung ungemeyn weichlich, und daher hat man sich mit ihnen wohl vorzusehen. Wenn man ihre Ruhe unterbricht, oder sie hart behandelt, es sey durch starkes Berühren oder Umherrütteln, so wird man sie nie recht glücklich zur Verwandlung bringen, oder wenn sie sich dennoch einspinnen und verwandeln, so ist doch die Puppe mangelhaft und ungesund. Ich habe dis schon bey der Häutung der Raupen erinnert, und halte diese Erinnerung jezt um so nothwendiger, da die Raupen bey ihrer Verwandlung zur Puppe ungleich mehr empfindlich sind, als bey der Häutung. Schadet man einer Raupe bey der Häutung, so kann man allenfalls den Verlust ersetzen und wohl noch andere dagegen auffuchen; vernachlässiget man sie aber bey der Verwandlung zur Puppe, so ist der Schade doppelt: einmahl, daß man sich bis dahin alle Mühe umsonst gegeben hat, das Thier groß zu erziehen, und fürs zweyte, daß der Verlust derselben gewiß ist, denn es hält hernach überaus schwer, eine andere in ihre Stelle aufzusuchen, weil sich die Raupen bey der herannahenden Verwandlung nicht mehr auf denen Gewächsen, sondern entweder auf der Erde aufhalten, oder sich in andere Schlupfwinkel verkriechen, worinn sie nur selten ausfündig zu machen sind.

---

II.

Allgemeine

Betrachtungen

über

die Puppen.



**S**o getreu ich bisher den Raupen, von ihrer Entstehung an bis zu dem Augenblick, da sie ihren Raupenzustand durch die erste Hauptverwandlung mit dem Puppenzustand verwechseln, Gesellschaft geleistet, jede Merkwürdigkeit ihrer Gestalt, ihres Lebens, ihrer Haushaltung und übrigen Berrichtungen aufzusuchen, an ihnen wahrzunehmen, und meinen Lesern mitzutheilen, mich bemühet habe: eben so getreu will ich mit denen Thieren zu Werke schreiten, welche durch eine sonderbare geheimnißvolle Verwandlung nunmehr aus ihnen entstanden sind. Allen gelehrten mit dem Fache bekannten Entomologen, werde ich durch meine kurzgefaßte Beobachtungen freylich wenig neues sagen können, welches nicht vor mir durch andere fleißige Naturforscher schon sollte entdeckt und bekannt gemacht worden seyn; aber da ich größtentheils diese Beobachtungen nur für Anfänger, für solche bestimmt habe, welche sich gleich auf einmahl mit dem ganzen Fache nicht bekannt machen, viel Geld an weitläufige Werke, worin Beobachtungen über die Naturgeschichte der Insekten zerstreut zu finden sind, nicht süglich wenden können, so hielt ich mich verpflichtet, diesen eine Erleichterung zu verschaffen, und sie kürzlich auf den Weg zu weisen, den man sonst nur mit vieler Mühe findet. Zudem suche ich meine Beobachtungen so kurz zu fassen, als es mir, ohne undeutlich zu werden, möglich ist, bemühe mich aber demohngeachtet alles zu sagen, was sich sagen läßt, um dadurch in der Folge bey

Nat. Syst. d. Ins. I Th. G einzel.

einzelnen Beschreibungen manches abzukürzen, um nicht bey jedem Insekt zu wiederholen, was ich hier allgemein gesagt habe.

Uebertriebene Weitläufigkeit, wird jederzeit und mit vielem Rechte als ein unverzeihlicher Fehler getadelt und geahndet. Nicht mit Vorsatz möchte ich mir diesen Fehler zu Schulden kommen lassen, da ich sehr oft selbst empfunden habe, wie sehr ein Werk bey der besten Absicht, bey allen Fleiß und Schönheit einzelner Theile, durch eine langweilige ausgedehnte Beschreibung verliert.

Was ich hier bekannt mache, gründet sich größtentheils auf die Erfahrungen würdiger Entomologen, auf gründliche Nachrichten, und auf eigene Versuche und Beobachtungen, und daher glaube ich ungerecht zu handeln, wenn ich Anfängern solches verschweigen wollte. Ich eile demnach zu meinen Puppen.

Wenn man das ganze Naturreich betrachtet, wenn man erwägt, wie immer eine Veränderung auf die andere folgt, wie die Jahreszeiten, die Thiere und die Pflanzen, in beständigen Wechsel stehen; wer sollte dann wohl noch an der Wahrheit zweifeln können: daß der liebevolle Schöpfer nur allein für den Menschen diesen prachtvollen Wechsel aller Dinge, in dem ganzen unermeßlichen Reiche der Schöpfung, ordnete, daß er dem Geist des Menschen in der beständigen Neuheit der Gegenstände immerwährende Nahrung zu geben beschloß? — Er  
sah

sahе von fern, daß unser verdorbener Geschmack sich nur schwerlich lange mit einem Gegenstande würde beschäftigen können, und bewies daher den vollkommensten Grad seiner Liebe für uns, daß er der Natur geboth, überall für die Abwechslung unsers Vergnügens und unserer Unterhaltung zu sorgen.

Das ganze Naturreich überhaupt, und jedes einzelne Reich in der Natur insbesondere, ist der Abwechslung und Veränderung unterworfen; so auch das Reich der Insekten, und dis vor allen übrigen am meisten, das habe ich schon einigermaßen vorhin bey den Raupen erwiesen.

Da wir nun nach jeder Veränderung, nach jeder Neuheit so begierig sind, so muß uns der neue Zustand, worin wir unser bisher beobachtetes Insekt, die Raupe, nunmehr erblicken, um so mehr willkommen seyn. Ob er schon nicht so prachtvoll ist, als der erste, nämlich der Raupenzustand, so ist er doch nicht minder verwundernswürdig, und der göttlichen Allmacht voll, da eine jede Raupe jetzt in einer ganz neuen Gestalt erscheint, und sich durch gewisse Kennzeichen oder eigenthümliche Merkmale <sup>a)</sup> von andern, wie vorhin, unterscheidet

G 2

Ob

a) Daß diese Meinung nicht ungegründet sey, bestätigt das vortrefliche entomologische Werk: Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge der Wiener Gegend. Wien 1776. gr. 4. worin die Herren Denis und Schiffermül-

Ob man schon glauben sollte, daß die vorhin so muntere, lebhaftere, und mit verschiedenen Eigenschaften begabte Raupe, in dieser neuen, von der vorigen sehr verschiedenen trügen Gestalt, ganz nicht mehr dieselben Thiere wären, so ist dis doch auffer allem Zweifel gesetzt. Wahr ist's, daß die Puppen nicht nur ganz unthätig sind, daß sie ohne alle Nahrung, ohne irgend etwas zu ihrer Erhaltung zu geniessen, gleichsam wie in einem beständigen Schlummer stille liegen, und sich nur je zuweilen einmahl auf ihrem Lager umwenden, ohne jedoch dasselbe verlassen, und dagegen einen andern Ort besuchen zu können; sondern ihre Gestalt weicht auch von der vorigen gar sehr ab, und es bleiben nur wenig deutliche Spuren davon übrig, vielmehr erblickt man an ihnen schon sehr merklich die Gestalt des embryonischen Schmetterlingskörpers, welcher in dieser Hülse mit allen seinen Theilen bis zur gänzlichen Entwicklung gleichsam nur verborgen zu liegen scheint. Deshalb aber muß man gar nicht glauben, daß die Puppen unserer aufmerkamen Beobachtungen unwürdig wären, weil sie unsere Wißbegierde durch so mannigfaltige Gegenstände eben nicht reizen können, als die Raupe, deren sonderbaren Gestalt, Farben, Zeichnungen und Bewegungen, die Puppen an auffallenden Schönheiten bey weiten übertreffen! Nichts ist unrichtiger als dieser Gedanke, der

Lieb.

fermüller eine sehr natürliche Eintheilung der Schmetterlinge mit Zuziehung der Raupen z. B. gemacht haben. Siehe Seite 27. ff. Abschnitt IV. des System. Verzeichnisses.

Liebhaber wird ihn sehr bald verbannen, wenn er sich nur einigermaßen mit der Erziehung der Insekten beschäftigt, und sie in jeder Verwandlung beobachtet.

Was den Puppen überhaupt an merklicher Verschiedenheit gegen die Raupen abgehet, das ersetzt bey ihnen ein neuer von jenen sehr verschiedener Bau des ganzen Körpers, und was bey den Raupen durch Zeichnung und Farbe vergnügt, das erfüllt bey den Puppen durch die sonderbare Art ihrer Erhaltung mit Verwunderung. Dasjenige Thier, welches noch vor kurzer Zeit mit einer prächtigen bunten, oder mit einer rauhen, haarigten, weichen Haut umgeben, welches munter und lebhaft war, erblicken wir jetzt unthätig und in eine harte hornartige Schale gehüllt. Das Thier, welches als Raupe nicht süglich einen Tag, ohne Lebensgefahr der nöthigen Nahrung entbehren konnte, lebt jetzt Jahre lang ohne irgend etwas zu geniessen, und bleibt nicht nur lebendig, sondern auch vollkommen gesund. Das Thier, welches vorher viele Füße hatte, durch deren Hülfe es sich von einem Orte zum andern bewegen konnte, ist jetzt damit nicht versehen, und kann demohngeachtet die nöthigen Bewegungen verrichten. Sollten dies nicht neue Gegenstände der Bewunderung, nicht Stoff genug zu neuen Betrachtungen seyn, sollten diese sonderbare Eigenschaften, welche wir an den Insekten zuvor gar nicht bemerkten, nicht wichtig genug seyn, unsere Aufmerksamkeit rege zu machen, und uns neues Vergnügen zu verursachen? Ich muß es gestehen, daß mich die Beobachtung der verschiedenen Eigenschaften der Puppen in eben dem

Grade entzückt, als jede andere sonderbare Erscheinung in der Natur.

Beynahe sollte man glauben, daß alle Raupen, da sie sich zur Puppe verwandeln, auch in dieser Verwandlung einerley Gestalt annähmen, oder doch sehr schwer von einander zu unterscheiden seyn müßten. — Keinesweges, denn der fleißige Naturforscher wird jederzeit finden, daß der Unterschied mit der Zeit immer merklicher wird, daß sich jede Raupengattung auch in der Puppengestalt, ja sogar, und wie ich schon bey ihren Verwandlungen gezeigt habe, in der Art sich zu verwandeln, von der andern merklich unterscheidet.

Die Puppen <sup>b)</sup> sind also diejenigen Thiere, welche durch die Verwandlung aus denen Raupen entstehen, und in dieser Gestalt bis zu der Zeit verbleiben, da der Schmetterling daraus hervor kömmt. Schon in der vorigen Abtheilung habe ich die Beschäftigungen der Raupen zur Zeit der Verwandlung bekannt gemacht, bis auf einige wenige Gattungen, welche ich hier noch nachhohlen will. Dis sind die Tagvögel <sup>c)</sup>, welche sich meistens

b) Die eigentliche lateinische allgemeine Benennung, ist: Pupa. Von denen verschiedenen goldglänzenden Flecken und Punkten, mit welchen einige Tagvögel-Puppen ganz ungemeyn schön ausgezeichnet sind, hat man den Puppen dieses ganzen Geschlechts die griechische Benennung Chrysalides, lateinisch Aureliae, beygelegt, welche sehr gebräuchlich ist.

c) Papilio im eigentlichsten Verstande, ob man schon alle Insekten mit bestäubten Flügeln gemeinhin Papillons nennt,

stentheils auf eine zwiefache Art zur Verwandlung anschicken, indem sich einige durch etliche zähe Fäden am After aufhängen, andere aber ausserdem noch ein Band um ihren Rücken ziehen. Dieser Fäden sind nur sehr wenig, aber sie haben desto mehr Festigkeit, und lassen sich nur sehr schwer zerreißen. Bey diesen Raupen kann man die vorigen Art der Verwandlung zur Puppe unter vielem Vergnügen wahrnehmen, welche jedoch nur sehr wenig von den eigentlichen Häutungen abweicht. Bey allen übrigen Raupen der Nacht- und Abendvögel hält es sehr schwer diese Veränderung anzusehen, weil sie sich größtentheils unter einer Bedeckung verwandeln. Wenn sich eine Raupe angesponnen hat, so macht sie viele Bewegungen und Krümmungen mit dem Körper, bis endlich der Kopf abspringt, die Haut zerplatzt, und sich nach vielen lebhaften Bewegungen von der Puppe gänzlich absondert. Hier hängt nun die Puppe an dem äußersten spizzigen Theile des Körpers fest, gleich als ob derselbe schon zuvor in der Raupe befindlich gewesen wäre. Man kann daraus mit vieler Gewißheit schließen, daß die Raupe die wenigen zähen Fäden, womit sie sich zur Zeit der Verwandlung an einen Gegenstand befestiget, auch schon zu der Zeit an denjenigen Theil ihres Körpers anspinnt, woraus in der Verwandlung der unterste spizzige Theil der Puppe entstehet, denn sonst wäre es schlechterdings unmöglich, daß dieser Theil, nachdem die Puppe den Raupenbalg abgestreift hat, gleich mit

nennt, so gehöret dieser Rahme, nach dem System, doch insbesondere dem Geschlecht der Tagvögel.

denen Fäden in Verbindung stehen könnte, welche die Raupe als Raupe spinnt, die aber demohngeachtet schon zur Befestigung der Puppe bestimmt sind.

Die Gestalt der Puppen ist sehr verschiedentlich, ob diese gleich den Raupen an Verschiedenheit nicht bekömmt. Größtentheils sind es folgende zwey Hauptgestalten, nämlich runde und eckige, da zu den ersten alle Abend- und Nachtvögel, zu den letzten aber alle Tagvögel gehören. Die größte Anzahl davon ist hornartig, glatt, und zum Theil glänzend, einige andere sind dagegen rauh wie Corduan, sehr wenige aber behaart.

In Ansehung der Größe verlieren die Puppen ein Ansehnliches gegen die Raupen, indem man sich sehr betrügen würde, wenn man von einer Todtenkopfsraupe z. B. eine eben so große Puppe, als die Raupe vorher war, erwarten wollte. Gewöhnlich geht der dritte Theil der Länge einer Raupe bey der Verwandlung zur Puppe ein, denn die Puppe hat ganz richtig jedesmahl die Länge des Schmetterlingskörpers. Unterscheiden läßt es sich indessen doch sehr leicht, ob die Puppe aus einer kleinen oder aus einer großen, aus einer Tag- oder Nachtvogelraupe entstanden sey.

Die Puppen der Tagvögel sind alle schlank und zum Theil stark, zum Theil nur wenig eckigt, die Puppen der Abend- und Nachtvögel hingegen rund, und insgemein von einer dunkeln Farbe. Alle Puppen der Tagvögel zeigen ziemlich deutlich, ein, wie eine Larve gestalltes  
Gesicht

Gesicht mit einer spizigen hervorgerekten Nase, und führen ein oder zwey Hörner oben am Kopfe. Aus denen Puppen, welche nur ein spiziges Horn am Kopfe zeigen, entstehen die sechsfüßigen Tagschmetterlinge, aus jenen zwiefach gehörnten aber die vierfüßigen Tagschmetterlinge. Unter diesen Puppen giebt es sehr viele, welche mit vortreflichen Gold- und Silberpunkten <sup>d)</sup> auf der Brust

G 5

ausge-

- d) Zum Beyspiel darf man nur die Puppen des *Papilio Polychloros Urticae*, *Antiopa*, *Jo*, *Calbum*, und überhaupt alle Puppen der Dornraupen sehen, um sich einen Begriff von den goldglänzenden Flecken und Punkten zu machen. Da man an den Puppen der beyden ersten Satzungen die Goldpunkte, welche einem geschlagenen Lahn nicht unähnlich sind, jederzeit deutlich wahrnehmen kann, so mag dis wohl die Ursache gewesen seyn, welche den Herrn Professor Müller dazu bestimmte, denen Vögeln, von dieser Zierde der Puppen den Nahmen *Aurelia* beyzulegen, denn er nennt, in seiner Uebersetzung des Linneischen *Natursystems*, Seite 609., den *Pap. Polychloros* die große, den *Pap. Urticae* aber die kleine *Aurelia*.

Einer unserer fleißigen und gelehrten Entomologen, der Herr Rektor Meineke bey dem Quedlinburgischen Gymnasio, hat jedennoch im ersten Stück des *Natursforschers*, eine von der gewöhnlichen Raupe und Puppe des *Pap. Polychloros*, in Ansehung der Farben und Zeichnungen sehr abweichende Art bekannt gemacht, welche statt der gewöhnlich braunen, eine schwarze Grundfarbe hatte, der Länge nach mit gelben Streifen geziert, mit schwarzen Dornen besetzt war, und sich, wie jene,

ausgezietet sind, die jedoch nicht für beständig bleiben, sondern wenn die Puppe lange hängt, mit der Zeit verbleichen. Ueberhaupt aber muß man nicht auf die erste Farbe einer Puppe rechnen, denn sie verändert sich je länger je mehr, ja so stark, daß man oft glauben sollte, es sey dieselbe Puppe gar nicht mehr, welche man vor eini-  
ger

jene, von Weidenblättern nährte. Er sagt selbst:  
 „Weil ich mich nicht erinnerte, dergleichen Raupe je-  
 „mahls gesehen zu haben, so trug ich sie sorgfältig nach  
 „Hause. Nachdem sie noch einige Tage lang Weiden-  
 „laub gefressen hatte, so hieng sie sich an, und verwand-  
 „delte sich bald in eine schwarze Puppe, die aber das  
 „besondere hatte, daß sie mit einem zarten blauen  
 „Staube, wie die Pflaumen, bedekt war. Ich hatte  
 „Grund, aus dieser so besondern Puppe auch einen sel-  
 „tenen Vogel zu erwarten; allein, zu meinem größten  
 „Erstaunen fand ich nach vierzehn Tagen einen Schmet-  
 „terling, der dem gemeinen Fuchse, (*Polychloros Lin.*)  
 „dessen Raupe sich in Menge auf den Obstbäumen fin-  
 „det, in allen Stücken ähnlich war, welches ich um  
 „desto mehr bewundern mußte, da ich weder zwischen  
 „den Raupen noch Puppen die geringste Aehnlichkeit  
 „hatte bemerken können. Ein Freund von mir in Hals-  
 „le, hat eine ganze Brut dieser Raupen gefunden, und  
 „ist damit in seiner Hoffnung, unbekannte Schmetter-  
 „linge zu erhalten, auf eben die Art als ich, getäuscht  
 „worden.“

Zu bewundern ist es allerdings, daß der Herr N. Meineke aus einer von dem Pap. *Polychloros* so sehr verschiedenen Raupe und Puppe, dennoch nur denselben Vogel erhalten hat.

ger Zeit gesehen habe, und eben so wenig muß man glauben, daß die Goldpunkte auf den Puppen beständige charakteristische Kennzeichen gewisser Gattungen sind.

Die Puppen, welche sich in Abend- und Nachtvögel verwandeln, lassen sich durch ihre Gestalt von den Puppen der Tagvögel sehr leicht unterscheiden. Selbst schon die Art ihrer Verwandlung, deren ich in der vorigen Abtheilung gedacht habe, ist ein hinreichendes Kennzeichen dieser beyden Geschlechter. Größtentheils sind die mehren Abend- und Nachtvögelpuppen so wenig von einander unterscheiden, daß ein angehender Entomologe, wenn er deren nicht schon verschiedene gegen einander gehalten hat, solche schwerlich unterscheiden wird. Alle aber kommen darin überein, daß sie glatt und rund sind. Hierunter unterscheiden sich nun einige, welche kurz und stark, andere aber, welche schlank und länglicht gestaltet sind. Ueberhaupt genommen, haben sie viel Ähnlichkeit mit einem Wickelkinde, und ihr Kopf ist einem Eulengesicht nicht unähnlich. Die Puppen der Abendvögel unterscheiden sich von den Nachtvögelpuppen durch eine deutliche, vom letzten Gelenke an sehr flach und breit, gegen das Ende aber Nadelspizzig zulaufende, Schwanz- oder Stielspizze, welche gewöhnlicher Weise nach der Brust zu gekrümmt ist. Auch sind bey diesen insgemein die Gelenke weit sichtbarer und schneiden tiefer ein, als bey den Nachtvögeln.

Die Nachtvögelpuppen sind zwar fast durchgängig, so wie die Abendvögelpuppen, ebenfalls mit einer  
Schwanz-

Schwanzspitze versehen, jedoch ist diese von einer ganz andern Gestalt: denn bey einigen ist es eine mit verschiedenen kleinen Stacheln oder Spizzen besetzte Verlängerung des letzten Gelenks, bey andern sind es nur etliche hervorstehende Haarborsten, noch bey andern erblickt man zwey kurze Spizzen in Gestalt einer Gabel am Ende des Afters, bey einem großen Theile aber vermißt man dieses gänzlich, und erblickt nichts weiter, als einen folbigten Ausgang des letzten Gelenks oder Afters der Puppe, an welchen man durch das Vergrößerungsglas noch einige ganz kleine Spizchen gewahr wird. Einige Nachtvögelpuppen scheinen zwar eine einzige Schwanzspitze zu haben, allein, wenn man sie durch das Vergrößerungsglas betrachtet, so erblickt man doch, daß dieselbe mit vielen kleinen borstenähnlichen Spizzen besetzt ist, und sich auch in solchen endet.

Die Puppen der Spannmesser lassen sich größtentheils durch die Schwanzspitze und durch einen schlanken festen Bau des ganzen Körpers charakterisiren, wozu noch kömmt, daß sie insgemein sehr glatt, glänzend, und von schönen und lichterem Farben sind. Die Schwanzspitze ist an diesen Puppen oft sehr lang und Borstenartig, ja ich habe gefunden, daß sie bey einigen beynabe so lang ist als der vierte Theil der ganzen Puppe, demohngeachtet aber ist sie nicht allemahl einfach, sondern bestehet aus etlichen oder vielen feinen haarförmigen Spizzen, welche bey verschiedenen dieser Puppen so dicht an einander liegen, daß man sie mit dem bloßen Auge schlechterdings nicht unterscheiden kann.

Sehr

Sehr deutlich kann man bey beyden Geschlechtern unter der Puppenhülse alle Theile des zukünftigen Schmetterlings wahrnehmen, welche hier, die Flügel ausgenommen, bereits in ihrer völligen Größe erscheinen. So unterscheidet sich der Kopf, die Augen und der Saugrüffel (Lingua spiralis,) welcher entweder von der Spitze des Kopfs auf der Brust herunter, bis an das erste bewegliche Gelenk in einer geraden Linie liegt, und so gleichsam die Brust theilt <sup>e</sup>), oder in einer besondern Scheide, dafern er eine ausserordentliche Länge hat, verborgen ist <sup>f</sup>). Ferner: unten gegen die Brust die Fühlhörner (Antennæ), die Füße, und zu beyden Seiten nach obenhin die Flügelscheiden, worunter die Flügel des Schmetterlings verborgen liegen. Oberhalb zeichnet sich sehr deutlich der Brustschild (Scutellum) und der Rücken oder Rumpf des Schmetterlings (Thorax) ab, worauf alsobald der Hinterleib (Abdomen) mit vier unbeweglichen Gelenken anfängt, welche sich nach unten zu unter den Flügelscheiden verlieren. Gleich hierauf folgen fünf bewegliche Gelenke, wovon jedoch die drey obersten eigentlich nur beweglich sind. Längst zu beyden Seiten der Puppe erblickt man, so wie an den Raupen, die Stigmata oder Luftlöcher, wodurch sie Luft schöpfen, deren

e) Bey denen Nachtvögeln, welche einen deutlichen Saugrüffel haben, kann man das sehr leicht bemerken.

f) Beym Sphinx Convolvuli, Ligustri, Pinastris &c. kann man diese Saugrüffelscheide sehen, welche bey dem ersten ganz unter sich gekrümmt ist, weil sie einen sehr langen Saugrüffel enthält.

deren ich jedesmahl auf einer Seite deutlich, nicht mehr als achte habe bemerken können, nämlich auf dem zweyten, dritten, vierten, fünften, sechsten, siebenten und achten Ringe des Körpers, vom Alter an gerechnet, und oben am Rumpf, da, wo das Brustschild an denselben trifft, jedesmahl auf einer Seite ein Stigma; überhaupt also zu beyden Seiten der Puppe sechszeihen Stigmata. Das achte Stigma des Körpers, welches eigentlich im vierten Ringe der Raupe vom Kopfe hergerechnet, befindlich ist, muß sich auch bey der Puppe in dem neunten Ringe befinden, nur wird es durch die Flügelscheiden, welche daselbst schon breiter werden, verdeckt, und ist aus diesem Grunde äußerlich nicht ausfündig zu machen. Inwendig aber in der Puppenhülse entdekt man es an den zurück gebliebenen Luftröhren, welche, nachdem der Schmetterling heraus gekommen ist, Büschelweise an den Luftlöchern hängen bleiben, und deren innere Lage sehr leicht verrathen. Wenn man sich also von dem wirklichen Daseyn des neunten Lufstloches hinreichend überzeugen will, so muß man eine ziemlich große Puppenschaale, gleich nachdem der Schmetterling aus selbiger hervor gekommen ist, untersuchen, wo man alsbald aus der Zahl der weißen Faserbüschel auf die Zahl der Luftlöcher schließen kann.

