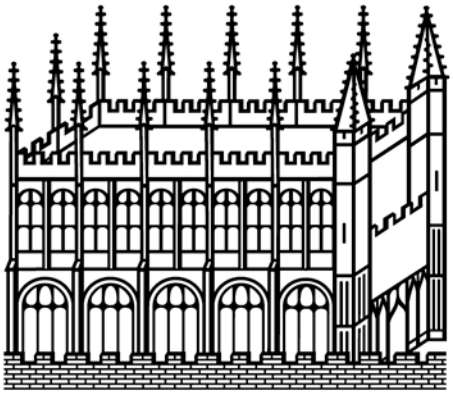


Bodleian Libraries

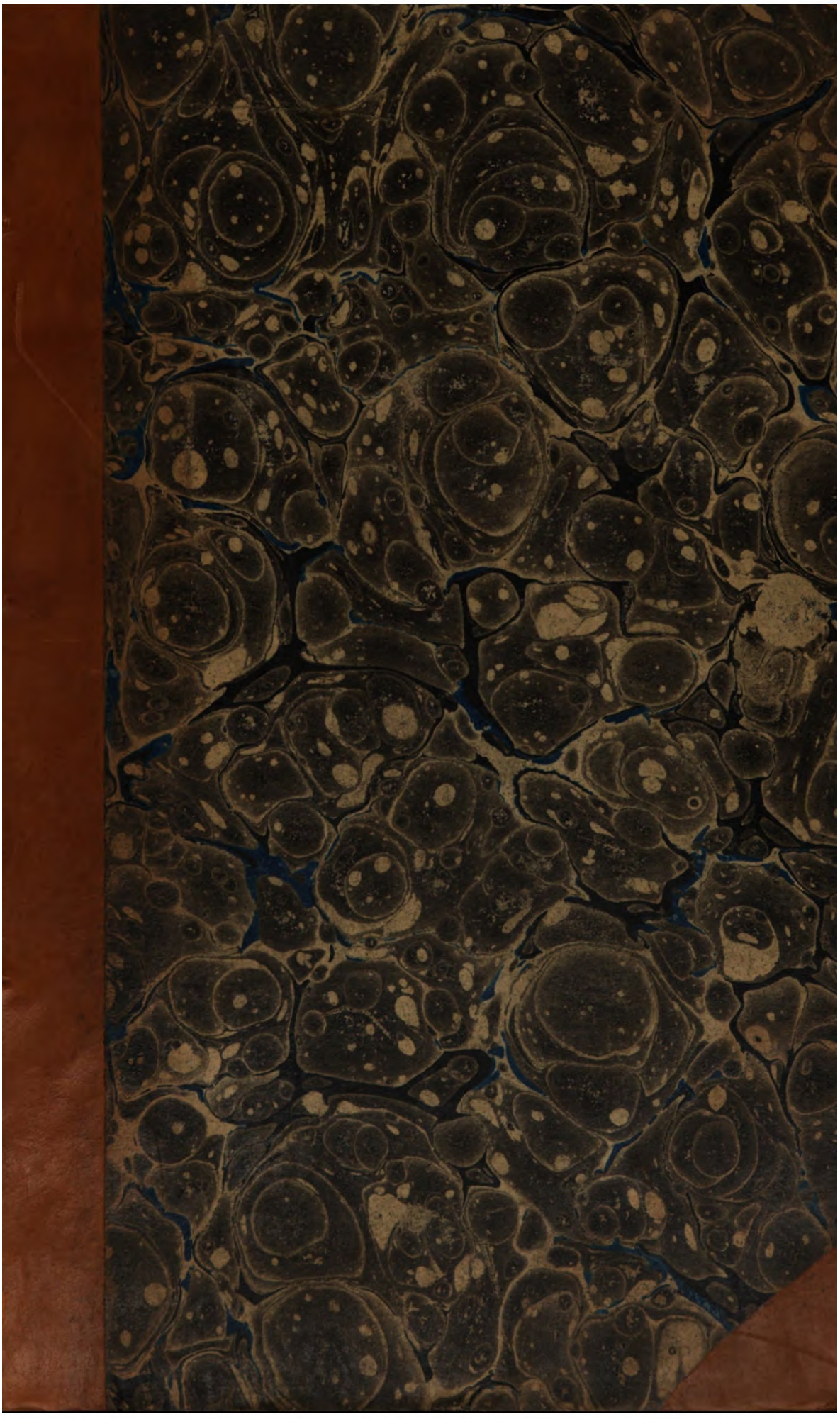
UNIVERSITY OF OXFORD

This book is part of the collection held by the Bodleian Libraries and scanned by Google, Inc. for the Google Books Library Project.

For more information see:

http://www.bodleian.ox.ac.uk/dbooks

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0 UK: England & Wales (CC BY-NC-SA 2.0) licence.

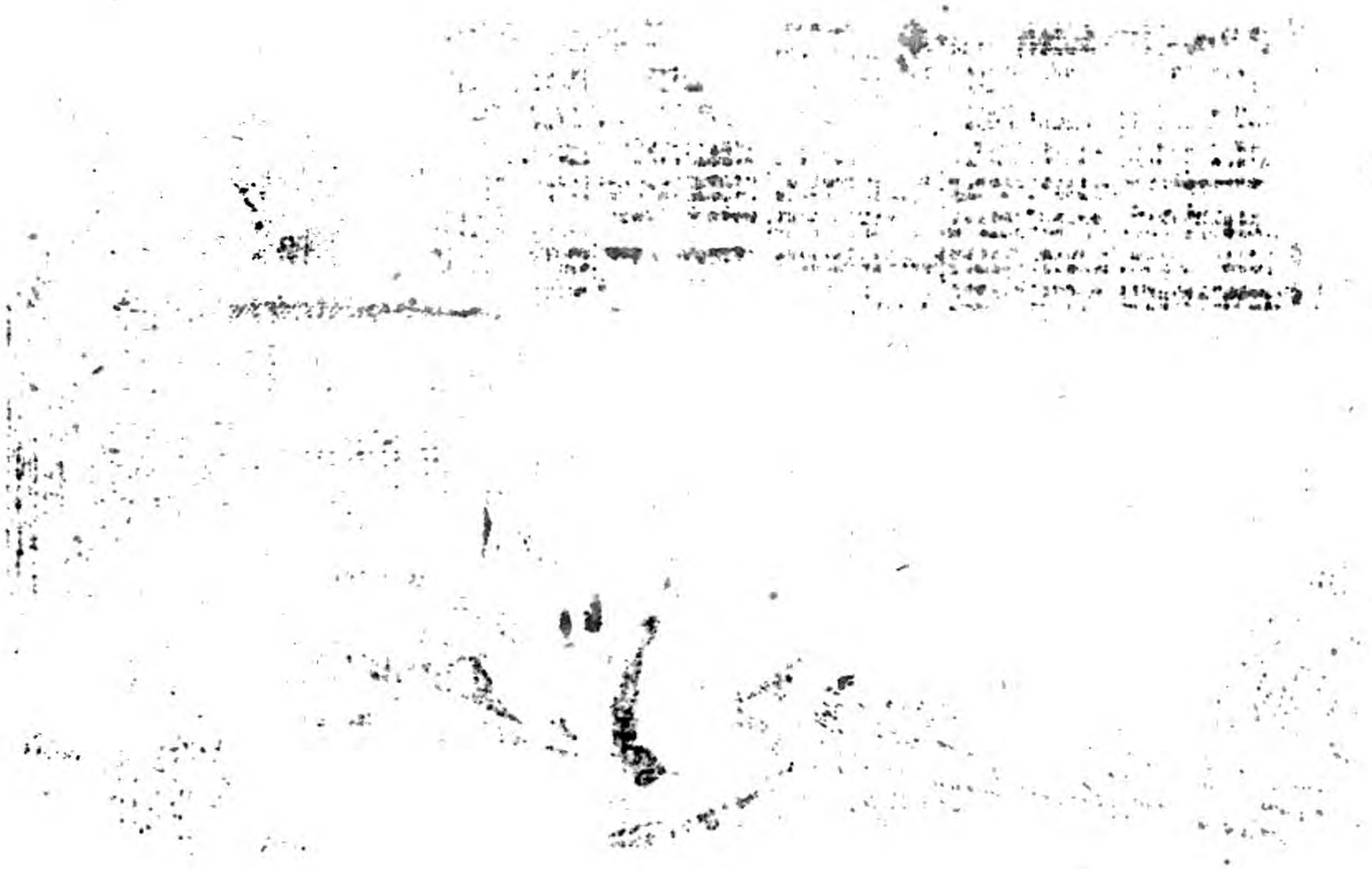


600033521K

G.106.H.2.

E. BIBL. RADCL.

189493 e. 32/1

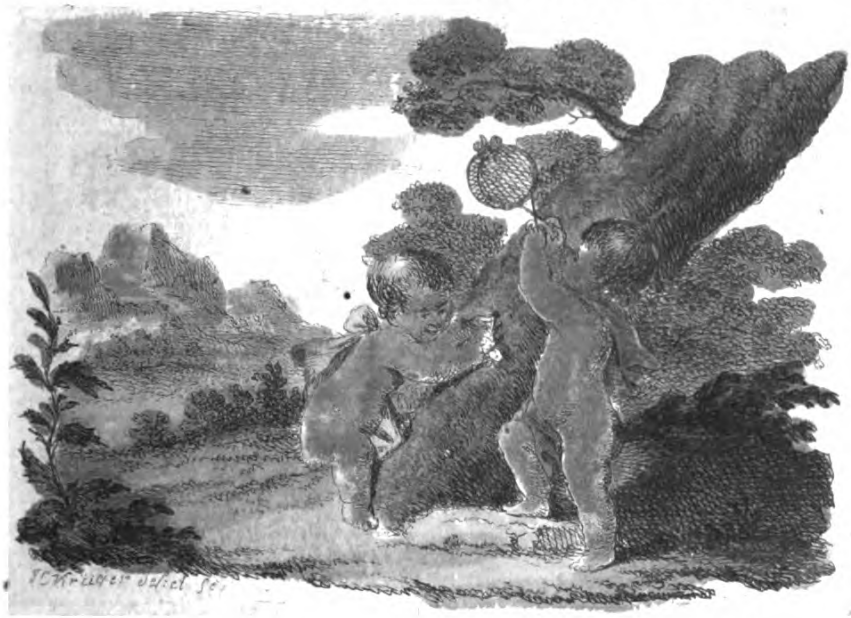


A
B
B
B
B

Naturſyſtem
aller
bekannten in- und ausländiſchen
Inſekten.

Nach dem Syſtem
des Ritters Carl von Linne
bearbeitet.

Von
Carl Guſtav Jablonsky.



Der Schmetterlinge erſter Theil.
Mit ſechs illuminirten Kupfertafeln.

Berlin, 1783.
Bey Joachim Pauli, Buchhändler.

Der

Durchlauchtigſten

Fürſtinn und Frauen

FRAUEN

Eliſabeth Charlotte

Ferdinandine Louiſe

verwittweten Fürſtinn zu Solms-Laubach,
gebohrnen Prinzeßinn zu Iſenburg-
Birſtein ꝛc.

meiner Gnädigſten Frau!

Durchlauchtigſte Fürſtinn,

Gnädigſte Frau!

Ew. Hochfürſtliche Durchlaucht verbinden mit den menſchenfreundlichſten Geſinnungen eine ſo große Liebe zu den Wiſſenſchaften, und insbeſondere zur Naturgeſchichte, daß ich es mit aller Zuverſicht wage, Höchſtdenenſelben hierbey den erſten Theil meines Inſektenwerks, zu deſſen Unterſtüzzung Sie Gnädigſte Frau ſo viel beygetragen haben, unterthänigſt 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 Merkmahle der mir gewürdigten Gnade, aufs feyerlichſte Höchſtdenenſelben zu Füßen legen, und mit der tiefſten Ehrfurcht lebenswierig beſtehen darf

Ewr.

Hochfürſtlichen Durchlaucht

unterthänigſt treu gehorſamſter

Carl Guſtav Jablonsky.

Vorbericht.

Ich 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 gewinnſüchtiges 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

die koſtbaren Werke eines Albin *), Clerk **), Drury ***), Cramer †), einer Merian ††), Reaumür †††), 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 trivialibus. Holmiae 1759. T. 1. 2. 4.

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

†) Papilions exotiques des trois parties du monde, à Amſteldam. 1775—82.

††) Ihr vortrefliches Werk: Geſchichte der europäiſchen und ſurinamſchen Inſekten, iſt in verſchiedenen Sprachen 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 Ueberſezzung von dem Herrn Paſtor Götze zu Quedlinburg vorhanden.

**) Hiſtoire abregée des Inſectes, qui ſe trouvent aux environs 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.

Esper †), Rösel ††), Schäfer †††), Sulzer *), und unzählig anderer mehr haben? In so fern ich es für nöthig erachte, will ich hierauf antworten. Wahr ists, daß wir diese Werke haben, daß sie größtentheils vortreflich sind, und ihren unläugbaren 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 beynahe jeder Verfasser dem von ihm beschriebenen und abgebildeten Insekt eigenbeliebig einen Nahmen gegeben. Dadurch sind nun endlich eine so große Anzahl von mannigfaltigen Benennungen, und

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

††) Insektenbelustigungen. Nürnb. 1746—61. wovon auch eine holländische Uebersezzung vorhanden.

†††) Icones Insectorum circa Ratisbonam indigenorum. Ratisb. 1767. 4. T. 1—3.

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

durch dieſe wiederum ſo viele Irrungen in der Inſektengeſchichte entſtanden, daß die Liebhaber des Inſektenreichs ſchlechterdings in ihren Nachforſchungen gehindert, die Anfänger in dieſem ſchwierigen Fache aber völlig abgeſchrekt werden müſſen. Und wenn ich alles dis noch bey Seite ſezzen will, ſo möchte ich doch fragen: in wie vielen Händen ſich ein ſo koſtbarer Büchervorrath für die Inſektengeſchichte 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 geſparet, 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

Wort ſagt: aller Anfang iſt ſchwer, und jeder vernünftige Mann wird dieſe Wahrheit gegründet finden. Außerdem ſind die Zeichnungen, mit möglichſter Genauigkeit verfertiget, die Platten von den geſchikteſten Künſtlern mit allem Fleiß geſtochen, und aufs mühſamſte ausgemahlt. Auch im Text wird man Schönheit des Druks, 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

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, ausſezzen 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 weitläuftiger zu gedenken. Ueberhaupt aber glaube 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.

Die

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 unnüzzer 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, auseinander ſezzen. 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 beym Aufſuchen 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 Entdekkung 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-

allgemeine Nomenklatur für alle bekannte Inſekten feſtſezte, 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 Fabrizius in Kiel, hat in ſeinen Speciebus Inſectorum *) eine große Anzahl von neuen Gattungen und Arten bekannt gemacht; eben ſo enthält das von den um die Entomologie verdienten Herren Schiffermüller und Denis herausgegebene Verzeichniß der Schmetterlinge der Wiener Gegend, einen großen Schaz 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 Nutzbarkeit wegen, für jedweden Entomologen unentbehrlich ſind.

deren Abbildungen den Liebhabern gewiß willkommen seyn werden. Diese gedenke ich sämmtlich 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 Rittern, deren Flügel gezähnelt 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 jeden beyden Theile 20 bis 25 Oktavplatten, welche, da immer eine Quartplatte für zwey in Oktav gerech-

net

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 vorausgeſchikte kurze Einleitung etliche Bogen mehr eingenommen hat, als ich anfänglich glaubte. Dieſer Schade aber ſoll in den folgenden Theilen dadurch erſezt 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 Büffonſchen Naturgeſchichte, gegenwärtiges Naturſyſtem der Inſekten, zu einer Fortſetzung gedachten Werks beſtimmte, ſo könnte dieſer Umſtand vielleicht bey dem Publiko den Gedanken erwekken, 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 erſtikken, und den Freunden des Inſektenreichs zu verſichern, daß die von Büffonſche 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

iſt dieſes Buch als eine Fortſezzung von jenem, mit dem es im Format ganz überein kömmt, 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 Fortſezzung eines andern anſehen könnte, noch einen beſondern drukken laſſen, damit diejenigen, welche die von Büffonſche Naturgeſchichte nicht beſizzen, ſich nicht an den Titel ſtoßen dürfen. Die Beſizzer jenes Werks können dieſes damit vereinigen, und den erſten Titel, andere aber, welche jenes Werk nicht beſizzen, 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 Verwechſelung einiger Theile leicht möglich war.

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

Saugrüſſel 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 Rollzunge, wie ich in der Folge gethan habe, das Hauſtellum der Fliegen aber durch Saugrüſſel überſezt.

Die zweyte Unrichtigkeit iſt etwas erheblicher, hat aber ihren Grund, gleich der vorigen, in einer Verwechſelung 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 entdekt. 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

des

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

Um die deutſchen Kunſtwörter, welche die Entomologen nun einmahl angenommen haben, gemeinnüzziger 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 überſezten aber ſo paßlich als möglich zu überſezzen, und daſſelbe meinen Leſern, entweder Stükweiſe 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 den 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 Geſchiklichkeiten in der Kunſt, weit über meinem Lobe ſind, theils von der fleißigen Hand eines, in eben erwähn-

ten Fiſchwerke ſich bereits rühmlichſt ausgezeichneten Bodnehrs, geſtochen werden.

So gern auch der Verleger die Nahmen der reſp. Herren Subſkribenten dem erſten Theile ſogleich vorſezzen laſſen wollte, ſo wird ihm die Befriedigung dieſes angenehmen Wunſches dennoch dadurch vereitelt, daß ein großer Theil derſelben von ſeinen auswärtigen Korreſpondenten bis jezt 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 ſchäzbaren 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, Nahmens Happe, die Abbildung der auf meiner ſechsten Platte Figur 1. befindlichen Spielart des Papilio Pandarus, von einem meiner ſchäzbaren Freunde, unter dem Vorwande: ſolche

als eine Seltenheit für ſeine Handſammlung zu kopiren, erſchlichen, und ohne meine Erlaubniß, der von ihm verfertigten ſeyn ſollenden Ueberſezzung des prächtigen Cramerſchen Werks einverleibt hat. Da dieſer Schmetterling im Cramerſchen Werke nicht befindlich iſt, mithin die Abbildung deſſelben gar nicht in den Happenſchen 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 Happenſche 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.

Verzeichniß

der in dem erſten Theile beſchriebenen und abgebildeten Schmetterlinge.

---

1. Pap. Eq. Tr. Priamus. I. Tafel. Fig. 1. 2.
2. — — — Amphriſus. 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. — — — Aſtenous. 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.

Schrei-

Schreiben

eines

alten Entomologen

über

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

Theuerſter Freund!

Nichts konnte mir angenehmer ſeyn, als ihr ſchäzbares Schreiben uud 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 einmahl 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 beygefügten 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 Stükke *) 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 erwiedern mögte, wird Ihnen der Innhalt 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 glüklich 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 Stükke, 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 beynahe 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 erſtikt, 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 fortgeſezt 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, beweißt 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.

*) Mein gütiger Freund wird mir es verzeihen, daß ich öffentlichen 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 Nuzzen 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 weitläuftigen Aufſazzes, verwenden müſſen. Ich werde Ihnen alſo meine Gedanken in folgender Ordnung aufſezzen:

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 größeſten Vergnügen, meinem Lehrer in der Entomologie, was noch mehr iſt, meinem wahren Freunde, den wärmſten Dank für ſeine vielfache Gefälligkeiten, für den fortgeſezten 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 Nahmen 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 beſchäftiget. 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 entwe-

*) 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 iſts, 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 kahl 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 Schaz aufbewahrt, auch izt noch beneide, da ich durch Ihre Gütigkeit damit verſehen worden bin, ſo kann ich Ihnen dieſen Neid dennoch nicht bergen, weil er ſich vorzüglich auf die Raupe erſtrekt, 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 ſchwazzen, und immer ſchwazt 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 Eigennuzzes 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 fehlt, ſo will ich Ihnen dennoch, Ihrem Verlangen gemäß, einen Begriff von den Meinigen zu machen ſuchen.