Bei kleinen Puppen sind die Luftlöcher äußerst zart, ja dem bloßen Auge oft unsichtbar, jedoch zeichnen sich die übrigen Theile, welche ich eben beschrieben habe, auch bey den allerkleinsten Puppen ganz deutlich aus. In dessen will ich dem Anfänger, zu einer genauern Untersuchung

chung aller Theile, doch lieber eine Puppe von der ersten Größe empfehlen, weil er daran seine Beobachtungen mit mehrerem Nutzen wird machen können.

Sonderbar genug ist es, daß so viele Puppen eine geraume Zeit leben, munter und gesund bleiben, ohne die geringste Nahrung zu sich zu nehmen. Schon in der vorigen Abtheilung habe ich des oftmahligen langen Lebens der Puppen Erwähnung gethan, und daselbst beyläufig gezeigt, daß viele derselben zween Winter ausdauern, ehe sie sich zum Schmetterling verwandeln, wie Köfel dessen schon im I Th. N. B. I Kl. Seite 22. 23. gedacht hat. Man kann daraus abnehmen, daß ihre Ausdünstung nur sehr geringe seyn müsse, sonst wäre eine so lange Erhaltung derselben keinesweges möglich. Vom Anfange des Lebens einer Raupe an, müssen sich schon diejenigen feinen Säfte sammeln, welche nach ihrer Verwandlung, der Puppe zur Erhaltung dienen sollen. Da dieser Säfte nun aber nach dem Verhältniß der Größe einer Raupe und Puppe nur sehr wenig seyn können, so läset sich leicht abnehmen, daß die Ausdünstung in eben dem Verhältnisse eingeschränkt und gering seyn müsse.

Wenn die Puppe alle zu ihrer Erhaltung vorrätzig gewesenen Säfte verzehret und wiederum verdunstet hat, so ist es ganz natürlich, daß sie nun ihr Puppenleben beschliessen muß. Hier kann sie sich entweder zum Schmetterling verwandeln, wenn ihre Säfte gesund, und zur Auflösung aller Theile geschickt sind, oder sie muß verder-

verderben, wenn ihre Säfte theils von Anfang an ungesund waren, theils mit der Zeit erst durch einen andern Zufall ungesund wurden.

Daß eine gehörige Ausdünstung der Puppe zur Verwandlung derselben äußerst nothwendig sey, kann man daraus einsehen, weil eine Puppe, welche man beständig in gleicher Kälte aufbewahret, sehr lange in dieser Gestalt verbleibt, da sie nur sehr wenig ausdünsten kann, dahingegen eine Puppe in einer temperirten Wärme sehr bald die überflüssigen Säfte von sich lästet, und zur Verwandlung reif wird. Man kann die Ausdünstung der Puppen am besten beurtheilen, wenn man deren eine ziemliche Anzahl in einen Treibkasten im Winter in die Wärme bringt, und ihre Verwandlung zum Schmetterling befördert g). Bey jedesmahliger Eröffnung des Kastens wird man eine dünstige feuchte Wärme empfinden, welche aus dem offenen Kasten sogleich in die Höhe steigt. An denen von Glas zusammen gesetzten Treibkasten, kann man die Ausdünstung der Puppen noch deutlicher bemerken, als in den hölzernen Schachteln, denn die Glasscheiben sind jederzeit mit feinen Wasserbläschen überzogen, wie die Fenster im Winter bey mittelmäßig kalter

g) Die Art und Weise, die Puppen im Winter durch künstliche Wärme zur Verwandlung zu bringen, kann man in dem vorgedrucktten Briefe Seite LXIX. u. s. f. nachlesen. Da an dem eben angezeigten Orte, über die Behandlung derselben im Winter alles, wie ich glaube, ausführlich gesagt worden ist, so wäre es überflüssig, hier von neuem weitläufige Auskunft davon zu geben.

falter Witterung. Sogar kann man bey vieler Aufmerksamkeit an einzelnen Puppen eine starke Ausdünstung bemerken, welche sich über den ganzen Körper erstreckt, indem solche mit einem feinen glänzenden Saft überzogen zu seyn scheinen, welcher, wenn man ihn durch ein Glas betrachtet, aus sehr kleinen zarten Wasserbläschen bestehet. Daher lässet es sich begreifen, daß die Puppen durch alle in ihrem Körper befindliche kleine Oeffnungen, so wie andere Thiere durch die Schweißlöcher ausdünsten müssen.

Da die Meinungen der Entomologen über das Othemenholen der Puppen so verschieden sind; so habe ich diesen, bey der Geschichte der Puppen so wichtigen Umstand, wohl der Mühe werth gehalten, eigene Versuche darüber anzustellen, damit ich mich aus eigener Erfahrung belehren könnte, welcher Meinung am sichersten bezupflichten sey. Die Beobachtungen eines Reaumur's und eines Degeer, haben sich durch meine Versuche jederzeit bestätigt, einige andere aber scheinen mir unzuverlässig und unrichtig zu seyn.

Reaumur<sup>h)</sup>, welcher die Insekten mit der größten Genauigkeit beobachtete, hat wahrgenommen, daß Raupe und Puppe nicht auf einerley Art Othemen hohle, ob es  
in

h) Memoires pour servir à l'Histoire des Insectes Tom. I. Part. II. Mem. 9. p. 75. &c.

in beyden Gestalten nur immer ein und eben dasselbe Thier ist, sondern daß dies wesentliche Vermögen des Thiers nach dem verschiedenen Zustande, worin es sich befindet, verändert sey. Nach der Anleitung dieses großen Naturforschers, hat ein Degeer seine Versuche angestellt; ich bin beyden nachgefolgt, und habe gefunden, daß ihre Bemerkungen fast durchgängig sehr richtig sind.

Das Othembolen der Puppen ist um so weniger zu bezweifeln, als die Gestalt der Luftlöcher beweiset, daß sie nicht umsonst da sind, vielmehr zeigt die in der Mitte derselben befindliche längliche Oeffnung, deren Zusammenklappen sich gar wohl bemerken lästet, die Absicht des weisen Schöpfers. Beyde verdienstvolle Männer haben es aus Erfahrungen bestätigt, daß die Luft durch diese Oeffnungen wirklich aus und eingeht, und jeder Liebhaber kann sich diese Beobachtungen durch leichte Versuche selbst bestätigen.

Reaumur hat sich verschiedener Mittel bedienet, um mit aller Gewißheit hinter das Othembolen der Puppen zu kommen, denn er hat sie von beyden Seiten mit dem Vorder- oder Hintertheil in Oehl getaucht, und dadurch bemerkt, daß die Puppen nur durch die vordersten Stigmata Othem holen. Er hat sie ferner ins Wasser geworfen, auch darin unter die Luftpumpe gebracht, aber überall haben ihm die aus den Luftlöchern aufsteigenden vielen Luftblasen gezeigt, daß die Puppen wirklich Othem holen. Degeer meint zwar, daß an andern Orten aus der Haut keine Luft heraus gehe, allein hierin bin ich  
nicht

nicht ganz seiner Meinung, denn ich habe sehr deutlich auch auf den kleinen Löchern in der Haut kleine Luftbläschen bemerkt, welche sich zu erhöhen und zu senken, und dadurch den Druck der Luft zu verrathen schienen. Vielleicht ist dis nicht bey allen Puppen zu bemerken, weil bey vielen die Löcher in der Haut sehr klein sind; allein bey der Puppe von der Wolfmilchsraupe <sup>1)</sup> bin ich in meiner Meinung je länger, je mehr bestärkt worden.

Wenn ich eine von den gedachten Puppen ins Wasser tauchte, so zeigten sich sogleich auf allen Luftlöchern, so viel deren sich im Wasser befanden, kleine Blasen, welche einen hellen Glanz wie feines Silber haben. Ich beobachtete diese Blasen sehr genau, und fand, daß sich einige derselben in kurzer Zeit wieder senkten oder verzehrten, andere hingegen, welche nur sehr klein waren, und kaum das Stigma bedeckten, unverrückt stehen blieben.

S 2

Da

1) *Sphinx Euphorbiae* Lin. Nicht nur mit dieser Puppe allein habe ich Versuche über das Athemholen angestellt, sondern noch mit vielen andern, deren ich bald gedenken werde, allein bey dieser hat sich mir das Ausathmen (vielleicht nur) durch die kleinen Löcher in der Haut jederzeit bestätigt. Ich bin daher in diesem Punkte völlig mit dem gelehrten Herrn Pastor Göze gleich gesinnt, welcher in der Degeerschen Uebersetzung Theil 1. Seite 34. Anm. 2. sehr deutlich sagt: daß er glaube, die Puppen ließen, eben so wie die Raupen, die eingezogene Luft durch die Löcher in der Haut wieder heraus; jedoch glaube ich auch mit völliger Ueberzeugung, daß die Puppen ebenfalls durch die Stigmata ausathmen.

Da ich meine Puppe mit dem Hintertheil eingetaucht hatte, so schien es mir ebenfalls sehr wahrscheinlich, daß die untersten Stigmata nicht offen, mithin zum Othemenholen nicht geschikt sind. Denn wären die untersten Stigmata offen, so würden sich die Blasen wie bey jenen herausgeben und wieder hineingehen, allein sie blieben sich gleich, und bewiesen dadurch, daß die in ihnen enthaltene Luft nur äusserlich in den Hölungen des Stigma befindlich gewesen war. Ueberdies aber erblickte ich auf den kleinen Löchern in der Haut noch viele weiße Bläschen, und warf die Puppe, da ich diese ebenfalls genau beobachten wollte, ganz ins Wasser. Hier wurde ich auf eine ungemein angenehme Art überrascht, denn im Augenblick erhob sich nicht nur auf jedem Stigma eine deutliche Luftblase, welche sich wieder senkte, sondern es waren zugleich alle kleine Löcher in der Haut der Puppe mit kleinen Bläschen überzogen, deren Steigen und Fallen ich durch Hülfe des Glases deutlich genug bemerken konnte. Nun war ich zwar von dem Othemenholen der Puppen völlig überzeugt, allein ich wollte demohngeachtet noch wissen, ob das Stigma eine fremde, darauf gebrachte Luftblase einsaugen würde, wie solches bey dem Degeerschen Versuch geschehen war. Ich nahm daher eine Luftblase mit einem Stilet von dem Stigma ab, und führte sie auf ein anderes, wo sie sich alsobald einzog, und in kurzer Zeit kam dagegen aus eben demselben Stigma eine neue hervor. Auch die kleinen Luftblasen auf den Löchern in der Haut versuchte ich durch das Stilet weiter zu bringen, allein sie verunglückten mir jederzeit, vermuthlich weil sie zur einer solchen Veränderung

zu klein sind. Ueberhaupt ist das Abnehmen und Aufbringen der Luftblasen ein sehr mühsames Geschäft, und erfordert eine feste Hand, wenn es nicht verunglücken soll.

Mit der Puppe der großen schwarzbraunen Wein- oder Wegerichraupe <sup>k)</sup>, habe ich nicht nur eben die Versuche gemacht, welche mir jederzeit ein Genüge leisteten, sondern ich brachte bey diesen auch einzelne Wassertropfen mit einem Pinsel auf ein einziges Stigma. Sogleich erhob sich eine sehr deutliche Luftblase, welche, nachdem sie eine Zeitlang über dem Stigma gespielt hatte, sich langsam wieder verzehrte. Alle Luftlöcher, die beyden letzteren ausgenommen, verursachten eine gleiche Wirkung.

Auch der Versuch mit einer Puppe von der großen geschwänzten grünen Weidenraupe <sup>l)</sup>, hat meiner Erwartung völlig entsprochen, denn ich hatte sie kaum ins Wasser gebracht, als aus allen Luftlöchern die Luftblasen in die Höhe stiegen, und sich nach und nach wieder einsogen. Nur habe ich bey dieser bemerkt, daß die Luftblasen viel größer waren, als bey allen übrigen Puppen, deren ich zuvor gedacht habe. Da diese Puppen von einer schönen dunkelbraunen Farbe sind, so fallen nicht nur die Blasen auf den Luftlöchern besser in die Augen, sondern man kann auch die kleinen Bläschen auf den Lö-

k) Sphinx Elpenor *Lin.*

l) Sphinx Ocellata *Lin.*

chern in der Haut viel deutlicher bemerken, als bey den andern. Diese Puppe habe ich, ausser den kleinen Löchern in der Haut, weiter nicht mit Luftbläschen besetzt gefunden; dies bestimmt mich daher mit Gewißheit zu glauben, daß die Puppen durch diese kleine Oeffnungen in der That Othem holen, oder da man das Heraustreten und Einsinken der Bläschen, ihrer Kleinheit wegen nicht sattsam bemerken kann, die Luft wenigstens ausathmen.

Mit der Puppe von der bunten höckerigten Beyfußraupe <sup>m)</sup>, habe ich ebenmäßige Versuche gemacht, um zu erfahren, wie es sich bey den kleinen Puppen mit dem Othemholen verhielte, aber ich habe es bey allen ohne Ausnahme gleich gefunden, ausser daß bey diesen, die eigentlichen Luftlöcher abgerechnet, die ganze Haut ohne Luftbläschen war.

Der Herr von Geer macht noch einen artigen Versuch über das Othemholen der Puppen von der großen geschwänzten Ligusterraupe <sup>n)</sup> bekannt, welcher nicht gleich ausgefallen ist. Wenn ich so eben Puppen dieser Art besäße, so würde ich den Versuch selbst machen; da dies aber nicht ist, so will ich den Degeerschen Versuch benutzen. Er hat eine davon ins Wasser geworfen, Luftblasen sind nicht aufgestiegen, sondern sie ist ganz mit

m) Phalena Abrotani der Wiener oder Artemisiae des Hufnagels.

n) Sphinx Ligustri Lin.

mit Luft bedekt worden, welches, wie auch der Herr Pastor Görze richtig bemerkt, bey einem Stückchen Blumenstengel oder Holz erfolgt, wenn man es ins Wasser wirft. Auch hat er, nachdem die Puppe eine Zeitlang im Wasser gelegen, dennoch keine Blasen auf den Lustlöchern bemerkt, ob sie schon lebendig gewesen ist. Die andere Puppe aber hat ihm unter gleicher Behandlung völlig Genüge geleistet. Aus jedem Stigma, auffer den zwey oder drey hintersten, stieg eine große Luftblase, die sich aber einige Augenblicke nachher wieder einzog. Sie kam aufs neue heraus, und trat wieder zurück; er nöthigte nun die Puppe mit dem Bauche unter dem Wasser zu bleiben, damit alle Lustlöcher auf einmahl übersehen werden konnten.

Hier hat er das artigste Schauspiel von der Welt erblickt. Aus jedem Stigma kam zu gleicher Zeit eine Luftblase, die am Rande seiner Oeffnung hängen blieb, und gleich nachher zogen sich alle Luftblasen auf einmahl wieder ein, kamen wieder heraus, giengen wieder zurück, und dis Spiel dauerte eine lange Zeit. Nun fragt der Herr von Geer: ob man wohl noch zweifeln kann, daß dis nicht ein wirkliches und gewissermaßen eben solch Othemholen, als bey großen Thieren, gewesen sey, wo es nur durch andere Organen geschiehet? Das Aufsteigen der Luftblasen aus den Lustlöchern sey offenbar ein Ausathmen, so wie es ein Einathmen sey, wenn sie wieder zurück treten. Folglich gehe die Luft bey den Puppen durch die Stigmata fast auf gleiche Art ein und aus, wie sie bey den Menschen durch die Lunge ein- und

ausgelassen wird. Diese Erfahrungen, schließt der gelehrte Mann, scheinen mir deutlich zu beweisen, daß die Puppen nicht nur wirklich, sondern auch auf eine andere Art, als die Raupen, Othem holen, daß nämlich bey ihnen die Luft durch eben dieselben Organen, durch die Stigmata, zugleich ein und ausgehet <sup>o</sup>). So viel ist in aller Absicht ausgemacht, und durch die Versuche eines Schwammerdam, Malpighi, Reaumur, Degeer, Bonnet, Göze, und anderer schätzbaren Naturforscher mehr, hinreichend erwiesen: daß die Puppen wirklich Othem holen; ob dies Othemholen aber ganz auf eine andere Art, als bey den Raupen geschehe, beweisse ich aus vorangeführten Versuchen. Der sicherste Versuch, um zu erfahren, ob die Puppen lediglich durch die Stigmata ein- und ausathmen, wäre meines Dafürhaltens der, wenn man eine dem Dehl ähnliche jedoch etwas dickere und durchdringliche Masse ausfindig machen, und mit solcher den ganzen Puppenkörper, bis auf die Stigmata, dicht überziehen könnte. Hier würde es sich nach einiger Zeit zeigen müssen, ob die Stigmata ganz allein zum Ein- und Ausathmen der nöthigen

- <sup>o</sup>) Ich würde nicht einen Augenblick Bedenken tragen, der Meinung dieses großen und vortreflichen Naturforschers blindlings beyzupflichten, wenn ich nicht bey eigenen Versuchen sowohl die kleinen Luftblasen auf den Löchern in der Haut selbst, als deren Heraus- und Zurütritt, bemerkt hätte. Vielleicht treten diese bloß heraus und zerspringen nachher; allein sie sind so klein, daß man nicht völlig bemerken kann, ob sie sich wieder einsaugen, oder ob sie zerspringen.

thigen Luft hinreichend wären oder nicht. Bliebe die Puppe unter einer solchen Bekleidung gesund, und lieferte sie einen gesunden wohlgestalteten Schmetterling, so wäre es auf einmahl erwiesen, daß alle Puppen bloß durch die Stigmata, und also völlig verschieden von den Raupen, die Luft ein- und ausathmen; denn so bald allen übrigen Oeffnungen an dem Puppenkörper, bis auf die Stigmata, der Ausgang verstopft ist, so muß die Puppe allein durch diese den Othem einschöpfen und wieder auslassen können, wenn sie sich gesund erhält. So lange dies aber noch nicht hinreichend erwiesen ist, und die Puppe in einem unnatürlichen Zustande (wie der Herr Pastor Göze auch sagt,) unter dem Wasser nur allein durch die Stigmata Othem zu holen scheint, so lange bleibe ich noch der Meinung, daß die Puppe durch alle Oeffnungen in der Haut zugleich ausathmet. Freylich ist das Ausathmen der Puppen überhaupt genommen nicht so stark, als bey den Raupen, weil ihr Leben lediglich durch innere Säfte erhalten wird, da hingegen solches bey den Raupen ungleich stärker und merklicher seyn muß, weil sie viel äußerlicher Nahrungstheile zu ihrer Erhaltung bedürfen.

Ob Lyonet schon mit der größten Genauigkeit alle Theile des Raupenkörpers untersucht, ob er schon die Stigmata derselben so vortreflich abgebildet hat p), und ob schon die Stigmata der Puppen jenen in allen Theilen vollkommen gleich sind, so scheint er doch aus seinen miß-

S 5

lunge-

p) Traité anatomique Pl. III. Fig. 3. 4. 5.

lungenen Versuchen das Othembolen der Puppen in Zweifel zu ziehen. Degeer beweist es aber sehr deutlich, daß es bey dem Lyonetschen Versuch mit dem Seifenwasser ganz unmöglich war, eine Bestätigung für das Othembolen der Puppen hervor zu bringen, weil die Seife eine fette mit verschiedenen Salzen vermischte Materie ist, welche der Puppe beym Eindringen in die Luftlöcher schlechterdings schädlich seyn muß, und daß daher die Puppe ihre Luftlöcher so viel als möglich verschließt, um das Eindringen der fettig- und salzigen Seifentheile zu verhindern, statt bey solcher Gelegenheit die Luft heraus zu lassen. Da ich nun den Meinungen und Erfahrungen eines Reaumur und Degeer, so wie jeder andern Naturforscher, alle Gerechtigkeit wiederfahren lasse, so hielt ich es für meinen Theil unnützlich, mit dem Seifenwasser eigene Versuche anzustellen, vielmehr glaube ich der Sache noch mehr Gewicht zu geben, wenn ich mich hierin bloß auf die Degeersche Erfahrungen beziehe.

Nicht alle Puppen ohne Unterschied leben gleich lange in der Puppenhülse, sondern einer jeden ist von der Natur eine zur Auflösung ihrer Säfte bestimmte Zeit festgesetzt, welche sie nicht überschreiten kann, ausser wenn sie durch künstliche Wärme zu einer früheren Entwicklung ihrer Theile, oder deutlicher, zur Verwandlung zum Schmetterling gezwungen wird. Auch erlangt eine Puppe nicht gleich in dem Augenblick, da sich die Raupe zur Puppe verwandelt hat, den nöthigen Grad der Festigkeit, welchen man in der Folge an ihr bemerkt. Ihre Haut ist zuerst sehr weich und empfindlich, und sie kann

in

in dieser Zwischenzeit nie eine Berührung, sie sey welcher Art sie wolle, erdulden. Am allerwenigsten aber verträgt sie eine Veränderung des Orts oder Lagers worauf sie sich befindet, ohne Nachtheil für ihr Leben.

Diese Empfindlichkeit, oder vielmehr die Zeit, in welcher die weiche Puppenhaut zur Erhärtung übergeht, ist nicht bey allen gleich lang. Einige erhärten sehr bald in ein oder zwey Tagen, andere hingegen brauchen dazu mehr Zeit, ja ich habe schon oft gefunden, daß mir Puppen erst am achten Tage nach der Verwandlung ganz erhärtet und zur Berührung geschickt worden sind. Man muß daher diese Kreaturen in den ersten Tagen nach der Verwandlung sehr schonen, sie für aller Erschütterung in Acht nehmen, und sich insbesondere dafür hüten, daß man ihr Lager oder Gespinnst nicht zerstöhre, sonst wird man schwerlich das Vergnügen, einen Schmetterling davon zu erhalten, genießen, denn die Beunruhigung der Puppe in den ersten Tagen ihrer Zärtlichkeit hat auf ihr ganzes Leben einen so großen Einfluß, daß der Schmetterling, wenn er auch schon hervor kömmt, dennoch ungestalt ist.

Ueberhaupt kann ein großer Theil der Puppen nur sehr wenig Berührung vertragen, wohin vorzüglich diejenigen gehören, welche größtentheils in ganz weichen Gespinnsten liegen; man kann sie sogleich an der feinen durchsichtigen Haut erkennen, womit sie umgeben sind 9).

Man

9) Z. B. will ich nur die Puppen des Sphinx Convolvuli insbesondere, so wie der Phalena Argentea, Abrotani oder

Man thut daher sehr wohl, wenn man diese Gattungen so selten als möglich ihren Ruheort verändern läſſet, und ſie höchſt ſelten nur mit den Fingern berührt. Zwar giebt es ſehr viele Puppen, welche eine ſehr harte Haut haben, und daher alle Arten der Veränderung, ja oft die größte Härte in der Behandlung leiden können, wie z. B. ein großer Theil der Abend-Nacht- und Tagvögelpuppen; demohngeachtet aber iſt es ihrer Natur angemessener, ſie in Ruhe auf dem Lager, welches man ihnen einmahl eingegeben hat, liegen zu laſſen.

Liebhaber, welche ſich noch nicht lange mit dem Einſammeln der Inſekten beſchäftiget haben, werden ſich oft wundern, wenn ſie Puppen finden, welche gleichſam wie die Pflaumen mit einem blauen Puder überzogen ſind, und nicht begreifen können, wovon dieſe ſonderbare Erſcheinung ihren Urſprung habe <sup>r</sup>). Dieſer feine Puder iſt nichts anders als eine beſondere Feuchtigkeith, welche die Puppen ausdunſten; denn im erſten, zweyten und dritten

Verbasci, Absinthii, Porcellanea, Purpurea, und aller Arten der Bürſtenraupen gedenken, welche inſgeſammt mit einer ſehr weichen Schale umgeben ſind, der man es ſogleich anſehen kann, daß ſie eine harte Berührung nicht gerne verträgt.

- r) Es giebt ſehr viele große und kleine Puppen, welche mit einem feinen blauen Staube überzogen ſind; unter den Tagvögeln findet ſich die Puppe des Pap. Apollo *Lin.*, unter den Nachtvögeln aber die Puppe der Phal. *Quercifolia*, *Fraxini*, *Pacta*, *Sponsa Nupta*, *Paranympha*, und viel andere mehr.

dritten Tage sind sie damit noch nicht überzogen, sondern, wie gewöhnlich, von einer hellen Grundfarbe, welche sich ins dunkelbraune verändert, und nach der Zeit erst mit diesem Puder überzogen wird. Wenn man eine solche Puppe von Tag zu Tage beobachtet, so wird man, nachdem sie braun geworden ist, finden, daß sie sehr häufig eine klebrichte Feuchtigkeit ausdünstet, welche sich in kurzer Zeit um den ganzen Körper herziehet, und darauf endlich trofnet. Nachdem diese Feuchtigkeit gänzlich aufgetrofnet ist, wird die Puppe zuerst weißlicht, am Ende aber färbt sie sich so bläulich, wie sie hernach bis zur Zeit der Verwandlung verbleibet. Es hat demnach mit diesem blauen Staube, womit einige Puppen überzogen sind, fast eben das Verhältniß, als mit dem Fruchtstaube auf dem Weine, Pflaumen u. d. m. Der Staub liegt nur ganz locker auf den Puppen, und man kann ihn von diesen eben so leicht abwischen als von den Früchten, wo alsdann die Puppe in ihrer eigentlichen dunkelbraunen Farbe und glänzenden Haut erscheint.

Unstreitig hat dieser Staub für die Puppe seinen Vortheil, denn der weise Schöpfer hat ja das geringste Staubtheilchen nicht umsonst geschaffen, demohngeachtet aber muß ich gestehen, daß ich den wahren Nutzen desselben bis jetzt noch nicht habe ergründen können, ob ich schon mancherley Versuche damit angestellt habe. Der Schmetterling kömmt eben so bald, eben so gesund aus einer Puppe hervor, von welcher man den Puder abwischt, als aus einer solchen, der man ihr blaues Gewand bis zur Zeit der Verwandlung läffet; ob also dieser

fer feine Staub, oder vielmehr die erste feuchte Ausdünstung nicht schon eigentlich zur baldigen Verwandlung der Puppe das ihrige beyträgt, weil sich alle diese Puppen in sehr kurzer Zeit zum Schmetterling vrrwandeln?

Wirkliche Haare sind nur sehr wenigen Puppengattungen eigen, und diejenigen, welche mit Haaren besetzt sind, haben auch insgemein eine sehr zarte feine Haut, welches man sogleich bemerken kann, wenn man sie nur siehet. Hier müssen die feinen Haare unstreitig den Nutzen haben, daß sie der überaus feinen und weichen Schale der Puppe mehr Bequemlichkeit auf ihrer Lagerstätte verschaffen, als sie ohne solche in dem Gespinste haben würde, denn die Haare befinden sich jederzeit auf dem Rücken der Puppe, nie aber auf der Brustseite. Auf dem Theile, welcher den Kopf und das Brustschild des Schmetterlings einschließt, stehen insgemein nur wenige, auf den Gelenken des Rückens und des Leibes aber sehr viele solcher Haare, welche fast beständig weich, wie feine Wolle sind. Auf der Höhe der Gelenke finden sich jederzeit viele Haare, welche dicht beysammen stehen, nach den Luftlöchern zu beyden Seiten aber sind sie nur einzeln zerstreuet oder büschelweise. Die Puppen dieser Art haben fast durchgängig eine einfache, harte, glänzende, dunkelgefärbte, länglichtrunde Schwanzspitze, welche am Ende platt und breiter, als oben am letzten Gelenk, wo sie anfängt, auch unten herum mit vieler sehr kurzen starren Haaren versehen ist. Uebrigens erscheinen sie größtentheils in einer hellen Farbe bis auf den Rücken, welcher allezeit dunkelbraun ist, von wo ein ebenmäßiger  
vermisch.

vermischter Streif durch alle Gelenke bis an den After läuft.

Noch habe ich etwas sonderbares an verschiedenen, und hauptsächlich an den Puppen von den Bärenraupen, bemerkt, daß sie fast für beständig mit einer klebrichten Feuchtigkeit überzogen sind. So oft ich ein Gespinnst von dergleichen Puppen öffnete, und die Puppe aus der Oeffnung zog, blieb jederzeit etwas wenig von dem Saft an der Oeffnung des Gespinnstes hängen, so daß ich ihn daran sehr deutlich in kleinen Tropfen wahrnehmen konnte. So lange die Puppe mit diesem Saft, welchen sie selbst ausdünstet, überzogen ist, hat sie einen ungemein schönen Glanz, als ob sie lackirt wäre, und glitscht unbenemerkt zwischen den Fingern hindurch. Wenn man sie aber einige Tage ausser dem Gespinnste liegen läßt, so vertrocknet die Feuchtigkeit, und die Puppe ist fernerhin damit nicht überzogen, sondern sie behält ihr eigentlich natürliches Ansehen. Bey genauer Untersuchung habe ich gefunden, daß dieser Saft mehr fettig als wässericht ist, und daß er brennt; darauf aber habe ich nicht kommen können, was dieser Saft für die Puppen eigentlich für einen Nutzen oder Vortheil haben mag <sup>s)</sup>?

Das

s) Im verflossenen Jahre habe ich eine große Anzahl Raupen von dem Kaiservögelchen des Kleemans Tab. XXX, Fig. 1—5. welches nach der Beschreibung des Wiener Systems, unstreitig die Phal. Bomb. Luctifera (siehe W. Syst. f. F. n. 4. p. 54.) seyn muß, wie auch einige Raupen der Phal. Lubricipeda alba *Lin.* erzogen. Da diese bey-

Das ganze Heer der Puppen läſſet ſich ſehr füglich in drey Hauptgattungen bringen, und dieſe laſſen ſich hinwiederum leicht von einander abſondern. Die erſte Hauptgattung würden die Tagvögelpuppen gehörnte und ſpizköpfigte ohne Ausnahme, ausmachen; zur zwothen Hauptgattung hingegen alle Abendvögelpuppen, welche größtentheils bis auf die Sphinges *adscitae* Linn. und *Zigaenae* Fabr. mit einer deutlichen, vom letzten Gelenk an ſehr flach und breit, gegen das Ende aber ſpizzig zulaufenden, nach der Bruſt zu gekrümmten Schwanz- oder Stielſpizze verſehen ſind, gehören; zu der dritten Hauptgattung aber würde man alle Nachtvögelpuppen, welche am Kopfe gewöhnlich am dickſten ſind, und ein Eulengeſicht haben, rechnen müſſen. Auch unterſcheiden

de Raupen, nicht nur in Anſehung verſchiedener Eigenſchaften, ſondern auch in Anſehung ihrer äußerlichen Geſtalt, viel Aehnlichkeit mit einander haben, ich ſolche auch überdem auf einer Pflanze entdeckte, ſo habe ich ihren Unterſchied nicht eher als in der Puppengeltalt, welche bis auf die Stigmata bey beyden ebenfalls ganz gleich iſt, bemerkt, denn die Stigmata der Puppe von der *Phalena Luctifera* ſind klein und ſchwärzlich, die der *Phal. Lubricipeda* aber haben außwärts eine weißliche Einfaffung, und ſind etwas größer als jene. Habe ich je eine Puppe mit viel ſolcher klebrichten Feuchtigkeit überzogen gefunden, ſo ſind es dieſe beyden, und vorzüglich die Puppe der *Phal. Luctifera* geweſen; denn nachdem ich verſchiedene dieſer Puppen durch das leichte Geſpinnſt hindurch gedruckt hatte, ſo war der ganze Rand der Deffnung mit der Feuchtigkeit überzogen, welche wie Dehl brannte.

den die Schwanz- oder Stielspizzen diese Puppengattung sehr merklich von der vorigen, da diese hier größtentheils entweder aus vielen kleinen Borsten und Spizzen bestehen, oder gar fehlen <sup>1)</sup>).

Mit

- c) Einer meiner Freunde hat es vor einiger Zeit gewagt, einen Versuch zu einer klassischen Eintheilung der Puppen zu machen, und mir solchen zugeschickt, um nur zu beweisen, daß man allenfalls die Puppen nach einem System ordnen könnte. Er nimmt ebenfalls drey Haupt-Gattungen, als: Tagvögel-, Abendvögel- und Nachtvögelpuppen an, und da seine Eintheilung nur Versuch ist, so kann ich sie meinen Lesern um so eher zur Prüfung mittheilen.

### Versuch einer klassischen Puppeneintheilung.

I. Klasse. Tagvögelpuppen. Der Körper größtentheils stark gewölbt und zackigt.

- 1) Gehörnte Puppen, Schmetterlinge mit vier Füßen.
- 2) Spizköpfige Puppen, und } Schmetterlinge mit
- 3) Mit undeutlichen Hörnern } sechs Füßen.

II. Klasse. Abendvögelpuppen. Größtentheils ganz rund.

1) Große, mit langen sichtbaren, meistens nach der Brust zu gebogenen Stielspizzen.

a) mit hervorstehenden oft gekrümmten Saugrüsselscheiden,

b) ohne Saugrüsselscheiden, worunter viele unbeweglich sind.

2) Kleine, welche mit gebogenen deutlichen Stielspizzen nicht versehen sind.

Hierunter werden eigentlich die *Sphinges adcitae* Lin. und *Zygaenae* Fabr. verstanden.

Mit den Erhaltungsmitteln, welche die Natur für die Puppen anwendet, hat es fast eben die Verwandniß als,

III. Klasse. Nachtögelpuppen. Nicht immer ganz rund, mit einem Eulengesicht und vielfältigen undeutlichen Stielspizzen.

1) Länglichte runde, welche allezeit munter und lebhaft sind,

a) mit einfachen runden oft haarigten Stielspizzen,

b) mit doppelten gabelförmigen Stielspizzen,

c) mit zusammengesetzten Stielspizzen,

d) ohne Stielspizzen, da bloß das letzte Gelenk eine kleine runde hervorstehende Erhöhung hat.

2) Kurze, dicke, oder ungestalte, welche größtentheils unbeweglich sind.

a) behaarte, meistens lebhaft,

b) unbehaarte, wenig Bewegung und meistens hornartig.

3) Länglichte Puppen, meistens hornartig, glatt, glänzend, oft bunt gefärbt, und mit einer langen borstenförmigen gleich starken Stielspizze.

4) Kleine meistens lang gedehnt, von hellen Farben, oft die Flügel-Scheiden sehr lang, und selten eine wirkliche Stielspizze.

Hieher gehören alle Nachtögel, als: Attacus, Bombyx, und Noctua Lin. Bombyx, Hepialus, und Noctua Fabr.

Alle Spannmesser, Geometra Lin. u. Phalena Fabr.

Tortrix, Pyralis, Tinea, Alucita Lin. Pyralis, Tinea, Alucita und Pterophorus Fabr.

als mit den Raupen, denn sie leben und entwickeln sich nicht alle zu ein und eben derselben Zeit, sondern nach dem Verhältniß der Jahreszeit, in welcher die Raupen gelebt haben. So lebt das Insekt, dessen Larve überwinterte, oder aber zeitig im Frühjahre aus dem Ey hervor kam, gewöhnlich nur eine sehr kurze Zeit in der Puppengestalt, und entwickelt sich bald zu dem vollkommenen, fernerhin keiner Verwandlung mehr unterworfenen Thiere, dahingegen das Insekt, dessen Larve im Sommer erst aus dem Ey hervorkam, einen auch wohl zween Winter in der Puppengestalt zubringt, und unterdessen den verschlossenen Embrio zur Vollkommenheit reif werden läffet.

Die Natur hat das alles so weißlich eingerichtet, daß der Kunst hierin nichts übrig bleibt, als allein die Wartung. Die Wärme im Sommer läffet durch die starke oder häufige Ausdünstung die Puppen zur Verwandlung sehr bald reif werden, die vollkommenen Insekten hervor kommen, und die Fortpflanzung ihres Geschlechts, als die vorzüglichste Bestimmung ihres Daseyns, (ich verstehe hierunter ganz allein die vollkommenen Thiere, welche auffer der Fortpflanzung ihres Geschlechts weiter keine Bestimmung zu haben scheinen) verrichten, dahingegen die Kälte im Winter solches verhindert, damit diese Thierchen bey der rauhen Witterung nicht, ohne vorher ihren Zweck erfüllt zu haben, umkommen mögten. Vorzüglich hat wohl der Mangel an Pflanzen und Blumen die Natur zu einer so weißlichen Anordnung bestimmt, weil eine große Anzahl Insekten nicht eher zu

Fortpflanzungsgeschäft tüchtig ist, als bis es zu seiner Stärkung Blumensaft eingesogen hat.

Hier können wir demnach in allen Betracht nur eine zwiefache Eintheilung machen, da zu der einen Gattung alle diejenigen Insekten, deren Puppen bloß im Sommer leben, zu der andern Gattung aber alle diejenigen Insekten, deren Puppen überwintern, gerechnet werden müssen. Diese besondere Eintheilung erstreckt sich jedoch nicht auf ein oder das andere Geschlecht ausschließungsweise, sondern es finden sich sowohl unter den Sommerpuppen Tag-Abend- und Nachtvögel, als unter denen, die überwintern, je nachdem die Larve in der späten oder frühen Jahreszeit lebte. Man kann daher, ohne sich zu betrügen, darauf rechnen, daß größtentheils die Puppen aller Insekten in einem Jahre zweymahl anzutreffen sind.

Für die Erhaltung derjenigen Puppen, welche in den warmen Sommertagen nur eine kurze Zeit zu leben haben, dürfte die wohlthätige Natur ausser einem sichern Aufenthalt und gemächlichen Ruheplatz, nun wohl eben keine ganz besondere Mittel anwenden, da solche der schönen Witterung wegen ohne alle Nutzen seyn würden; aber für die Puppen, welche überwintern, in der kalten unfreundlichen Jahreszeit am Leben bleiben, für diese sollte man glauben, müßte sie ganz besonders gesorgt haben. Sie hat es auch, wie wir gleich sehen werden, ob es uns schon nicht ganz so scheinen mag, wenn wir in  
der

der strengsten Kälte eine Puppe oft ganz nackt an einem Zaun erblickten.

Wir sind viel zu kurzsichtig, viel zu schwach, als daß wir gleich im ersten Augenblick den wahren Nutzen manch einfachen Mittels, welches die Natur zur Erhaltung irgend eines Geschöpfes weislich anwendet, ergründen können, ja ich kann sagen, wir sind bey aller mühsamen Nachforschung zu ohnmächtig, die Geheimnisse der Natur, welche uns bey tausend Gegenständen nicht wenig zu schaffen machen, auszuspähen; nur vielfache unermüdete Nachforschung führt uns erst allgemach zu dieser kostbaren Kenntniß, und vermehrt unsere Einsichten.

Wenn der Mensch, oder irgend ein anderes großes Thier, dessen Körper im Verhältniß mit einem Insekt weit stärker ist, dessen Theile weit fester, und daher fähiger sind, viel eher der Kälte zu widerstehen, als die zarten schlüpfrichten Theile eines Insekts, wenn ein solcher Körper nur einige Tage, ja Stunden einem heftigen Frost, ohne sich bewegen zu können, ausgesetzt ist, so verfliegt das elektrische Feuer, das Blut erkaltet, der ganze Körper erstarrt, und die natürliche Folge ist der Tod. Wie sehr müssen wir also die unergründliche Weisheit Gottes bewundern, wenn wir in der unausstehlich strengsten Kälte einen kleinen Puppenkörper, der doch unstreitig viel Wärme nicht enthalten kann, munter und gesund erblicken! Dieser kleine Körper ist ganz auffer Stande, seine Feuertheile durch starke Bewegun-

gen in so einem Grade der Temperatur zu erhalten, als solcher, wie man glauben sollte, in der heftigen Kälte zur Erhaltung seines Lebens nöthig seyn müßte, weil er beständig auf einer Stelle liegt, oder an einem Orte hängt, und das, wie ich schon gesagt habe, gar oft ohne die geringste äusserliche Bedeckung. Noch mehr aber werden wir erstaunen, wenn wir in den kältesten Wintertagen eine Puppe in die Hand nehmen, und empfinden, daß solche Kälter als Eis ist. — Dies ist nothwendig, wenn die Puppe vollkommen gesund seyn soll. So gar in warmen Zimmern, wenn man die Puppen darin im Winter aufbewahret, wird man allezeit verspühren, daß die gesunden Puppen eiskalt sind. Man sollte daher beynähe glauben, daß die Säfte eines Insekts noch unter dem höchsten Grade äusserlicher Kälte sind, damit sie diesen um so eher widerstehen können, weil ein jedes Insekt, es sey Larve oder Puppe, ohne Ausnahme und beständig, sowohl im Sommer als im Winter schauderhaft kalt ist.

So viel ist indessen ausgemacht, daß eine Puppe, so lange alle ihre innern Theile in einer ruhigen Verbindung gelassen werden, die heftigste Kälte weit eher erträgt, als irgend ein anderes großes Thier, ohngeachtet alle ihre Bewegungen nur darin bestehen, daß sie sich entweder durch einige Zuckungen des Körpers hin und her schleudern kann, wie die Puppen der Tagvögel, oder daß sie sich in ihrem engen Gemach, durch Hülfe der Stielspitze, von einer Seite zur andern wendet, wie die Puppen der Nachtvögel. So bald man aber die Ver-

bindung

bindung ihres Körpers nur im mindesten unterbricht, und den Umlauf ihrer Säfte stöhret, gefrieret sie in dem Augenblicke zu Eis. Man kann einen Versuch hierüber sehr leicht anstellen, wenn man sich die Mühe nimmt, an einem recht kalten Wintertage einen Spaziergang zu thun, und an den Zäunen einige Puppen aufzusuchen, die man im Winter jederzeit findet. Eine solche in der größten Kälte im Freyen gefundene Puppe, darf man nur zuvor untersuchen, ob sie noch lebendig sey oder nicht, welches sich sogleich durch das Umerschlagen der Gelenke des Leibes zeigt, wenn man sie bey den Flügel-Scheiden ein wenig zwischen den Fingern drückt. Zeigt es sich nun, daß die Puppe mit den Gelenken des Leibes muntere Bewegungen macht, mithin lebendig und gesund ist, so schneide man sie mit einem feinen sehr scharfen Messer schnell in der Mitte überwerch von einander. Hier wird man das artigste Schauspiel von der Welt erblicken; denn eben die beyden Theile des Thierchens, welches im Augenblick vor dem Schnitt noch lebte, munter und gesund war, gefrieren in weniger als einer Minute Zeit zu zwey Eisklumpchen, ohne daß bey dem Schnitt viel von ihren innern Bestandtheilen verlohren gehet. Diesen Versuch habe ich sehr oft gemacht, und ich muß gestehen, daß er mir selten fehlgeschlagen ist.

Weiter oben bey den Raupen habe ich schon eines Umstandes beyläufig erwähnt, den ich hier nicht ganz unberührt vorbegehen lassen kann, da er oft zu Bereicherung einer Sammlung durch kleine seltene Insekten

etwas beyträgt; ich meine durch die aus den Puppen zuweilen hervor kommende Schlupfvespen. Diese Thierchen setzen, wie bekannt ist, ihre Eyer an oder in die Raupen <sup>u)</sup>, die jungen Larven derselben fressen sich, nachdem sie durch die Sonne ausgebrütet sind, durch die Haut, und nähren sich innerhalb der Raupe von ihren Säften, weil die Natur vielen dieser Thierchen keine andere Nahrung angewiesen zu haben scheint <sup>v)</sup>. Aber auch

u) Daß gewisse Raupenfeinde ihre Eyer in die Raupen hinein legen sollen, wird von vielen Entomologen bezweifelt. Ich bin gar nicht gesonnen, irgend jemand über diesen delikaten Gegenstand zu widerlegen; indessen sey es mir erlaubt, nur einige bekannte gelehrte Naturforscher, welche die verschiedene Art, wie einige Fliegen den Raupen die Eyer in den Leib legen, und warum sie es thun, in ihren Abhandlungen sehr glaubwürdig bekannt gemacht haben, hierbey anzuziehen. Schwammerdam, in seiner Bibel der Natur, Seite 281. u. hat das erstere, der Herr Pastor Schröter aber das letztere, in seinen Abhandlungen über die verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte, Theil I. Seite 192. klärlich erwiesen. Selbst der scharfsichtige Herr von Geer ist vollkommen dieser Meinung, und durch seine vortreffliche Nachrichten bin ich erst zur eifrigen Nachforschung über diesen Gegenstand geleitet worden.

v) Schon die ältesten Naturforscher haben diese Raupenfeinde gekannt. Wer sich mit ihrer Geschichte weitläufiger und näher bekannt machen will, dem empfehle ich vorzüglich die siebzehnte Abhandlung aus dem vierten Quartal der Degeerschen Abhandlungen zur Geschichte

auch hieraus kann man die liebevolle Vorsorge Gottes deutlich erkennen, welcher jedem schädlichen Thiere Gränzen setzt, so daß es nicht zu sehr überhand nehmen oder um sich greifen kann; denn es werden jährlich eine ungläubliche Menge Raupen (zwar nicht ein Jahr wie das andere gleich viele,) durch die Schlupfwespen ver- tilgt, mithin die allzu große Vermehrung der Insekten dadurch behindert.

Größtentheils giebt es nur zwey Gattungen von Raupenfeinden, eine Zwey- und eine Vierflüglichte, welche aus den Puppen entweder als vollkommene Fliegen, oder als erwachsene Maden hervor kommen, sich alsdann erst ausserhalb der Puppe in eine Art von Nym-  
 I 5 phen-

schichte der Insekten, welche der Herr Pastor Göze durch viele seiner vortreflichen Anmerkungen bey der Uebersetzung noch sehr bereichert und nützlicher gemacht hat. Durch die Anmerkungen kann man mit allen Naturforschern älterer und neuerer Zeit bekannt werden, welche von den Schlupfwespen gehandelt haben. Ich kann einen Jeden um so eher mit aller Ueberzeugung auf die Beobachtungen des Herrn von Geer verweisen, da sein Scharfsinn und seine Genauigkeit in Untersuchung dieses Theils der Naturgeschichte hinreichend bekannt ist. Ueberdem aber geht meine Absicht hier nur auf allgemeine, und deßhalb kann ich bey einzelnen Gegenständen nicht zu weitläufig seyn. Die Kaumürsche Abhandlung von den Raupentödtern und andern Mordwürmern der Insekten, (siehe dessen Mem. &c. Tom. II. Part. II. Mem. II.) verdient wohl nachgelesen zu werden.

phengestalt, und am Ende in ein geflügeltes Insekt verwandeln. Daß sich Raupen, in welchen schon die Larven der Schlupfwespen stecken, demohngeachtet noch sehr oft zu Puppen verwandeln, kommt davon her, daß sie als schon ziemlich erwachsene Raupen erst mit Eiern dieser Thierchen belegt wurden, und daß die jungen Maden davon, der Raupe nicht mehr so viel schaden konnten, um sie an der Verwandlung zur Puppe zu behindern. Die jungen Maden der Schlupfwespen wissen es aber aus natürlichen Instinkt so weise einzurichten, daß sie die zur Erhaltung des Lebens der Raupe nöthigen Theile fast nie angreifen, weil sie, wenn die Raupe zu zeitig ihr Leben verlöhre, ihrer Nahrung verlustig gehen und selbst sterben würden. Eine solche mit Maden angefüllte Raupe erhält sich jedennoch selten lange, weil die Würmer, indem sie in ihren Körper hinein kriechen, die Haut durchlöchern w).