Das erſte unumgänglich nothwendige 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 zuförderſt mit ſcharfen Leim auf. Wenn es hinreichend getroknet iſt, faßet man die Biegel mit grünen Band ein, und näht dadurch zugleich die Gaze mit feſt. Jedoch iſt es nöthig, daß das Band nicht zu breit ſey, und innwendig 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 Nitte 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 dis 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 Stükken von c. bis e e. welches die Griffe ſind *), zu viel Länge haben, iſt beynahe das ganze Inſtrument unbrauchbar, weil man es alsdann nicht weit genug öffnen kann. Bey d. d. werden Sie noch zween Einſchnitte erblikken, deren Nuzzen ich Ihnen hernach erklären, jezt aber nur ſagen will: daß ſich an dem Orte, wo Sie die Einſchnitte erblikken, 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 zeiget. Eben ſolche Einſchnitte werden Sie auch noch bey Fig. 1. b. b. bemerken, und dis 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. erblikken 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 Nitte darein ſezzen laßen. Untenzu 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 Mut-

tern

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 Inſektenſammlern noch findet, ſehr liebte, aber außer ihrer ungleich größern Schwere, haben Scheeren mit dergleichen breiten Biegeln noch die Ungemächlichkeit, daß die Nezze, 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 Biegelnezze, 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 ſtekke ich das Netz, welches ganz flach iſt, bloß auf einen Stock, im lezten Falle aber, wenn ein Inſekt an einem Baume ſizt, muß das Nez 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 zween andere bey mir, nehmlich eine viel kleinere, als diejenige von Fig. 1. 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 erblikken Sie eine ganz andere Gattung von Nezzen, 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 Stökchen 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 Nezzes halten. Das Neß ſelbſt beſteht aus ganz gewöhnlichen grünen Filet, kann zur Gemächlichkeit auf die beyden Stökke 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 Spizze deſſelben befindet ſich ebenfalls eine feine Schraube, wovon die Mutter an dem obern Theile meines Stoks befindlich iſt, deſſen ich beym Inſektenſammlen 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 beſtehet. Dies Inſtrument hat mir, wie Sie in der Folge ſehen werden, oft viel Nuzzen geſchaft.

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 ſizzen, mit vielem Nuzzen bedienen kann. Das ganze Geſtell a. b. c. d. e. f. g. iſt lang vierekkigt, beſteht aus zwey Theilen und iſt von eiſernen etwas ſtarken Drath verfertiget. Die Länge eines ſolchen Theils, habe ich zu ſechs und die Höhe zu fünf Zoll angenommen. Nehmen Sie alſo zween dergleichen Vierekke 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 geſezte a. c. g. ganz angeſpannt, die übrigen alle aber lokker ſind, ſo daß ſie beyde Vierekke dicht zuſammen drükken 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 Vierekke von einander richten, doch einige Feſtigkeit habe, ſo ziehen Sie von a. bis b. von f. bis g. u. ſ. w. über die vier Ekken 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 *), obſchon kürzlich doch der Reihe nach, beſchrieben, nun will ich auch etwas weniges von ihrem Gebrauch ſagen.

Die

*) Ich bin noch izt mit der Anfertigung einiger neuen und ſehr brauchbaren Fangwerkzeuge, wie auch anderer Geräthſchaften zur guten Präparatur der Inſekten, beſchäftiget,

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 Nuzzen, 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 nüzlich genug finde, Ihnen ſolche ſchriftlich und gezeichnet mittheilen. Ich verſichere meinen Leſern, ſolche, mit Bewilligung meines ſchäzbaren Freundes, allen und jeden in der Folge bekannt zu machen. d. V.

für das Geſtell, denn ich habe auch an dieſer Scheere die beyden Spizzen, vom Biegel an bis in b.b., ſo biegen laſſen, daß ich ſie überall gebrauchen kann. Von den Deknezzen läßt ſich nicht viel ſagen, denn ihr Gebrauch ergiebt 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 flattre, wenn Sie es aufgeſtochen haben, ſo drükken Sie ſogleich zwiſchen der Scheere den Körper ein wenig zuſammen, jedoch ſo, daß die Flügel nicht Schaden leiden, ſtekken es mit der Nadel durch, faſſen die Spizze der Nadel, heben ſodann die eine Klappe auf, und nehmen das Inſekt ohne allen Schaden heraus.

Der Gebrauch des Nezzes 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 Netz, von einem Stokke zum andern, iſt ohngefähr nur drey Fuß lang, und von grünen Filet. Ueber den beyden kleinen Kolben c. c. faſſen Sie das Netz 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 Nezzes, gewiß seyn, daß Ihnen das Inſekt nicht entgehet.

Das Nez Fig. 5. iſt ſonſt dasjenige geweſen, womit ich allgemein meinen Fang verrichtete, und wenn es mich izt nicht zu ſehr ermüdete, ſo glaub ich, würde ich es noch nicht abgelegt haben, denn ſein Nuzzen iſt bey einiger Uebung ſo entſchieden, daß man es, wenn man die Art des Fanges einmahl in ſeiner Gewalt hat, gewiß nicht zurück ſezzen 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. Nunmehro 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 ſizzet, welcher, wie verſchiedene Nachtvögel, ſehr wild iſt. Da faſſen Sie mit jeder Hand eins von den drathernen Vierekken, 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, drükken Sie hernach beyde Vierekke ge-

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 Inſektenſammler, 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 ſtekken, in Gebüſchen zufügen kann, ſo troknen ſolche in der ſtarken Wärme alſobald, und ſind nachher nur mit Mühe auszubreiten.

Zum Aufſtekken der Schmetterlinge bediene ich mich länglichter geleimter Schachteln, welche man in den Apotheken findet, ſchneide ſolche bis auf die Höhe von drittehalb Zoll ab, und ziehe auf dem Boden mit Leimen eine feine Korklage auf, in welcher die Nadeln feſt ſtekken. Zu den kleinern Mottchen, Fliegen u. ſ. w. habe ich mir Käſtchen von Pappe von derſelben Höhe verfertigen laſſen, wo ſich im Boden und Dekkel eine dünne Korklage befindet, ſo daß ich beyde Theile zum Aufſtekken 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 aufſtekken wollte, ſo führe ich zu dieſem Behuf etliche niedrige Fläſchchen 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 ſtekke 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 weitläuftig, ich ſchikke 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

*) Man muß in der Wahl der Inſektennadeln vorzüglich dahin ſehen, daß ſie die gehörige Länge haben, z. B. 1½ Zoll, und daß ſie nicht zu ſtark ſeyn.

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

Da ich im Voraus verſichert bin, daß Sie darin mit mir gleich geſinnt 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 Stükke 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 Ausbreitungs-

Kunſt.

Kunſt. Das ſind Thorheiten der Halbgelehrten, oder beſſer zu ſagen, der gelehrtſeynwollenden unwiſſenden Entomologen, welche ſich durch dergleichen Kleinigkeiten gern ein Anſehen geben, damit ſie, wenn ſie davon viel plaudern, ihre Unwiſſenheit in andern Dingen geſchikt 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 Stükchen Glas, und

d) bleyerne Kugeln, oder auch zur Befeſtigung andere Pflökchen.

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 benuzzen 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 beynahe, ſind mit Kork ausgefuttert, damit man die Nadeln, ohne ſolche krumm zu biegen, ſicher einſtekken 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 Junkturen 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 ausfuttern laſſen, und jederzeit dafür ſorgen, daß der untere Theil des Körpers in der Rinne Raum genung 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 Nuzzen, 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, troz aller Mühe des Ausbreitens, nie ein recht gutes Anſehen geben können, und überdem ſieht es nicht wohl aus, wenn der Rumpf

als untern Fläche Rinnen, 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 Dikke des Bretts Fig. 8. auf einen Zoll ſezt, ſo würde die obere Rinne für einen Tagvogel z. B. $\frac{1}{4}$ Zoll, die untere aber beynahe $\frac{1}{8}$ 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 durchgehet, der ſich zwiſchen beyden Rinnen befindet, Raum in der untern Rinne hat. Man muß aber, ehe man die Nadel einſtekt, vorher erſt mit einem ganz feinen Pfriemen ein Loch durch das Holz bohren, damit ſich die Nadel beym Einſtekken nicht zuſammen biege, und das Inſekt nicht beſchädigt werde. d. V.

ſehr zerſtochen 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 Junkturen dicht am Körper, ſo weit aus einander, als es das Auge, und die Zeichnungen des Inſekts verlangen, lege ſodann ein Stükchen 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 verfahre 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 bedekken, 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 beym Ueberbiegen der langen Nadeln, Ueberſtechen der Papierſchnitte ꝛc., zerſticht 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 Glasſcheibchen 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 ſtekt, 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 abzuhelfen, bediene ich mich folgenden Hülfsmittels. Wenn ich zuvor das Inſekt in die Rinne des Ausſpannebrets eingepaßt und die ganze Länge des Körpers richtig wahrgenommen habe, ſo ſchneide ich kleine Stükchen von Kartenblättern, genau von der Breite der Rinne und nach dem Verhältniß der Größe des Inſekts, von der Länge ohngefähr eines halben Zolls. Dieſe Stükchen ſtekke 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 Kartenſtükchen kann ich mit einer Pinzette an der Nadel, in die Höhe ſchieben oder niederdrükken, 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 ungenüzt für meine Liebhaberey vorbey; daher muß ich Ihnen doch auch ſagen, wie ich unterweges die Inſekten behandle, und von welcher Art meine Reiſegeräthſchaften zum Ausbreiten derſelben ſind. Vielleicht fügen ſich bey Ihnen ähnliche Vorfälle, die Sie benuzzen 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 verfertigen, 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, Glasſcheibchen ꝛc. bey mir führen kann.

Der Kaſten ſelbſt iſt achtzehen Zoll lang, zehen Zoll tief, acht Zoll hoch, und hat einen Dekkel, 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 Dekkel 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 Innhalt des ganzen Kaſtens verſchließt.

Wenn ich nicht undeutlich werden ſoll, ſo muß ich mit der Beſchreibung meines Reiſekaſtens von unten anfangen. Daſelbſt 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 erwähnet habe. Ueber denen Schubkäſtchen iſt noch ein Boden, von der Stärke eines Viertelzolles, 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

vermö-

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, nehmlich über jedem Brett, zu jeder Seite des Kaſtens eine, die dritte aber iſt nur einen halben Zoll hoch, weil hier der Dekkel des Kaſtens, welcher nur ſehr niedrig iſt, den noch übrigen Theil der Höhe von einen Zoll, weg nimmt. Der Dekkel des Kaſtens muß mittelſt eines ſaubern und richtigen Falzes ſehr feſt auf das Untertheil fugen, 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 Nuzzen, 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 ſämmtlich 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 mehrerern Nuzzen ſeyn, als die eben erwähnte; denn auſſer dem Vortheile, daß man in dem daſelbſt gedachten Brette die Nadel nach Belieben ſo tief eindrükken 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 durchſtekke, daß ich das Glasſcheibchen damit ganz feſt auf dem Brette anpflökken kann, und gebrauche zu jeder einzelnen Glasſcheibe zwey ſolcher Pflökchen, nehmlich 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 einzudrükken, ohne entweder den Fingern zu ſchaden, oder die Nadel krumm zu biegen, ſo habe ich mir nach der Zeichnung, welche Sie Fig. 10. erblikken, 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, einſezzen kann. Da nun das Stükchen Pappe, welches hier das Glas feſt halten ſoll, noch nicht ſo hoch auf der Nadel ſtekt, daß es die Hälfte derſelben erreicht, ſo faßt man ſolche mit vorgedachter Zange dicht über der Pappe, und drükt 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 benuzzen, 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 weitläuftig 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 verunglükt 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 auftroknen zu laſſen. Will man ſolche endlich noch ausbreiten, ſo müſſen ſie zuvor erſt aufgefriſcht werden, und es iſt allgemein bekannt, daß ein aufgefriſchtes 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 zwekmäßigen 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 trokkene Inſekt ſtekken. 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 beynahe die mehreſten Inſektenſammler 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 Näthe ganz getroknet, und alle im Körper des Inſekts vorhandene Säfte ſich völlig verzehret haben. Will man dis bewirken, will man haben, daß das

Inſekt für immer die Stellung behalte, die man ihm durch das Ausſpannen giebt, ſo iſt ſchlechterdings nothwendig, 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 nunmehro einſehen, aus welchem Grunde ich jederzeit ſechs bis acht Bretter zum Ausſpannen vorräthig 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 austroknen, 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 ſtekken, und ſo viele Stunden herum tragen. Das Thierchen, welches zur

Freyheit

Freyheit und zum Herumflattern von Natur gewöhnt iſt, fühlt ſich mit einemmahl an einem Orte befeſtiget, ſeiner Freyheit 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 größeſten Mühe und Beſchwerlichkeit zuſammen gefangen, bey ihrer Nachhauſekunft ungenüzt 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 drükt. 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 glüklich zur Verwandlung gebracht, und ich muß

Ihnen aufrichtig geſtehen, daß ich ſelbſt eine lange Zeit in der Art meine Raupen auffutterte, 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 futterte, beynahe den größeſten Raum meiner Stube Preiß geben, und hatte demohngeachtet noch die Ungemächlichkeit, halbe Tage lang bey ihrer Durchfutterung 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 Trokenwerden 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, ſezte ganze Aeſtchen 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 nunmehro 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, erblikken Sie eine verlohrne 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 nuzbar 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 achtzehen. Nun erhält die andere Seite b. b. b. ebenfalls ſo viele Abtheilungen, mithin enthält das Ganze überhaupt ſechs und dreyßig einzelne Gemächer, deren Zwiſchenwände ſämmtlich von ganz dünnen Tannenbrettern 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 ſtöhren, 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 Aeſten in die Höhe gehen, als unten auf dem Boden bleiben. Wenn man dazu noch in Anſchlag bringt, daß man lange Aeſtchen in einem hohen Gemach viel eher erhalten kann, als in

*) Die Erfindung dieſes Raupenbehälters iſt in der That vortreflich und von großem Nuzzen, demohngeachtet 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 vorräthig halten kann, finde ich ſehr nüzlich, 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 Aeſtchen 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 Dikke der Bretter beträgt.

Um nun das Futter für die Raupen in dem Behälter für baldiges Troknen zu ſichern, bemühe ich mich, jederzeit ganze Zweige zu erhalten. In einem jedem Gemach halte ich ein Fläſchchen von Glas mit einer engen Mündung vorräthig, 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 einiger 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 nüzlich genug ſchienen. Verſchiedene ſeiner Meinungen und Gebräuche aber ſcheinen mir ſehr unwichtig, für unſere bereits ziemlich bekannte gewiſſere Methode gar unnüz, 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 Nuzzen bedienen, und verwirft ſolche als ganz unnüz; 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 nüzlich. Ferner räth er, über die ſizzende 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 Glokken 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 unnüz 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 Meinigen 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. d. V.

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 angemaßten 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 Rükken, 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 glüklich ſchäzzen, 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 Eyern 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 Eyern 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 Bekanntſchaften 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 Ueberlegung (weiß nicht warum,) hinterm Rükken tadelte, 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 friſchen Luft dem brennenden Strahl der Sonne niemals zu viel ausgeſezt 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 Schuz wider die Sonnenhizze ſizzend und nur in den kühlern und gemäßigten Stunden des Tages mit ihrer Nahrung beſchäftiget, 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 Futterung 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 Aeſtchen oder Pflanzen welche Stängel haben, in ein mit friſchem Waſſer angefülltes reinliches Gefäß von Glas ſezzet, wovon ich bereits im vori-

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 füglich nicht ſtellen kann, muß man denen Raupen täglich wenigſtens zweymahl friſch vorlegen, allenfals auch ein Geſchirr mit friſchem Sand angefüllt, in dem Raupen-Gemach in Bereitſchaft halten, und die Kräuter entweder in den friſchen Sand ſtekken, 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, nehmlich 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 iſts auch beynahe nicht anders möglich, weil ſie ſich immer tiefer in die Frucht hinein freſſen, überdem aber ſind ihre Exkremente

nur

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

Bey 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, beyſammen 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 aufſammelt, 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 Seitenleiſtchen eines Fingers hoch, verfertigen, welche man nach Belieben heraus nehmen und wieder hinein ſchieben kann, wenn man ſie gereiniget hat.

Dieſe Einſchieber ſind nicht ohne Nuzzen; 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 wiederhohlten Berührungen, leicht ſchaden. Hat man aber in dem Gemach ein Fläſchchen, worin das Futter für die Raupe ſtehet, ſezt 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 gereiniget 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 weichlichen Raupen zuwider oder doch nachtheilig ſey, wenn man ſie zu oft mit den Händen berührt und von einer Stelle auf die andere verſezt, 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 ſizzen, 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 Aſter 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 gesezt zu werden.

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

So bald die Eyer eine unscheinbare Farbe anzunehmen anfangen, kann man auch mit vieler Gewißheit darauf rechnen, daß die jungen Räupchen gar bald zum Vorschein kommen werden, und da ists nöthig, daß man das erforderliche Futter für dieselben immer in Bereitschaft halte, damit sie, so bald sie nur die Eyerschale verlassen haben, einige Nahrung erhalten, denn sie suchen solche sogleich auf, als sie nur ausgeschloffen 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 sezzen 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 weitlöcherichte Gaze oder Filet, leicht hindurch schlüpfen und entwischen könnten.

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 bischen 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 erſtrekke 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 ſizzen

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

zen die ganze Zeit über ſtille, und müſſen durchaus in ihrer Ruhe nicht geſtöhrt 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 einemmahl 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 mir 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 glüklich durchgebracht, und ſo lange aufgefuttert 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 weitern Sorgfalt für ihre Verwandlung, als ein Pläzchen, woran ſie ihren After befeſtigen, und allenfalls noch einen Faden um ihren Leib ziehen können. Dagegen ſpinnen die Nachtvögelraupen (Phalenae) 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 Abendvögel-Raupen (Sphinges) gehen, ſo wie der eine Theil der Nachtvögelraupen, 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 Nuzzen 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 trokne 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 bedekken, 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. Troz allen Beſprengen, vertrokneten 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. Vertroknen und verfaulen die Puppen in feuchtem Boden, ſo mögen ſie auch in der troknen verdorren, dacht ich, es wird immer auf eins hinaus laufen, und der Verluſt das Gleichgewicht halten. Ich gab alſo der einen Hälfte meiner Raupen trokkene, und der andern feuchte Erde, erhielt dieſe auch, wie vorhin, den Winter durch angefeuchtet; als ich im Frühjahr meine Puppen aus der Erde ſuchte, fand ich die in der trokke-

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 durchgeſiebter 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 eingeerndtet 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 glüklich ausgekommen ſind *).

*) Mein ſchäzbarer Freund hat vollkommen Recht, daß ſeine Methode, die Raupen in trokkener 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 beſchäftiget, 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 umzugehn 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 zwekwidrig 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 abgeſchrekt 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 zwekwidriger Meinungen ſind. Woher das kommt, läſſet 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 aufgetrokneten Inſekten in ihrer Sammlung beſizzen, 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 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 größeſte Vergnügen gewährt. Dergleichen Entomologen ſollten daher gar nicht von der Erziehung der Raupen und Behandlung der Schmetterlinge ſchwazzen, 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 Nuzzen beſchäftigen, ſind oft ſehr zurückhaltend mit ihren Entdekkungen 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 ausfündig 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 verſchaft 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 iſts, 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 Roupen, 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 Rükhalt 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 zuförderſt die beſondern Gattungen derſelben und die Jahreszeit wohl unterſcheiden, in welcher ſie ſich verwandelten, weil hierauf ſehr vieles ankömmt. 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 zehen bis funfzehen 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, nehmlich 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 vorräthigen Raupen machen, die Puppenfächer alle nummeriren und ſodann die Nummern des Fachs in dem Verzeichniß zu der Raupe ſezzen. 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 gröſeſte 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 nüzzen will.