Zu

w) Umständlicher kann man hierüber die Reaumürschen Abhandlungen Tom. II. Part. II. Mem. II. p. 227. &c. und Tom. VI. Mem. 9. nachlesen. Ebendasselbst pag. 210. hat dieser große Naturforscher noch bemerkt, daß man die Raupentödter gar füglich in gesellige, nämlich solche, welche in großer Anzahl in einer einzigen Raupe oder Puppe leben, und in einsame, deren man in einer Raupe selten über zwey antrifft, eintheilen könne. Von den geselligen kleinen Schlupfwespen habe ich eigene Beispiele, daß mir deren aus einer Puppe bis hundert nach und nach hervor gekommen sind. Reaumür erwähnt deren Tom. VI. Mem. 9. pag. 88. über hundert,

Zu wehren ist den Schlupfwespen wohl die Vernichtung einer Raupe, jedoch nicht jederzeit. Hauptsächlich kommt es darauf an, daß die Schlupfwespe ihre Eyer nur vor kurzer Zeit auf die Raupe gesetzt habe, und man solche entdeckt, ehe sie noch ausgeschliffen sind. Dies kann man durch Hülfe einer Lupe sehr leicht, auch kann man gar bald erkennen, ob das Ey noch voll, oder ob die Made bereits ausgekrochen ist, und sich in die Haut der Raupe eingebohret hat. Wenn dies der Fall ist, so kann man nur geduldig alle Hoffnung zur Rettung der Raupe aufgeben; ist aber das Ey noch voll, und also die Made noch nicht ausgekrochen, so darf man dasselbe nur zwischen eine feine Pinzette fassen und zerdrücken. Man muß sich dabey aber sehr wohl vorsehen, daß man die Haut der Raupe nicht zugleich faßt und beschädiget, sonst wird die Operation dennoch ohne Nutzen seyn. Indessen hält es, überhaupt genommen, sehr schwer, eine Raupe von diesen ungewünschten Gästen zu reinigen, weil sie ihre Eyer gewöhnlich immer zwischen die Abtheilungen des Körpers in die Gelenke einsenken, wo man, vermöge der beständigen Bewegungen, mit einem Instrument nicht leicht hinzu kommen kann.

Sonderbar ist es, daß man oft Raupen antrifft, welche entweder nur mit wenigen oder mit vielen kleinen weißen Gespinnsten umgeben sind. In einem jeden dieser

hundert, und Koefel Band I. Tagv. erste Kl. Seite 8. hat deren über 300. aus einer Puppe hervor kommen gesehen.

fer kleinen Gespinnste steckt eine Made, welche sich zuletzt in eine kleine Schlupfwespe verwandelt. Alle diese Maden kommen aus der Raupe, da sie vorher als Eyer darauf gesetzt worden sind. Die große filzhaarigte Kiehn- oder Föhrenraupe <sup>x)</sup> insbesondere, die bunte Kohlraupe <sup>y)</sup>, und verschiedene andere Tag- und Nachtvögelraupen mehr, sind diesem Schicksal häufig unterworfen. Auf den Kohlraupen habe ich die kleinen Gespinnste jederzeit sehr zart und von gelber Farbe gefunden.

Daß sich in diesen Gespinnsten die Maden alsdann nur erst befinden, wenn sie ganz erwachsen sind, daß sie sich darin zu Nymphen verwandeln, kann ich mit aller Gewißheit daraus schließen, weil aus diesen die kleinen Schlupfwespen ausgeschloffen sind. Im vergangenen Winter fand ich bey anhaltender gelinden Witterung im Februar einige junge Raupen der Phalena Pini, und nahm solche mit mir nach Hause, um zu sehen, ob sich diese Raupen wohl in der warmen Stube erhalten würden.

Die Raupen waren dem Ansehen nach alle munter und gesund. Nach einigen Tagen aber erblickte ich zu meiner größesten Verwunderung vier Stück derselben mit dergleichen Gespinnsten umgeben. Ihrer drey warf ich sogleich weg, die eine aber, auf welcher sich die mehesten Gespinnste befanden, verwahrte ich in einem besondern fest zugemachten Glase, um bey einiger Muße die

x) Phalena Pini *Lin.*

y) Papilio Brassicae *Lin.*

die kleinen Gespinnte zu öffnen, und ihren Inhalt zu untersuchen. Es vergiengen aber darauf wohl vierzehn Tage, ohne daß es mir einfiel, nach der getödteten Raupe zu sehen, und als ich nun das Glas hervor nahm, war es voll kleiner vierflügelichter Ichneumonien, die ich sogleich, um ihre Anzahl zu erfahren, durch Tobaks-Rauch tödtete. Nachdem ich sie heraus genommen hatte, fand ich ihrer 37 an der Zahl, von einer Raupe nach der zweyten Häutung, wie ich aus ihrer Größe und Zeichnungen nicht anders schließen konnte.

Daß mir diese seltsame Erscheinung im Winter auffallend gewesen seyn müsse, wird ein jeder leicht denken können. Natürlich entstanden bey mir die zwey Fragen: woher kommen zu dieser Zeit die Maden? Oder, wie haben sie sich bis jezt ernähren können, ohne dem Leben der Raupe früher schädlich zu werden? Ich weiß sie nicht anders zu erklären, als: die Eyer derselben sind im Herbst schon angesetzt worden, haben als Eyer überwintert, und die Maden sind in den schönen Tagen erst ausgeschliffen, haben sich bis dahin genährt, und durch die Stubenwärme sich vielleicht zeitiger zu Nymphen verwandelt, als es im Zustande der Freyheit möglich gewesen wäre, oder die Maden sind im Herbst schon aus dem Ey geschliffen, und haben als Maden überwintert. Allein, wenn dies ist, so müssen sie entweder den Winter hindurch, gleich den Raupen, fasten, oder die Raupe, in welcher sie sich befanden, konnte unmöglich so lange lebendig bleiben? — Ich muß es gestehen, daß ich mich sehr gern zu schwach fühle, hierin etwas zu entscheiden,

ob ich schon das letztere mit aller Gewißheit glaube. Ueberhaupt hat mich auch das geschwinde Ausschließen der Schlupfwespen selbst überrascht, und mich an einer gewünschten Untersuchung gehindert.

Reaumur<sup>z)</sup> und Degeer<sup>a)</sup> haben am Leibe verschiedener Raupen, insgemein an der Seite zwischen dem Kopf und ersten Ringe, oder zwischen dem ersten und zweyten, (wie Reaumur sagt,) einen oder zwey kleine weiße Flecken gefunden, welches Kokons seyn sollen, die einige Fliegen den Raupen ankleben, und woraus nachgehends Würmer auskommen, welche sich in die Raupen einbohren.

Degeer hat an der Raupe der *Phalena Urticata* und *Rosana Lin.* dergleichen Kokons und Fliegeneyer entdeckt, allein da am Ende keine Fliegen zum Vorschein gekommen sind, so glaubt er, daß die Würmer schon eher ausgekrochen sind, als er sie gefunden hat, weil sich bey Eröffnung des Raupenkörpers ebenfalls keine Würmer gezeigt haben. Alle meine Mühe, Raupen mit dergleichen Kokons aufzufinden, ist bisher vergebens gewesen, daher kann ich weder dafür, noch dawider etwas sagen.

Ich glaube, es wird meinen Lesern nicht unangenehm seyn, wenn ich sie bey dieser Gelegenheit mit der höchst wunderbaren Zusammensetzung eines Nymphen-

Tönnz

z) Tom. II. Part. II. Mem. II. pag. 249.

a) Theil I. Quart. IV. Seite 6. ff.

Tönnchens von einer Schlupfwespe näher bekannt mache, da dasselbe seines künstlichen Baues wegen billig alle Aufmerksamkeit verdient.

Unter den Gespinnsten von den Raupen der vorerwähnten Phalena Luctifera, entdeckte ich unter andern Fliegentönnchen auch einige von den Raupengespinnsten in Ansehung der Gestalt sehr abweichende Kokons, davon ich sonst jedes Jahr schon einige gefunden hatte. Diese Kokons sind lang, völlig cylindrisch, an beyden Enden gleich abgerundet, von einer dunkelschwarzen Farbe, überaus glänzend, und liegen in weitläufigen sehr feinen schwarzen Seidenfäden. Meine Neugierde nach dem in dem Kokon befindlichen Thiere, veranlaßte mich solches zu eröffnen. Ich betrachtete es von aussen sehr genau durch ein Glas, und fand, daß es durchgehends sehr glatt, pergamentartig und dicht war. Ich rißte darauf sehr behutsam mit einem feinen Messer die Schale rund herum auf, und verwunderte mich nicht wenig, als beyde Theile bey der geringsten Berührung sogleich abfielen, und mir ein neues unter diesem verborgenes Tönnchen sehen ließen, welches aus zween in der Mitte übereinander liegenden Kapseln zusammen gesetzt zu seyn schien.

Dies neue Tönnchen war nicht so schwarz von Farbe, sondern dunkelbraun, aber von ungleich größerem Glanz, als die äussere Schale. Durch das Glas entdeckte ich sehr bald, daß ich mich in meiner Meinung nicht betrogen hatte, sondern daß das Gespinnst in der That aus zween

zwey übereinander liegenden Stücken zusammen gesetzt war; ich fuhr daher mit einer feinen Nadel zwischen beyde Theile, und konnte damit bis in die Spitze kommen. Nun zog ich mit einem Zängelchen den einen Theil ab, und erblickte sogleich darunter wieder eine neue Kapsel, die ich ebenfalls abzog und so fortfuhr, bis ich deren in allem fünf Paar abgezogen hatte. Es blieb nur eine einzige sehr feine durchsichtige Haut übrig, in welcher der Wurm verschlossen lag, an dieser konnte ich keine Zusammensetzung weiter bemerken, sondern sie bestand durchgehends aus einem Stück, und war überall verschlossen.

Wenn ich die abgezogene Kapseln des Schlupfweespengespinntes mit irgend etwas vergleichen soll, so sind sie dem runden Futteral von einem Federmesser, oder noch besser, einer Nadelbüchse am allerähnlichsten, denn sie sind eben so, wie diese, über einander geschoben.

Das ganze Gespinnst ist aus fast ganz unsichtbar feinen Fäden sehr dicht verfertigt, und mit einem zähen Leime durchaus verküttet, so daß es einem fein polirten Horn sehr gleich siehet. Wenn man die einzelnen Kapseln mit den Fingern berührt, so machen sie, vermöge des festen Leims, womit sie überall umzogen sind, ein sanftes Geräusch, welches mit dem Geräusch stark geleimten Pappiers, oder geschlagenen Goldfolie, viel Ähnlichkeit hat.

Jede einzelne Kapsel, oder vielmehr jede Hälfte eines solchen Futterals, ist bey der Oeffnung außerordentlich zart, dünn und ganz hell gefärbt, am Ende hingegen, wo sie zugerundet ist, ungleich stärker und ganz dunkelbraun an Farbe. So gar bis auf die geringste Kleinigkeit hat die Natur bey Verfertigung dieses Gespinnstes ihre unerforschliche Kunst und Weisheit bewiesen, indem jeder einzelne Theil mit dem Ganzen in so richtigem Verhältnisse stehet, als es der geschickteste Künstler abzumessen, nur im Stande seyn kann. Bis auf die äußerliche Form des Gespinnstes so gar erstreckt sich diese Kunst der Natur; denn wären die einfachen Kapseln durchaus gleich stark, so würde das Gespinnst in der Mitte unförmlich werden und eine Erhöhung bekommen; da aber die einzelnen Hälften des Futterals gegen die Mitte ganz einfach zu laufen, so hat es von aussen und innen die beste Gestalt, und ist überall gleich stark. Ueberdem habe ich noch gemerkt, daß die einzelnen Kapseln um die Oeffnungen gleichsam zusammengezogen sind, und sehr fest über einander liegen. In der äußerlichen Schale habe ich ebenfalls noch eine besondere Ausfütterung bemerkt, die sich durch ihren vorzüglichen Glanz von dieser sehr leicht unterscheiden ließ; da ich sie aber so wie jene absondern wollte, so zerriß sie, ihrer Feinheit wegen, größtentheils, und machte mir die Absonderung dadurch unmöglich. In dem letzten, als siebenten Tönnchen, lag das Thier noch in seiner Wurmgestalt.

Es ist zu verwundern, daß größtentheils die schädlichsten Raupen den Schlupfwespen am meisten unterworfen sind. Viele Fliegenmaden können nur allein in den Raupen leben und groß wachsen. Am allerhäufigsten findet man die Kohlruppen voll Maden, Thiere, welche sich zum Erstaunen häufig vermehren, und unglaubliche Verwüstungen anrichten. Nicht allein die vierflügelichten Schlupfwespenwärmer, sondern auch die zweyflügelichten Fliegenmaden, ernähren sich in den Raupen, denn es sind mir aus zweyen Raupen von einerley Gattung, aus der einen ziemlich große Fliegen, und aus der andern Schlupfwespen, hervor gekommen, nur mit dem Unterschied, daß aus einer Puppe nur eine, höchstens zwey Schlupfwespen, dagegen aber aus einer Puppe wohl acht und mehr Fliegen hervor gekommen sind. So kamen mir aus der einen Puppe vom Sphinx Ligustri sechs große Fliegen, aus der andern nur ein einziger Ichneumon, aus einer Puppe des Papilio Machaon drey Fliegen, und aus einer andern nur ein Ichneumon hervor. Ueber die Gespinnste der Phal. Pavonia minor habe ich mich ungemein ergötzt, ob ich schon nachher Ursache hatte es zu bedauern, denn die fingen auf einmahl an beweglich zu werden, ohne daß ich begreifen konnte, wodurch? Als ich eins davon eröffnete, fand ich sechs Fliegen darin, welche, vermöge des zähen Gespinnstes, nicht hindurch dringen konnten, und so befanden sich in andern mehr, theils lebendige Fliegen theils Nymphen, in ihrer Schaale. Diese Schaale entstehet aus der Haut der Made, ist größtentheils cylindrisch, an beyden Enden zugerundet, braunroth, glänzend, hat zehn sichtbare

bare Abtheilungen oder Gelenke, und ist das Kennzeichen einer zweyflügelichten Fliege. An den Kokons der Schlupfwespen hingegen kann man keine Einschnitte sehen, sondern sie bestehen aus zähen Fäden, und sind wie ein festes Raupentönnchen verfertigt.

Außer denen eben erwähnten Fliegen und Schlupfwespenmaden, findet man in den Raupen noch eine ganz andere Gattung von Würmern, woraus Herr Franz von Paula Schrank ein eigenes Geschlecht, unter dem Nahmen: Gordius Insectorum, gemacht hat, weil er mit dem Gordius aquaticus des Ritters <sup>b)</sup> die größte Ähnlichkeit hat. Ich habe diesen Fadenwurm nur erst einigemahl in der gelb und schwarz gefleckten Weidenraupe <sup>c)</sup>, und im vorigen Herbst in der Wolfsmilchraupe entdeckt. Degeer <sup>d)</sup>, Kösel <sup>e)</sup>, Lyonet <sup>f)</sup>, und einige andere, haben diese Würmer gefannt, und noch in mehrern Raupen entdeckt. Der Herr Pastor Görze hält den Gordius Filum des Herrn Staatsrath Müllers für ein und eben denselben Wurm, und hat, der Beschreibung nach, wie ich glaube, nicht unrecht.

R 2

Daß

b) *Lin. Syst. Nat. T. I. P. II. pag. 1075. n. r. Ed. XIII.*

c) *Phalena Bucephala Lin.*

d) *Theil I. Quart. IV. Seite 9. ff.*

e) *Theil I. Nachtv. I Klasse, Seite 21., Nachtv. II Klasse, Seite 64., und Theil II. Seite 139 bis 144.*

f) *Sur Lessor Tom. I. pag. 96.*

Daß nicht nur alle Raupen, sondern auch ausserdem noch andere Insekten den Fliegen und Schlupfwespen unterworfen sind, ist ausser allem Zweifel. Von der größten Raupe und Puppe bis zur allerkleinsten, bis zum Minierräupchen, wie uns z. B. der unermüdete Herr Pastor Göze, im fünften Stück des Naturforschers, ausführlicher belehrt, kennen wir nunmehr Beispiele, daß statt der oft mit Sehnsucht gehofften Schmetterlinge, am Ende Fliegen oder Schlupfwespen zum Vorschein gekommen sind.

Außer eben gedachten Fliegen, Schlupfwespen und Würmern, giebt es noch unter den Coleopteris und Hemipteris viele Feinde der Raupen und Puppen, welche ihnen auf eine grausame Art nachstellen, wozu, außer dem *Carabus inquisitor*, vorzüglich der *Carabus Sycophanta* gehöret, welcher beständig an der Mittagsseite auf den Bäumen umher spaziert, denen Raupen auf-lauert, solche grausam anfällt und aussaugt. Eben so wüthende Feinde sind die Staphilini, einige Käferlarven, und verschiedene Wanzen, worüber man das systematische Verzeichniß der Schmetterlinge der Wiener Gegend Seite 196. mit Vergnügen nachlesen kann. Auch scheinen sich die Spinnen bey einem Raupenschmause oft wohl zu befinden, indem ich selbst Augenzeuge davon gewesen bin, daß sie kleine Räupchen in ihr Gewebe hüllt und ausgesogen haben.

Eine Bemerkung, welche einer meiner verehrungswürdigen Freunde hieselbst zum öftern in seinem Garten gemacht,

gemacht, verdient wohl hier mit angezogen zu werden. Sehr oft fand er an einem Tage auf den Pflanzen gemeine schädliche Raupen in größter Menge, und konnte solche, alles mühsamen Ablefens ohngeachtet, nicht vertilgen; am andern Morgen aber erblickte er fast gar keine, sondern fand solche todt auf dem Boden. Dies Phänomen machte ihn, da es sich öfterer eräugnete, aufmerksam, und er entdeckte endlich an einem Morgen, da er sehr früh in seinen Garten gieng, daß die große schwarze Erdspinnen, welche sich gewöhnlich unten am Stängel der Pflanzen unter den Blättern aufhalten, die Ursache des plötzlichen allgemeinen Todes der Raupen waren; denn diese Spinnen beschäftigten sich sehr fleißig mit den Raupen, und saugten ihnen zum Morgenbrod den Saft aus. Man thut daher sehr wohl, wenn man diese gefällige nützliche Spinnen nicht vertilgt.

In den Kleemanschen Beyträgen Seite 349. findet man noch eine sehr artige Bemerkung von einer Art kleiner Läuse oder Milben, welche den Raupen auf eine feindselige Weise zusetzen sollen. Ich kann nicht sagen, daß ich dergleichen kleines Ungeziefer bereits auf den Raupen entdeckt habe, ob mir schon andere, aber größtentheils geflügelte Insekten vorgekommen sind, die mit ähnlichen Ungeziefer gleichsam besäet waren.

Wenn man endlich noch den großen Theil der Insekten annimmt, welcher von den Vögeln aufgesucht und weggeschnappt wird, wenn man bedenkt, wie viele Insekten in ihrer ersten Gestalt unwissender Weise zertreten,

wie viele von den Pflanzen und Bäumen abgesucht und vernichtet werden, so ist es in der That zu bewundern, daß man demohngeachtet so viele ansehnliche Sammlungen antrifft. Man kann aber hieraus auch einsehen, wie nothwendig eine fleißige Vertilgung dieser schädlichen Gäste ist, da sie sich bey allen diesen Umständen dennoch häufig genug vermehren.

Ob man schon an einer Art von giftiger Materie in den Raupen und Puppen zweifelt, so hat mich doch die Erfahrung eben desjenigen schätzbaren Freundes, welcher die Entdeckung von den Erdspinnen gemacht, ganz auf andere Gedanken gebracht, und ich halte mich für verbunden, diese unangenehme Erfahrung allen Insekten-Liebhavern zur Warnung bekannt zu machen. Er hatte nämlich etliche Puppen von der *Phalena Pini* liegen, und öffnete eine davon, welche ungewöhnlich lange liegen blieb, um zu sehen, ob sie etwa verfault wäre. Bey der Eröffnung fiel ihm ein Tropfen von der innern Materie unbemerkt auf einen Finger, da es ihm eben über dem Auge juckte. Unwissend, daß der Puppensaft sich auf seinem Finger befand, rieb er sich damit das Auge, bemerkte sodann erst den Saft auf dem Finger, wischte den Ort ab, und vermuthete nichts weniger als üble Folgen. Aber nach Verlauf einer Viertelstunde zeigten sie sich, denn das Auge nebst allen Theilen schwoll so stark an, daß er es gar nicht mehr öffnen konnte; er ließ den Chirurgus rufen, und der befürchtete bey diesem zärtlichen Theile des Körpers eine heftige Entzündung, welcher jedoch durch zeitige Mittel vorgebeugt, und das Auge in etlichen Tagen wieder hergestellt wurde.

Die

Die Puppe war gesund, und diesemnach konnte der Gift nicht von der Fäulniß herrühren, sondern er mußte in den Säften selbst stecken.

Ein sonderbares Phänomen an einer Puppe, welches sich eben dieser fleißige Entomologe bis izt noch nicht erklären kann, verdient hier noch mit wenigem bemerkt zu werden. Er erzog einstmahls viele Raupen von der *Phalena quercifolia*, alle verwandelten sich zu Schmetterlingen, bis auf eine einzige, welche in der Puppenhülse ungewöhnlich lange zurück blieb. So oft mein Freund diese Puppen berührte, bewegte sie sich, und bestärkte ihn dadurch immerhin in dem Gedanken, daß sie sich, wenn schon spät, dennoch zum Schmetterling verwandeln würde. Als aber der Winter heran kam, und die Puppe nach wie vor einige Bewegungen sehen ließ, zur Verwandlung aber keine Anstalt machte, so erregte dieser eigene Umstand seine Neubegierde. Er nahm die Puppe von ihrem Lager, worauf er sie bisher, um ihr nicht zu schaden, hatte ruhig liegen lassen, und besand sogleich, daß sie für ihre Größe viel zu leicht war. Demohngeachtet bewegte sie sich, wenn er sie ein wenig zwischen den Fingern drückte, und dies machte ihn ganz verwirrt. Er eröffnete die Puppe, und fand sie bis auf die drey letzten Gelenke des Leibes ganz hohl und ausgetrocknet, die drey letzten Gelenke aber waren mit einer schwärzlichen faulen Materie angefüllt, welche einen üblen Geruch von sich gab. Wodurch mag nun wohl die beständige Bewegung dieser Puppe bewirkt worden seyn?

Da ich diejenigen Puppen, welche mir überwintern, größtentheils nach der Anleitung eines meiner verehrungswürdigen Freunde, durch die künstliche Wärme in der Stube <sup>g)</sup> früher zur Verwandlung zum Schmetterlinge zu bringen suche, als sie sich in der Freyheit der Witterung wegen verwandeln können, so beobachte ich sie auch sehr fleißig. Eine Puppe von dem Sphinx Euphorbiae und Sphinx Galii, hat unter andern Erscheinungen meine Aufmerksamkeit auf eine angenehme Art belohnet. Beyde Puppen fingen an sich zu färben, und verriethen mir dadurch die baldige Erscheinung des Falters. Ich wurde aufmerksamer, und beobachtete sie fleißiger als zuvor. Am siebenten Jänner fiel es mir des Abends ein, meine Puppen zu betrachten. Die Puppe des Sphinx Euphorbiae war schon ganz weich, und sahe fast überall dunkel aus, ich hielt sie also ohngefähr gegen das Licht, und bemerkte rings um die ganze Puppe her, bis auf etliche von den letzten Gelenken des Leibes, einen durchsichtigen Rand, übrigens aber einen dichten undurchsichtigen Körper. Ich hielt sie so zwischen den Fingern, daß ich weiter keinen Lichtstrahl, als lediglich durch die Puppe, erblicken konnte. Welch reizendes Schauspiel für mein Auge, denn ich sahe ganz deutlich einige matte Bewegungen des schon entwickelten Schmetterlings in der Puppenhülse. Angefeuert durch diese angenehme Bemerkung, dachte ich sogleich auf Mittel, wie ich die völlige Entwicklung des Schmetterlings beobachten

g) Ueber die künstliche Erziehung der Puppen, und wie eine frühere Verwandlung derselben möglich zu machen ist, siehe den vorgedruckten Brief Seite LXXIV.

obachten könnte, und verfertigte mir am andern Tage von Pappe eine Maschine mit einer Oeffnung von der Größe der Puppe, in der Art, daß die Puppe in der Oeffnung liegen konnte, ohne daß ich sie halten durfte. In diese Maschine brachte ich am zweyten Abend meine Puppe gegen ein helles Wachslicht, nahm mein Glas zur Hand, und examinirte nun hinter der Maschine gegen das Licht. Schon war es mit der Entwicklung der Puppe weiter gekommen, als am vorigen Abend, denn der Schmetterling zeigte sich nicht nur ganz frey in der Puppe, sondern bewegte sich bey der geringsten Berührung ziemlich lebhaft in derselben. Ich setzte diese Beobachtungen, welche mir so viel Vergnügen verursachten, alle Abende vom siebenten Januar an bis zum zwölften fort, und erblickte jedesmahl sehr deutlich, wie von neuem einige Theile des Schmetterlings gereift zur Vollkommenheit übergegangen waren, und sich von den übrigen ein wenig abgesondert hatten. So sahe ich am zwölften des Abends ganz deutlich, wie der Schmetterling die Füße, die Fühlhörner, ja selbst den Leib merklich genug bewegte. Daß ich am Ende der Puppe bis diesen Augenblick noch nicht wahrnehmen konnte, ob sich der Hintertheil des Schmetterlings von der Puppenhülse bereits abgelöst hatte, schreibe ich den noch übrigen in der Puppe befindlichen Säften zu, welche die Leere zwischen dem Schmetterlingskörper und der Puppenschale bis auf den letzten Augenblick ausfüllen.

Am Abend des zwölften Jänners vermuthete ich sehr stark das baldige Ausschließen des Papillions, und daß

## 154 II. Allgemeine Betracht. über die Puppen.

ich mich in meiner Meinung nicht betrogen hatte, bewies mir der andere Morgen, indem ich einen vollkommen schönen und wohl ausgewachsenen Wolfsmilchvogel in meinem Puppenkasten fand.

Einige Tage nachher habe ich an dem Sphinx Galii dieselben Beobachtungen gemacht, nur mit dem Unterschied, daß ich solche für diesmal früher anfang, und also ein Augenzeuge von dem ersten Erfolg der Verwandlung war. Hiebey habe ich noch die nicht ganz unnütze Bemerkung gemacht, daß man die Gesundheitsumstände vieler Puppen durch das Licht ausforschen kann, wenn man nämlich eine Puppe in der Art gegen das Licht hält, daß neben derselben auf keine Weise der Strahl durchdringen kann. Ist die Puppe gesund, so wird ihr Inhalt jederzeit durchsichtig und klar seyn; ist sie aber ungesund, so sind ihre inneren Säfte verdickt und undurchsichtig, jedoch muß man von dieser Probe diejenigen Puppen ausnehmen, welche mit einer dicken undurchsichtigen Hülse umgeben sind.

---

III.

Allgemeine

Betrachtungen

über

die Schmetterlinge.

1841

...

...

...

...

...

...

...

...

...

Es ist beynah schon eine allgemeine bekannte Sache, daß sich die Raupen in Puppen, und diese zuletzt in Schmetterlinge oder geflügelte Thiere verwandeln, wie es bekannt ist, daß eine jede wirkliche Raupe sich in einen Falter, dessen Flügel mit einem feinen Staube überzogen sind, verwandelt. Das Hauptkennzeichen der Schmetterlinge ist also der feine Staub, womit alle Flügel überzogen sind.

Die Verschiedenheit des Insekts in dieser neuen Gestalt, ist gegen die vorigen zu groß, als daß sie nicht bey dem ersten Anblick in die Augen fallen sollte. Zuerst ein kriechendes Thier, sodann ein Mittelding, das weder gehen noch fliegen kann, und zuletzt ein Falter, der an Schönheit, Regelmäßigkeit des Baues, und an vortreflichen Farben und Zeichnungen alles übertrifft, was die geschäftige Einbildungskraft sich nur reizendes denken kann. Welch ein unerschöpflicher Reichthum an Gegenständen für den Geist, und zugleich, welch ein vortrefliches Bild! —

Die überaus prachtvollen Farben unserer gleichsam auferstandenen Schmetterlinge, sind ein wahres Kunststück der Natur, welche den größten Künstler in ein gerechtes Erstaunen setzen, und seinen Pinsel schwanfend machen. Ueberall bleibt die Natur Meisterinn, und unnachahmlich in dem, was sie hervor bringt. Nur ein  
Sepp

Sepp allein konnte es durch unermüdeten Fleiß dahin bringen, ihr nahe zu kommen, oder sie wenigstens so getreu zu kopiren, als es vor und nach ihm noch niemand vermochte. Wie stehts da um alle Kunst, wenn wir den goldnen Flecken der Helena, den grünen Atlas des Priamus, den Silberschimmer des Vertumnus, das un- nachahmliche Blau des Menelaus, Ulisses, Nestor, Teu- cer, Idomeneus, Ilioneus, Achilles, den violet und dun- kelblau spielenden Sammt des Eurilochus, das goldene Grün des Leilus und Ripheus <sup>a)</sup> betrachten, und dane- ben eine Abbildung (auch die vortrefflichste,) erblicken? —

Der Körper eines Schmetterlings <sup>b)</sup> hat die größte Aehnlichkeit mit dem Puppenkörper, und bestehet über-

a) Alle hier benannte Schmetterlinge sind in Ost- und Westindien einheimisch, und gehören unter die trojanis- schen und griechischen Ritter des Linne.

b) Da es nicht unangenehm seyn kann, die Benennungen des Wortes Schmetterling in den verschiedenen Spra- chen zu wissen, so habe ich nützlich gehalten, solche, für Anfänger in diesem Fache, mit hierher zu setzen. Schmetterlinge heißen in der griechischen Sprache Psy- che, in der lateinischen Papilio, in der französischen Papil- lion, in der italiänischen Parpaglione, in der englischen A Butter-Fly, in der holländischen überhaupt Kapellen, die Tagvögel insbesondere Vlinders, und die Nachtvögel Uilen, in der russischen Babotschka, in der pohnischen Moil, und in der ungarischen Lovuldek. Die unter den Liebhabern übliche deutsche Namen überhaupt, sind:

überhaupt aus dem Kopfe, dem Rumpfe und dem Leibe. Der Kopf ist mit zwey kugelartigen Augen, welche wiederum aus einer unzählbaren Menge kleiner Augen bestehen, zwey Fühlhörnern, zwey Fühlerchen (Palpi,) und einem doppelten theils kurzen theils langen spiralförmigen zusammen gerollten Saugrüssel versehen, welcher zwischen den Fühlerchen liegt. Die sechs Füße, davon bey einigen Tagvögeln nur viere, bey andern Tagvögeln aber und bey allen Abend- und Nachtvögeln alle sechs zum Gebrauch bestimmt sind, sitzen unten an der Brust, und die vier Flügel zu beyden Seiten derselben. Diese Flügel sind undurchsichtig, und, wie ich schon gesagt habe, mit einem sehr feinen bunten Staube bedekt, welcher die schönsten Zeichnungen und Farben hat, sich aber leicht abwischen läßt. Die feinen Staubtheilchen lassen sich am besten unter dem Mikroskop betrachten, und sehen theils wie Federn, theils wie Schuppen, theils wie kleine Schildchen aus <sup>c</sup>). Kösel

sind: Papillons (aus dem französischen,) und Falter, besonders aber Tag-Abend- und Nachtvogel, wenn man ein Geschlecht allein benennen will.

c) Der so beliebte als gelehrte Ritter von Linne, hat die Benennung Lepidoptera für die dritte Ordnung seines Systems, von den Federn oder Schüppchen hergenommen, womit die Schmetterlingsflügel ganz überzogen sind. Ursprünglich stammt das Wort aus dem Griechischen, und bedeutet nichts anders, als Insekten, deren Flügel mit feinen Schuppen bedekt sind. Alle diese feine Staubfedern liegen Reihenweise in der schönsten

sel <sup>d)</sup> hat z. B. den Staub des Schillervogels <sup>e)</sup> vergrößert abgebildet, und sich alle Mühe gegeben, den Grund des Farbenspiels, welcher eigentlich in den verschiedenen schrägen Richtungen der Farben liegt, erweislich zu machen. Reaumur, Linne, Degeer, Sulzer und andere mehr, haben dieses Federstaubes gedacht, und man findet ihn hier und dort vergrößert abgebildet. Alle nur ersinnliche Farbenmischungen findet man auf den Flügeln der Schmetterlinge, bey einigen stark, bey andern schwächer, und kaum wird eine künstliche Farbe bey diesen Thierchen in der Natur fehlen, oder vielmehr übertreffen die natürlichen vortreflichen Farben an Schönheit alle Kunst, und sind größtentheils ganz unnachahmlich. Gewöhnlich sind die Tagvögel diejenigen, welche

sten Ordnung auf den Flügeln der Schmetterlinge, und gewähren dem Auge durch ihre künstliche Zusammensetzung den reizendsten Anblick. Eigentlich stecken die Staubfedern, vermöge eines feinen Stiels oder einer Spitze in den pergamentenen Flügeln, denn ein jedes einzelnes Federchen ist zu dem Ende mit einem Stiele versehen. Daher mögen die Thierchen wohl auch den deutschen Rahmen Staubflügel erhalten haben, denn die Schüppchen sind so fein, daß man sie mit dem bloßen Auge für nichts anders als einen feinen Staub hält.

d) Theil III. Taf. 44. Seite 255. x.

e) Pap. Iris. Lin. Auch dieser schöne einheimische Tagfalter gehört, mit allen den vorangeführten indianischen Schmetterlingen, unter die prachtvollen unnachahmlichen Seltenheiten und Kunststücke der Natur.

welche die Natur gleichsam ausschließungsweise und vor allen übrigen mit hohen und lebhaften Farben ausgeziert hat, da hingegen die Abend- und Nachtvögel größtentheils sanfte, matte und einfarbige Kolorits zeigen.

Die Tagvögel lassen sich nur allein am Tage sehen, die Nachtvögel hingegen fliegen bloß in der Nacht herum. Eine dritte Gattung hält gleichsam zwischen beyden vorigen das Mittel, und fliegt entweder in der Morgen- oder in der Abenddämmerung, woher man sie auch Dämmerungsvögel, oder von dem besondern schnellen rauschenden Fluge, Schwärmer nennt. Alle diese Gattungen von Faltern lassen sich durch die eigenthümliche Bauart ihres Körpers und ihrer Flügel sehr leicht von einander unterscheiden, am meisten aber zeichnen sich die Tagvögel von den Abend- und Nachtvögeln durch ihre Gestalt ab. Die Flügel der Tagvögel sind im Verhältniß mit ihrem Körper allezeit sehr groß und fest, ihr Körper, und zum Theil auch die Flügel, mit überaus feinen, oft langen Härchen, bedekt, der Flügelstaub übrigens fein und glänzend, und ihr Flug, (besonders bey den großen Tagfaltern), steigend und auffallend. Im Sitzen tragen sie die Flügel perpendikulär in die Höhe, so, daß die äußersten Spitzen beständig an einander liegen. Die Flügel der Abendvögel hingegen, sind im Verhältniß mit dem Körper oft sehr klein, die Vorderflügel lang und schmal, die Hinterflügel sehr klein und rund; überhaupt aber haben sie ungemein viel Festigkeit, sind mit einem länglichten harten, oft glänzenden Federstaub, bedekt, und liegen im Sitzen dachförmig. Bey

Den Nachtvögeln findet man oft sehr große Flügel und kleine Körper, wie z. B. Phal. Pavonia major, und insgemein bey den Spannmessern: oft sehr starke Körper, und im Verhältniß kleine Flügel, wie z. B. bey Phal. Pini, Mori, Quercifolia &c., jedoch sind sie überhaupt sehr schwer, größtentheils mit einem langen wolligten Federstaub bedekt, und liegen im Sitzen dachförmig, bisweilen auch mit dem Körper parallel, so daß sie größtentheils den Leib bedecken. Ihr Körper ist ebenfalls mit einem wolligten Wesen umgeben, so wie oft auch der größte Theil der Hinterflügel.

Die Nahrung aller dieser Thierchen bestehet ohne Ausnahme in dem Saft der Blumen, welchen sie durch ihre Spiralzunge einsaugen; nur ist hier noch zu bemerken, daß die Tag- und Nachtvögel sitzend, die Schwärmer aber im Flug den Saft aus den Blumenkelchen ziehen.

Nur die Schmetterlinge erst, sind die vollkommenen Insekten, welche ihr Geschlecht fortpflanzen. Dis geschieht hier, wie bey allen Thieren dieser Art, durch Eyer, welche das Weibchen nach vorhergegangener Befruchtung auf die Pflanzen, die den jungen Käupchen zur Nahrung dienen sollen, legt, und solche im übrigen der Vorsorge der Natur überläßt. Bey den Tagvögeln geschieht die Begattung größtentheils im Fluge in sehr kurzer Zeit, dahingegen sich die Nachtvögel gewöhnlich sitzend begatten, und viele Stunden unter diesem Geschäft zubringen.

Man

Man findet oft auf einem Schmetterlingsflügel sehr viele Farben, und oft auch eben so viel verschiedene Gattungen von Staubfedern oder Schüppchen, welche jedoch am Ende jederzeit einen Stiel haben. So giebt es länglichte, runde, spizzige, breite, gezähnte, gerippte, blattförmige, mit zwey, drey, vier, sechs, acht und mehreren Spizzen oben herum. Oft sind die Staubfedern auf den Oberflügeln oval, und vorne gezähnt, oft kurz, breit und stark ausgezakt, oft wieder ungezakt und zugerundet, jedoch finden sich die lezten am häufigsten auf den Unterflügeln. Auf den Flügeln einiger Schmetterlinge findet man oft ganz runde, auf andern wieder meist gezakte, noch auf andern aber vielerley Gattungen durch einander gemischt, so wie es das Farbenspiel erfordert. Die Staubfedern in der Einfassung der Flügel, sind an Gestalt immer die längsten, schmahl, wenig gezähnt, und laufen von oben an spizzig zu; kurz, sie sind an allen Theilen sehr verschieden. Auf den vom Staub entblößten Flügeln eines Schmetterlings, wird man durch ein Vergrößerungsglas sehr leicht unzählig viele kleine künstliche Hölungen bemerken können. Dies sind eigentlich die Löcher, worin die Stiele der Staubfedern Lagenweise stecken, oder (wie der Herr Pastor Görze sagt,) wie die Ziegeln auf dem Dache liegen, und vermöge der kleinen Zacken an der Vorderseite sehr fest in einander schließen <sup>f</sup>).

f) Wer sich mit der Struktur der Staubfedern weitläufiger bekannt machen will, der lese *Lyonet sur Lesser* Tom. 1. p. 108. nach.

Die Fühlhörner der Schmetterlinge sind sehr verschieden, und bey den Tagvögeln größtentheils an der Spitze Keulförmig (clavatae, g) dagegen bey den Abendvögeln meist prismatisch h), und bey den Nachtvögeln entweder Kamm- oder Sadenförmig, oder vielmehr Borstenförmig.

So fein auch immer die Flügel der Schmetterlinge sind, so bestehen sie demohngeachtet auf zwey über einander liegenden Blättern. Reaumur i) hat diese Bemerkung schon an einer Fliege, Degeer k) an dem *Papilio Crataegi*, und ich an verschiedenen andern, als dem *Papilio Iris*, *Atalanta*, und *Polychloros*, gemacht. Es findet sich nicht selten, daß ein Schmetterling, wenn er aus der Puppenhülse hervor kömmt, und nicht Gelegenheit hat, seine Flügel gehörig auszubreiten, krüpplicht bleibt, und Wasserblasen in den Flügeln behält, welche daher rühren, wenn der Entwicklungsast nicht gehörig zirkuliren

g) Viele indianische Tagvögel, insbesondere die Trojaner und Achiver, machen eine Ausnahme von der Regel, denn ein großer Theil derselben hat sadenförmige Fühlhörner ohne Kolben.

h) Auch von dieser Regel machen die *Sphinges adscitae* des Ritters eine merkliche Ausnahme, indem ihre Fühlhörner ganz vorne zwar ein wenig spizzig sind, demohngeachtet aber zuvor eine starke Kolbe haben.

i) *Reaum.* Tom. IV. Part. II. Mem. 8. p. 73. ff.

k) Theil I. Abhandl. II. S. 60.

firen, und sich durch alle Nerven verbreiten kann. Bey  
 solchen Vorfällen kann man sehr deutlich bemerken, daß  
 der Schmetterlingsflügel aus doppelten Membranen be-  
 steht. Schwammerdamms scheint diesen Umstand nicht  
 bemerkt zu haben, wenigstens gedenkt er dessen nicht be-  
 sonders, jedoch beweist ein von ihm angestellter Versuch,  
 indem er von den noch nicht ganz vollkommenen Flügeln  
 ein Stück abgeschnitten, und da den Entwicklungsast  
 Tropfenweise hervor quellen gesehen, deutlich genug, daß  
 die Flügel eines Schmetterlings aus doppelten Membranen  
 bestehen. Er sagt selbst 1): „Auch ist dieses merk-  
 „würdig, daß diese anschießenden Flügel, wenn man ein  
 „Stückchen davon mit einer Scheere abschneidet, recht  
 „deutlich und sichtbar bluten, mehr oder weniger, nach-  
 „dem man näher oder ferner vom Leibe weggeschnit-  
 „ten. Dieses der Farbe nach gelbliche Blut, fällt als-  
 „denn in kleinen Tröpfchen zu seinen Gefäßen heraus,  
 „und der Flügel bleibt unausgerekt und schlapp dahin  
 „hängen.“ Dies gelbliche Blut des Schwammerdamms  
 ist nichts anders, als der durch die großen offenen Ge-  
 fäße oder Adern sich in alle Theile des Flügels verbrei-  
 tende Entwicklungsast. Vermuthlich hat dieser schätz-  
 bare Naturforscher seinen Versuch an einem gesunden  
 Falter gemacht, wo hauptsächlich der Saft bloß in den  
 Adern häufig ist, und daher aus diesen am häufigsten  
 und Tropfenweise hervor quillt. Degeer, dessen Scharf-  
 sichtigkeit wenig vorbehalten, hat die Schmetterlings-

1) Bibel der Natur, Seite 245.

Flügel bey einer ähnlichen Gelegenheit mühsam untersucht. Hier ist es kürzlich, was er bemerkte.

Der Saft in den Blasen läuft ungehindert von einer Seite des Flügels zur andern, und beweist nicht nur, daß der Flügel aus doppelten Membranen bestehe, welche sich leicht trennen liessen, sondern daß sich zwischen der innern Höhlung des Flügels und den Adern eine Gemeinschaft befinde, und daß mithin die Adern keine überall verschlossene Gefäße oder Kanäle sind.

Er sahe, nachdem er beyde Membranen von einander gesondert hatte, auf jeder die Adern liegen, und bemerkte noch durch die Lupe, daß sich auch die Adern der Länge nach theilten, und daß an jeder Membrane eine Hälfte sitzen blieb, welche inwendig die Gestalt einer hohlen Rinne hatte. Er folgert daraus, daß diese beyden Rinnen in ihrem natürlichen Zustande nur ganz leicht auf einander liegen, die cylindrischen Nerven des Flügels formiren, und daß hierin die Ursache, warum der Saft in dem Flügel die Nerven ungehindert passiren können, liegen müsse, weil die beyden hohlen Rinnen nicht ganz dicht zusammen schliessen, mithin den Saft durchlassen können.

Der Schmetterling, welchen Degeer beobachtete, war ungesund, und der Saft in den gebrechlichen Flügeln grünlicht, mithin von dem eigentlichen Entwicklungssafte, welcher jederzeit, wie auch Schwammerdamm  
am

am vorangeführten Orte bemerkt, gelblicht ist, sehr verschieden; er hält daher diesen Saft für ungesund, und die Krankheit selbst für so eine, die mit der Wassersuche viel Ähnlichkeit hat.

Wie Reaumur <sup>m)</sup> auch schon bemerkt hat, so trägt der Entwicklungsast, welcher, nachdem der Schmetterling aus der Puppenhülse hervor gekommen ist, sich so gleich in alle Theile ergießt, und solche zum Ausdehnen nöthigt, das meiste zum Ausbreiten derselben bey. Denn da alle Adern in den Flügeln doppelt und offen sind, so läßt es sich leicht begreifen, daß der in dieselben getretene Saft, ohne allen Widerstand und in allen Theilen der Flügel circuliren könne. An einem gesunden oder schon lange ausgetrockneten Flügel, würde man sich vergeblich bemühen, wenn man daran beyde Blätter von einander sondern wollte, weil die Membranen, wenn der Flügel durch den Saft gestärkt, sich zu seiner völligen Größe ausgedehnet hat, ganz dicht zusammen trofken, die Adern zusammen fallen, die gehörige Festigkeit erlangen, und nun gleichsam nur eine einfache Ader ausmachen. Schon die Worte des Schwammerdamms <sup>n)</sup>, „Sind aber die Flügel einmahl wohl ausgereckt gewesen und trocken worden, so bluten sie nach der Zeit nicht mehr, man mag sie auch noch so oft verletzen“ beweisen es deutlich, daß die Flügel, so bald sie zu ihrer voll-

m) Mem. Tom. I. Part. II. Mem. 14. p. 350. &c.

n) Am angeführten Orte Seite 245.

Kommenen Größe gelangt sind, ganz trocken werden, und erhärten.

Wenn der Schmetterling aus der Puppenhülle hervor kömmt, so wirft er jederzeit denjenigen Theil derselben zuerst ab, welcher den Kopf, die Augen, die Fühlhörner und Füße bedeckt, damit er sich der Füße sogleich bedienen, und durch deren Hülfe den übrigen Theil der Schale entledigen kann. Hat er seinen Körper ganz in Freyheit gesetzt, so ist sein erstes Geschäft, an einer Wand in die Höhe zu klettern, und sich so zu setzen, daß sein Körper perpendicular hängt. In dieser Stellung bringt er einige Minuten, auch bisweilen eine Viertelstunde zu, und läset seinen Körper stark werden, damit das Ausbreitungsgeschäft besser von statten gehen möge. Sodann fängt er allmählich an, seine sehr kurze und kleine Flügel zu bewegen, und in diesem Augenblick geschieht der erste merkliche Ruck des Wachsthum an denselben. Nun kann man ihren Wachsthum ganz deutlich sehen, und in Zeit von einer Viertelstunde, haben sich sowohl die Flügel als die darauf befindliche Zeichnungen völlig ausgebreitet. Er entledigt sich zugleich des überflüssigen Saftes, reiniget seinen Körper von allem Unrath, und macht sich endlich fertig, seine erste Wanderung zu halten.

Der ganze Körper eines Schmetterlings bestehet, wie ich weiter oben schon gedacht habe, aus drey Theilen, aus dem Kopf, dem Rumpf und dem Leibe. An dem Leibe entdekt man mit leichter Mühe neun besondere Abthei-

Abtheilungen oder Gelenke, wie vorhin bey den Raupen und Puppen, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier bey den Abend- und Nachtvögeln dicht am Kumpf am dicksten, gegen das Ende des Leibes aber spizzig, da hingegen bey den Tagvögeln sowohl am Kumpf als am Ende dünn, und in der Mitte am dicksten sind.

In den Abtheilungen des Schmetterlings-Körpers finden sich eben sowohl, wie bey den Raupen und Puppen, die Stigmata oder Luftlöcher, wodurch sie jetzt eben so, wie zuvor in dem Raupen- und Puppenzustande, Othem holen. Die Theile unseres Insekts haben also in jeder Verwandlung die größte Ähnlichkeit und Uebereinstimmung mit einander, denn alle die einzelnen Theile, welche man vorher an den Raupen schon, an den Puppen aber noch viel deutlicher erblickte, erscheinen in der Gestalt des entwickelten Schmetterlings nunmehr in ihrer größten Vollkommenheit. Die vordersten drey Par Klauenfüße der Raupe geben die sechs Füße des Schmetterlings, und die drey Abtheilungen woran sich die Füße befinden, den Kumpf. Die Bauchfüße und Nachschieber der Raupe verlieren sich schon bey der Verwandlung zur Puppe, und fehlen dem Schmetterling, weil sie für denselben gar keinen Nutzen haben, aber ihre neun hinteren Abtheilungen geben die neun Ringe des Leibes am Schmetterling. Die erste Abtheilung dicht am Kopfe der Raupe, welche mit einem Luftloche versehen ist, verwandelt sich eigentlich am Schmetterling in den Theil, welcher den Kopf mit dem Kumpfe verbindet, und hier eben so, wie bey der Raupe, mit einem Luftloche versehen ist.