Daß die Methode, die Puppen den Winter über in feuchter Erde zu erhalten, nicht von großem Nuzzen ſey, habe ich ſchon im vorigen Abſchnitt durch Beyſpiele und traurige Erfahrung bewieſen, ich bin alſo auch für die Erhaltung dieſer Geſchöpfe anf 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 füglich 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 nüzlichſten 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 austroknen 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 Stokken zuwege und das darinn befindliche Inſekt verdirbt; oder wenn ſie zu trokken iſt, ſo durchfriret 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 iſts 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 durchgeſiebter 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

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 unterirrdiſchen 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 läſſet, da der Schmetterling hervorkommen ſoll. Zugleich muß man dafür ſorgen, daß man die Puppen in einem trokkenen Zimmer, welches dem Froſt nicht zu ſehr ausgeſezt 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. Vorhin

hin ſchon, da ich von der Erziehung der Raupen redete, habe ich deren Weichlichkeit zur Zeit der Häutung, wo ich nicht irre, erwähnet. 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 Inſektenſammlers, daß er jede Eigenſchaft desjenigen Thieres kenne, womit er ſich beſchäftiget, 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 Inſektenſammler 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 größeſten 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 feineren Fäden vertroknet oder verbraucht iſt, ſo wird ſie

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 eingepakt 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 Fache; und damit dieſe Thierchen ſich nicht drükken 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 After, nach Belieben umwenden können *). In

*) Nicht nur ich allein habe dieſe einfache Methode, die Puppen auſſer ihren Geſpinnſten aufzubewahren, ganz vortreflich, und nüzlicher als alle übrige gefunden, ſondern ſolche auch bey einem meiner verehrungwürdigen Freunde hieſelbſt bemerket, 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 After 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 glüklich zur Verwandlung gebracht habe. In denen Kaſten liegen nun meine Puppen in der beſten Ordnung, jedoch ohne alle Bedekkung, 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 trokkenen 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 klüger dünkte, als ich in zwanzigen beynahe.

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 verfertiget, 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 erſezte.

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 geſeſſen, ging das Geräuſch von neuem an, aber weit ſtärker als vorher. Nun wurde ich aufmerkſam, ſuchte mit dem größeſten Eifer in allen Winkeln meiner Stube, und wurde endlich durch das Geräuſch ſelbſt hin zum Ofen gelokt, wo ich nach vielen Umherſehen in dem kleinen Winkel, welcher ganz in die Ekke der Stube ſtößt, die kleine Schachtel erblikte, 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 Entzükken über eine ſo wichtige Entdekkung, 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 vorräthigen Puppen, fand daß ihrer drey davon ſich noch gefärbt hatten, und erhielt richtig des andern Tages zween geſunde Schmetterlinge und einen Krüppel.

Dieſe Entdekkung machte ich im Januar, da eben die ganze Natur (mit einem großen Manne zu ſprechen) ihren Sabbath feyerte, und alles unter der glänzenden Dekke 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. Nunmehro verſäumte ich nicht einen Augenblik länger, ſondern unterſuchte ſogleich den vortreflichen Ort, welcher vermögend geweſen war, die Inſekten im Februar eben ſo ſchön auf meiner Stube zu entwikkeln, als die natürliche Wärme ſie im May und Junius nur erſt hervorlokt, 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, nehmlich 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 Glüksort 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 einſezzen. Statt des Dekkels, ließ ich ſo wie auf meine andern Pupenkaſten, nur eine Zarge machen und überzog ſolche ſechsfach mit feinem Flohr, damit kein Staub zu den Puppen hineindringen 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 glüklichen Ausgang kann ich Ihnen unmöglich ſchildern, nur ſo viel kann ich Ihnen ſagen, daß ich nunmehro

mehro glaubte, ich ſey der glüklichſte 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 Entdekkung 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 verfloſſenen 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 anfing, ſolchen abtragen und von neuem ſezzen laſſen mußte. Bey dieſer Gelegenheit vergaß ich meiner Puppen nicht, ſondern ließ das Ofenloch, mehr, als es vorher geweſen

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, hiater 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 anſchikken, dem ohngeachtet ſcheints, 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 hervorgelokt, 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, nehmlich 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 Zurükbleibens 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 Hizze 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 fortzuſezzen, 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 jezzigen Winter mit ſeinen Puppen eben ſo wie jener, nähmlich: er hielt ſie vom Anfang an in der Wärme. Da ſich aber verſchiedene Gattungen in der mäßigen Wärme nicht zur Verwandlung anſchikken 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 beſizzen 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 leztern ſchon am vierzehenten 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. d. V.

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 verfloſſenen Winter zurükgeblieben. 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 wachſames 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 Entwikkelung 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 größeſten 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 übergehet, iſt folgendes. Zuerſt färben ſich die beyden Flekke, 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 zukkende 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 Flekken zeigen.

Das Behältniß, worein ich diejenigen Puppen lege, deren Verwandlung ich beobachten will, iſt von ganz feinem weißen Glas zuſammengeſezt, jedoch in der Art, daß die kleinen Glasſcheiben in hölzernen Leiſten ſtehen, damit der Falter, ſo bald er ſich entwikkelt hat, daran hinauf klettern und ruhig ſizzen kann. Will man es minder umſtändlich haben, ſo darf man nur ein reines weißes Zukkerglas 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 aufſucht, 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 Aufſuchen 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 beſizzen, der muß keine Gelegenheit vorbey laſſen, wodurch er zur Befriedigung ſeines Wunſches gelangen kann.

Die beſte Zeit, die Puppen aufzuſuchen, iſt ganz ſpät im Herbſt, oder im Frühjahr im Märzmonath, wo man an den Zäunen, unter den Hekken 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 Rizzen in den Bäumen und diejenigen Flekke genau durchſuchen, wo die Baumrinden alt und lokker geworden ſind und vom

Holze

Holze abſtehen, nicht weniger unter den Steinen, welche an verſchiedenen Orten auf den Feldern zerſtreut liegen, aufmerkſam nachzuſuchen, 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 ſtekken kann, befindlich ſind. Dieſe Zellen habe ich von Pappe verfertiget, und auf allen Seiten mit Flanell ausgefuttert, ſo, daß die Puppen darin ganz gemächlich ſtekken können. Trifft es ſich nun, daß ich viele kleine Puppen finde, ſo ſtekke 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 ſtekt, 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 ſtekken, 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 Verpflegung 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 lezte Abſchnitt, in welchem ich Ihnen

F) Ver-

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,

annoch 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 hintenangeſezt 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 Kabinets, zum Hauptgegenſtand ſeiner Wißbegierde machen ſollte; aber, daran mangelts 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 augenbliklich 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 zuvorkommen, 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 vorgeſezt 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 Geſchiklichkeiten 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 küzliches Geſchöpf, welches der Anfänger

fänger hochſchäzzen 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.

Dis wäre ohngefähr, meinen Gedanken nach, die Art eines Anfängers, wie er ſich in Geſellſchaft erfahrner Männer aufzuführen hat. Wer dieſe befolgt, kann mit aller Gewißheit darauf rechnen, daß er ſchon den größeſten Schritt in die entomologiſche Republik gethan, und den Weg zu Erlangung mancher wichtigen, vor ihm ſchon gemachten Entdekkung gebahnt hat. Iſt er ſelbſt klug 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 ausgebe, die gar keiner Verbeſſerung mehr fähig wären: es können hier und dort wohl noch Entomologen in aller Stille leben, die mehr Geſchiklichkeit beſizzen als ich, aber unter hunderten werden ſich kaum zehen 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 gemeinnüzzigen Aufſazzes, 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 ſezzen mußte, ehe er hinter alle Kunſtgriffe kam. — d. V.

Das erſte nothwendige Stück zur Konſervation der Inſekten iſt, ſolche hoch auf der Nadel zu halten: denn wenn ein Inſekt hoch auf der Nadel ſtekt, 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 ſtekke, muß man gleich im Anfang, wenn man ſolches gefangen hat, beym 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 aufſtekt und nach ſeiner eigenen Methode ausbreitet.

Das zweyte zur Konſervation nöthige Stück, iſt: die erforderliche Austroknung 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 trokken 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 ſchwizzen *), wenn ſie zu früh in ein feſt verſchloſſenes Fach gebracht werden, und alsdann ſind ſie ohne Hülfe und zum Wegwerfen geſchikt **).

Troz allen weiſen Vorſchlägen, welche dieſer und jener Sammler zur Erhaltung der Inſekten macht, troz 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, troz allen dieſen gelehrten Thorheiten, ſind die beyden nur erwähnten Stükke, die erſten ſichern und unfehlbaren Mittel, zur künftigen Erhaltung der Inſekten. Man wird ihren Werth bald einſehen und ſchäzzen lernen, wenn man ſich zuvor nur erſt von dem Nachtheil der andern unnüzzen Mittel überzeugen und ſolche auf die Seite werfen kann. Denn nicht nur die flüßigen

*) Der allgemein bekannte Ausdruck iſt: ſpekkigt werden.

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

flüßigen Materien, als Oehle und Spiritus, ziehen ſich durch den Körper, auch wohl durch die übrigen Theile eines Inſekts, entſtellen ſolches, bringen durch die Näſſe gerade das Gegentheil der Hauptabſicht bey den Inſekten, nehmlich, daß man ſolche äuſſerſt trokken erhält, zu wege, ziehen nach einiger Zeit den Verluſt der prächtigen Farben nach ſich, und verurſachen durch die Feuchtigkeit, ein Stokken in den feſtverwahrten Gemächern, worin man die Inſekten aufbewahrt; ſondern auch der Kampfer ſogar, iſt den Inſekten ſchädlich, und verzehrt 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 Nuzzen 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, Terpentinöhl, 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 Nuzzens 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 befleißigen, 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 bedienet, ſind mancherley. So ziemlich kenne ich ſie alle insgeſammt, und beſizze 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 insgeſammt mit einer tüchtigen Oehlfarbe ſchwarz angeſtrichen, welche alle Fugen verſtopfte, und dem Eindringen ſchädlicher Inſekten und des Staubs wehrte. Ich verſahe 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 Zurükkunft 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 ſogleich 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 Kaſten 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 Kaſten eigentlich ſollte einrichten laſſen. Die Entdekkung, welche ich bey meinem Freunde machte, kam mir daher ſehr wohl zu ſtatten, und ich ließ mir ſehr bald zween ſolche Kaſten von ſchwachen Tannenbrettern verfertigen, wie Sie einen in der zwölften Figur offen erblikken. Er beſtehet aus zween gleich hohen Theilen, deren einer das Untertheil, der andere aber den Dekkel ausmacht. Es müſſen aber beyde ſehr richtig durch einen Falz in einander fugen, wenn man den Kaſten zumacht, und um ſolches mit mehrerer Gewißheit zu bewerkſtelligen, kann man hinten zween feſte Charniere anſchlagen, an denen übrigen dreyen Seiten am Untertheil Zwingen von Meßing oder Stahl, an dem Dekkel aber kleine Oeſen b. b. b. einſchrauben laſſen, und durch ſolche beyde Theile feſt zuſammen ziehen. Was im übrigen die Seitenhöhe eines Theils z. B. a. a. betrift, ſo darf ſolcher nicht über $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch ſeyn, und Sie können demohngeachtet beyde Theile benuzzen.

Sie

Sie werden durchgängig finden, daß ich mich des Tannenholzes zu allen Sachen bediene, aber daſſelbe hat einen doppelten Nuzzen: 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 einſtekken, ohne ſolche zu verbiegen, als ins Elſen- oder Kiehnen-Holz, 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 einſtekt, oder aber, daß man ſolche mit der Fig. 10. abgebildeten Zange einſezt.

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 Verlezzung oder Biegung der Nadel ins Holz einſezzen zu können. Wenn Sie alſo ein Inſekt, es ſey Käfer, Schmetterling oder Fliege, in einen ſolchen Inſektenkaſten, worin ein hölzerner Boden befindlich iſt, einſezzen wollen, ſo faſſen Sie die Nadel, mit den äußerſten Spizzen des Schnabels gedachter Zange, unter dem Körper des Inſekts nach der Spizze der Nadel ſo hoch, als Sie die Spizze derſelben ins Holz zu ſtekken wünſchen, drükken 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 drükt, ſo gliſcht die Nadel, troz 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 unnüz 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, worein Sie dieſelbe ſezzen 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 Spizze der Nadel niemahls über einen Viertelzoll unter dem Schnabel der Zange hervor gehen, ſondern wenn ſolche damit noch nicht tief genug ſtekt, ſo helfen Sie ihr lieber nach, als daß Sie das Inſekt zugleich mit aufs Spiel ſezzen; überhaupt aber müſſen Sie darauf ſehen, daß diejenigen Nadeln unten nicht kolbigt, ſondern recht ſpizzig ſeyn, deren Sie ſich zum Aufſtekken der Inſekten bedienen wollen, damit die Spizze 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 verſtekt ſeyn mußte, oder daß es mir doch viel Mühe machte, wenn ich mein Auge an ihrer Schönheit ergözzen wollte. Ich fühlte täglich die Unbequemlichkeit lebhafter, die mir das öftere Ausziehen und Einſtekken 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 Inſektenkaſten. Sogar das öftere Auf- und Zumachen der Kaſten 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 Nahmens 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 erblikken, und ſich an ihrer Pracht ergözzen kann? Warum ſie gleichſam für mich ſelbſt verbergen, oder ſie mit Mühe nur erſt aufſuchen? 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 nüzlichſten Sache mit der Zeit üble Folgen nach ſich ziehen, wenn ſie zwekwidrig angewendet oder gebraucht wird.

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

Ob ich durch dieſe Veränderung ſchon ſo viel Raum verlohr, als mir der hölzerne Dekkel 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 Kaſten mit Dekkeln von Glas, ſtekte nun den größeſten oder doch ſchönſten Theil meiner Sammlung in die Glaskaſten, und war äußerſt entzükt über meine ſinnreiche Erfindung.

In dieſem neuen Zuſtande fand ich meine Sammlung nicht nur vortreflich, ſondern empfand von Tag zu Tage mehr Trieb, ſolche auf alle Art zu vergrößern. Jeder geſchäftfreye 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 geſammlet 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 Entdekkungen.

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 Kaſten ziehen zu dürfen, ſehen könnte. Das einzige Mittel, dis möglich zu machen, war: eben ſo eine Glasſcheibe in den Untertheil des Kaſtens ſezzen zu laſſen, als ich ſolche bereits im Dek-

kel hatte; aber wie ich es mit den Nadeln anfangen, und wie ich ſolche auf der Glasſcheibe befeſtigen ſollte, das konnte ich nicht begreifen. Demohngeachtet ließ ich mir zwey neue Kaſten verfertigen, wie Sie einen in der Fig. 12. erblikken, und ſtatt des Dekkels ſowohl als ſtatt des Bodens, Glasſcheiben einſezzen, jedoch mit der Abänderung, daß die Glasſcheibe im Boden des Kaſtens feſt eingeſezt, ſtatt des Dekkels 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 Oeſen, welche ich bey a. a. anbringen ließ, an den Kaſten befeſtiget, und ſolcher dadurch feſt zugemacht werden. Die äußerſten Ränder beyder Gläſer, ſowohl im Dekkel als Boden, habe ich mit tüchtigen Glaſerkitt verſchmieren laſſen, um dem Staub und denen eindringenden ſchädlichen Inſekten den Weg zu verſperren. Oben auf der Zarge habe ich zwey Ringe b. b. einſezzen laſſen, mittelſt welcher man dieſelbe, wenn man zuvor die Zwingen a. a. aus den Oeſen 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 ungeſchikt ausſehen würde, wenn man ſolchen höher wollte machen laſſen.

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.

Nunmehro 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 Wachslicht auf die gehörige Stelle, und drükte da hinein ſogleich die Kugel, welche ſich mit dem Tropfen verband und ſizzen blieb, ſtekte da hinein die Nadel, und fand, daß beydes unverrükt 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 Naturſchäzze beſtändig vor Augen zu haben, um zugleich mein Zimmer dadurch zu zieren, ließ ich in jeden Kaſten eine kleine Kramme von ſtarken Drath ſezzen, 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, nähmlich meine Inſekten jederzeit ohne alle Umſtände ſehen zu können, erlangt hatte.

Da ich von Jahr zu Jahr mit mehreren Eifer zu ſammlen 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 größeſten 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 gröſſeſte Theil meiner, unter manchem Schweißtropfen geſammelten Inſekten, worunter ſich ſchon verſchiedene ſeltene Stükke 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 müßte, 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 Wachskugeln geſtekt, waren faſt alle mit Grünſpahn beſezt, und da ſolche faſt bis an den Körper des Inſekts im Wachs ſtekten, 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 damahls 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 ſtekken, oder ſie mit Dekken 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 ſtekt. Man hat dabey überall nichts zu beſorgen, denn die Nadeln ſtekken 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 ſchäzbaren Freundes belehrten mich, und brachten mich auf andere Gedanken. Noch jezt bedaure ich den Verluſt vieler vortreflicher Stükke, 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 zweyten Sammlung, durch die Nachricht eines Freundes geführet, welcher mir meldete: „daß er „endlich, nachdem er viele Nadeln durch das Einſtekken „ins Holz verbogen, und zugleich die Inſekten zerbro„chen, einen Verſuch gemacht, die Kaſten mit Kork aus„zufuttern, und darauf die Inſekten zu ſtekken. 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 aus„breiten 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 aufgeſtekt, und da er hierbey beyde Theile des Kaſtens benuzzen 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 Entdekkung, welche ich bey dieſem Liebhaber, in Anſehung eines großen und vollkommenen Inſektenbehältniſſes, gemacht hatte, vielfältig nach, und grübelte nach Verbeſſerungen, da mir die Methode, die Inſekten in ganz zugemachte Kaſten zu verſtekken, itzt 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 einfa-

*) 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 Dekkel 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 entdekte 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 auszuſezzen 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,

kung 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 läſſet, 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 vorgeſezt habe, Ihnen alle meine kleine Geheimniſſe offenherzig aufzuſchließen, ſo will ich folgende noch voraus ſchikken, 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 vorräthigen 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 füglich 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, erſtrekt 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 Inſekten-Behälter machen.

Auf dem beſonders beygefügten Blatte erblikken Sie meine Inſektenſpinde von der Forderface mit offe-

nen

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

Wie ich Ihnen vorhin ſchon geſagt habe, ſo beläuft ſich die Breite meiner Inſektenſpinde beynahe auf drey Fuß, nähmlich zwey Fuß und eilf Zoll, und die Höhe auf ſechs Fuß. Die Thüren ſind doppelt, ſehr gut gefalzt, 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 erforderlichen Behälter, ſo viel nur immer möglich, einzuſchränken, um nicht noch eine zweyte Platte damit anzufüllen, habe ich die Einrichtung getroffen, daß die Zeichnung der Inſektenſpinde, zum Gegenſtande des Titelkupfers 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 beſtehet darin: daß man die Inſektenſpinde nur halb offen erblikt, da, der Beſchreibung nach, doch beyde Thüren geöffnet ſeyn ſollten. Die Liebhaber verlieren hierunter im geringſten nicht, denn ſie können aus der einen Hälfte 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 Ausdruk der Schlöſſer: Riegel auf der hohen Kante.

Kaſten ſowohl als die Thüren, ſind von tüchtigen Brettern, eines Zolls ſtark, verfertiget, 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 B B., 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 $\frac{3}{4}$ 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 ſcharfgefalzte 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 demohngeachtet 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 vierzehen 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 einzele 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 Stükken, als dem Untertheil und dem Dekkel; 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 Dekkel, 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 Dekkel eine Oeſe c, oder nur nur ein ſtarker Stift, zu deſto gewiſſerer Zuſammenhaltung beyder Theile befeſtiget werden kann.