Schwammerdamms \*) hat sich außerordentlich viel Mühe gegeben, die Ähnlichkeit einer Gestalt des Insekts mit der andern, durch alle Veränderungen seines Lebens, zu erweisen. Er fängt mit dem Ey an, und geht so eine Verwandlung nach der andern durch, bis zum Falter. Bey dem jedesmahligen Uebergang von einer Gestalt zur andern, bemüht er sich zu beweisen, daß unter der vorigen Haut alle Theile der neuen Gestalt stecken. So rath er z. B. Seite 242. eine völlig erwachsene Raupe einigemahl in siedendes Wasser zu tauchen, worin ihre innere Theile gerinnen, und die äussere Haut von der innern, welche den Falter (vermuthlich versteht er hier unter Falter die Chrysalide,) umgiebt, losgehen, und sodann der wahre vollkommene Zweyfalter sichtbar seyn soll. Er meint jedennoch, daß die Glieder des Zweyfalters durch diesen Versuch nur schwerlich und von einer künstlichen geübten Hand entdeckt werden können, weil sie sehr weich, zart, klein, zusammen gefaltet, und mit einigen häutigen Bindeln umhüllt sind, und rath daher, mit dem Versuch bis zu der Zeit anzustehen, da die Raupe sich zur Puppe verwandeln will, weil alsdann erst die Glieder des Zweyfalters, durch eingedrungenes Blut und andere Feuchtigkeiten, unter der Haut anwachsen, und sichtbarer zu werden anfangen.

Da wir also überzeugt sind, daß die Schmetterlinge den Raupen, bis auf einige geringe Abänderungen, vollkom-

\*) Bibel der Natur, Seite 241 — 246.

vollkommen gleichen, so wird es uns auch nicht unwahrscheinlich vorkommen, wenn wir hören, daß die Schmetterlinge als vollkommene Insekten, durch die in ihrem Körper befindliche Stigmata, eben so wie sie es in ihrem noch nicht ganz vollkommenen Raupen- und Puppenzustande thaten, Othem holen. Die Schmetterlinge sind also, eben sowohl als die Raupen, mit neun Paar Luftlöchern zu beyden Seiten ihres Körpers versehen, nur mit dem Unterschiede, daß sie bey diesen weniger in die Augen fallen als bey den Raupen, weil sie durch die auf dem Körper befindliche häufige Staubfedern verdeckt und unsichtbar gemacht werden.

Größtentheils haben die Naturforscher nur immer sechszeben Stigmata an den Schmetterlingen entdeckt, nämlich zwischen dem Kopf und Rumpf das erste, und auf den Ringen des Leibes die übrigen sieben Par. Reaumur hat die Stigmata, vermuthlich der vielen Staubfedern und feinen Haare wegen, nicht finden können, ob er sie schon an verschiedenen zwey- und vierflügelichten Fliegen entdeckte, auch durch andere Beobachter der Insekten von ihrem wirklichen Daseyn unterrichtet wurde. Bazin hat nur bloß das erste Par Luftlöcher am Halse, eben zu der Zeit da der Schmetterling aus der Puppenhülse hervor kam, gesehen, wie selbst Reaumur sagt, und daran in der Länge eine gleichsam mit zwey Augenliedern verschlossene Spalte bemerkt. Bonnet aber hat sie entdeckt, und in einer eigenen Abhandlung beschrieben; er ist also der erste gewesen, welcher einen so wichtigen Umstand in der Naturgeschichte der Insekten

Insekten in ein helles Licht setzte. Er hat es nicht nur bey der bloßen Entdeckung bewenden lassen, sondern noch überdem alle mögliche Versuche damit angestellt <sup>p)</sup>. Nach ihm hat Degeer die Stigmata ebenfalls entdeckt, und ihre Lage an dem Körper des Insekts ebenfalls mit der größten Genauigkeit und Treue beschrieben.

Da Reaumur <sup>q)</sup> an einigen Fliegen vier Stigmata in dem Rumpfe entdeckte, so glaubte er auch, es müßten sich, der Analogie nach, in dem Rumpf der Schmetterlinge deren gleichfalls viere befinden, nämlich vorn am Halse ein Par, und hinten am Rumpf das zweyte Par; allein hierin hat er sich geirrt, denn jeder Schmetterlingsrumpf ist nur mit zwey Lustlöchern versehen, und die befinden sich in dem Theile welcher den Hals ausmacht. Die übrigen Lustlöcher befinden sich also alle am Leibe des Schmetterlings. Selbst Degeer ist durch die Reaumürschen Muthmaßungen verleitet worden, dies zweyte Par Lustlöcher, wiewohl vergeblich, hinten am Rumpf zu suchen. Bloß ein Ohngesähr kam ihm bey seiner Untersuchung zu Hülfe, und verschafte ihm endlich, nachdem er schon alle Hoffnung aufgegeben, das Vergnügen, die so sehnlich gewünschte Stigmata alle zu sehen.

Es

p) Man kann hierüber Herrn Bonnets und einiger anderer berühmter Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, übersetzt von dem Herrn Pastor Göze, Seite 149 — 154. weitläuftiger nachlesen.

q) Mem. Tom. IV. Part. I. Mem. 6. pag. 316.

Es hält äußerst schwer, die Stigmata an einem bereits vollkommenen Falter alle zu entdecken, theils weil sie für dem vielen Federstaub und Haaren, welche den Körper bedecken, nicht recht sichtbar sind, theils weil einige davon in solchen Ringen versteckt sind, die man nur mühsam findet. Man muß es daher auf eine andere Art anfangen, wenn man die Stigmata ohne Ausnahme an einem Schmetterlinge sehen will.

Degeer mag dadurch, daß Bazin das erste Par Luftlöcher oben am Halse zu der Zeit entdeckte, da der Falter eben im Begriff war auszukommen, wohl auf den Gedanken gebracht worden seyn, seine Untersuchungen zu eben der Zeit anzustellen, und das war lediglich der Weg, worauf er weiter fortschreiten konnte. Wenn man also den Falter in eben dem Augenblick, da er durch die Puppenhülse bicht, recht genau beobachtet, so wird man, weil alsdann die Haare und Staubfedern noch dicht am Leibe anliegen, und sich nur nach und nach, wenn der Körper trocken wird, aufrichten, nicht nur die obersten Luftlöcher am Halse, sondern auch die übrigen am Körper mit geringer Mühe entdecken. Je mehr also der Körper troknet, je weniger wird man die Luftlöcher finden, und am allerwenigsten an einem Schmetterling, der schon einige Tage gelebet hat. Aufs allerangenehmste wird man befriedigt, wenn man der Puppe bey ihrer Verwandlung zu Hülfe kommt, und den Schmetterling eher aus seinem Gefängniß befreyet, als er selbst hervor kömmt. Da wird man sogleich sieben Par dieser Luftlöcher entdecken, denn die sind allezeit sichtbar.

Der

Der Leib eines Schmetterlings bestehet, wie ich schon gesagt habe, aus neun besonderen Abtheilungen oder Ringen, wovon sieben sogleich in die Augen fallen, weil sie größer sind, als die übrigen beyden. An diesen jederzeit sichtbaren Ringen entdeckt man auch alsobald die sieben Par Luftlöcher, deren ich bereits gedacht habe. Die beyden äußersten Ringe, sowohl oben am Kumpf als unten am Ende des Leibes, sind sehr klein und in die daneben befindliche dicht eingeschoben, daher sind sie nicht so sichtbar als jene, und aus eben dem Grunde lästet sich auch das eine noch fehlende Par Luftlöcher schwer entdecken. Im letzten Ringe am After stecken sie nicht, sondern in dem obersten dicht am Kumpf, daher kann man diese nicht anders sehen, als wenn man den Körper aus einander dehnt, weil dieser Ring gewöhnlich mit sehr langen Haaren vom Kumpf ganz bedekt ist. Es sind dies die größten Luftlöcher unter allen, ob sie sich schon an dem kleinsten Ringe des Leibes befinden.

Die Gestalt der Luftlöcher überhaupt, ist eben so wie bey den Raupen, länglicht und schmahl, und in der Mitte befindet sich, wie Bazin bemerkt hat, eine Oeffnung oder Spalte, welche, so wie das ganze Luftloch, ihre Richtung nach der Länge des Körpers hat. Das einzige Par Luftlöcher in dem ersten schwachen Ringe vom Kumpf an gerechnet, weicht an Gestalt ein wenig von den übrigen ab, indem solche nicht nur um ein merkliches größer, sondern auch ovaler sind, als die übrigen. Ueberdem haben sie noch gegen die Länge des Körpers eine schiefe Richtung, in der Mitte eine Vertiefung und weiße Ränder.

Die

Die Füße der Schmetterlinge bestehen durchgehends aus vier besondern Theilen, deren jedes in das andere eingeschoben zu seyn scheint. Eigentlich aber ist ein Theil mit den andern durch eine zähe Sehne, welche zugleich das Gelenk ausmacht, verbunden. Durch Hülfe dieser Sehnen kann der Schmetterling jeden einzelnen Theil seiner Füße, dem Erfordern nach, bewegen, wie und wohin er will.

Der erste Theil, welcher zugleich in aller Absicht der stärkste ist, und gleichsam die Lende ausmacht, ist durch eine zähe Membrane oder Sehne in die Brust befestiget, und gehet bis an das Knie; dicht an der Brust ist dieser Theil breit und stark, läuft sodann ein wenig spizziger zu, und formirt zuletzt eine ordentliche Kniescheibe. Bey den Tagvögeln ist er entweder mit feinen Haaren bewachsen, oder mit Staubschuppen besetzt, bey den Abend- und Nachtvögeln hingegen erblickt man ihn in sehr viele lange Staubfedern gehüllt.

Der zweyte Theil, welcher gleichsam das Schienbein ausmacht, ist fast durchgängig gleich stark, doch bisweilen oben am Knie schwächer als unten, und an der Hinterseite mit dornenartigen Spizzen, oft auch mit kleinen borstenartigen Haaren besetzt. Bey den großen Tag- und Abendvögeln, führt er oft zwey Par starke hornartige Zacken, und ist übrighens mit vielen kurzen Haaren, bey den Tagvögeln aber insbesondere mit feinen runden Staubschuppen besetzt. An den Vorderfüßen sind die Zacken insgemein nur sehr kurz und schwach, dahingegen  
an

an den Hinterfüßen stark und lang. Vermuthlich mögen diese Zacken für das Thier den Nutzen haben, daß es sich damit zugleich an den Gegenstand, worauf es sitzt, anstämmt, und seinen Körper um so gewisser unterstützt, denn diese Zacken laufen größtentheils ganz nadelspizzig zu. Bey den Nachtvögeln findet man diesen Theil des Fußes ebenfalls mit vielen und langen Staubfedern bedekt.

Den dritten Theil machen die Fußblätter aus, deren jedoch bey keinem Schmetterling mehr als fünf, und weniger als drey sind. Das erste dieser Fußblätter ist oft das längste, und sodann die übrigen alle gleich lang, oft aber ist das erste lang, und die übrigen immer stufenweise kürzer. Jedes dieser Fußblätter ist besonders beweglich, und bey den Tagvögeln mit feinen Staubschüppchen oberhalb, unterhalb aber mit ganz feinen Haarborsten besetzt. Bey einigen sind die Fußblätter, da wo sie angefangen, sehr schwach, wo sie sich endigen aber kugelförmig, bey andern hingegen scharf oder eckigt. Auch findet sich bey den großen Tag- und Abendvögeln zwischen einem jeden Gelenk an den Fußblättern, ein steifer Zacken, jedoch viel kleiner als am vorigen Theile. Bey großen Nachtvögeln sind auch die Fußblätter mit langen Federstaub überzogen. Die Fußblätter der Hinterfüße sind gewöhnlich ungleich länger als die an den Vorderfüßen, und machen da den längsten Theil des ganzen Fußes aus.

Der vierte und letzte Theil bestehet endlich in den feinen kleinen Krallen oder Säfchen, welche sich vorne am Ende des ganzen Fußes befinden. Diese Krallen, zwey an der Zahl, sind hornartig, glatt, glänzend, sehr hart, stark gekrümmt, und am Ende äußerst spizzig. Sie befinden sich oder gehen aus dem letzten Fußblatte heraus, und dienen dem Thiere zur eigentlichen Festhaltung. Sie sind so fein und spizzig, daß sie sehr leicht in die allerkleinsten Deffaungen fassen. Die Krallen an den Vorderfüßen sind nach hinten, die an den Hinterfüßen aber nach vorne zu gebogen.

Die Gestalt der Fühlhörner (*Antennae*), ist bey einem jeden der drey Hauptgeschlechter sehr verschieden, und giebt gewissermaßen ein charakteristisches Kennzeichen bey den Schmetterlingen ab. Die Fühlhörner der Tagfalter sind dicht am Kopf sehr fein, und laufen so fort bis an die äußerste Spitze, wo sie sich größtentheils in einem Kolben (*clavatae*) enden. Jedoch giebt es viele, insbesondere unter den trojanischen und griechischen Rittern des Linne, welche in der Mitte am diksten sind, und am Ende haarförmig zu laufen, oder solche, die durchaus gleiche Stärke haben. Die Fühlhörner der Schwärmer überhaupt sind meist prismatisch, an beyden Enden dünne, in der Mitte am diksten, und oft mit Schuppen überzogen (*squamatae*). Von diesen weichen die Fühlhörner der unächtten Schwärmer des Linne \*) um ein merkliches

\*) *Sphinges adscitae habitu et Larva diversae. Lin. S. N. T. I. Part. II. pag. 805. Ed. XIII.*

merkliches ab, indem sie mit den Fühlhörnern der Tagvögel darin mehr übereinkommen, daß sie größtentheils vorne eine dickere oder nur mit einem sehr kurzen Spizchen versehene Kolbe haben. Die Fühlhörner der Nachtvögel endlich unterscheiden sich von den vorigen beyden dadurch ganz ungemein, daß sie entweder fadenförmig (filiformes), schnurförmig (moniliformes), gegliedert (sericeae), oder gekämmt (pectinatae) sind. Ueberhaupt aber bestehen alle Fühlhörner ohne Ausnahme aus einer ansehnlichen Menge kleiner Glieder, welche in einander schließen und beweglich sind, woher es denn auch kommt, daß das Thier solche nach allen Gegenständen, welche es damit erforschen will, bewegen kann, denn sie sind eigentlich diejenigen Theile, worin das feinste Gefühl des Thieres liegt.

Die Schriften verschiedener würdiger Naturforscher, wozu Schwammerdams Bibel der Natur fast durchgängig, Malpighis Traktat vom Seidenwurm, aus welchem Reaumur <sup>s)</sup> den Eyerstock abgebildet, und seinen lesenswürdigen Nachrichten einverleibet hat; und Degeers Beobachtungen, von den innern Theilen der Insekten <sup>t)</sup>, vorzüglich gehören, haben uns die vortreflichsten Nachrichten von den innern Theilen der Schmetterlinge geliefert. So klein der Körper eines solchen Thierchens auch oft ist, so findet man darin demohngeachtet alles in der besten Ordnung und Vollkommenheit.

Schwamm

s) Mem. Tom. II. Mem. 2. Pl. 5. Fig. 13.

t) Theil I. Abhandlung II. Seite 74—78.

Schwammerdam, dieser unermüdete Meister in der Zergliederungskunst der innern Theile, nicht nur allein der Raupe, der Puppe und des Schmetterlings, sondern überhaupt aller Insekten, hat die innere Theile eines Tagvogels mühsam aufgesucht, und deutlich genug abgebildet <sup>u)</sup>. In der ersten Figur Tab. 36. erblickt man die Kehle, den Magen, die Krampfgefäße, den Mast-Darm und den After, nebst einigen andern kleinen Gefäßen. In der zweyten Figur hat er die Zeuglieder des Männchen, in der dritten die Zergliederung des weiblichen Eyerstoks abgebildet, in dem vierten aber die vielen Lungenröhrchen und das Fett, welches alle Theile des Eyerstoks umgiebt und mit einander verknüpft, vorgestellt.

Degeer hat, nach der Malpighischen Anleitung, ebenfalls das Weibchen eines Seidenfalters anatomirt, und da seine Nachrichten hier und da noch deutlicher sind, so will ich solche kürzlich benützen.

Gleich bey der Oeffnung des Bauchs zeigt sich ein aus vielen rundlichen Körnern bestehendes großes Bündel, welches die sämmtlichen Trompeten sind, die die Eyer in sich schließen. Diese sind, wie Schwammerdam <sup>v)</sup> schon bemerkt hat, mit unzählig vielen kleinen Luströhrchen durchflochten, und daher sehr schwer zu entdecken. Sie bestehen aus acht Nesten, die vier und

M 2

vier

u) Bibel der Nat. Seite 237 — 240. Tab. 36.

v) Bibel der Natur. Seite 240.

vier in zwey Bündel gelegt sind. Auf jeder Seite vereinigen sich die vier Aeste nicht weit vom Eyerstock, und formiren nur ein einziges Gefäß. Diese zwey einfachen Gefäße gehen hernach in eins zusammen, und formiren ein breiteres, welches der eigentliche Eyerstock ist, und seinen Ausgang in der Oeffnung des Asters hat; am Anfange der vier Trompeten sind sie auf jeder Seite mit ihren äußersten Enden vereinigt. Sie sind die eigentlichen Gefäße, welche die Eyer in sich schließen. Wo sie am Eyerstock hängen, sind sie am dicksten, aber von ihrem Ursprung an, wo sie nur einen sehr geringen Umfang haben, nehmen sie allmählig an gedachter Dicke zu, und ihre Weite ist mit der Größe der Eyer, welche sie in sich fassen, verhältnißmäßig.

Die Eyer liegen in ihrer natürlichen Lage im Bauche des Weibchens doppelt, so daß ihre äußersten dünnen Enden nach dem Hintertheile des Bauchs zugehen, indem sie ohne eine solche Lage im Bauche nicht Raum genug haben würden, und ob sie schon eine solche Krümmung machen, so erstrecken sie sich doch bis zum Kumpf. In einem jeden Gange fanden sich 60 bis 70 Eyer, mithin in allen acht Gängen ohngefähr 480 Eyer.

An dem Eyerstocke, da wo die Eyer durchgehen, die der Schmetterling durch die Oeffnung des Asters legen will, befindet sich noch die Bärmutter, welche den Saamen des Männchens aufnimmt, eine doppelte Blase, welche aus zwey Theilen bestehet, die in der Mitte eine Gemeinschaft mit dem Eyerstock haben, und worin,  
nach

nach Reaumur's Meinung, die Materie befindlich seyn soll, womit die Eyer überzogen sind und angeklebet werden; und endlich eine große länglichte Blase, die, so wie die vorige, mit dem Uter Gemeinschaft hat. Von dieser Blase meint der Herr von Geer, sie sey, ihrer Größe nach zu urtheilen, der Behälter des Unraths, welchen die Schmetterlinge, gleich nachdem sie ausgeschloffen sind, von sich lassen.

Schwammerdam, Malpighi und Degeer, haben die innern Zeugungstheile der Männchen ebenfalls untersucht, wovon das merkwürdigste ohngefähr folgendes ist. Die Gefäße, worin die Samenmaterie enthalten ist, sind überhaupt lang, dünne und weiß. Am Grundtheile des männlichen Gliedes, hängt ein langes gewundenes Gefäß, das sich in zween Aeste theilet, die am äußersten Ende verschlossen sind. Aus diesen beyden Zweigen, nicht weit von ihrem Anfange, gehen wieder zwey andere Gefäße, die sich zu äußerst mit einander vereinigen, und einen kugelförmigen Theil formiren, in ihrer natürlichen Lage aber, der vielen kleinen Luströhren und Fetttheilchen wegen, nicht deutlich zu sehen sind. Unstreitig sind dies die mit dem männlichen Gliede in Gemeinschaft stehende Saamengefäße. Die Schwammerdammsche Abbildung dieser Theile kommt mit der Degeerschen größtentheils überein, nur daß sie auf jener um ein merkliches größer und deutlicher vorgestellt sind.

Auch in dem Körper der Schmetterlinge hat Degeer einen ansehnlichen Vorrath desjenigen Sects gefunden,

wovon ich schon in der ersten Abtheilung bey den Raupen Erwähnung gethan habe. Es scheint aus einer großen Menge kleiner ineinander geflochtener fädenartiger Gefäße zu bestehen, und ist der Fettmaterie der Raupen ganz ähnlich. Da nun diese Materie in dem Schmetterling eben sowohl als in der Raupe befindlich ist, so kann sie nicht bloß zur Nahrung des Thieres in der Puppen-gestalt dienen, weil sie alsdenn, wenn der Schmetterling seine Vollkommenheit erreicht hat, aufgezehrt seyn müßte, sondern sie muß für das Thier in dem einen Zustande eben sowohl als in dem andern, von einem wesentlichen Nutzen, und das eigentliche Fett seyn, wofür es der große Schwammerdamm schon hielt.

Die längliche Blase, deren ich kurz zuvor gedacht habe, befindet sich ebenfalls in dem Leibe des Männchens, enthält hier sowohl als bey dem Weibchen den Unrath, hat mit jener eine gleiche Lage und mit dem After Gemeinschaft, woher sich denn ihre Bestimmung mit mehrerer Gewißheit erklären läffet.

Am After des Männchens befinden sich noch zwey schuppige hohle Blätter, welche ihn gleichsam verschließen oder bedecken. Mit diesen Blättern hält sich das Männchen während der Begattung an dem Weibchen fest.

Die Anzahl der Schmetterlinge an sich selbst ist sehr groß, und ihre Geschlechter sehr verschieden; es ist daher notwendig, daß man solche unter gewisse Ordnungen bringe

bringt, und einer jeden Gattung ihren eigenthümlichen Platz einräumt. Es fehlt uns nicht an Systematikern für dieses Fach, welche die Insekten überhaupt, und auch die Schmetterlinge insbesondere, unter gewisse Klassen oder Ordnungen gebracht haben; allein ihre Bestimmungen sind größtentheils zu undeutlich und unvollständig. Unser verehrungswürdiger Ritter von Linne war der erste, der das Insektenreich in eine ordentliche Form, in ein deutliches System umschmolz, und dies ist allgemein von den Naturforschern zu einer gewissen Richtschnur angenommen worden.

Es würde zu weitläufig, und meinem Zweck ganz zuwider seyn, wenn ich die Eintheilungen aller Systematiker hier anführen wollte; ich begnüge mich also, bloß die vortrefliche Eintheilung des gelehrten Herrn Professor Fabricius, welche ich in der Folge benutzen werde, anzuführen. Er nimmt überhaupt acht Klassen für die Insekten an, und setzt darunter die Schmetterlinge nach den von den Fresswerkzeugen hergenommenen Charakteren, in die sechste Klasse.

Er theilt die Schmetterlinge in zwölf Geschlechter (*Genera*) ein, und giebt folgende allgemeine Kennzeichen für diese ganze Klasse an:

Ein mit Fressspitzen und einer Spiralzunge versehenen Mund, ohne innere und äussere Kinnladen und Lippe.

Einen sehr kleinen hornartigen runzlichten unaußgezahten Schild (*Clypeus*), welcher kaum die Wurzel der Spiralzunge bedeckt.

Zwey bisweilen auch vier zusammen gedrückte eyförmige haarige zurück gebogene Fühlerchen oder Fressspitzen, welche unter dem Munde stehen und ihn bedecken.

Eine getheilte vorgestreckte gewundene borstenförmige bald hornartige bald knorpliche Spiralzunge, deren Theile einander gleich, scharf, und inwendig röhrenförmig sind. Sie steht zwischen den Fressspitzen, und wird von ihnen bedeckt.

Lang gedehnte Fühlhörner.

Daß aber alle hier angegebene Kennzeichen zu einer recht deutlichen Unterscheidung der verschiedenen Geschlechter unter einander, nicht immer hinreichend sind, gestehet Herr Fabricius selbst, wenn er sagt: *Characteres generum hujus classis mihi nondum satisfecerunt w)*.

Zur sechsten Klasse des Fabricius gehören also

Die Jüngler *Glossata*. Gen. Inf. pag. 155.

Ein mit Fressspitzen und einer Spiralzunge versehener Mund. Syst. Ent. pag. 442.

I. Ges

w) *Fabr. Gen. Inf. pag. 155. Obs.*

I. Geschlecht. Tagfalter. *Papilio*. Gen. Inf. p. 157.  
 Syst. Ent. p. 442.

**Kennzeichen.** Zwey zurück gebogene Fressspitzen,  
 eine aufgerollte stark hervor ragende Zunge, keul-  
 förmige Fühlhörner.

Die Tagfalter werden in sechs Familien eingetheilt.

- a. Ritter, *Equites*. S. E. loc. cit.
  - a) Trojaner, *Troes*. S. E. l. c.
  - A) Achiver, *Achivi*. S. E. p. 449.
- b. Helikonier, *Heliconii*. S. E. p. 459.
- c. Parnassier, *Parnassii* x). S. E. p. 465.
- d. Danaiden, *Danai*. S. E. p. 468.
  - a) Mit lichten einfarbigen Flügeln, *Candidi*. S. E. l. c.
  - B) Mit bunten Flügeln, *Festivi*. S. E. p. 479.
- e. Nymphen, *Nymphales*, (mit gezähnelten Flügeln). S. E. p. 489.
  - a) Mit Augen, *Gemmati*. S. E. l. c.
  - A) Ohne Augen, *Phalerati*. S. E. p. 501.

M 5

f. Plez

x) Dies ist eine neue Familie. Der Herr Professor Fabricius macht hier aus der Familie der Helikonier des Ritters von Linne zwey; in die erste setzt er ganz allein die Musen mit langen Vorderflügeln (*alis oblongis*.) in die zweyte aber die Rundflügel, da oft einige Stellen vom Staub entblößt sind (*alis rotundatis oblongis*.) als z. B. Pap. Par. Apollo.

186 III. Allgemeine Betrachtungen

f. Plebejer, *Pleboji*, (meist Schildraupen).  
S. E. p. 518.

a) Landplebejer, *Rurales*. S. E. l. c.

β) Stadtplebejer, *Vrbicolae*. S. E. p. 530.

II. Geschlecht. Schwärmer, Dämmerungsvogel.  
*Sphinx*. Gen. Inf. p. 158. Syst. Ent.  
p. 536.

Kennzeichen. Zwen zurück gebogene haarige Fress-  
Spitzen, eine zusammen gerollte meistens  
stark hervor ragende Zunge, schuppigte Fühlhörner.

III. Geschlecht. Schwärmer. *Sesia*. Gen. Inf. p. 159.  
Syst. Ent. p. 547.

Kennzeichen. Zurück gebogene Fressspitzen, eine  
hervor ragende abgestumpfte Zunge, walzenförmige  
gegen die Spitze dickere Fühlhörner.

IV. Geschlecht. Salbschwärmer. *Zygaena*. Gen. Inf.  
p. 160. Syst. Ent. p. 550.

Kennzeichen. Zurück gebogene Fressspitzen, die  
Zunge borstenförmig und vorragend. Die Fühl-  
hörner werden oft in der Mitte dicker y).

V. Geschlecht. Spinner. *Bombyx*. Gen. Inf. p. 161.  
Syst. Ent. p. 556.

Kennzeichen. Zwen zusammen gedrückte haarige  
Fressspitzen, eine kurze membranöse Zunge, fa-  
denförmige Fühlhörner.

a) Mit

y) Vielmehr gegen die Spitze keulförmig.

- a. Mit weit ausgedehnten Flügeln. S. E. loc. cit.
- b. Mit rückwärts in die Höhe geschlagenen Flügeln. S. E. p. 561.
- c. Mit dachförmigen Flügeln. S. E. p. 568.
- d. Mit auf einander liegenden Flügeln. S. E. p. 583.

VI. Geschlecht. Baumspinner. *Hepialus*. Gen. Inf. p. 162. Syst. Ent. p. 589.

**Kennzeichen.** Haarige zurück gebogene Fressspitzen. Das Ende der Zunge zwischen denselben ist doppelt. Schnurförmige Fühlhörner.

VII. Geschlecht. Eulen. *Noctua*. Gen. Inf. p. 163. Syst. Ent. p. 590.

**Kennzeichen.** Zusammen gedrückte haarige gegen die Spitze walzenförmige nackte Fressspitzen, eine vorragende hornartige Zunge, borstenförmige Fühlhörner.

- a. Mit weit ausgedehnten Flügeln. S. E. loc. cit.
- b. Mit glatten Rücken und flachen auf einander liegenden Flügeln. S. E. p. 592.
- c. Mit glatten Rücken und dachförmigen Flügeln. S. E. p. 595.
- d. Mit Büscheln auf dem Rücken und auf einander liegenden Flügeln. S. E. p. 602.
- e. Mit Büscheln auf dem Rücken und dachförmigen Flügeln. S. E. p. 606.

VIII. Geschlecht. Spanner. *Phalena*. Gen. Inf. p. 164. Syst. Ent. p. 619.

**Kennzeichen.** Walzenförmige Fressspitzen, eine membranöse vorragende Zunge, fadenförmige Fühlhörner.

a. Mit gekämmten Fühlhörnern. S. E. loc. cit.

b. Mit borstenförmigen Fühlhörnern. S. E. p. 629.

c. Mit gestutzten Flügeln. S. E. p. 641.

IX. Geschlecht. Feuerlecker. *Pyralis*. Gen. Inf. p. 165. Syst. Ent. p. 645.

**Kennzeichen.** Entblößte, an der Wurzel walzenförmige, in der Mitte eiförmig ausgebreitete, an der Spitze pfriemförmige Fressspitzen, eine membranöse Zunge, borstenartige Fühlhörner.

X. Geschlecht. Motten. *Tinea*. Gen. Inf. p. 166. Syst. Ent. p. 655.

**Kennzeichen.** Vier ungleiche Fressspitzen, die vorderen vorragend walzenförmig, die hinteren kürzer; borstenartige Fühlhörner.

XI. Geschlecht. Glanzvögelchen. *Allucida*. Gen. Inf. p. 167. Syst. Ent. p. 667.

**Kennzeichen.** Zwei wenig entblößte gegen die Mitte gedoppelte Fressspitzen, die inneren Seiten sehr scharf; borstenförmige Fühlhörner.

XII. Ges

XII. Geschlecht. Sederflügler. *Pterophorus*. Gen. Inf. pag. 168. Syst. Ent. pag. 671.

Kennzeichen. Sehr feine Fressspitzen, eine vorstehende membranöse Zunge; borstenförmige Fühlhörner.

Der Ritter hat dagegen die Schmetterlinge, unter dem Nahmen Staubflügel (*Lepidoptera*), in die dritte Klasse der Insekten gestellt, weil seine Klassifikation meist von den Flügeln hergenommen ist. Er theilt sie in drey Hauptgattungen, als: in Tagvögel (*Papilio*), Abendvögel (*Sphinx*), und Nachtvögel (*Phalena*) ein.

#### Staubflügel, *Lepidoptera*.

Vier mit Staubschuppen überzogene Flügel, ein Mund mit einer Spiralzunge, ein haariger Körper.

#### I. Gattung. Tagvögel. (*Papilio*.)

Als Kennzeichen für diese erste Gattung nimmte Linne an: Fühlhörner, welche gegen die Spitze dicker, und oft dicht keulförmig sind; Flügel, welche im Sitzen senkrecht in die Höhe gerichtet stehen, und mit den Spitzen an einander treffen. Sie fliegen bloß bey Tage. Er theilt sie in fünf Familien <sup>2)</sup>.

a) Ritter

2) Im Syst. Nat. Tom. I. Pars. II. pag. 744. heißt es zwar: *Papiliones dividuntur in VI Phalanges*; allein dies muß nur ein Druckfehler seyn, welcher übergangen worden ist

A) Ritter, (*Equites*), deren Vorderflügel von dem hintern Winkel nach der Spitze zu länger sind als nach der Basis; oft fadenförmige Fühlhörner.

a) Trojanische (*Troes*), auf der Brust blutrothe Flecken. (Sie sind oft schwarz). Mus. Lud. Vlr. pag. 182. Syst. Nat. 2. p. 744.

b) Achiver (*Achivi*), die Brust ohne blutrothe Flecken, nach dem Winkel des Afters auf dem Hinterflügel ein Auge. Mus. Lud. Vlr. pag. 200. 2. Syst. Ent. 2. pag. 748.

a) Flügel ohne Banden oder Streifen.

a) Flügel mit Banden.

B) Helikonier (*Heliconii*), schmale runde oder am Rande ungetheilte oft vom Staub entblößte Flügel, wovon die vorderen länglich, die hintern aber kurz sind. Mus. Lud. Vlr. pag. 220. 3. Syst. Nat. 2. pag. 754.

C) Danaiden (*Danai*), runde Flügel, das ist: mit ganzem Rande ohne Zacken und Einschnitte. Mus. Lud. Vlr. pag. 236. 4. Syst. Nat. 2. p. 758.

a) Weiße (*Candidi*), mit lichten einfärbigen Flügeln. M. L. V. p. 236. Syst. Nat. 2. p. 758.

b) Gezierte (*Festivi*), mit verschiedentlich bunt gezeichneten Flügeln. M. L. V. pag. 251. 5. Syst. Nat. 2. p. 765.

D) Nympha

ist, denn es findet sich weder im Museo Ludovicae Vlriceae Reginae pag. 181. wo der Ritter die Eintheilung seiner dritten Ordnung der Insekten gemacht hat, noch im Systema Naturae die sechste Familie.

D) Nymphen (*Nymphales*), mit gezähnelten Flügeln, oder Eckflügler. Mus. Lud. Vlr. pag. 272. Syst. Nat. 2. pag. 769.

a) Prangende (*Gemmati*), die Flügel mit Augenflecken. M. L. V. p. 272. 6. Syst. N. 2. p. 769.

α) Mit Auglein auf allen Flügeln.

β) — — — den Vorderflügeln.

γ) — — — den Hinterflügeln.

b) Bandirte (*Phalerati*), mit blinden Flügeln ohne Augen. M. L. V. p. 287. 7. Syst. Nat. 2. p. 776.

E) Gemeine (*Plebeji*), die Larve oft zusammen gezogen, das ist: Schildröupchen. Mus. Lud. Vlr. p. 313. Syst. Nat. 2. pag. 787.

a) Bauern (*Rurales*), die Flügel mit matten dunkeln Flecken. M. L. V. p. 313. 8. Syst. Nat. 2. p. 787.

b) Städter (*Vrbicolae*), oft durchsichtige Flecken in den Flügeln. M. L. V. p. 333. 9. Syst. Nat. 2. p. 793.

II. Gattung. Abendfalter, Schwärmer, Dämmerungsvogel (*Sphinx*).

Als Kennzeichen dieser zweyten Gattung giebt der Ritter an: Dreyeckige oder prismatische Fühlhörner, welche in der Mitte am dicksten, an beyden Enden aber dünner sind, und dachförmige Flügel. Ihr Flug ist schwer, (vielmehr rauschend,

schend), entweder gegen Abend oder gegen Morgen. Er theilt sie in vier Familien.

- A) Aechte Schwärmer mit ausgezackten Flügeln, (Legitimae, alis angulatis). Mus. Lud. Vlr. p. 341. 1. Syst. Nat. 2. pag. 796.
- B) Aechte Schwärmer, mit ganzen ungezackten Flügeln und glattem After, (Legitimae, alis integris ano simplici <sup>a</sup>). Syst. Nat. 2. p. 798.
- C) Aechte Schwärmer, mit ganzen Flügeln und breiten bärtigen After. (Legitimae, alis integris ano barbato). M. L. V. p. 361. 2. Syst. Nat. 2. p. 803.
- D) Unächte Schwärmer, deren Gestalt und Farbe von den vorigen verschieden ist. (Adscitae, habitu et larva diversae). M. L. V. p. 362. 3. Syst. Nat. 2. p. 805.

III. Gattung. Nachtfalter, (*Phalena*). Mus. Lud. Vlr. pag. 366. Syst. Nat. 2. p. 808.

Als Kennzeichen der letzten Gattung macht der Ritter bekannt: Borstenartige Fühlhörner, welche von der Wurzel gegen die Spitze zu allmählig dünner werden. Im Sitzen liegen die Flügel größtentheils dachförmig. Sie fliegen zur Nachtzeit. Er theilt sie in acht Familien.

- A) Klasse (*Attaci*), mit weit ausgedehnten Flügeln. Mus. Lud. Vlr. pag. 366. Bombyx. Syst. Nat. 2. pag. 808. Attacus.

a) Mit

- a) Diese und die vorige Familie hat der Ritter in dem Mus. Lud. Vlr. Reg. in eins gezogen.

- a) Mit kammförmigen Fühlhörnern ohne Spiralkungen, (*Pectinicornes elingues* <sup>b)</sup>).
- b) Mit kammförmigen Fühlhörnern und Spiralkungen, (*Spirilingues*).
- c) Mit borstenförmigen Fühlhörnern und Spiralkungen, (*Seticornes spirilingues*).

B) Spinner, (*Bombyces*), die Flügel liegen auf einander und sind bald in die Höhe geschlagen, bald abhângend. Kammförmige Fühlhörner. Syst. Nat. 2. p. 812.

a) Zunglose, (*Elingues, absque lingua manifeste spirali*). Syst. Nat. 2. l. c.

α) Mit abwärts in die Höhe geschlagenen Flügeln, (*Alis reverſis*). Syst. Nat. 2. p. 812.

β) Mit dachförmigen Flügeln, (*Alis deflexis*). Syst. Nat. 2. p. 819. et 824.

b) Zünglige, mit einer zusammen gewundenen Zunge, (*Spirilingues. Lingua involuto spirali*). Syst. Nat. 2. pag. 829.

α) Mit glatten Rücken, (*Laeves*). Syst. Nat. 2. p. 829.

β) Auf dem Rücken Haarbüschel, (*Cristatae dorſo*). Syst. Nat. 2. p. 831.

C) Eulen,

b) Der Ritter hat in dem Mus. Lud. Vlr. Reg. von pag. 366. an bis pag. 390. die Spinner (*Bombyces*) und Eulen (*Noctuae*) ohne Ausnahme durch einander gestellt, und solche im Syst. Nat. erst unter gewisse Familien gebracht.

- C) Eulen, (*Noctuae*,) mit auf einander liegenden Flügeln, und borstenartigen ungefämmten Fühlhörnern. (*Alis incumbentibus*). Syft. Nat. 2. p. 833. 2.
- a) Junglose (*Elingues*). Syft. Nat. 2. loc. cit.
- b) Züngige (*Spirilingues*). Syft. Nat. 2. p. 834.
- D) Spannmesser (*Geometrae*), die Flügel liegen im Sitzen ausgebreitet flach. Mus. Lud. Vlr. pag. 391. Syft. Nat. 2. pag. 858. 3.
- a) Mit kammsförmigen Fühlhörnern, (*Pectinicornes*). Syft. Nat. 2. p. 858 et 862.
- b) Mit borstenartigen Fühlhörnern, (*Seticornes*). Syft. Nat. 2. p. 866.
- E) Blattwifler, (*Tortrices*,) mit sehr stumpfen Flügeln, deren Vorderrand meist bogenförmig ist. Syft. Nat. 2. pag. 875. 4.
- F) Feuervögelchen <sup>c)</sup>, (*Pyralides*,) die Gestalt ihrer Flügel im Sitzen ist Deltaförmig. Syft. Nat. 2. pag. 881. 5.
- G) Motten, (*Tineae*,) sie rollen ihre Flügel cylindrisch um den Leib, wenn sie sitzen. Mus. Lud. Vlr. p. 399. Syft. Nat. 2. pag. 883. 6.
- H) Federvögelchen, (*Allucitae*,) ihre Flügel sind bis an die Basis gespalten, wie Federkiele. Syft. Nat. pag. 899. 7.

Dies

c) Der Herr Professor Leske nennt sie Zünsler. •S. dessen Anfangsgründe der Naturgesch. Th. 1. Seite 463. D.

Dies ist also das System, welchem ich bey meiner Arbeit folgen werde. Ich gehe demnach zu der systematischen Beschreibung der Schmetterlinge selbst über, nachdem ich in den vorhergehenden drey Abtheilungen kürzlich das wichtigste, von ihren ersteren Gestalten in dem verschiedenen Zustande ihres Lebens, durchgegangen bin. Nähere Umstände und neue Bemerkungen werde ich in der Folge, wenn es der Raum gestattet, noch mittheilen, mich aber, so viel als möglich, auf kurze Beschreibungen einzuschränken suchen.

## Staubflügel. Lepidoptera.

*Glossata. Fabr.*

Vier mit Staubschuppen überzogene Flügel, der Mund mit einer Röllzunge, der Körper haarig.

### I. Geschlecht.

Tagfalter. *Papilio.*

Die Fühlhörner sind gegen das Ende stärker, bey den mehresten Arten keulförmig dicht. Sie halten die Flügel im Sitzen senkrecht, so daß sich die äußersten Spizzen berühren, und fliegen (allein) bey Tage.

#### 1. Familie. Trojanische Ritter, (*Equites Troes*).

Sie sind meist schwarz, und an der Brust roth geflekt.

#### *Priamus.*

- 1) P. E. T. alis denticulatis tomentosiss supra viridibus: anticis atris; posticis maculis sex nigris. *Lin. Syst. Nat.* 2. 744. 1. Mus Lud. Vlr. Reg. 182.

Alis denticulatis, holosericeis; anticis supra viridibus, macula atra; posticis maculis sex nigris.  
*Fabr. Syst. Ent.* 446. 16. *Ej. Spec. Inf.* 2. 6. n. 21.

*Amoen. acad.* 5. Tab. 3.

*Papilio Priamus. Clerck. Icon. Tab.* 17.

*Aubenton. Misc. I. Tab.* 45.

*Papilio Priamus. Cramer Inf.* 2. Tab. 23. A. B.

### Erste Tafel. Sig. 1. 2.

Der Ritter von Linne hat diesen vortreflichen, sehr seltenen, und in wenig Sammlungen befindlichen Schmetterling, als König an die Spitze seiner trojanischen Ritter gestellt, und er verdient, seiner großen Pracht wegen, in allem Betracht diesen Vorzug. Da ich mit den großen Schmetterlingen mit gezähnelten Flügeln (*alis dentatis*) den Anfang mache, so kann auch hier der *Papilio Priamus* die erste Stelle einnehmen.

Die Hauptfarben gegenwärtigen Tagfalters sind: ein schönes Grün, wie Atlas glänzend, und ein brennendes sammtartiges Schwarz, beides für den Pinsel unnachahmlich. Vorzüglich verdient ein in der schwarzen Scheibe der Vorderflügel befindlicher braun-violetter länglich-runder Flecken, dessen der Ritter nicht gedacht hat, angemerkt zu werden.

Vier schwarze und drey zinnoberrothe runde Flecken auf der Oberseite, sechs größere schwarze  
 und

und drey rothe Flecken auf der Unterseite der Hinterflügel, zeichnen sich am meisten aus. Die feinen Haare an den Flügeln nach dem Leibe zu sind gelb.

Fühlhörner und Füße sind schwarz, und die ersten mehr Faden- als Keulförmig. Er hat das angegebene Kennzeichen der Trojaner, einen karminrothen Streif zu beyden Seiten der Brust, und ist auf dem Eylande Amboina einheimisch.

*Amphrisus.*

- 2) P. E. T. Alis denticulatis concoloribus nigris: anticis maculis radiatis flavis; posticis holosericeo-flavis.

Cramer Inf. 19. Tab. 219. A.

Erste Tafel. Fig. 3.

Ein vortreflich dunkles ins schwarze spielendes Violet in den Vorderflügeln, und ein schönes Gelb auf den Hinterflügeln, sind die Hauptfarben dieses seltenen Tagfalters. Die schwarzen Vorderflügel sind sammtartig, mit einigen strahlförmigen gelben Flecken geziert, und die gelben Hinterflügel glänzend wie Atlas. Ein schwarzer wellenförmiger Saum, und ein kleiner länglicher Fleck vor der letzten Ader, ist alles, was man auf den Hinterflügeln entdeckt.

Die Unterseite der Flügel kömmt mit der obern an Farben und Zeichnungen völlig überein, nur

daß sich auf der schwarzen Brust zu jeder Seite drey blurothe Flecken befinden. Fühlhörner und Füße sind schwarz. Sein Vaterland ist Batavia.

*Remus.*

- 3) P. E. T. Alis dentatis subconcoloribus nigris, posticis vtrinque maculis flavis marginalibus. *Fabr.*  
Gen. Inf. Mant. 250. Ej. Spec. Inf. 2. p. 6, n. 22.

*Seba* Mus. 4. Tab. 46. Fig. 11. 12. 19. 20.

*Papilio Hippolythus.* *Cram.* Inf. I. Tab. 10. A.  
B. mas. et I. Tab. 11. A. B. fem.

Zweyte Tafel. Fig. 1. 2.

Das Kolorit aller Flügel des Männchens ist auf der Ober-, zum Theil auch auf der Unterseite, schwarz, und gehet ins Blaue über. Sechs verschiedentlich gestalte Flecken von einem wie Atlas glänzenden Gelb, zieren die Hinterflügel auf beyden Seiten. Die Oberseite der Hinterflügel spielt silberfarbig, noch mehr aber die Unterseite. Die Fühlhörner sind beynahе durchaus Fadensörmig, und schwarz, wie die sechs Füße. Der Kumpf ist ganz schwarz und haarig. Der Leib gelb, ober schwarz geflekt.

Das Weibchen Tab. III. Fig. 1. weicht bloß im Kolorit von dem Männchen ab. Was dort überall bläulich-schwarz war, ist hier schön braun, nur die Flecken auf den Hinterflügeln bleiben gelb. Die Unter-

Unterseite der Flügel kommt an Farbe und Zeichnung ganz mit Tab. II. Fig. 2. überein, nur daß hier neben dem breiten schwarzen gelb gefleckten Rande in der Scheibe, noch ein gelber Strahl von der Basis herläuft, und sich in das silberartige Blau verliert, und daß die Scheibe der Vorderflügel, nebst den nach dem äußeren Rande zulaufenden Strahlen, sehr helle sind. Fühlhörner und Füße haben, wie bey dem Männchen, eine schwarze Farbe.

Ob diesen schönen Tagfaltern schon die rothen Flecken an der Brust fehlen, so gehören sie doch, ihrer Gestalt wegen, zu der ersten Familie. Sie leben auf der Insel Amboina.

#### *Varietas.*

Eine Verschiedenheit des eben beschriebenen Falters, wovon Cramer beyde Geschlechter unter dem Nahmen Remus abgebildet hat, gehört noch hierher. Beyde sind ein wenig größer, als die auf unseren Tafeln abgebildete Falter, weichen aber vorzüglich durch die dunkle schwarzbraune Grundfarbe ihrer Vorderflügel, deren untere Seite der obern völlig gleich ist, um ein merkliches ab.

Das Männchen hat auf der Ober- und Unterseite der vier Flügel größtentheils die Zeichnungen von Fig. 1. 2. der zweyten Tafel, nur daß die Strahlen auf den Vorderflügeln graulich weiß, von

schwarzen Adern der Länge nach durchschnitten, die sechs gelbe Flecken auf den Hinterflügeln aber fast ineinander gelaufen, und von einer dunkelgelben Farbe sind. Oberwärts spielen die Hinterflügel ins Lichtoliv enfärbige, unten ins Perlfarbene.

Fühlhörner und Augen weichen fast nicht ab, auffer daß erstere mehr Keulförmig (*clavatae*) sind. Der Kumpf spielt oberhalb ins Graue, die Brust aber ist sehr schwarz, und die sechs Füße bräunlich. Der Hinterleib ist von eben der dunkelgelben Farbe als die Flecken auf den Hinterflügeln. Zwey Ringe vom After her sind ganz schwarz, der dritte gelb, der vierte meist gelb, bis auf zwey große schwarze Flecke auf den Seiten. Ueber den fünften zieht sich eine sehr breite schwarze Binde, der sechste ist fast dem vierten gleich, und die übrigen sind ganz gelb. Unterhalb ist der Leib ganz gelb, und, auffer den schwarzen sichtbaren Luftlöchern, weiter nicht gezeichnet. *Papilio Remus. Cramer Inf. 33. Tab. 386. A. B.*

Das Weibchen ist derjenige Schmetterling, welchen Clerk und Linne für das Männchen vom *Papilio Panthous* gehalten haben. Selbst Fabricius hält ihn für eine Verschiedenheit gedachten Falters; daß er aber das Männchen nicht seyn kann, beweist sein After, woran sich die Scheiden, welche das männliche Glied bedecken, und bey den großen Schmetterlingen sehr sichtbar sind, nicht befinden.

Die

Die Flügel sind auf beyden Seiten von eben der Farbe als bey dem Männchen, die Strahlen weißlich, die Adern durchgängig schwarz, die gelben Flecken auf den Hinterflügeln zwischen den Adern lang, und in denselben ungleich große eysförmige schwarze Makeln, auf der Oberseite fünf, auf der Unterseite sechs. Diese längliche gelbe nebst den runden schwarzen Flecken sind das einzige, was dieser Falter mit dem P. Panthous in Ansehung der Zeichnung gemein hat. Uebrigens ist der Kopf, die Fühlhörner und der Rumpf schwarz, der Leib gelb, und unterhalb mit fünf schwarzen Binden, welche ihn nur halb umgeben, geziert.