Außer der Zwinge *) und Oeſe 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 Njete verſehen, und jedes mit zween ſcharfen Holzſchräubchen, welche jedoch nicht länger ſeyn dürfen, als das Holz tief iſt, in daſſelbe eingeſchraubt. Mit ebenmäßigen Holzſchräubchen ſind auch die Zwingen an den ſämmtlichen Schubfächern befeſtiget.

Die Glasſcheiben, welche Sie in die Schubkaſten wollen ſezzen laſſen, müſſen Sie von reinen weißen Glas wählen, ſolche durch den Glaſer ſehr richtig ſchneiden, und auf deſſen eigene Koſten einpaſſen laſſen, denn wofern 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 Holzdikke gehen, und ſo tief ſeyn muß, daß, auſſer der Dikke 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 Rizzen 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 forne 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 läſſet, 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 iſts 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 größeſten Sorgfalt gearbeitet, und mit aller möglichen Genauigkeit abgepaßt werden, damit ſich nirgendswo Fugen und andere Lükken 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 Hokkern zeigen, welche das ſanfte Spiel der Kaſten behindern könnten *).

Diejenigen Schubkaſten, 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 Nachtfaltern, Käfern, Fliegen und andern Inſekten gewidmet, daher ſind ſie nur oben im Dekkel 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

*) 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 überfälzten 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 ſezzen 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, nach und nach in alle meine Schubkaſten das zweyte Glas ſezzen 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 ſtekken 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 ſtekken, 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 weitläuftig, 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 Pfropfen von aller Art (zu den großen Schmetterlingen verhältnißmäßig große, zu den mittlern und ganz kleinen aber kleine Pfropfen, jedoch jederzeit beynahe von der Länge eines halben Zolles,) vorräthig 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, ſtekke 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, ſezze 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, nähmlich: daß man den Kaſten nicht eher aufnimmt oder ſenkrecht ſtellt, als bis man alles hinlänglich getroknet 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 Kaſten einrangirt.

Mit den Inſekten, welche ich in die mit hölzernen Böden verſehene Kaſten bringe, verfahre 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 Nadel eines jeden kleinen Falters, jeden kleinen Käfers, Fliege u. ſ. w. mit einem Pfriemen 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 ſtekken, 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 aufſtekte. 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 ſattſam 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 erſpahrte 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 einſezte, und dabey meinte: die obere Seite der Inſekten könnte man füglich ſehen, wenn man den Kaſten öffnete, und die untere erblikte 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 Lezten 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 Nuzzen, 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 ſchüzzen.

Noch ein anderer einſichtsvoller Freund verſicherte mir beym 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 ꝛc. eine eigene Spinde eingeben, und die Größe einer jeden nach der Anzahl der vorräthigen Inſekten beſtimmen. Wäre damahls meine Inſekten-Spinde nicht ſchon längſt fertig geweſen, ſo glaube ich gewiß, ich wäre der Meinung dieſes ſchäzbaren 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 Kaſten ohne Ausnahme aufſtekken 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 ſtekke meine Inſekten immer reihenweiſe herunter, bis an den Vorderrand, woran das Knöpfchen zum Ausziehen deſſelben befindlich iſt, ſo daß ich alle im Kaſten befindliche Stükke gerade vor mir haben kann, ſo bald ich ſolchen ausziehe *). Und um überhaupt alles recht pünkt-

*) Um den Raum in den Schubkaſten möglichſt zu erſparen, kann man die kleinen Tag- und Nachtvögel nach Diagonal-

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

Nur noch etwas weniges von dem Nuzzen 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 ſtekt, 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 Kaſten. Derjenige von meinen Freunden, welcher die horizontale Stellung der Kaſten 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 ſtekken. Auf dieſe Art kann man in einem Schubkaſten doppelt ſo viel Schmetterlinge beherbergen, als wenn man einen jeden gerade einſtekt. Denn wenn man den kleinen Schmetterlingen die Richtung von einem Winkel des Kaſtens zum andern giebt, ſo bleiben durchaus keine Lükken, und das Auge wird dadurch im geringſten nicht beleidigt, vielmehr um ſo angenehmer befriedigt.

d. V.

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 Entdekkung zu verdanken, und daß die Anwendung derſelben in der That gut und vortreflich iſt, habe ich nun durch eigene Erfahrung beſtätiget gefunden; denn ſeit denen Jahren, als ich nun ſchon meine Inſektenſpinde beſizze, kann ich gar nicht über Ungeziefer 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 vorräthige oder ausrangirte

*) 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 größeſte Theil der hieſigen gewiß verdienſtvollen Herren Entomologen ſich deſſelben bedienet. 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 Nuzzen hinreichend überzeugt geweſen wären.

d. V.

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 Stükke für meine Sammlung, habe ich bey einer jeden Gattung, wenn ich es anders möglich machen kann, auf viere, nähmlich zwey Männchen und zwey Weibchen beſtimmt. Kann ich Verſchiedenheiten von ein und eben derſelben Gattung erhalten, ſo werden ſolche noch hinzu gefügt. 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 exotiſchen 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 Stükke 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 ſtekke dafür den beſſern an ſeine Stelle.

Auf

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

Was ich Ihnen nun noch ſchlüßlich 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 beſchäftiget, 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. d. V.

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 angelaufen finden, ſo reinigen Sie ſolche alſobald mit einem weichen Leder. Vorzüglich ſuchen Sie für Ihren Behälter einen trokkenen Ort im Zimmer aus, und ſtellen Sie ſolchen nicht zu dicht an eine Waud, 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 trokken iſt, beſtändig ein Stokken 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 größeſten Gewisheit auf eine Auflöſung, und ſeyn Sie verſichert, daß ich mit dem aufrichtigſten Herzen bin ꝛc.

Anmer-

Anmerkung.

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 abgedrukt war. Es iſt zwar ein ſolcher Fehler nicht, durch welchen das Ganze leidet, ſondern bloß ein in der Korrektur übergangener Drukfehler, welcher, wenn ich ihn unangezeigt ließe, doch manchen ſtuzzig 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 Inſektenſammlern 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 verfertiget 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 vorräthig, 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 ſezzen.

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.

Es wäre beynahe überflüßig, ja ganz unnüz, von der Naturgeſchichte der Inſekten [a]), ihren beſonderen Eigenſchaften, Kennzeichen ꝛc. noch etwas zu ſagen, da ſchon ſo viele verdiente Männer und große Naturforſcher, als ein Gödart, Albin, Schwammerdamm, Friſch, Roeſel, 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

a) Die Benennung Inſekten, wird von dem lateiniſchen Worte inſecare, einſchneiden, hergeleitet, weil der Leib eines jeden Inſekts aus vielen einzelnen Theilen, wozwiſchen man jederzeit einen Einſchnitt bemerkt, zuſammen geſezt 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 Exſanguia.

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 nötig, daß ich von den Inſekten, ihrer Entſtehung, Verwandlung, und übrigen ſonderbaren und bewundrungsvollen Eigenſchaften überhaupt, das Nötigſte 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 Nuzzen des andern hervor gebracht iſt. Man wird gar bald von dem gröſſeren Theile der Schöpfung an, bis zu dem allerkleinſten, eine unnachahmliche Vollkommenheit, aber auch zugleich eine ſo enge Verbindung der Dinge erblikken, 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 aufmerkſamer

mer Naturforſcher wird zu eben derſelben Bemerkung täglich Gelegenheit finden. Das Inſektenreich iſt überdem von dem gröſſeſten Umfang, ja ich möchte ſagen, es iſt unter allen Thierreichen das weitläuftigſte, 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 izt 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 Entzükkens iſt.

b) Die ſeit den uralten Zeiten her eingewurzelte und auf Kind und Kindeskinder gleichſam fortgeerbte Vorurtheile, mögen wohl bey dem gemeinen Mann auch Schuld daran ſeyn, daß er ſich bis izt 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 will, ganz vernachläßiget. Hübners kleine Abhandlung von Vertilgung der Raupen und Ameiſen, verdient vor allen andern ſeither vorgeſchlagenen koſtbaren weitläuftigen und unbrauchbaren Mitteln, allen gerechten Beyfall, und es wäre zu wünſchen, daß dieſer Mann genugſam aufgemuntert würde, ſeine Bemerkungen und Gedanken fernerhin gemeinnüzzig 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 troz allen Bemühungen nicht auszurotten ſind, heut zu Tage nur noch wenige der irrigen Meinung beypflichten werden, die man ehedem als ein Heiligtum glaubte, nemlich, daß die Inſekten aus der Fäulniß 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 Fortpflanzung 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, bewe-

gen

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 Räupchen 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 Schwanzſpizze, oder doch eine ähnliche Fleiſcherhöhung c) ſehen laſſen. Es giebt

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

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 iſts, 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 zurük, 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 Aeſung gänzlich, und krümmt ſich zuſammen, gleich als ob ſie eben ſterben wollte, oder ſezt ſich ſonſt in einer elenden Stellung an ein Aeſtchen, und ſieht ſo dem Augenblik 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 ſizt, 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 drükke, 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 Auffutterung der Raupen beſchäftiget, kann dies aus eigener Erfahrung beurtheilen, und unter dergleichen Beobachtungen manchen vergnügten Augenblik genießen.

Die Raupen beweiſen in ihrer Lebensart zum Theil viel, zum Theil wenig Munterkeit, haben aber durchaus, von der größeſten bis zur kleinſten, viel Kraft und Feſtigkeit in ihren Nerven und Muskeln. Man nehme zum Beyſpiel 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 ſizzen 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 Zakken eines Aſts, als für eine Rau-

pe

pe halten ſollte, und wenn man ſie berührt, ſo ſind ſie hart, und ſizzen unbeweglich ſtille. Allein ſie ſind auch ſehr nahrſam, und verzehren in kurzer Zeit eine unglaubliche Menge Futters, welches denn wohl nicht wenig zu ihrer beſtändigen Feſtigkeit und Stärke beytragen 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 gewönlich und insbeſondere bey den nakten 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 Kinnbakken nennt; unten am Kopf befindet ſich das Gebiß oder Maul der Raupe, welches aus zwey gekrümmten ſpizzigen Zangen beſtehet, womit die Raupe Pflan-

zen,

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 ſechſe, 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 Schwammerdamm [d]) und Lyonet [e]) 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 Beyſpiel 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 entgegengeſezte 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 [f]). 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 Aeſung dienen ſoll. Könnte nun die Raupe ſehen, ſo wäre dieſe Vorſorge der Natur ganz unnüz, denn alsdenn könnte ſie ſich ihr Futter überall aufſuchen; 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.

Reaumür g) nennt dieſe Augen: ſechs ſchwarze Körner die zu beyden Seiten des Kopfs gleichſam in einem Zirkel herum liegen, und ſagt, ſie ſind insgeſamt conver, 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 beweiſen.

Schwammerdamm h) hingegen beſchreibt ſie geradehin als ſechs ſchwarze Augen zu beyden Seiten des Kopfs. Lyonet i) 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 ſtekken, jedoch aber unterſcheiden ſich die leztern von den eigentlichen Augen dadurch, daß ſie nicht, wie dieſe, mit einer Hornhaut bedekt ſind. Dasjenige, was Lyonet [k]) 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 ſechſe ſind, daß ſie dicht an den Hör„nern liegen, und ihre durchſichtige Hornhaut in „die ecaille parietale eingefaßt ſey.“

„Die innern Theile laſſen ſich nicht ſo leicht ent„dekken. Man wird ſie gewiß nicht finden, wo„fern man nicht vorher aus dem Kopfe das Stük„chen Seitenſchuppe, woran ſie ſizzen, weggenom„men hat. Man ſucht ſie auch daran nicht auf„merkſam genug. Alsdann erblikt man aber am „Ende jeder Hornhaut ein Auge, welches dem „Aeußerlichen nach wie ein rothes und dunkles Ge„fäß 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 eingefaßt „iſt, woran man unten eine Art von undurchſich„ger und am Ende zugerundeten Piſtille wahr„nimmt.“

„Zu

k) Chap. XVII. pag. 570.

„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 dikken Zirkel, wo je„des mit ſeinem Nachbar eine Gemeinſchaft hat. „Aus dieſem Zirkel gehet eine wie ein Trichter ge„ſtalte Membrane, woran die ſechs Zweige des „Sehenerven ſizzen, 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 entdekken 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 entwikkeln 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 misfällig 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 lezteren 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, erblikt man neun länglicht 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 Röſel 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 Zwei-

fel,

fel, man kann den deutlichſten Beweis davon haben, wenn man mit einer Raupe den Verſuch macht, und dieſe Oeffnungen mit Oehl beſtreicht, welches, ſeiner Schwere und Undurchdringlichkeit wegen, die Gefäße verſtopft und die Raupe erſtikt [l]). 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 vierzehen 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 achtzehen, und nicht weniger als acht Füße, die aber unter ſich wiederum ſehr verſchieden ſind [m]). Daher laſſen ſich alle andere

l) Der Herr Profeſſor Müller behauptet ſogar, in ſeiner Ueberſezzung des Linneiſchen Naturſyſtems Seite 545., daß eine Raupe weit eher ſtirbt, wenn man ihr die Werkzeuge des Athemholens mit Oehl 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

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

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

A) Bey denen Raupen die ſechszehen Füße haben, ſtehen forne, 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 dikſten iſt, das lezte 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 Ueberſezzung, eine Minierraupe mit achtzehn Füßen beſchrieben, und ſolche mit allen Verwandlungen Taf. 31. Fig. 13 ꝛc. 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 nakt gelaſſen, vermutlich damit die auf die Klauen folgende Bauchfüße mehr Freyheit zum Fortſchreiten erhalten. Man ſollte zwar glauben, eine Raupe müßte weit eilfertiger fortkriechen können, wenn eine jede Abtheilung ihres Körpers mit ein Paar Füßen verſehen wäre, als wann ſich fußleere Lükken darunter befinden, allein die Erfahrung hat mich vom Gegentheil belehrt. Ich habe oft auf einer Weidenrute eine große und ſchwere Schmetterlingsraupe mit ſechszehen 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 Eilfertigkeit einen Fuß weit fortſchritte, ehe dieſe die Länge eines Blats zurük legen konnte.

An der ſechsten, ſiebenten, achten und neunten Abtheilung des Körpers, erblikt 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 unkenntlich ſind, und daß man alle Aufmerkſamkeit anwenden muß, wenn man ſie entdekken will. Dieſe Füße ſind häutig, dik und weich, wie der Körper ſelbſt, und die Raupe kann ſolche nach ihrer Konvenienz ver-

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 zwo Abtheilungen des Raupenkörpers, die der Ordnung nach nunmehro folgen, nehmlich 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.

Zulezt befinden ſich noch ein Paar ſolcher fleiſchichter Bauch- oder Afterfüße an der zwölften und lezten 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 lezten 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 Offnung, welche man den After der Raupe nennt, weil ſie dadurch ihre Exkremente auswirft. Zu denen ſechszehenfüßigen Raupen gehören alle Tag- und Abendvögel-Raupen, wie nicht weniger auch der größeſte Theil der Nachtvögelraupen, und es ſind dis diejenigen, welche, nach der Eintheilung des Herrn von Reaumür, zu deſſen erſter Klaſſe gehören.

B) Diejenigen Raupen, welche vierzehen Füße haben, ſind darin wieder ſehr verſchieden, daß bey einigen die Bauchfüße, wie bey den vorigen ſechszehenfüßigen 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 Reaumürſchen 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 [n]). Dis iſt die vierte Reaumürſche Klaſſe.

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 lezten Art endlich finden ſich ebenfalls zuerſt die forderſten drey Paar Klauen-Füße, 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 ſechszehenfüßigen 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 vierzehenfüßigen 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 zehen 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 fußleere 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 Raupenarten, 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 Bauch-Füße ganz dicht an die Forderfüße zu stehen kommen. In dieser Stellung haben sie die Form einer aufgestellten Schlinge, und ergözzen das Auge ganz ungemein. Andere strekken ihren ganzen Forderkörper lang aus in die Höhe, halten sich blos mit den beyden Bauchfüßen und Nachschiebern an ein Aestchen, sizzen 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 o) zugezogen. Aus dieser Gattung machte der Herr von Reaumur seine sechste Klasse. Endlich giebt es

E) eine Gattung kleiner Räupchen, woraus durch die Verwandlung die kleinen Schmetterlinge entstehen, die man Motten p) nennt. Diese Räupchen haben blos wie alle vorige, von forne her die drey Paar Klauenfüße, im übrigen aber ist ihr ganzer Leib von Füßen entblößt, bis auf den After, an welchem

o) Phalena Geometra.

p) 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 achtzehen 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 weis man hier ſelbſt nicht wie man das Ding recht angreifen ſoll, denn nach der Anzahl der Füße gehörte dieſen Räupchen 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 Räupchen mit achtzehen 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) achtzehen Füße folglich zwey mehr als bey allen bisher bekannt gewordenen Raupen, ſondern es ſind

b) dieſe Füße ſämmtlich membranös 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, nehmlich 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 ſogleich 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 zwo 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 ſeltnere und wunderbare Raupen-Gattung kennen lernen.

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

Hier

q) In den Mémoires de Mathematique & de Phyſique, preſentés à l'Academie Royale des Sciences par divers ſcavans, Tom. I. p. 177.

r) IV Stück, Seite 16. ff.

s) Es iſt in der That zu bewundern, daß der Herr von Reaumür, 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 ſechszehen, vierzehen und achtzehen 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 Klaßifikation auf, denn dieſe neue Einſchiebſel müßen die Syſtematiker ſchlechterdings in Verwirrung ſezzen, welche ihre Klaſſen bisher auf die Raupenfüße gebauet haben. Ueberhaupt genommen, iſts 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 Nuzzen hat. Ich für meinen Theil halte feſt an der Linneiſchen Ordnnng, und kehre mich an keine andere Klaßifikation, ſie ſey hergeleitet, wo ſie wolle r).

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

r) 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 Grundſäzze 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 ſeyn, 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 u) 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 betrift, ſo würde man kaum fertig werden, wenn man nur der vorzüglichſten beſonders Erwehnung thun wollte. Es giebt deren in allen Welttheilen, in Anſehung der Größe, ſo mannigfaltige theils bekannte theils unbekannte 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 läßet. 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 Begrif 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 entdekt. 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 entſtehet [w]), von der er ſelbſt ſagt: daß ſie nicht dikker 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 antrift 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 trift Raupen, die einander beym erſten Anblik 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 einfärbig, aber ſehr viele und der größeſte Haufe prangt mit vielerley Farben zugleich. Es finden ſich viele, auf denen durch die verſchiedenen Zeichnungen, welche theils flekkigt und punktirt, theils wolkigt, geſtreift, bandirt, zakkigt und lineirt ſind, oft zehn und mehrerley Farbenmiſchungen in einander ſpielen. Die mehreſten aber haben doch eine grüne Farbe, und man wird immer eher zehn Raupen finden, deren Kolorit grün iſt, als fünfe, 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 hintenzu führen ſie theils eine gerade, theils eine gekrümmte Schwanzſpizze x),

x) Man hat ſonſt allgemein dafür gehalten, daß aus der Schwanzſpizze der Raupe, die ſogenannte Stielſpizze 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 Schwanzſpizze ſicher abſchneiden könnte, ohne dabey

jedoch iſt ihre Haut nicht ganz glatt ſondern immer gerieſelt oder chagrinartig, und zu dieſer Gattung gehöret der gröſſeſte Theil der Abendvögelraupen. Es giebt zwar noch mehrere Gattungen, die eine pergamentartige Haut haben, aber dieſen fehlt zum Unterſchiede von jenen wieder die Schwanzſpizze, 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-

bey 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 Operation nicht verlieren? — — Der einzige Fall wäre denn der, daß die Schwanzſpizze 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.

Dornſpizzen 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 beſezte Raupen, gehören alle Gattungen von Bär- und Büſchel- oder Bürſtenraupen, und unter die kurzhärigen, alle Gattungen der Wald- Obſtbaum- und Grasraupen. Dieſe Gattungen zuſammen genommen, machen den größeſten 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 Schwanzſpizzen, und die vom Röſel unter dem Nahmen Eichhorn bekannt gemachte, und in ſeinem dritten Theil Tafel 12. abgebildete Raupe y). Man kann in der Natur faſt nichts verwundrungswürdigeres 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 *Lin.*

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 geſtalten Raupen ließen ſich zwar noch verſchiedene anführen, da ſie aber ſo ſehr viel auffallendes an ſich nicht haben, als die wenigen, deren ich zum Beyſpiel 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 zärteſten 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 anmahnet. 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 gehöret insbeſondere die überaus große und ſchön gezeichnete Kartoffelraupe z), welche man dieſer Eigenſchaft wegen ſehr ſelten am Tage finden wird. Die lezteren aber, welche nehmlich ihr ganzes Leben in den Stämmen alter hohler Bäume zubringen, wie die große braunrothe glänzende Holzraupe a), die kleinere Holzraupe b) 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 ſtekt, zufälligerweiſe umgehauen wird, denn ich habe ſie nie anders als durch einen ſolchen Zufall erhalten können.

Andere Raupen ſcheuen ſich weder für Unwetter noch Sonnenſchein, ſondern leben vielmehr ganz im Freyen auf denen Bäumen, Pflanzen und im Graſe ohne alle Bedekkung, 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

z) Sphinx Atropos *Lin.*

a) Phalena Coſſus *Lin.*

b) Phalena Aeſculi *Lin.*

nicht eben mit ihrer Aeſung beſchäftiget ſind, faſt immer unter einem Blatt, hinter einem Aſte oder Grashalmen ſizzend, wo ſie gewiſſermaßen einen Schuz wider den brennenden Sonnenſtrahl haben, und die Zeit von einer Aeſung 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 nennt man von ihrer Beſchäftigung des Zuſammenwikkelns der Blätter, Blattwikler c).

Wiederum andere, wohnen innwendig in denen Blättern, und wann ſie an einem Orte die feinſten Fleiſchtheilchen 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 Röhrenförmigen und von der Raupe selbst verfertigten 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 Nahme ist Motte [d]), 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 [e]), Pelzen [f]) und Tapeten [g]) wohnen, finden wir auch einige in den Bienen-

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 [h]), im Korne [i]), im Obſte [k]), und noch viele andere mehr, die insgeſammt 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 [l]); 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 erſtrekt ſich ſo weit, daß man deren ſelten zwey oder mehrere auf einem Zweige, ja ſogar auf einem Baume beyſammen antreffen wird. Dieſes ſind insbeſondere die großen und überhaupt die mehreſten Gattungen der Abendvögelraupen, die einzige Wolfsmilchraupe [m]) 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 Honigleker.

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 vieren auf einer kleinen Staude beyſammen antrifft. Hierher gehören aber auch noch eine weit größere Anzahl der Tag- und Nachtvögelraupen, 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 Gewächs friedlich beyſammen leben, oder gar, wie die Arten der Prozeßionsraupen [n]), zu vielen

n) Phalena Proceſſionea, 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 etwannigen 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 zerſtöhre, oder aber auch nur die Raupen in den Händen trage, denn die Haare dieſer Thiere ſind ſehr fein, ſteif und ſpizzig, ſezzen ſich in die Haut feſt, brechen ſodann ab, haben einen giftartigen Reitz, und erregen ein ganz unausſtehliches Jukken, womit jederzeit eine Geſchwulſt verbunden iſt. Man hat

vielen Hunderten in einem Neſte beyſammen 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 Hekken vielfältig zu vierzig und mehrerern in einem Neſte antrifft, verdienen gewiß auch einen Plaz unter den ganz geſelligen Raupen.

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

hat Beyſpiele, daß Landleute, die auf Eichen geſtiegen, um dürre Aeſte davon abzuhauen, mit einem Mahl ein ganz unausſtehliches Jukken, nebſt einer immer zunehmenden Geſchwulſt, an ihrem ganzen Körper empfunden, 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 zertreten 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.

Andere 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 beym 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, wenn ſie ihr gewöhntes Futter nicht nach wie vor bekömmt.

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 Gaſtalten 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 Beyſpiel, 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, iſts immer verwundernswürdig genug, alle Eingeweide, ſo wie ſie zur Erhaltung des Thieres nöthig ſind, in der beſten Ordnung zu erblikken. Und wenn die Eingeweide einer Raupe auch deßfalls nicht eben eine beſondere Unterſu-

chung

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 innern 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 Schwammerdamm [r]), Malpighi [s]), Reaumur [t]), Roeſel [u]), Lyoners [v]), ſelbſt des de Geer, und andere koſtbare Bücher mehr, die von Zergliederung der Raupen weitläuftiger 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 „Liberey-

r) Bibel der Natur.

s) Traktat vom Seidenwurm.

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

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

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

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

„Was man zuerſt erblikt, und was einem ſo„gleich in die Augen fällt, iſt ein großer länglich„ter und beynahe cylindriſcher Theil, der die ganze „Lage 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 läſſet. Man kann ſie, ſo bald ſie nur erſtikt 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 „aufschwillt, 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. Reaumür „und Schwammerdamm 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, erblikt 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 dikker, 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 zulezt in ein rundekkigtes Ende „zu, das mir mit keinem andern Theile verbunden, „ſondern frey und ſchwebend zu ſeyn ſcheint. Jn„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 Jnſekts formiret und abgeſon„dert werden. Vielleicht ſind die Gemeinſchafts„Gefäße ſo fein, daß man ſie weder mit bloßen „Augen noch mit dem Vergrößerungsglaſe entdek„ken kann. Dis verdient in der That eine ge„nauere Unterſuchung. Jm 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 erſtrekt, und ſich auf „beyden Seiten mit vielen Nebenäſten, hauptſäch„lich an den Orten verbreitet, welche nach den „Luftlöchern 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 Eingewei„de liegen, weg, der damit gleichſam ganz beſäet „iſt, wie wir bereits angemerkt haben.“

„Die braunen und knorplichten Gefäße aber ſind „die Luftröhren, mit welchen die Raupe durch die „Stigmata die Luft einziehet, und ſolche in alle „Theile des Körpers verbreitet. Es ſind aber die„ſe Luftröhren 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 Luftröh„ren formiret ſind, und welcher, wie Reaumür z) „gezeigt hat, kann aufgewunden werden. Folglich „gleichen die Luftröhren gewiſſermaßen den Spiral„Federn a).“

„Hinten

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

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

Lyonet-

„Hinten an den Gedärmen ſiehet man verſchie-
„dene andere gedrehete Krampfgefäße, die eine
„weiche ſchön Zitrongelbe Materie enthalten. Sie
„ſind nicht nur, ſagt der Herr von Reaumür,
„unzähligemahl durch einander her gewunden,
„ſondern ſie ſind ſogar in jedem Stük geflech-
„ten. Jedes kleine Theilchen macht auf einer
„Seite eine Krümme, und das folgende gegen-
„über auch [b]). Dieſe Gefäße liegen nun ganz
„um die Gedärme herum, und hängen mit cylin-
„driſchen und geraderen Gefäßen ununterbrochen
„zuſammen, welche leztere durchſichtig ſind, ſich
„bis in die Mitte des Körpers ausſtrekken, 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. Reaumür
„ſagt: er habe den Urſprung oder Anfang dieſer
„Gefäße nicht erblikken können. Ich aber habe
„deutlich geſehen, daß, wenn ſie ſich eine gewiſſe
„Weite äußerlich auf den Gedärmen hingezogen

 „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 befinden ſich überhaupt zu beyden Seiten der Raupe 236 Stämme, 1336 Zweige, und an dieſen 232 abgehende 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. Schwammerdamm c) hat ſie „ſehr gut vorgeſtellet, und behauptet: daß ihrer an „der Zahl zwölfe, 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 Reaumür, gehen in den „Maſtdarm, und führen eine gelbe Materie, wie „einen dikken 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, Luftröh„ren u. ſ. w., mit einer gelblichen weichen und un„förmlichen Materie angefüllt. Reaumür nennt „ſie Corps graiſſeux d), 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 ebenfalls 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 Ner„ven betrachten, womit der Körper überall ange„füllt iſt, und wodurch die Raupe die Ringe zu„ſammen 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 weg„räumt, ſiehet man eine große Menge längs her„unter gehender, weißlicher und flacher Fibern, „wie kleine ſchmahle Bänder, welche in ihrer gan„zen Länge ununterbrochen fort gehen. Dieſe „Fibern oder Muskeln hängen, gegen der Junk„tur jedes Ringes mit dem folgenden, vermittelſt „eines gewiſſen Bandes zuſammen. Uebrigens „liegen ſie zwiſchen jedem Bande oder zwiſchen den „Junkturen der Ringe ganz frey. Hieraus erhel„let, 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 Fiberbündel quer und „ſchief über die Breite des Körpers. Durch die „Quermuskeln kann die Raupe die Ringe ausdeh„nen und zuſammen ziehen, durch die längs her„unter

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

„In einer großen Raupe, die hinten auf dem
„Rükken ein Horn hat, und die ich längs dem
„Bauche aufgeſchnitten, habe ich folgende Theile
„entdekt. Zuerſt ſahe ich die Fettmaterie, die in
„dieſer Raupe weiß iſt. Sie war mit vielen Sil-
„berweißen Luftröhren gleichſam durchflochten.
„Hierauf erblikte ich weiter, längs dem Magen
„und dem großen Darm, ein ſehr feines Gefäß,
„welches, in ſeiner ganzen Länge herunter, gleich-
„ſam verſchiedene Knoten formirte. Schwam-
„merdamm und Malpighi haben dis merkwürdige
„Gefäß gekannt. Man findet es auch in allen
„Raupenarten; aber der Herr von Reaumür ge-
„denkt ſeiner nicht [e]). Die beyden erſten Schrift-
„ſteller ſagen, es ſey das Rükkenmark. Um es
„deutlicher zu ſehen, muß man die Raupe längs
„dem Rükken 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 verlezzen und ſeine Lage

„zu

e) Reaumür hat ſeine Raupe bloß am Bauche aufgeſchnitten, deßhalb konnte er es nicht genau genug ſehen. Mém. Tom. I. Part. I. pag. 203—205. Lyonet hingegen hat es pag. 96 bis 101. ſehr umſtändlich beſchrieben, und Pl. IV. f. 5. abgebildet.

„zu verrükken, wegen des vielen Fetts, der vielen „Luftröhren und Muskeln, womit es eingefaßt „und durchflochten iſt. Ich habe alles mögliche „gethan, bey Eröffnung der Rükkenſeite der Rau„pe, ſeine wahre Geſtalt zu ſehen, und hier iſt es, „was ich entdekt habe.“

„Es iſt ein langes und dünnes Gefäß, welches „im Kopfe ſeinen Urſprung nimmt, und ſich bis „dicht an den After erſtrekket. In gewiſſen Di„ſtanzen formirt es kleine ovale Kügelchen oder „Knoten [f]), 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 Rükken„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 lezten Wirbel, der im „zehnten Ringe liegt, iſt es nicht mehr getheilt. „Der lezte Wirbel iſt doppelt, oder es ſind viel„

f) Lyonet nennt dieſe Knoten Ganglions.

„mehr zween dicht neben einander liegende Wir„bel, aus deren lezterem vier feine Hauptzweige „ausgehen, die ſich nach dem Hintertheile des In„ſekts hinziehen. Dieſer Knoten oder Wirbel ſind „vierzehen, 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 „Rükkenmark, wenn man es mit dem Vergröße„rungsglaſe betrachtet, ganz kleine braune wel„lenförmige 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 h). Seine Bemerkungen ſind ſo gründlich als wichtig,

g) Hier bricht der Herr von Geer ſeine Beobachtungen über das Rükkenmark 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 Rükkenmark, vermöge eines Vergrößerungsglaſes, entdekte, zu ſpizfündig vorkam, ſonſt würde dieſer mühſame Naturforſcher gewiß nicht unterlaſſen haben, ihnen weiter nachzuſpähen.

h) Es iſt dis 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 beſchäftiget 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 weitläuftig 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 Stükken 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 Blaſenför-

mige

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 weißlichter 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, zugeführet 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 Kinnbakken der Raupe gehet und den Saft von ſich läſſet; in die Blaſe, die den Saft in ſich faßt, und in den Schwanz mit ſeinen Anhängen. Seine Gedanken von dem in den Blaſen enthaltenen Safte 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 Kinnbakken 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 Safte ſelbſt gemacht, haben ihm aber gezeigt, daß er ſich in Anſehung der Kraft deſſelben geirret, denn weder das grüne noch trokkene 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 beym 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 entdekken konnte, wo dieſe Raupen etwas von dem Holze ſelbſt abgenagt hätten: ich glaube daher mit ziemlicher Gewißheit, daß ſie bloß von dem verfaulten Gekrümel leben, welches ſich in den Stämmen alter Bäume befindet. Auch kann ich nicht ſagen, daß ich nur ein einziges Mahl die Exkremente von ihnen gefunden, ohngeachtet ich ſehr ſorgſam darnach geſucht habe. Ich hielt dis für den einzigen Weg, ihre Nahrung zu entdekken, aber auch hierin betrog ich mich. Zwar entdekte 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, zerdrükken 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 Exkremente derſelben ſeyn ſollten. Nun iſt es entweder möglich, daß ſich die Exkremente 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, ſtekke 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 dürre Aeſtchen und Blätter, und weben die abgenagten Spähne davon mit in ihr Geſpinnſt. Die geſchwänzte Weidenraupe [i]) 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 entdekken. 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 geglükt, 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 geſezt, und in mir viele Zweifel über die Angaben mancher Entomologen erregt; allein, ich habe denn immer nach und nach nur erſt die Entdekkungen ſelbſt gemacht, und mich ſo aus eigener Erfahrung überzeugt. So gieng mirs viele Jahre mit vorgedachter Weidenraupe, welche, wie bekannt, zween lange Schwänze am After 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 genung, 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 Röſels im erſten Bande [k]), einen unmerklich ſchwarzen Schlitz nennet, einen durchſichtigen dem Waſſer ähnlichen Saft mit ziemlichen Nachdruck von ſich, und auf den Gegenſtand ihres Zorns ſprizt. 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 Eyer auf das Thier ſezzen, 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 Schwanzſpizzen heraus fahrenden Gewehre) zur Wehr ſezzen kann. Denn ſie iſt im Stande, aus einem faſt unmerklich ſchwarzen Schlitz unter ihrem Maule, plözlich einen Strahl heller Feuchtigkeit auf ihren Feind zu ſprizzen. 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, geſprizt 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 beſchüzzen kann. Jedoch halte ich dafür, daß der Saft, welchen die Raupe bisweilen von ſich ſprizt, außer dem eben angeführten Gebrauch, noch einen andern und vielleicht weit größeren Nuzzen 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 beſprizt, 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 Holz-Spänchen, 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 entdekt, 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 entdekken kann. Sie ſpielt ins blaßbraunröthliche, und eben ſolche Flekken 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 Geſpinnſt und auf dem Holze? Die Raupe hat zwar in den Krampfgefäßen ebenfalls eine dikke 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 Safte beſprizt, und daß dieſer, da er eine gewiſſe Schärfe hat, ſich einfrißt, 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 nüzliche 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 dikke. 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

ſprizt; 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 zurük 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 Reaumür, einer unſerer größeſten Naturkündiger in dieſem Fache, [illegible]fige Beobachtungen

ſelbſt

ſelbſt erfahren und hinreichend erwieſen hat, die eigentlichen Werkzeuge des Othemholens 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 erblikkenden 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 durchkreuzt. 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 erblikt.

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 geſchloffen ſind, im Sommer leben, ſich hernach zu Puppen verwandeln, woraus denn nach wenigen Wochen im Herbſte 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 Embrion 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 ausgeſezt bleiben müſſen, überziehen ſolche mit einem Winterpelz, welcher aus vielen kurzen und weichen Härlein beſtehet, womit der Schmetterling, gleichſam wie mit einem Filz, den Eyer-Klumpen bedekt. Andere aber befeſtigen und überleimen ihre Eyer mit einem zähen Schleime, wie die gemeine Ringelraupe, welche ihre Eyer Ringeweiſe um ein dünnes Aeſtchen 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 Eyern 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 Fortpflanzungstriebe 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 Eyern, 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 Räup-

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

Viele bereiten ihr Winterlager mit ganz eigener Kunſt und Geſchiklichkeit, daß es zu verwundern iſt; bey vielen geſchiehet 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 Aeſtchen 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 Räupchen, jedoch findet man auch dergleichen Geſpinnſte, worin ſich nur eine einzige Raupe den Winter hindurch aufhält. Einige kriechen in die Rizzen 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 Eyern 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 Räupchen, zuſammt denen Zweigen worauf ſie ſich befunden, von den einfältigen Landleuten gebracht, und dabey mit allem Ernſt erzählet 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 aufs faßlichſte 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 Eyern geſchloſſen, oder im vorigen Herbſte ſchon als Raupen gelebt haben, und zu einiger Größe gelangt ſind, ehe ſie der Winter überraſchte. Es iſt ganz natürlich, daß die kleinen Räupchen, ſo bald ſie durch die Wärme hervor gelokt 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 ſtekken 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 zweytenmahle, herum flattern ſähe. Ich muß geſtehen, daß mir dieſe Meinung, vieler entgegen geſezten 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 Märzes bey ſchönen ſonnenwarmen Tagen gepaart gefangen, befanden ſich in der vollen Pracht ihres Federſtaubes, und ich konnte nirgend eine Spuhr entdekken, die mich davon überzeugt hätte, daß ſie ſchon eine Winterfriſt als Schmetterlinge durchlebt, oder ſchon gar im verfloſſenen 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, ausgeſchloſſen. Dis wäre allenfalls ſchon Beweis genug für meine Meinung, nemlich, daß ſich nicht die überwinterten Schmetterlinge, ſondern die aus überwinterten Puppen nur erſt ausgeſchloſſene 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 ausgeſchloſſenen, 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 dis ebenfalls 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 Herbst, abermahls den Schmetterling davon.

Endlich habe ich ganz spät im Herbst die Raupe, die ich nun schon in einem Jahre zweymahl großgefuttert und glüklich 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 strenge widerlegen, sondern nur blos meine Erfahrungen mittheilen, nach welchen ich es für wahrscheinlicher hal-

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 Eyern 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 ſchönen Jahrszeit iſt, wo alle Gewächſe in dem beſten Safte 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 Jahrszeit. 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 [1]).

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 Puppenhülſe 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 Puppenhülſe 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 Rizzen und andern Winkeln, theils in den erſten warmen Frühlingstagen, angetroffen zu haben.

Gattung iſt unter allen vorhergehenden die zahlreichſte, ja ich möchte beynahe 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 Bedekkung wider Regen, Sturm und Kälte, wie die Tagvogelraupen; andere machen ſich ein Geſpinnſt, oder weben einige Blätter, Grashalmen, oder was ihnen ſonſt zur Zeit der Verwandlung am nächſten iſt, zur Befeſtigung ihrer Arbeit zuſammen, zernagen auch wohl dürre Blätter zu kleinen Stükken, 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 größeſte 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 [m]) iſt es mir zum öftern ſo gegangen, auch habe ich dieſelbe Erfahrung an der großen Wein- [n]), und an der gelben ſchwarzgeflekten Weidenraupe [o]) 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 ausgeſchloſſen waren. Einsmahls 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 erblikken 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 Anblik.