Ein Hauptumstand, warum dieser Falter nicht das Männchen des Panthous seyn kann, ist wohl der: daß ihm die blutrothen Flecken auf der Brust fehlen. Mir ist es noch nicht vorgekommen, daß einem Geschlecht diese Flecken gefehlt, und das andere damit bezeichnet gewesen wäre, wenigstens hat die Natur jederzeit dem Männchen vorzüglich die hohen Farben zugetheilt, die ihm hier doch ganz fehlen würden. Das Weibchen sowohl als das Männchen wird auf Amboina gefunden. Mus. Lud. Vlr. 195. Sexus alter &c. Clerk Icon. Tab. 18. Seba Tom. IV. Tab. 45. Fig. 17—20. Papilio Remus. Cramer Inf. 12. Tab. 135. A. 136. A.

### *Astenous.*

- 4) P. E. Tr. Alis dentatis concoloribus nigris, anticis macula radiata alba, posticis disco flavo. Fabr.

Syft. Ent. 448. n. 27. Ej. Spec. Inf. 2. p. 10.  
n. 38.

Papilio Pompeus. *Cramer* Inf. 3. Tab. 25. A.

Zweyte Tafel. Sig. 3.

Die Farben und Zeichnungen dieses schönen Fal-  
ters sind auf beyden Seiten der Flügel fast gleich.  
Ein sammtartiges Schwarz, welches gegen die  
Strahlen der Vorderflügel ins Mattbraune fällt,  
und ein ungemein schönes Gelb, sind die Haupt-  
Farben. Nur das Schwarze ist auf der Unterseite  
dunkler als oben, und die strahlförmigen Flecken,  
welche durch schwarze Adern getheilt werden, fast  
weiß.

Kopf, Fühlhörner, Füße und Rumpf, welcher  
sowohl oberhalb als unten an der Brust bey den  
Juncturen der Flügel mit karminrothen Strei-  
fen \*) vortreflich ausgeziert ist, sind sämmtlich  
schwarz, der ganze Leib eben so schön gelb als die  
Scheibe der Hinterflügel, auffer daß oben von dem  
Rumpf an bis zum After ein breiter schwarzbrauner  
Streif hinunter läuft. Er wird auf Batavia ge-  
funden.

*Helena.*

\*) Ob der Ritter die rothen Streifen an und um der Brust  
schon als ein Kennzeichen der trojanischen Ritter ange-  
geben hat, so setzt Herr Professor *Cramer* diesen Falter  
dennoch unter die Achiver. Siehe *Cramer* Papil. Exo-  
tiq. Tom. 1. pag. 39.

*Helena.*

5) P. E. T. Alis dentatis atris concoloribus; posticis disco communi aurato. *Lin. Syft. Nat.* 2. 748. 19. *Muf. Lud. Vlr.* 199. *Fabr. Syft. Ent.* 449. 28. *Ej. Spec. Inf.* 2. p. 10. n. 39.

*Clerk. Icon. Tab.* 22. *Fig.* 1.

*Seba Muf.* 4. *Tab.* 45. *Fig.* 9 — 12.

*Cramer Inf.* 12. *Tab.* 140. A. B. und *Merian Sur. Titelsplatte.*

### Dritte Tafel. Fig. 3.

Die Natur hat durch das Farbenspiel dieses un-  
gemein schönen Tagfalters, alles hervor gebracht,  
was man sich nur reizend denken kann. Die Vor-  
derflügel sind sammtartig, ganz dunkelbraun, bey-  
nahe schwarz, und ihr äußerer Glanz spielt auf die  
angenehmste Art in ein unnachahmliches dunkel  
Violet. Den größten Theil der Hinterflügel  
nimmt eine sich in sechs Spizzen endigende hoch  
goldgelbe große Scheibe ein, welche an blendenden  
Glanz den Atlas übersteigt. Am Rande sind sie  
durch einen breiten Saum eingefast, welcher an  
Farbe den Vorderflügeln völlig gleich ist. Die  
Unterseite der vier Flügel kommt mit der obern an  
Zeichnungen ganz überein, nur daß die Farben  
ein wenig matter sind, und daß sich hier auf den  
Vorderflügeln von der Scheibe aus nach dem äuß-  
fern Rande zu, dunkle Strahlen zeigen, welche  
man oberhalb nicht erblickt.

Kopf

Kopf und Rumpf sind dunkelbraun, die sechs Füße und die Fühlhörner schwarz, dicht an der Wurzel fein, fast haarförmig, nach und nach aber laufen sie bis gegen das äußerste Ende ein wenig stärker. Die Augen, eine Binde oberhalb um den Hals, und vier große Flecken zu beyden Seiten auf der Brust, welche bis über die Junkturen der Flügel gehen, sind hoch karminroth, der Leib blaßgelb, oberhalb mit einigen großen braunen Flecken, unten aber der Länge nach mit drey Reihen kleiner schwarzen Punkte geziert. Das Männchen ist um ein ansehnliches kleiner als das hier abgebildete Weibchen, übrigens aber nicht verschieden. Sind auf Amboina einheimisch.

*Amphimedon.*

- 6) P. E. T. Alis dentatis concoloribus fuscis; anticis albo radiatis, posticis macula quinquefida rubra lunulisque albis.

*Fabr. Spec. Inf. 2. p. 8. n. 31.*

*Seba Mus. 4. Tab. 16. Fig. 6. 7.*

*Cram. Inf. 17. Tab. 194. A.*

Vierte Tafel. Fig. I.

Dieser schöne trojanische Ritter ist einer der größten, bisher bekannt gewordenen indianischen Tagfalter. Seine Farben sind nicht prangend, sondern nur einfach, demohngeachtet aber nicht weniger schön, nicht weniger bewundernswürdig, als alle

alle vorige. Auch das einfache, wenn es mit Schönheit verbunden ist, reizt.

Ein sanftes Braun überzieht den größten Theil der Flügel dieses sehr seltenen Falters, und mildert sich hier und da bis zu einem angenehmen erdartigen Gelb, wodurch beynabe die Hälfte der Vorderflügel ausgeziert ist. Jede nach dem gezähnelten Rande hinlaufende schwarze Ader, zeichnet sich mitten in den hellen Strahlen aufs vortrefflichste aus, und eine große Menge kleiner gelber Punkte, welche jeden kegelförmigen braunen Streif zwischen den Adern umgeben, erhöhen die Schönheit noch mehr. Ein gelbrother fünfsacher Fleck, welcher von den breiten braunen Adern durchschnitten wird, erleuchtet gleichsam die braunen Hinterflügel, und wird von einer Reihe kleiner gelblicher Flecken in einiger Entfernung gleichsam umgeben. Zwischen den großen Zähnen erblickt man noch rings um die Flügel her gelbliche Randmonden. Die Unterseite der Flügel ist an Zeichnung und Kolorit von der obern nicht im mindesten unterschieden.

Der Kopf und der ganze Körper ist braun, die Füße und Fühlhörner, welche hier eine ganz außerordentliche Länge haben, schwarz, und die Brust zu beyden Seiten blutroth geflekt, von wo so gar zween rothe Bänder oben auf dem Rumpfe zusammen laufen. Er wird auf dem Eyland Amboina gefunden.

*Minos.*

*Minos.*

- 7). P. E. T. Alis dentatis concoloribus atris; anticis albo radiatis, posticis flavis maculisque sex atris.

Papilio Minos *Fabr. Spec. Inf.* 2. p. 10. n. 38.

*Cram. Inf.* 17. Tab. 195. A.

## Vierte Tafel. Fig. 2.

Diesen und den auf der zweyten Tafel Fig. 3. abgebildeten Falter, hält der Herr Professor Fabricius für bloße Spielarten; allein der Unterschied zwischen beyden fällt deutlich in die Augen, überdem haben sie auch beyde ein sehr verschiedenes Vaterland.

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist ganz dunkelschwarz, und wird nur durch acht schmale weiße Strahlen ein wenig erleuchtet, die Grundfarbe der Hinterflügel aber schön goldgelb, jedoch ohne Glanz. Die schwarzen Flecken und der Rand geben den Vorderflügeln an Farbe nichts nach; von gleichen Farben und Zeichnungen ist auch die Unterseite der vier Flügel.

Kopf, Fühlhörner, Rumpf und Füße sind schwarz, der Hinterleib gelb, und die Brust auf jeder Seite drey-mahl roth gefleckt, auch zieht sich rings um den Kopf her ein rothes Band.

Diesen Falter findet man auf dem östlichen Theil von Sumatra, jenen aber auf Batavia.

*Panthis.*

*Panthous.*

- 8) P. E. T. Alis dentatis nigris concoloribus; primoribus albo maculatis; posticis maculis albis nigra foetis. *Lin. Syst. Nat.* 2. 748. 17. *Mus. Lud. Vlr.* 159. *Fabr. Syst. Ent.* 448. 25. *Ej. Spec. Inf.* 2. p. 9. n. 36.

*Clerk Icon.* Tab. 19.

*Seba Mus.* 4. Tab. 44. Fig. 21 — 23.

*Cramer Inf.* II. Tab. 123. A. 124. A.

Beynahe sind die großen ungeschwänzten trojanischen Ritter alle einander gleich, oder doch wenigstens ähnlich; man findet in dem Bau ihrer Körper, ihrer Flügel, in ihren Zeichnungen und Farben oft so wenig Unterschied, daß man bey dem ersten Anblick leicht einen für den andern ansiehet; so bald man sie aber genauer examiniret, so bald man ihr Vaterland weiß, kann man sich sehr leicht von ihrer Verschiedenheit überzeugen.

Fünfte Tafel. Sig. 1. 2.

Dieser vortrefliche und größte aller ungeschwänzten trojanischen Ritter, hat in der That mit dem Seite 200. beschriebenen Weibchen der Spielart des Remus eine sehr große Aehnlichkeit, und man könnte beyde gar leicht für die verschiedenen Geschlechter einer Gattung ansehen, wenn es nicht zwey Weibchen wären.

In Ansehung der braunen Grundfarbe auf beyden Seiten der Flügel kommt dieser Falter sehr mit dem auf der vierten Tafel Sig. 1. abgebildeten P. Amphime-

phimeclon überein. Auf der Oberseite eines jeden Vorderflügels befinden sich vierzehn ungleich große weiße zum Theil schwarz getüpfelte Flecken, wovon der dritte und vierte vom obern Rande her beynabe getheilt ist. Auf den Hinterflügeln zeigen sich sechs hellbraune schwarz punktirte längliche Flecken, welche bis an die Scheibe gehen, und oben ins Weiße fallen, wovon vier der längsten mit einem kugelförmigen braunen Fleck, die ganzen Flügel aber mit einem breiten schwarzen Rande geziert sind.

Die Zeichnungen auf der Unterseite der Flügel weichen, in Ansehung der Flecke welche hier ganz blaßgelb, auch auf den Vorderflügeln von einer ganz andern Gestalt sind, merklich ab; aber eben durch diese helle Flecken erhält die Unterseite auch mehrere Pracht. Ueberdem sind die kugelförmigen Flecken, so wie der ganze Saum, sammtartig schwarz.

Der Kopf, der Rumpf und die Füße sind ganz schwarz, die Brust aber braun, und mit drey seitwärts zwischen den Füßen in die Höhe laufenden karminrothen Streifen geziert, der Hinterleib aber oben blaß- unten schmutzig gelb, und die Fühlhörner beynabe um einen halben Zoll länger als beym P. Amphimedon.

Das Männchen weicht bloß darin von dem hier abgebildeten Weibchen ab, daß es um ein merkliches kleiner ist, Zeichnung und Kolorit aber bleiben unverändert.

Man findet diesen, wie viele der vorigen, auf  
Amboina. Pandarus.

*Pandarus.*

- 9) P. E. T. Alis subdentatis nigricantibus albo-maculatis concoloribus; posticis flavis ocellis septem nigris. *Lin. Syst. Nat.* 2. 748. 18. *Mus. Lud. Vlr.* 198. *Fabr. Syst. Ent.* 448. 26.

Ocelli septem nigri pupilla coerulea, vltima duplicata ad angulum ani. *Fabr. Spec. Inf.* 2. 10. 37.

## Sechste Tafel. Sig. I.

Ich liefere hier die erste Abbildung, wo nicht von dem *Papilio Pandarus* selbst, doch gewiß von einer Spielart desselben, welche nach einer Originalhandzeichnung gefertigt ist.

Nach der eingeschränkten Beschreibung, welche ich dazu erhalten habe, ist die Grundfarbe der Vorderflügel dunkelbraun, der Federstaub dick und sammtartig, die länglichen Flecken weißgrau, und mit ein wenig Braun schattirt. Die Hinterflügel sind meist gelb, und die schwarzen Flecken fast eben so gestaltet, als auf dem Vorhergehenden, nur daß sie in der Mitte ins Blaue übergehen, und nierenförmig sind. Was mich aber am meisten bestimmt hat, diesen Falter vielleicht für das Weibchen oder wenigstens doch für eine Spielart des *Pandarus* zu halten, ist der letzte Fleck am After, worauf sich ein doppelter blauer Schein zeigt. Der siebente Fleck steht vermuthlich unter den Vorderflügeln, und ist daher nicht sichtbar.

In der Scheibe der Vorderflügel erblickt man hier nur einen einzigen großen Fleck, welcher diesel-

be bis an die Hälfte einnimmt, nach der Linné'schen Beschreibung im Mus. Lud. Vlr. 1. c. aber soll dies bey dem Pandarus nicht seyn; auch sagt der Ritter an gedachtem Orte: der ganze Körper sey schwarz, und hier ist er braungelb.

Auf der Unterseite sind die Flügel gleichmäßig gezeichnet und kolorirt, nur überhaupt ein wenig bläßer, aber die Füße ganz schwarz. Er ist ebenfalls auf Amboina einheimisch.

*Memnon.*

10) P. E. T. Alis dentatis nigris: omnibus basi sub-  
tus rubro notatis. *Lin. Syst. Nat.* 2. 747. 13. *Mus.*  
*Lud. Vlr.* 193. *Fabr. Spec. Inf.* 2. 6. n. 23.  
*Ray Inf.* 135.

*Petiv. Gazoph.* Tab. II. Fig. 8.

*Cramer Inf.* 8. Tab. 91. C.

*Seba Mus.* 4. Tab. 5. Fig. 6. T. 16. F. 10. 11.

*Sulzer Hist. Inf.* Tab. 12. Fig. 5.

Sechste Tafel. Sig. 2. 3.

Unter dieser Gattung herrscht eine so große Verschiedenheit, daß es, wenn man die verschiedenen Spielarten nicht gegen einander halten und mit der Linné'schen Beschreibung genau vergleichen kann, außerordentlich schwer ist, den eigentlichen Pap. Memnon des Ritters zu bestimmen. Da er sich nun nebst einigen Spielarten in hiesigen Sammlungen befindet, so habe ich ihn deutlich abbilden lassen können, und will es versuchen ihn von den übrigen Faltern,

welche

welche unstreitig mit ihm sehr nahe verwandt seyn müssen, abzusondern.

Da es nicht unbekannt ist, daß gewisse Schmetterlingsgattungen sich beynahe in jedem Welttheile befinden; da man weiß, daß oft das verschiedene Klima zu einiger Veränderung der Farben auf den Flügeln dieser Thierchen beyträgt, so wird man es auch möglich finden, daß ein und eben derselbe Falter in verschiedenen oft weit von einander entfernten Gegenden einheimisch seyn kann. So findet man z. B. den *Papilio Podalirius*, welcher in Europa ziemlich gemein ist, in Asien und Afrika\*), wo er von dem unsrigen in nichts weiter abweicht, als in einem dunkleren Kolorit; und vielleicht ist er auch in Amerika einheimisch. Nicht weniger wird der *Papilio Sybilla*\*\*\*) des Ritters, der *Papilio Cardui*\*\*\*\*) in Asien und Afrika gefunden, und so noch eine große Anzahl Schmetterlinge mehr, welche von den europäischen beynahe gar nicht abweichen.

Selbst der Herr Professor Fabricius hat sich durch die große Aehnlichkeit eines andern Schmetterlings mit dem *Papilio Memnon*, welchen Linne †) als eine Verschiedenheit angiebt, verleiten lassen,

D 2

solchen

\*) *Cramer* Inf. 13. Tab. 152. B. Tom. II. p. 88.

\*\*) *Cramer* Inf. 10. Tab. 114. C. D. Tom. II. p. 27.

\*\*\*)) *Papilio Carduelis* *Cram.* Inf. 3. Tab. 26. C. D. Tom. I. p. 40.

†) *Mus. Lud.* Vlr. 193. Varietas forte cujus basis alae subtus rubra venis nigris et ad angulum ani ocelli due iride rubra.

solchen zuerst für diesen anzusehen, und ihn in seinem Systema Entomologiae \*) unter dem Nahmen Memnon zu beschreiben. Die daselbst angezogenen Abbildungen gehören keinesweges zu dem von ihm beschriebenen Falter, sondern zu dem eigentlichen Papilio Memnon des Ritters. Er hat auch nach der Zeit, vermuthlich durch Gegeneinanderhaltung der verschiedenen Spielarten, seinen Irrthum eingesehen, und solchen in den Speciebus insectorum dadurch verbessert, daß er daselbst den eigentlichen Papilio Memnon des Ritters, so wie dieser ihn beschreibt, gedachtem Falter aber unter dem Nahmen Protenor gleich hinter dem Memnon *Linnaei* einen eigenthümlichen Ort einräumt, und daraus eine neue Gattung macht.

Der eigentliche Papilio Memnon des Ritters Taf. VI. Fig. 2. ist auf der Oberseite der Flügel nirgend roth gezeichnet, sondern ganz einfärbig schwarz, und spielet dunkel Indigofarbigt. Diese sind mit einer unendlichen Menge feiner himmelblauer Punkte längst zu beyden Seiten der Adern, welche sich sehr deutlich abzeichnen, gleichsam wie besäet, aber ein rother Flek ist auf der Oberseite der Flügel, wovon die hintern sehr haarig sind, nirgend zu finden.

Das Kolorit der Unterseite Taf. VI. Fig. 3. ist weniger blauspielend, oder vielmehr ganz schwarz, demohngeachtet aber überall mit den feinen Punkten längst den Adern hin bestreut, auch erblickt man hier die

\*) pag. 446. n. 17.

die Strahlen neben den Adern etwas deutlicher als auf der Oberseite. Insbesondere sind zwey Reihen ungleich großer schwarzer meist runder Flecken auf einem aschfarbigen Grunde gegen den Aussenrand der Hinterflügel sehr deutlich.

Nur gegen die Basis hin erblickt man auf allen vier Flügeln blutrothe Flecken, welche durch die schwarzen Adern von einander abgefordert sind, übrigens aber keine Flecken weiter auf den Flügeln.

Der Kopf ist, so wie der ganze Körper nebst den Füßen, von einer schwarzen Farbe, welche ins dunkelblau spielt, jedoch unterhalb mehr als oben, stark behaart, und die Fühlhörner für die Größe des Falters sehr kurz. Er ist auf Batavia einheimisch.

*Varietas A.*

Die erste hierher gehörige Verschiedenheit ist der *Papilio Eq. Tr. Androgeus*, welchen *Sabricius* bey *Memnon* anziehet.

*Papilio Androgeos Cramer* Inf. 8. Tab. 91. A. B.

*Houttain* Hist. Nat. Tom. I. Tab. 87. Fig. 2.

Die Oberseite der Flügel ist, in Ansehung des Kolorits, von dem wahren *Papilio Memnon* im mindesten nicht verschieden, außer daß sich auf den Vorderflügeln bey den Junkturten dicht am Rumpfe zween längliche schmable blutrothe Flecken befinden, welche die Gestalt eines verschobenen Dreiecks haben, und zwischen den Adern hinlaufen, da wo diese gegen den Rumpf zusammen treffen.

Die Unterseite der Flügel weicht dagegen von der obern sehr merklich ab, denn nicht nur die schwarze Grundfarbe ist viel dunkler als bey dem Papilio Memnon, sondern es befinden sich außer den größeren rothen Flecken gegen die Basis, noch andere rothgelbe Flecken auf den Hinterflügeln gegen den innern Rand nach dem Leibe zu. Die rothen Flecken nach der Basis sind hier so stark durch die dazwischen laufenden Adern nicht von einander abgetrennt, und größtentheils eckigt. Am obern Rande des Hinterflügels befinden sich bey dem Memnon zweyen rothe Flecken, und dann die andern zweyen darunter. Bey dem Androgeus ist dies ganz anders, denn hier ist nur ein einziger rother Flecken, aber länger als eben gedachte zweyen, am obern Rande der Hinterflügel befindlich, welcher durch einen in der Mitte befindlichen schwarzen, beynabe getheilt wird. Dieser schwarze Flecken läuft in einer krummen Linie auf der Ader von den Junkturten aus, bis gegen den Rand, so wie bey dem Memnon, nur daß sich zwischen dem Ende desselben und dem Rande der Flügel noch ein rother Streif einer halben Linie breit befindet, welche beyde Theile mit einander verbindet. Sodann gehen die drey übrigen Flecken zirkelförmig bis an den Afterwinkel des Hinterflügels.

Die lichten Streifen, welche an den Adern und in der Scheibe der Vorderflügel hinlaufen, sind fast bläulich, und die feinen blauen Pünktchen von einer brennenden Farbe.

Auf den Hinterflügeln befinden sich, wie bey dem Memnon, zwey Reihen schwarzer Flecken auf einem dunklern Grunde, wovon die mehresten fast rund, die beyden letzten nach dem inwendigen Rand der Flügel ganz, die beyden nächstfolgenden aber nur halb rothgelb eingefast sind. Ueber der zweyten Reihe schwarzer Flecken läuft noch längst durch die ganzen Flügel hin eine wellenförmige Bande brennend blauer Pünktchen, welche so gar über die rothgelbe Einfassung der vier hintersten schwarzen Flecken gestreuet sind.

Der Kopf, der Leib, die Fühlhörner und die Füße sind von den vorigen im mindesten nicht verschieden, und wenn dieser Falter nicht aus China käme, so wäre ich sehr geneigt, ihn bloß für eine Verschiedenheit des Geschlechts zu halten.

*Varietas B.*

Die zweyte hierher gehörige Verschiedenheit würde nun der vom Fabricius unter dem Memnon angezogene *Papilio Eq. Tr. Laomedon* seyn.

*Cramer* Inf. 5. Tab. 50. A. B.

Dieser äußerst seltene Falter weicht nur allein im Kolorit, an Zeichnungen aber sehr wenig von den beyden vorigen ab, denn die Grundfarbe der obern Seite der vier Flügel ist lichtbraun, ein wenig ins Graue spielend, die Unterseite der Vorderflügel aber aschgrau, und die Hinterflügel schwarz.

Die Vorderflügel haben oben an den Junkturten einen großen dreyeckigen zinnoberrothen Flecken,

Flecken, welcher sich in einen breiten schwarzen Rand endigt. Auf den Hinterflügeln befinden sich zwey Reihen Flecken, wie bey den vorigen, wovon die untere Reihe, welche aus fünf ziemlich großen Flecken bestehet, indigoschwarz, die obere aber dunkelbraun ist, und mit einer gleichgefärbten Scheibe durch herunter laufende Strahlen zusammen hängt.

Unten befinden sich an der Basis innoberrothe fast eynförmige Flecken, wovon die auf den Hinterflügeln sehr klein sind. Die Scheibe der Hinterflügel ist schwarz, der Grund aber, worauf eben so wie bey dem Androgeus zwey Reihen runder Flecken stehen, ist aschgrau und mit vielen kleinen schwarzen Punkten besäet. Die beyden letzten große schwarze Flecken am inwendigen Rande der Hinterflügel nach dem Leibe zu, stehen auf einem fast schön gelben Grunde.

Bey den Vorderflügeln ist noch zu bemerken, daß sich auf denselben, sowohl oben als unten, einige weiße Strahlen nach der Spitze zu zeigen.

Der Kopf, der ganze Körper und die Füße sind braun, die Fühlhörner von eben der Gestalt als bey dem Memnon, und das Vaterland Coromandel.

---

## Ende des ersten Theils.

### Nachricht für den Buchbinder.

Da die Platten sämmtlich illuminirt sind, und es den Farben schadet, wenn solche zusammen gebrochen werden, so wäre es besser, wenn die Liebhaber den Text besonders, und die Platten von etlichen Theilen, wozu in der Folge noch eine Anweisung gegeben werden soll, ebenfalls besonders heften ließen. Die Instrumententafel kann Seite CXXVI. eingestet werden.