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 größeſten 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 zertreten. 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, beherziget, und ſich mit Unterſuchung aller Theile der Inſekten beſchäftiget; aber noch lange hat der menſchliche

Scharfſinn 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 Nuzzen 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 dis entſchuldigen, daß ich jezt 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 Nahmen 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 größeſte 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 errege. 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 Augenblik, 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 Verrichtungen and Eigenſchaften ein wachſames Auge hat; eben ſo viel, ja ein ungleich größeres Vergnügen gewähret uns die Beobachtung der lezten 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 Augenblikke 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 ſizt ſie auf einer einzigen Stelle, iſt dabey aber dennoch ſehr unruhig und ſchlägt mit dem vordern Theile ihres Körpers ſehr oft um

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 Nuzzen oder Vortheil zu verſchaffen, ſondern daß er ihm vielmehr in Zukunft nachtheilig werden würde, daher enthält es ſich einige Tage vor ſeiner Verwandlung aller Speiſe, und wendet die Zeit dieſer Faſttage, zu der Reinigung ſeines Körpers und zur Anſchikkung auf den neuen Zuſtand an. Ein vortrefliches 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 Flekken zum

Vorſchein. Die Farbe, welche ihr Körper, oder aber nur die etlichen Flekken, 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 After, 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 ſeidenen Fäden aus ihrem Spinnwerkzeuge, theils nur ganz einfach und dünne, wie der größeſte Theil derjenigen Nachtvögelraupen, aus denen in kurzer Zeit, der Schmetterling hervorkömmt, theils aber auch ſehr dicht und dikke, wie diejenigen Nachtvögelraupen, die den Winter über in ihren Puppengeſpinnſten 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 dnrchdringen 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 Verfertigung ihrer Winterwohnungen, iſt ſo kunſtmäßig als vortreflich, und verſchaft 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 weitläuftige 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 eilfertig 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 verfertiget, und zweytens, daß dieſe Gattungen von Geſpinnſten weit dauerhafter ſind, und mit mehrerem 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 Erdbrokken, 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 Erdbrokken allezeit ein wenig hervor ſtehen, und dem Puppenhäuschen eine hökkerige 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 entdekken.

Die haarigen Raupen kommen bey Verfertigung ihrer Puppengeſpinnſte noch weit leichter zu ihrem Zweck, als die vorigen. Die große Menge langer oder kurzer Haare, womit ihr Körper überall bewachſen iſt, ſtekken 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 verfertiget, als es nur eben der Umfang der Puppe erfordert, wenn ſie

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 nüzlich 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 erſchlaffen, 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 ſtekken bleiben, und ein unausſtehliches Jukken verurſachen.

Wenn nun die haarige Raupe an ihr Spinngeſchäfte 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 Geſchäfte, 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, 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 beſchäftiget ſind, ſehr oft gemacht habe. Wenn man der Raupe in ihr Geſpinnſt eine Oeffnung reißt oder ſchneidet, und ſie iſt noch mit ihrer Arbeit beſchäftiget, 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 dreymahl wiederholt; allein, viele Raupen wurden am Ende ungeduldig, und ließen mir zulezt 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 beſchäftiget 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 beſtätiget es doch die vielfältige 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 nakkend und ohne irgend einige Bedekkung bleiben, und daher in dem temperirten Erdboden mehr Schuz 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 geſezt, an allen Orten ſehr genau unterſucht und endlich die lokkerſte Stelle (denn man muß ſich nicht etwann vorſtellen, daß die Raupe in einen ſehr harten Boden gehet) gefunden hat, ſo ſchikket ſie ſich zu ihrer unterirrdiſchen Reiſe an und bohrt zuförderſt 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 q).

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 lokkerſten 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

q) 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 läſſet.

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 erhöhet 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 Zuſammendrükken der Erde etwas höher

wird,

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 ungemein 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 glüklich 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 erſezzen und wohl noch andere dagegen aufſuchen; 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.

So 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 Verrichtungen 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 nunmehro 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 entdekt 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 weitläuftige Werke, worin Beobachtungen über die Naturgeſchichte der Inſekten zerſtreut zu finden ſind, nicht füglich 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

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

Uebertriebene Weitläuftigkeit, 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

ſahe

ſahe 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 Abwechſelung unſers Vergnügens und unſerer Unterhaltung zu ſorgen.

Das ganze Naturreich überhaupt, und jedes einzelne Reich in der Natur insbeſondere, iſt der Abwechſelung 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 erblikken, um ſo mehr willkommen ſeyn. Ob er ſchon nicht ſo prachtvoll iſt, als der erſte, nähmlich der Raupenzuſtand, ſo iſt er doch nicht minder verwunderswürdig, und der göttlichen Allmacht voll, da eine jede Raupe jetzt in einer ganz neuen Geſtalt erſcheinet, und ſich durch gewiſſe Kennzeichen oder eigenthümliche Merkmahle a) von andern, wie vorhin, unterſcheidet

a) Daß dieſe Meinung nicht ungegründet ſey, beſtätiget 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, lebhafte, und mit verſchiedenen Eigenſchaften begabte Raupen, in dieſer neuen, von der vorigen ſehr verſchiedenen trägen Geſtalt, ganz nicht mehr dieſelben Thiere wären, ſo iſt dis doch auſſer allem Zweifel geſezt. Wahr iſts, 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 erblikt man an ihnen ſchon ſehr merklich die Geſtalt des embryoniſchen Schmetterlingskörpers, welcher in dieſer Hülſe mit allen ſeinen Theilen bis zur gänzlichen Entwikkelung gleichſam nur verborgen zu liegen ſcheint. Deshalb aber muß man gar nicht glauben, daß die Puppen unſerer aufmerkſamen Beobachtungen unwürdig wären, weil ſie unſere Wißbegierde durch ſo mannigfaltige Gegenſtände eben nicht reizen können, als die Raupen, 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 beſchäftiget, und ſie in jeder Verwandlung beobachtet.

Was den Puppen überhaupt an merklicher Verſchiedenheit gegen die Raupen abgehet, das erſezt 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, erblikken wir jezt unthätig und in eine harte hornartige Schale gehüllt. Das Thier, welches als Raupe nicht füglich einen Tag, ohne Lebensgefahr der nöthigen Nahrung entbehren konnte, lebt jezt 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 jezt 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 entzükt, 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 [b]) 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 [c]), welche ſich meiſtentheils

b) Die eigentliche lateiniſche allgemeine Benennung, iſt: Pupa. Von denen verſchiedenen goldglänzenden Flekken und Punkten, mit welchen einige Tagvögel-Puppen ganz ungemein 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 Papilions nennt,

ſtentheils auf eine zwiefache Art zur Verwandlung anſchikken, indem ſich einige durch etliche zähe Fäden am After aufhängen, andere aber auſſerdem noch ein Band um ihren Rükken 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 Bedekkung verwandeln. Wenn ſich eine Raupe angeſponnen hat, ſo macht ſie viele Bewegungen und Krümmungen mit dem Körper, bis endlich der Kopf abſpringt, die Haut zerplazt, 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 Nahme, 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 beykömmt. Größtentheils ſind es folgende zwey Hauptgeſtalten, nähmlich runde und ekkige, da zu den erſten alle Abend- und Nachtvögel, zu den lezten aber alle Tagvögel gehören. Die größeſte 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 ekkigt, 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 ſpizzigen hervorgerekten Naſe, und führen ein oder zwey Hörner oben am Kopfe. Aus denen Puppen, welche nur ein ſpizziges 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 d) auf der Bruſt

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 Flekken und Punkten zu machen. Da man an den Puppen der beyden erſten Gattungen 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 Ueberſezzung 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 Quedlinburgſchen Gymnaſio, hat jedennoch im erſten Stück des Naturforſchers, 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 beſezt war, und ſich, wie

jene,

ausgezieret 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 einiger

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 verwan„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 Stükken 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 Hal„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 R. 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 mehreſten 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 Aehnlichkeit mit einem Wickelkinde, und ihr Kopf iſt einem Eulengeſicht nicht unähnlich. Die Puppen der Abend-Vögel unterſcheiden ſich von den Nachtvögelpuppen durch eine deutliche, vom lezten 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-

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

Die Puppen der Spannmeſſer laſſen ſich größtentheils durch die Schwanzſpizze und durch einen ſchlanken feſten Bau des ganzen Körpers charakteriſiren, wozu noch kömmt, daß ſie insgemein ſehr glatt, glänzend, und von ſchönen und lichteren Farben ſind. Die Schwanz-Spizze iſt an dieſen Puppen oft ſehr lang und Borſtenartig, ja ich habe gefunden, daß ſie bey einigen beynahe 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 Saugrüſſel (Lingua ſpiralis,) welcher entweder von der Spizze des Kopfs auf der Bruſt herunter, bis an das erſte bewegliche Gelenk in einer geraden Linie liegt, und ſo gleichſam die Bruſt theilt [c]), oder in einer beſondern Scheide, dafern er eine auſſerordentliche Länge hat, verborgen iſt [f]). 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 Rükken 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 erblikt man, ſo wie an den Raupen, die Stigmata oder Luftlöcher, wodurch ſie Luft ſchöpfen, deren

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

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

deren ich jedesmahl auf einer Seite deutlich, nicht mehr als achte habe bemerken können, nähmlich auf dem zweyten, dritten, vierten, fünften, ſechſten, ſiebenten und achten Ringe des Körpers, vom After 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 ſechszehen 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, verdekt, 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 Luftlochs 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.

Bey 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. Indeſſen 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 mehrerern Nuzzen 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 Röſel deſſen ſchon im I Th. N. V. 1 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 läſſet ſich leicht abnehmen, daß die Ausdünſtung in eben dem Verhältniſſe eingeſchränkt und gering ſeyn müſſe.

Wenn die Puppe alle zu ihrer Erhaltung vorräthig 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 geſchikt 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 läſſet, und zur Verwandlung reif wird. Man kann die Ausdünſtung der Puppen am beſten beurtheilen, wenn man deren eine ziemliche Anzahl in einen Treibekaſten 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 geſezten 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 vorgedrukten 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 weitläuftige Auskunft davon zu geben.

kalter Witterung. Sogar kann man bey vieler Aufmerkſamkeit an einzelnen Puppen eine ſtarke Ausdünſtung bemerken, welche ſich über den ganzen Körper erſtrekt, 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 Othemholen 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 beyzupflichten ſey. Die Beobachtungen eines Reaumürs und eines Degeer, haben ſich durch meine Verſuche jederzeit beſtätiget, einige andere aber ſcheinen mir unzuverläſſig und unrichtig zu ſeyn.

Reaumür [h]), welcher die Inſekten mit der größeſten Genauigkeit beobachtete, hat wahrgenommen, daß Raupe und Puppe nicht auf einerley Art Othem 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 Othemholen 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 läſſet, die Abſicht des weiſen Schöpfers. Beyde verdienſtvolle Männer haben es aus Erfahrungen beſtättiget, daß die Luft durch dieſe Oeffnungen wirklich aus und eingehet, und jeder Liebhaber kann ſich dieſe Beobachtungen durch leichte Verſuche ſelbſt beſtättigen.

Reaumür hat ſich verſchiedener Mittel bedienet, um mit aller Gewißheit hinter das Othemholen 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 i) 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 bedekten, unverrükt ſtehen blieben.

i) Sphinx Euphorbiae *Lin.* Nicht nur mit dieſer Puppe allein habe ich Verſuche über das Othemholen 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 beſtätiget. Ich bin daher in dieſem Punkte völlig mit dem gelehrten Herrn Paſtor Götze gleich geſinnt, welcher in der Degeerſchen Ueberſezzung Theil I. 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 Othemholen 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 erblikte 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 Othemholen 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 verunglükten 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 verunglükken ſoll.

Mit der Puppe der großen ſchwarzbraunen Wein- oder Wegerichraupe [k]), 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 [l]), 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 beſezt 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 hökkerigten Beyfußraupe [m]), 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 [n]) 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 benuzzen. 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 Götze richtig bemerkt, bey einem Stükchen 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 Luftlöchern bemerkt, ob ſie ſchon lebendig geweſen iſt. Die andere Puppe aber hat ihm unter gleicher Behandlung völlig Genüge geleiſtet. Aus jedem Stigma, auſſer den zwey oder drey hinterſten, ſtieg eine große Luftblaſe, die ſich aber einige Augenblikke 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 Luftlöcher auf einmahl überſehen werden konnten.

Hier hat er das artigſte Schauſpiel von der Welt erblikt. 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 frägt 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 Luftlöchern 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 nähmlich bey ihnen die Luft durch eben dieſelben Organen, durch die Stigmata, zugleich ein und ausgehet °). So viel iſt in aller Abſicht ausgemacht, und durch die Verſuche eines Schwammerdam, Malpighi, Reaumür, Degeer, Bonnet, Götze, und anderer ſchäzbaren Naturforſcher mehr, hinreichend erwieſen: daß die Puppen wirklich Othem holen; ob dies Othemholen aber ganz auf eine andere Art, als bey den Raupen geſchehe, bezweifle 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 Oehl ähnliche jedoch etwas dikkere undurchdringliche 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

a) 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 Zurüktreten, 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 wohlgeſtalten 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 Götze 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 größeſten 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 mißlunge-

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

lungenen Verſuchen das Othemholen der Puppen in Zweifel zu ziehen. Degeer beweißt es aber ſehr deutlich, daß es bey dem Lyonetſchen Verſuch mit dem Seifen-Waſſer ganz unmöglich war, eine Beſtätigung für das Othemholen der Puppen hervor zu bringen, weil die Seife eine fette mit verſchiedenen Salzen vermiſchte Materie iſt, welche der Puppe beym Eindringen in die Luft-Löcher 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 Reaumür und Degeer, ſo wie jeder andern Naturforſcher, alle Gerechtigkeit wiederfahren laſſe, ſo hielt ich es für meinen Theil unnütz, 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 feſtgeſezt, welche ſie nicht überſchreiten kann, auſſer wenn ſie durch künſtliche Wärme zu einer früheren Entwikkelung 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 übergehet, 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 geſchikt 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 q).

Man

q) 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 größeſte 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 r). Dieſer feine Puder iſt nichts anders als eine beſondere Feuchtigkeit, 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 troknet. Nachdem dieſe Feuchtigkeit gänzlich aufgetroknet iſt, wird die Puppe zuerſt weißlicht, am Ende aber färbt ſie ſich ſo bläulicht, 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 lokker 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 erſcheinet.

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 Nuzzen deſſelben bis jezt 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 läſſet; ob alſo dieſer

ſer 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 beſezt 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 Nuzzen 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 Rükken 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 Rükkens 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 Schwanzſpizze, welche am Ende platt und breiter, als oben am lezten 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 Rükken, 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 Geſpinſt von dergleichen Puppen öffnete, und die Puppe aus der Oeffnung zog, blieb jederzeit etwas weniges von dem Safte an der Oeffnung des Geſpinſtes hängen, ſo daß ich ihn daran ſehr deutlich in kleinen Tropfen wahrnehmen konnte. So lange die Puppe mit dieſem Safte, welchen ſie ſelbſt ausdünſtet, überzogen iſt, hat ſie einen ungemein ſchönen Glanz, als ob ſie lakkirt wäre, und glitſcht unbemerkt zwiſchen den Fingern hindurch. Wenn man ſie aber einige Tage auſſer dem Geſpinſte liegen läſſet, ſo vertroknet 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 Nuzzen oder Vortheil haben mag s)?

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 beyde

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 zwoten Hauptgattung hingegen alle Abendvögelpuppen, welche größtentheils bis auf die Sphinges adscitae *Linn.* und Zigaenae *Fabr.* mit einer deutlichen, vom lezten 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 dikſten 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 entdekte, ſo habe ich ihren Unterſchied nicht eher als in der Puppengeſtalt, welche bis auf die Stigmata bey beyden ebenfalls ganz gleich iſt, bemerket, denn die Stigmata der Puppe von der Phalena Luctifera ſind klein und ſchwärzlich, die der Phal. Lubricipeda aber haben auswärts eine weißliche Einfaſſung, 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 gedrukt hatte, ſo war der ganze Rand der Oeffnung mit der Feuchtigkeit überzogen, welche wie Oehl 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 t).

Mit

t) Einer meiner Freunde hat es vor einiger Zeit gewagt, einen Verſuch zu einer klaſſiſchen Eintheilung der Puppen zu machen, und mir ſolchen zugeſchikt, 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 zakkigt.

1) Gehörnte Puppen, Schmetterlinge mit vier Füßen.
2) Spizköpfigte 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 Bewandtniß als,

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

1) Länglicht runde, welche allezeit munter und lebhaft ſind,
   a) mit einfachen runden oft haarigten Stielſpizzen,
   b) mit doppelten gabelförmigen Stielſpizzen,
   c) mit zuſammengeſezten Stiel-Spizzen,
   d) ohne Stielſpizzen, da bloß das lezte Gelenk eine kleine runde hervorſtehende Erhöhung hat.

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

2) Kurze, dikke, 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.

Alle Spannmeſſer, Geometra *Lin.* u. Phalena *Fabr.*

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

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

als mit den Raupen, denn ſie leben und entwikkeln 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 entwikkelt 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 Puppengeſtält zubringt, und unterdeſſen den verſchloſſenen Embrio zur Vollkommenheit reif werden läſſet.

Die Natur hat das alles ſo weißlich eingerichtet, daß der Kunſt hierin nichts übrig bleibt, als allein die Wartung. Die Wärme im Sommer läſſet 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 auſſer 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 erſtrekt 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 gröſtentheils 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, durfte 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 Nuzzen 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 nakt an einem Zaun erblikken.

Wir ſind viel zu kurzſichtig, viel zu ſchwach, als daß wir gleich im erſten Augenblick den wahren Nuzzen manch einfachen Mittels, welches die Natur zur Erhaltung irgend eines Geſchöpfs 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, ausgeſezzet 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 erblikken! Dieſer kleine Körper iſt ganz auſſer 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 Bedekkung. 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 beynahe 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 Zukkungen des Körpers hin und her ſchleudern kann, wie die Puppen der Tagvögel, oder daß ſie ſich in ihrem engen Gemach, durch Hülfe der Stielſpize, von einer Seite zur andern wendet, wie die Puppen der Nachtvögel. So bald man aber die Verbindung

bindung ihres Körpers nur im mindeſten unterbricht, und den Umlauf ihrer Säfte ſtöhret, gefrieret ſie in dem Augenblikke 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 größeſten Kälte im Freyen gefundene Puppe, darf man nur zuvor unterſuchen, ob ſie noch lebendig ſey oder nicht, welches ſich ſogleich durch das Umherſchlagen der Gelenke des Leibes zeigt, wenn man ſie bey den Flügel-Scheiden ein wenig zwiſchen den Fingern drükt. 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 überzwerch von einander. Hier wird man das artigſte Schauſpiel von der Welt erblikken; 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 Eisklümpchen, 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 erwähnet, den ich hier nicht ganz unberührt vorbey gehen 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 Schlupfweſpen. Dieſe Thierchen ſezzen, wie bekannt iſt, ihre Eyer an oder in die Raupen [u]), 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 [v]). 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. Schwammerdamm, in ſeiner Bibel der Natur, Seite 281. ꝛc. hat das erſtere, der Herr Paſtor Schröter aber das leztere, 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 vortrefliche Nachrichten bin ich erſt zur eifrigen Nachforſchung über dieſen Gegenſtand geleitet worden.

v) Schon die älteſten Naturforſcher haben dieſe Raupen-Feinde gekannt. Wer ſich mit ihrer Geſchichte weitläuftiger 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 liebreiche Vorſorge Gottes deutlich erkennen, welcher jedem ſchädlichen Thiere Gränzen ſezt, ſo daß es nicht zu ſehr überhand nehmen oder um ſich greifen kann; denn es werden jährlich eine unglaubliche Menge Raupen (zwar nicht ein Jahr wie das andere gleich viele,) durch die Schlupfweſpen vertilgt, 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-

ſchichte der Inſekten, welche der Herr Paſtor Götze durch viele ſeiner vortreflichen Anmerkungen bey der Ueberſezzung noch ſehr bereichert und nüzlicher 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 aufs allgemeine, und deßhalb kann ich bey einzelnen Gegenſtänden nicht zu weitläuftig ſeyn. Die Reaumürſche 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 ſtekten, demohngeachtet noch ſehr oft zu Puppen verwandeln, kommt davon her, daß ſie als ſchon ziemlich erwachſene Raupen erſt mit Eyern 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. Ebendaſelbſt pag. 210. hat dieſer große Naturforſcher noch bemerkt, daß man die Raupentödter gar füglich in geſellige, nähmlich 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 Beyſpiele, 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 geſezt habe, und man ſolche entdekt, ehe ſie noch ausgeſchloſſen ſind. Dis 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 zerdrükken. 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 Nuzzen 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 Geſpinſten umgeben ſind. In einem jeden dieſer

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

ſer kleinen Geſpinnſte ſtekt eine Made, welche ſich zulezt in eine kleine Schlupfweſpe verwandelt. Alle dieſe Maden kommen aus der Raupe, da ſie vorher als Eyer darauf geſezt worden ſind. Die große filzhaarigte Kiehn- oder Föhrenraupe x) insbeſondere, die bunte Kohlraupe y), und verſchiedene andere Tag- und Nachtvögelraupen mehr, ſind dieſem Schikſal 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 erblikte 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 mehreſten Geſpinnſte befanden, verwahrte ich in einem beſonderen feſt zugemachten Glaſe, um bey einiger Muße die

x) Phalena Pini *Lin.*

y) Papilio Braſſicae *Lin.*

die kleinen Geſpinnſte zu öffnen, und ihren Inhalt zu unterſuchen. Es vergiengen aber darauf wohl vierzehen 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 Ichneumonen, 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 angeſezt worden, haben als Eyer überwintert, und die Maden ſind in den ſchönen Tagen erſt ausgeſchloffen, 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 geſchloffen, 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 leztere mit aller Gewißheit glaube. Ueberhaupt hat mich auch das geſchwinde Ausſchliefen der Schlupfweſpen ſelbſt überraſcht, und mich an einer gewünſchten Unterſuchung gehindert.

Reaumür [z]) und Degeer [a]) haben am Leibe verſchiedener Raupen, insgemein an der Seite zwiſchen dem Kopf und erſten Ringe, oder zwiſchen dem erſten und zweyten, (wie Reaumür ſagt,) einen oder zwey kleine weiße Flekken 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 entdekt, 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 Zuſammenſezzung eines Nymphen-

Tönn-

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, entdekte 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 weitläuftigen 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 rizte 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 geſezt 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 entdekte ich ſehr bald, daß ich mich in meiner Meinung nicht betrogen hatte, ſondern daß das Geſpinſt in der That aus

zwey übereinander liegenden Stükken zuſammen geſezt war; ich fuhr daher mit einer feinen Nadel zwiſchen beyde Theile, und konnte damit bis in die Spizze kommen. Nun zog ich mit einem Zängelchen den einen Theil ab, und erblikte 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 Zuſammenſezzung weiter bemerken, ſondern ſie beſtand durchgehends aus einem Stück, und war überall verſchloſſen.

Wenn ich die abgezogene Kapſeln des Schlupfweſpengeſpinnſtes 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 verfertiget, 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 Aehnlichkeit 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 Geſpinſtes ihre unerforſchliche Kunſt und Weisheit bewieſen, indem jeder einzelne Theil mit dem Ganzen in ſo richtigem Verhältniſſe ſtehet, als es der geſchikteſte Künſtler abzumeſſen, nur im Stande ſeyn kann. Bis auf die äuſſerliche Form des Geſpinnſtes ſo gar erſtrekt 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 Ausfutterung 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 lezten, als ſiebenten Tönnchen, lag das Thier noch in ſeiner Wurmgeſtalt.

Es iſt zu verwundern, daß gröſtentheils 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 Kohlraupen voll Maden, Thiere, welche ſich zum Erſtaunen häufig vermehren, und unglaubliche Verwüſtungen anrichten. Nicht allein die vierflügelichten Schlupfweſpenwürmer, 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 ergözt, 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 gröſtentheils 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 verfertiget.

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 [b]) die gröſſeſte Aehnlichkeit hat. Ich habe dieſen Fadenwurm nur erſt einigemahl in der gelb und ſchwarz gefleckten Weidenraupe [c]), und im vorigen Herbſt in der Wolfsmilchraupe entdekt. Degeer [d]), Röſel [e]), Lyonet [f]), und einige andere, haben dieſe Würmer gekannt, und noch in mehrern Raupen entdekt. Der Herr Paſtor Götze hält den Gordius Filum des Herrn Staatsrath Müllers für ein und eben denſelben Wurm, und hat, der Beſchreibung nach, wie ich glaube, nicht unrecht.

b) *Lin.* Syſt. Nat. T. I. P. II. pag. 1075. n. 1. 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 Leſſer 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 größeſten Raupe und Puppe bis zur allerkleinſten, bis zum Minierräupchen, wie uns z. B. der unermüdete Herr Paſtor Götze, im fünften Stück des Naturforſchers, ausführlicher belehrt, kennen wir nunmehro Beyſpiele, 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 auflauert, 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 gehüllt 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 gröſseſter Menge, und konnte ſolche, alles mühſamen Ableſens ohngeachtet, nicht vertilgen; am andern Morgen aber erblikte er faſt gar keine, ſondern fand ſolche todt auf dem Boden. Dies Phänomen machte ihn, da es ſich öfterer eräugnete, aufmerkſam, und er entdekte 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 plözlichen 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 nüzliche 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 zuſezzen ſollen. Ich kann nicht ſagen, daſs ich dergleichen kleines Ungeziefer bereits auf den Raupen entdekt 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,

Da ich diejenigen Puppen, welche mir überwintern, gröſstentheils nach der Anleitung eines meiner verehrungswürdigen Freunde, durch die künſtliche Wärme in der Stube g) 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, nnd 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 lezten 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, erblikken konnte. Welch reizendes Schauſpiel für mein Auge, denn ich ſahe ganz deutlich einige matte Bewegungen des ſchon entwikkelten Schmetterlings in der Puppenhülſe. Angefeuert durch dieſe angenehme Bemerkung, dachte ich ſogleich auf Mittel, wie ich die völlige Entwikkelung des Schmetterlings beobachten

g) Ueber die künſtliche Erziehung der Puppen, und wie eine frühere Verwandlung derſelben möglich zu machen iſt, ſiehe den vorgedrukten Brief Seite LXXIV.

obachten könnte, und verfertigte mir am andern Tage von Pappe eine Maſchiene 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 Maſchiene brachte ich am zweyten Abend meine Puppe gegen ein helles Wachslicht, nahm mein Glas zur Hand, und examinirte nun hinter der Maſchiene gegen das Licht. Schon war es mit der Entwikkelung 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 ſezte dieſe Beobachtungen, welche mir ſo viel Vergnügen verurſachten, alle Abende vom ſiebenten Januar an bis zum zwölften fort, und erblikte 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 abgelöſet hatte, ſchreibe ich den noch übrigen in der Puppe befindlichen Säften zu, welche die Leere zwiſchen dem Schmetterlingskörper und der Puppenſchale bis auf den lezten Augenblick ausfüllen.

Am Abend des zwölften Jänners vermuthete ich ſehr ſtark das baldige Ausſchlieffen des Papilions, und daß

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 diesmahl früher anfing, und alſo ein Augenzeuge von dem erſten Erfolg der Verwandlung war. Hiebey habe ich noch die nicht ganz unnüzze Bemerkung gemacht, daß man die Geſundheitsumſtände vieler Puppen durch das Licht ausforſchen kann, wenn man nähmlich eine Puppe in der Art gegen das Licht hält, daß neben derſelben auf keine Weiſe der Stral durchdringen kann. Iſt die Puppe geſund, ſo wird ihr Innhalt jederzeit durchſichtig und klar ſeyn; iſt ſie aber ungeſund, ſo ſind ihre inneren Säfte verdikt und undurchſichtig, jedoch muß man von dieſer Probe diejenigen Puppen ausnehmen, welche mit einer dikken undurchſichtigen Hülſe umgeben ſind.

III.

Allgemeine Betrachtungen über die Schmetterlinge.

Es iſt beynahe ſchon eine allgemeine bekannte Sache, daß ſich die Raupen in Puppen, und dieſe zulezt 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 beym erſten Anblick in die Augen fallen ſollte. Zuerſt ein kriechendes Thier, ſodann ein Mittelding, das weder gehen noch fliegen kann, und zulezt 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 ſezzen, und ſeinen Pinſel ſchwankend machen. Ueberall bleibt die Natur Meiſterinn, und unnachahmlich in dem, was ſie hervor bringt. Nur ein

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 Flekken der Helena, den grünen Atlas des Priamus, den Silberſchimmer des Vertumnus, das unnachahmliche Blau des Menelaus, Uliſſes, Neſtor, Teucer, Idomeneus, Ilioneus, Achilles, den violet und dunkelblau ſpielenden Sammt des Eurilochus, das goldene Grün des Leilus und Ripheus [a]) betrachten, und daneben eine Abbildung (auch die vortreflichſte,) erblikken? —

Der Körper eines Schmetterlings [b]) hat die gröſſeſte Aehnlichkeit mit dem Puppenkörper, und beſtehet über-

a) Alle hier benannte Schmetterlinge ſind in Oſt- und Weſtindien einheimiſch, und gehören unter die trojaniſchen und griechiſchen Ritter des Linne.

b) Da es nicht unangenehm ſeyn kann, die Benennungen des Worts Schmetterling in den verſchiedenen Sprachen zu wiſſen, ſo habe ich nüzlich gehalten, ſolche, für Anfänger in dieſem Fache, mit hierher zu ſezzen. Schmetterlinge heiſſen in der griechiſchen Sprache Pſyche, in der lateiniſchen Papilio, in der franzöſiſchen Papillion, 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 pohlniſchen Motil, und in der ungariſchen Lovuldek. Die unter den Liebhabern übliche deutſche Nahmen 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 ſechſe zum Gebrauch beſtimmt ſind, ſizzen 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 Staub-Theilchen laſſen ſich am beſten unter dem Mikroſkop betrachten, und ſehen theils wie Federn, theils wie Schuppen, theils wie kleine Schildchen aus c). Rö-

ſel

ſind: Papilions (aus dem franzöſiſchen,) und Falter, beſonders aber Tag- Abend- und Nachtvögel, 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 ſchön-

ſten

ſel [d]) hat z. B. den Staub des Schillervogels [e]) vergrößert abgebildet, und ſich alle Mühe gegeben, den Grund des Farbenſpiels, welcher eigentlich in den verſchiedenen ſchrägen Richtungen der Farben liegt, erweislich zu machen. Reaumür, 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 Zuſammenſezzung den reizendſten Anblick. Eigentlich ſtekken die Staubfedern, vermöge eines feinen Stiels oder einer Spizze 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 Nahmen 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. ꝛc.

e) Pap. Iris. *Lin.* Auch dieſer ſchöne einheimiſche Tagfalter gehört, mit allen den vorangeführten indianiſchen Schmetterlingen, unter die prachtvollen unnachahmlichen Seltenheiten und Kunſtſtükke 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 einfärbigte 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 Sizzen tragen ſie die Flügel perpendikulär in die Höhe, ſo, daß die äußerſten Spizzen 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 Sizzen 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 Sizzen dachförmig, bisweilen auch mit dem Körper parallel, ſo daß ſie gröſstentheils den Leib bedekken. 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 ſizzend, die Schwärmer aber im Flug den Saft aus den Blumenkelchen ziehen.

Nur die Schmetterlinge erſt, ſind die vollkommenen Inſekten, welche ihr Geſchlecht fortpflanzen. Dis geſchiehet hier, wie bey allen Thieren dieſer Art, durch Eyer, welche das Weibchen nach vorhergegangener Befruchtung auf die Pflanzen, die den jungen Räupchen zur Nahrung dienen ſollen, legt, und ſolche im übrigen der Vorſorge der Natur überläßt. Bey den Tagvögeln geſchiehet die Begattung gröſstentheils im Fluge in ſehr kurzer Zeit, dahingegen ſich die Nachtvögel gewöhnlich ſizzend 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 gezähnelt, 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 von 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 stekken, oder (wie der Herr Pastor Götze sagt,) wie die Ziegeln auf dem Dache liegen, und vermöge der kleinen Zakken an der Vorderseite sehr fest in einander schließen [f]).

f) Wer sich mit der Struktur der Staubfedern weitläuftiger bekannt machen will, der lese *Lyonet sur Lesser* Tom. I. p. 108. nach.

Die Fühlhörner der Schmetterlinge ſind ſehr verſchieden, und bey den Tagvögeln gröſtentheils an der Spizze Keulförmig (clavatae,) g) dagegen bey den Abend-Vögeln meiſt prismatiſch h), und bey den Nachtvögeln entweder Kamm- oder Fadenförmig, oder vielmehr Borſtenförmig.

So fein auch immer die Flügel der Schmetterlinge ſind, ſo beſtehen ſie demohngeachtet auf zwey über einander liegenden Blättern. Reaumür 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 Entwikkelungsſaft nicht gehörig zirkuliren

g) Viele indianiſche Tagvögel, insbeſondere die Trojaner und Achiver, machen eine Ausnahme von der Regel, denn ein groſſer Theil derſelben hat fadenförmige Fühl-Hörner 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.

liren, und ſich durch alle Nerven verbreiten kann. Bey ſolchen Vorfällen kann man ſehr deutlich bemerken, daß der Schmetterlingsflügel aus doppelten Membranen beſtehet. Schwammerdamm ſcheint dieſen Umſtand nicht bemerket zu haben, wenigſtens gedenkt er deſſen nicht beſonders, jedoch beweißt ein von ihm angeſtellter Verſuch, indem er von den noch nicht ganz vollkommenen Flügeln ein Stück abgeſchnitten, und da den Entwikkelungsſaft 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 „Stükchen 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 „hangen.“ Dies gelbliche Blut des Schwammerdamms iſt nichts anders, als der durch die großen offenen Gefäße oder Adern ſich in alle Theile des Flügels verbreitende Entwikkelungsſaft. Vermuthlich hat dieſer ſchäzbare 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 Scharfſichtigkeit wenig vorbey gelaſſen, 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 beweißt 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 ſizzen 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 Entwikkelungsſafte, 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 Waſſerſucht viel Aehnlichkeit hat.

Wie Reaumür [m]) auch ſchon bemerkt hat, ſo trägt der Entwikkelungsſaft, welcher, nachdem der Schmetterling aus der Puppenhülſe hervor gekommen iſt, ſich ſogleich 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 cirkuliren könne. An einem geſunden oder ſchon lange ausgetrokneten 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 troknen, die Adern zuſammen fallen, die gehörige Feſtigkeit erlangen, und nun gleichſam nur eine einfache Ader ausmachen. Schon die Worte des Schwammerdamms [n]), „Sind aber die Flügel einmahl wohl ausgerekt geweſen „und trokken worden, ſo bluten ſie nach der Zeit nicht „mehr, man mag ſie auch noch ſo oft verlezzen“ 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 trokken werden, und erhärten.

Wenn der Schmetterling aus der Puppenhülſe hervor kömmt, ſo wirft er jederzeit denjenigen Theil derſelben zuerſt ab, welcher den Kopf, die Augen, die Fühlhörner und Füße bedekt, 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 geſezt, ſo iſt ſein erſtes Geſchäft, an einer Wand in die Höhe zu klettern, und ſich ſo zu ſezzen, daß ſein Körper perpendikulär hängt. In dieſer Stellung bringt er einige Minuten, auch bisweilen eine Viertelſtunde zu, und läſſet 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 geſchiehet der erſte merkliche Ruck des Wachsthums 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 Rumpf am dikſten, gegen das Ende des Leibes aber ſpizzig, da hingegen bey den Tagvögeln ſowohl am Rumpf als am Ende dünn, und in der Mitte am dikſten ſind.

In den Abtheilungen des Schmetterlings-Körpers finden ſich eben ſowohl, wie bey den Raupen und Puppen, die Stigmata oder Luftlöcher, wodurch ſie jezt eben ſo, wie zuvor in dem Raupen- und Puppenzuſtande, Othem holen. Die Theile unſeres Inſekts haben alſo in jeder Verwandlung die größeſte Aehnlichkeit und Uebereinſtimmung mit einander, denn alle die einzelnen Theile, welche man vorher an den Raupen ſchon, an den Puppen aber noch viel deutlicher erblikte, erſcheinen in der Geſtalt des entwikkelten Schmetterlings nunmehro in ihrer größeſten Vollkommenheit. Die vorderſten drey Par Klauenfüße der Raupe geben die ſechs Füße des Schmetterlings, und die drey Abtheilungen woran ſich die Füße befinden, den Rumpf. Die Bauchfüße und Nachſchieber der Raupe verlieren ſich ſchon bey der Verwandlung zur Puppe, und fehlen dem Schmetterling, weil ſie für denſelben gar keinen Nuzzen 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 Rumpfe verbindet, und hier eben ſo, wie bey der Raupe, mit einem Luftloche verſehen iſt.

Schwammerdamm o) hat ſich auſſerordentlich viel Mühe gegeben, die Aehnlichkeit einer Geſtalt des Inſekts mit der andern, durch alle Veränderungen ſeines Lebens, zu erweiſen. Er fängt mit dem Ey an, und gehet 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 ſtekken. So räth 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 entdekt werden können, weil ſie ſehr weich, zart, klein, zuſammen gefaltet, und mit einigen häutigen Windeln umhüllt ſind, und räth 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-

o) 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 verdekt und unſichtbar gemacht werden.

Größtentheils haben die Naturforſcher nur immer ſechszehen Stigmata an den Schmetterlingen entdekt, nähmlich zwiſchen dem Kopf und Rumpf das erſte, und auf den Ringen des Leibes die übrigen ſieben Par. Reaumür hat die Stigmata, vermuthlich der vielen Staubfedern und feinen Haare wegen, nicht finden können, ob er ſie ſchon an verſchiedenen zwey- und vierflügelichten Fliegen entdekte, 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 Reaumür ſagt, und daran in der Länge eine gleichſam mit zwey Augenliedern verſchloſſene Spalte bemerkt. Bonnet aber hat ſie entdekt, 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 ſezte. Er hat es nicht nur bey der bloßen Entdekkung bewenden laſſen, ſondern noch überdem alle mögliche Verſuche damit angeſtellt p). Nach ihm hat Degeer die Stigmata ebenfalls entdekt, und ihre Lage an dem Körper des Inſekts ebenfalls mit der größeſten Genauigkeit und Treue beſchrieben.

Da Reaumür q) an einigen Fliegen vier Stigmata in dem Rumpfe entdekte, ſo glaubte er auch, es müßten ſich, der Analogie nach, in dem Rumpf der Schmetterlinge deren gleichfalls viere befinden, nähmlich 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 Luftlöchern verſehen, und die befinden ſich in dem Theile welcher den Hals ausmacht. Die übrigen Luftlöcher befinden ſich alſo alle am Leibe des Schmetterlings. Selbſt Degeer iſt durch die Reaumürſchen Muthmaßungen verleitet worden, dies zweyte Par Luftlöcher, wiewohl vergeblich, hinten am Rumpf zu ſuchen. Bloß ein Ohngefähr 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, überſezt von dem Herrn Paſtor Götze, 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 entdekken, theils weil ſie für dem vielen Federſtaub und Haaren, welche den Körper bedekken, nicht recht ſichtbar ſind, theils weil einige davon in ſolchen Ringen verſtekt 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 entdekte, 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 trokken wird, aufrichten, nicht nur die oberſten Luftlöcher am Halſe, ſondern auch die übrigen am Körper mit geringer Mühe entdekken. 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 entdekken, 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 entdekt man auch alſobald die ſieben Par Luftlöcher, deren ich bereits gedacht habe. Die beyden äußerſten Ringe, ſowohl oben am Rumpf 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 läſſet ſich auch das eine noch fehlende Par Luftlöcher ſchwer entdekken. Im lezten Ringe am After ſtekken ſie nicht, ſondern in dem oberſten dicht am Rumpf, daher kann man dieſe nicht anders ſehen, als wenn man den Körper aus einander dehnt, weil dieſer Ring gewöhnlich mit ſehr langen Haaren vom Rumpf ganz bedekt iſt. Es ſind dies die größeſten 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 Rumpf 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 zulezt eine ordentliche Knieſcheibe. Bey den Tagvögeln iſt er entweder mit feinen Haaren bewachſen, oder mit Staubſchuppen beſezt, bey den Abend- und Nachtvögeln hingegen erblikt 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 beſezt. Bey den großen Tag- und Abendvögeln, führt er oft zwey Par ſtarke hornartige Zakken, und iſt übrigens mit vielen kurzen Haaren, bey den Tagvögeln aber insbeſondere mit feinen runden Staubſchuppen beſezt. An den Vorderfüßen ſind die Zakken insgemein nur ſehr kurz und ſchwach, dahingegen

an

an den Hinterfüßen ſtark und lang. Vermuthlich mögen dieſe Zakken für das Thier den Nuzzen haben, daß es ſich damit zugleich an den Gegenſtand, worauf es ſizt, anſtämmt, und ſeinen Körper um ſo gewiſſer unterſtüzt, denn dieſe Zakken 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 fünfe, 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 beſezt. Bey einigen ſind die Fußblätter, da wo ſie angefangen, ſehr ſchwach, wo ſie ſich endigen aber kugelförmig, bey andern hingegen ſcharf oder ekkigt. Auch findet ſich bey den großen Tag- und Abendvögeln zwiſchen einem jeden Gelenk an den Fußblättern, ein ſteifer Zakken, 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 lezte Theil beſtehet endlich in den feinen kleinen Krallen oder Häkchen, 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 lezten Fußblatte heraus, und dienen dem Thiere zur eigentlichen Feſthaltung. Sie ſind ſo fein und ſpizzig, daß ſie ſehr leicht in die allerkleinſten Oeffnungen 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 characteriſtiſches Kennzeichen bey den Schmetterlingen ab. Die Fühlhörner der Tagfalter ſind dicht am Kopf ſehr fein, und laufen ſo fort bis an die äußerſte Spizze, 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 unächten Schwärmer des Linne r) um ein merkliches

r) 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 gröſtentheils vorne eine dikkere 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 (ſetaceae), 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 kömmt, 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 Reaumür [s]) den Eyerſtock abgebildet, und ſeinen leſenswürdigen Nachrichten einverleibet hat; und Degeers Beobachtungen, von den innern Theilen der Inſekten [t]), 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.

Schwam-

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 u). In der erſten Figur Tab. 36. erblikt 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 Zeugeglieder 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 benuzzen.

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 v) ſchon bemerkt hat, mit unzählig vielen kleinen Luftröhren durchflochten, und daher ſehr ſchwer zu entdekken. Sie beſtehen aus acht Aeſten, die vier und

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 Afters 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 dikſten, aber von ihrem Urſprung an, wo ſie nur einen ſehr geringen Umfang haben, nehmen ſie allmählig an gedachter Dikke 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 erſtrekken ſie ſich doch bis zum Rumpf. In einem jeden Gange fanden ſich 60 bis 70 Eyer, mithin in allen acht Gängen ohngefähr 480 Eyer.

An dem Eyerſtokke, da wo die Eyer durchgehen, die der Schmetterling durch die Oeffnung des Afters 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 Reaumürs 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 After 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 ausgeſchloſſen 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 Luftröhren 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 Fetts 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 Puppengeſtalt 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 Nuzzen, 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 läſſet.

Am After des Männchens befinden ſich noch zwey ſchuppige hohle Blätter, welche ihn gleichſam verſchlieſſen oder bedekken. 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 nothwendig, daß man ſolche unter gewiſſe Ordnungen

bringt

bringt, und einer jeden Gattung ihren eigenthümlichen Platz einräumt. Es fehlet 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 gröſtentheils 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 weitläuftig, 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 benuzzen werde, anzuführen. Er nimmt überhaupt acht Klassen für die Insekten an, und sezt 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 Freßspizzen und einer Spiralzunge versehe-
Mund, ohne innere und äussere Kinnladen und
Lippe.

Einen ſehr kleinen hornartigen runzlichten unausgezakten Schild (*Clypeus*), welcher kaum die Wurzel der Spiralzunge bedekt.

Zwey bisweilen auch vier zuſammen gedrükte eyförmige haarige zurück gebogene Fühlerchen oder Freßſpizzen, welche unter dem Munde ſtehen und ihn bedekken.

Eine getheilte vorgeſtrekte gewundene borſtenförmige bald hornartige bald knorpliche Spiralzunge, deren Theile einander gleich, ſcharf, und inwendig röhrenförmig ſind. Sie ſtehet zwiſchen den Freßſpizzen, und wird von ihnen bedekt.

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 Züngler *Gloſſata*. Gen. Inſ. pag. 155.

Ein mit Freßſpizzen und einer Spiralzunge verſehener Mund. Syſt. Ent. pag. 442.

I. Ge-

w) *Fabr.* Gen. Inſ. pag. 155. Obſ.

I. Geſchlecht. Tagfalter. *Papilio.* Gen. Inſ. p. 157. Syſt. Ent. p. 442.

Kennzeichen. Zwey zurück gebogene Freßſpizzen, eine aufgerollte ſtark hervor ragende Zunge, keulförmige Fühlhörner.

Die Tagfalter werden in ſechs Familien eingetheilt.

a. Ritter, *Equites.* S. E. loc. cit.
   α) Trojaner, *Troes.* S. E. l. c.
   β) 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.
   α) Mit lichten einfärbigen Flügeln, Candidi. S. E. l. c.
   β) Mit bunten Flügeln, Feſtivi. S. E. p. 479.
e. Nymphen, *Nymphales*, (mit gezähnelten Flügeln). S. E. p. 489.
   α) Mit Augen, Gemmati. S. E. l. c.
   β) Ohne Augen, Phalerati. S. E. p. 501.

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 ſezt 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.

f. Plebejer, *Plebeji*, (meiſt Schildraupen). S. E. p. 518.

α) Landplebejer, *Rurales*. S. E. l. c.

β) Stadtplebejer, *Vrbicolae*. S. E. p. 530.

II. Geſchlecht. Schwärmer, Dämmerungsvögel. *Sphinx*. Gen. Inſ. p. 158. Syſt. Ent. p. 536.

Kennzeichen. Zwey zurück gebogene haarige Freß-Spizzen, eine zuſammen gerollte meiſtentheils ſtark hervor ragende Zunge, ſchuppigte Fühlhörner.

III. Geſchlecht. Schwärmer. *Seſia*. Gen. Inſ. p. 159. Syſt. Ent. p. 547.

Kennzeichen. Zurück gebogene Freßſpizzen, eine hervor ragende abgeſtumpfte Zunge, walzenförmige gegen die Spizze dikkere Fühlhörner.

IV. Geſchlecht. Halbſchwärmer. *Zygaena*. Gen. Inſ. p. 160. Syſt. Ent. p. 550.

Kennzeichen. Zurück gebogene Freßſpizzen, die Zunge borſtenförmig und vorragend. Die Fühlhörner werden oft in der Mitte dikker γ).

V. Geſchlecht. Spinner. *Bombyx*. Gen. Inſ. p. 161. Syſt. Ent. p. 556.

Kennzeichen. Zwey zuſammen gedrükte haarige Freßſpizzen, eine kurze membranöſe Zunge, fadenförmige Fühlhörner.

α) Mit

γ) Vielmehr gegen die Spizze keulförmig.

a. Mit weit ausgedehnten Flügeln. S. E. loc. cit.
b. Mit rükwärts 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. Inſ. p. 162. Syſt. Ent. p. 589.

Kennzeichen. Haarige zurück gebogene Freßſpizzen. Das Ende der Zunge zwiſchen denſelben iſt doppelt. Schnurförmige Fühlhörner.

VII. Geſchlecht. Eulen. *Noctua.* Gen. Inſ. p. 163. Syſt. Ent. p. 590.

Kennzeichen. Zuſammen gedrükte haarige gegen die Spizze walzenförmige nakte Freßſpizzen, eine vorragende hornartige Zunge, borſtenförmige Fühlhörner.

a. Mit weit ausgedehnten Flügeln. S. E. loc. cit.
b. Mit glatten Rükken und flachen auf einander liegenden Flügeln. S. E. p. 592.
c. Mit glatten Rükken und dachförmigen Flügeln. S. E. p. 595.
d. Mit Büſcheln auf dem Rükken und auf einander liegenden Flügeln. S. E. p. 602.
e. Mit Büſcheln auf dem Rükken und dachförmigen Flügeln. S. E. p. 606.

VIII. Ge-

VIII. Geſchlecht. Spanner. *Phalena.* Gen. Inſ. p. 164. Syſt. Ent. p. 619.

Kennzeichen. Walzenförmige Freßſpizzen, eine membranöſe vorragende Zunge, fadenförmige Fühlhörner.

a. Mit gekämmten Fühlhörnern. S. E. loc. cit.

b. Mit borſtenförmigen Fühlhörnern. S. E. p. 629.

c. Mit geſtuzten Flügeln. S. E. p. 641.

IX. Geſchlecht. Feuerlekker. *Pyralis.* Gen. Inſ. p. 165. Syſt. Ent. p. 645.

Kennzeichen. Entblößte, an der Wurzel walzenförmige, in der Mitte eyförmig ausgebreitete, an der Spizze pfriemförmige Freßſpizzen, eine membranöſe Zunge, borſtenartige Fühlhörner.

X. Geſchlecht. Motten. *Tinea.* Gen. Inſ. p. 166. Syſt. Ent. p. 655.

Kennzeichen. Vier ungleiche Freßſpizzen, die vorderen vorragend walzenförmig, die hinteren kürzer; borſtenartige Fühlhörner.

XI. Geſchlecht. Glanzvögelchen. *Alucida.* Gen. Inſ. p. 167. Syſt. Ent. p. 667.

Kennzeichen. Zwey wenig entblößte gegen die Mitte gedoppelte Freßſpizzen, die inneren Seiten ſehr ſcharf; borſtenförmige Fühlhörner.

XII. Ge-

XII. Geſchlecht. Federflügler. *Pterophorus.* Gen. Inſ. pag. 168. Syſt. Ent. pag. 671.

Kennzeichen. Sehr feine Freßſpizzen, 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 nimmt Linne an: Fühlhörner, welche gegen die Spizze dikker, und oft dicht keulförmig ſind; Flügel, welche im Sizzen ſenkrecht in die Höhe gerichtet ſtehen, und mit den Spizzen an einander treffen. Sie fliegen bloß bey Tage. Er theilt ſie in fünf Familien z).

a) Rit-

z) Im Syſt. Nat. Tom. I. Pars. II. pag. 744. heißt es zwar: Papiliones dividuntur in VI Phalanges; allein dies muß nur ein Drukfehler ſeyn, welcher übergangen worden iſt

A) Ritter, (*Equites*), deren Vorderflügel von dem hintern Winkel nach der Spizze zu länger ſind als nach der Baſis; oft fadenförmige Fühlhörner.

a) Trojaniſche (*Troes*), auf der Bruſt blutrothe Flekken. (Sie ſind oft ſchwarz). Muſ. Lud. Vlr. pag. 182. Syſt. Nat. 2. p. 744.

b) Achiver (*Achivi*), die Bruſt ohne blutrothe Flekken, nach dem Winkel des Afters auf dem Hinterflügel ein Auge. Muſ. Lud. Vlr. pag. 200. 2 Syſt. Ent. 2. pag. 748.

α) Flügel ohne Banden oder Streifen.

β) 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 Zakken 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) Nym-

iſt, denn es findet ſich weder im Muſeo Ludovicae Vlricae 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 Ekflügler. Muſ. Lud. Vlr. pag. 272. Syſt. Nat. 2. pag. 769.

a) Prangende (*Gemmati*), die Flügel mit Augenflekken. M. L. V. p. 272. 6. Syſt. N. 2. p. 769.

α) Mit Aeuglein 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: Schildräupchen. Muſ. Lud. Vlr. p. 313. Syſt. Nat. 2. pag. 787.

a) Bauern (*Rurales*), die Flügel mit matten dunkeln Flekken. M. L. V. p. 313. 8. Syſt. Nat. 2. p. 787.

b) Städter (*Vrbicolae*), oft durchſichtige Flekken in den Flügeln. M. L. V. p. 333. 9. Syſt. Nat. 2. p. 793.

II. Gattung. Abendfalter, Schwärmer, Dämmerungsvögel (*Sphinx*).

Als Kennzeichen dieſer zweyten Gattung giebt der Ritter an: Dreyekkige oder prismatiſche Fühlhörner, welche in der Mitte am dikſten, 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 ausgezakten Flügeln, (Legitimae, alis angulatis). Muſ. Lud. Vlr. p. 341. 1. Syſt. Nat. 2. pag. 796.

B) Aechte Schwärmer, mit ganzen ungezakten Flügeln und glattem After, (Legitimae, alis integris ano ſimplici [a]). 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 Larve 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 lezten Gattung macht der Ritter bekannt: Borſtenartige Fühlhörner, welche von der Wurzel gegen die Spizze zu allmählig dünner werden. Im Sizzen liegen die Flügel größtentheils dachförmig. Sie fliegen zur Nachtzeit. Er theilt ſie in acht Familien.

A) Atlaſſe (*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 Spiralzungen, (Pectinicornes elingues [b]).

b) Mit kammförmigen Fühlhörnern und Spiralzungen, (Spirilingues).

c) Mit borſtenförmigen Fühlhörnern und Spiralzungen, (Seticornes ſpirilingues).

B) Spinner, (*Bombyces*), die Flügel liegen auf einander und ſind bald in die Höhe geſchlagen, bald abhängend. 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) Züngige, mit einer zuſammen gewundenen Zunge, (Spirilingues. Lingua involuto ſpirali). Syſt. Nat. 2. pag 829.

α) Mit glatten Rükken, (Laeves). Syſt. Nat. 2. p. 829.

β) Auf dem Rükken 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.

Alis denticulatis, holoſericeis; anticis ſupra viridibus, macula atra; poſticis maculis ſex nigris. *Fabr.* Syſt. Ent 446. 16. Ej. Spec. Inſ. 2. 6. n. 21.

Amoen. acad. 5. Tab. 3.

Papilio Priamus Clerck Icon. Tab. 17.

Aubenton. Miſc. I. Tab. 45.

Papilio Priamus. *Cramer* Inſ. 2. Tab. 23. A. B.

Erſte Tafel. Fig. 1. 2.

Der Ritter von Linne hat dieſen vortreflichen, ſehr ſeltenen, und in wenig Sammlungen befindlichen Schmetterling, als König an die Spizze 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 denratis) den Anfang mache, ſo kann auch hier der Papilio Priamus die erſte Stelle einnehmen.

Die Hauptfarben gegenwärtigen Tagfalters ſind: ein ſchönes Grün, wie Atlaß glänzend, und ein brennendes ſammtartiges Schwarz, beydes für den Pinſel unnachahmlich. Vorzüglich verdient ein in der ſchwarzen Scheibe der Vorderflügel befindlicher braun-violetter länglich-runder Flekken, deſſen der Ritter nicht gedacht hat, angemerkt zu werden.

Vier ſchwarze und drey zinnoberrothe runde Flekken auf der Oberſeite, ſechs größere ſchwarze

und

und drey rothe Flekken auf der Unterſeite der Hinter-Flügel, zeichnen ſich am meiſten aus. Die feinen Haare an den Flügeln nach dem Leibe zu ſind gelb.

Fühlhörner und Füße ſind ſchwarz, und die erſteren 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 Inſ. 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 Flekken geziert, und die gelben Hinterflügel glänzend wie Atlaß. Ein ſchwarzer wellenförmiger Saum, und ein kleiner länglicher Fleck vor der lezten Ader, iſt alles, was man auf den Hinter-Flügeln entdekt.

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 blutrothe Flekken 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. Inſ. Mant. 250. Ej. Spec. Inſ. 2. p. 6. n. 22.

Seba Muſ. 4. Tab. 46. Fig. 11. 12. 19. 20.

Papilio Hippolythus. *Cram.* Inſ. I. Tab. 10. A. B. mas. et 1. 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 Flekken von einem wie Atlaß glänzenden Gelb, zieren die Hinterflügel auf beyden Seiten. Die Oberſeite der Hinterflügel ſpielt ſilberfarbig, noch mehr aber die Unterſeite. Die Fühlhörner ſind beynahe durchaus Fadenförmig, und ſchwarz, wie die ſechs Füße. Der Rumpf iſt ganz ſchwarz und haarig. Der Leib gelb, oberſchwarz geflekt.

Das Weibchen Tab. III. Fig. 1. weicht bloß im Kolorit von dem Männchen ab. Was dort überall bläulicht-ſchwarz war, iſt hier ſchön braun, nur die Flekken 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 geflekten 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 Flekken 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 dunkele 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 Flekken auf den Hinterflügeln aber faſt ineinander gelaufen, und von einer dunkelgelben Farbe ſind. Oberwärts ſpielen die Hinterflügel ins Lichtolivenfärbige, unten ins Perlfarbene.

Fühlhörner und Augen weichen faſt nicht ab, auſſer daß erſtere mehr Keulförmig (clavatae) ſind. Der Rumpf 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 Flekken auf den Hinterflügeln. Zwey Ringe vom After her ſind ganz ſchwarz, der dritte gelb, der vierte meiſt gelb, bis auf zwey große ſchwarze Flekke 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, auſſer den ſchwarzen ſichtbaren Luftlöchern, weiter nicht gezeichnet. Papilio Remus. *Cramer* Inſ. 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, beweißt ſein After, woran ſich die Scheiden, welche das männliche Glied bedekken, 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 Flekken auf den Hinterflügeln zwiſchen den Adern lang, und in denſelben ungleich große eyförmige ſchwarze Makeln, auf der Oberſeite fünf, auf der Unterſeite ſechs. Dieſe längliche gelbe nebſt den runden ſchwarzen Flekken 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 Flekken auf der Bruſt fehlen. Mir iſt es noch nicht vorgekommen, daß einem Geſchlecht dieſe Flekken 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* Inſ. 12. Tab. 135. A. 136. A.

Aſtenous.

4) P. E. Tr. Alis dentatis concoloribus nigris, anticis macula radiata alba, poſticis diſco flavo. *Fabr.*

Syſt. Ent. 448. n. 27. Ej. Spec. Inſ. 2. p. 10. n. 38.

Papilio Pompeus. *Cramer* Inſ. 3. Tab. 25. A.

Zweyte Tafel. Fig. 3.

Die Farben und Zeichnungen dieſes ſchönen Falters 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 Flekken, welche durch ſchwarze Adern getheilt werden, faſt weiß.

Kopf, Fühlhörner, Füße und Rumpf, welcher ſowohl oberhalb als unten an der Bruſt bey den Junkturen der Flügel mit karminrothen Streifen *) vortreflich ausgeziert iſt, ſind ſämmtlich ſchwarz, der ganze Leib eben ſo ſchön gelb als die Scheibe der Hinterflügel, auſſer daß oben von dem Rumpf an bis zum After ein breiter ſchwarzbrauner Streif hinunter läuft. Er wird auf Batavia gefunden.

Helena.

*) Ob der Ritter die rothen Streifen an und um der Bruſt ſchon als ein Kennzeichen der trojaniſchen Ritter angegeben hat, ſo ſezt Herr Profeſſor Cramer dieſen Falter dennoch unter die Achiver. Siehe *Cramer* Papil. Exotiq. Tom. I. pag. 39.

Helena.

5) P. E. T. Alis dentatis atris concoloribus; poſticis diſco communi aurato. *Lin.* Syſt. Nat. 2. 748. 19. Muſ. Lud. Vlr. 199. *Fabr.* Syſt. Ent. 449. 28. Ej. Spec. Inſ. 2. p. 10. n. 39.

Clerk. Icon. Tab. 22. Fig. 1.

Seba Muſ. 4. Tab. 45. Fig. 9 — 12.

Cramer Inſ. 12. Tab. 140. A. B. und *Merian* Sur. Titelplatte.

Dritte Tafel. Fig. 3.

Die Natur hat durch das Farbenſpiel dieſes ungemein ſchönen Tagfalters, alles hervor gebracht, was man ſich nur reizend denken kann. Die Vorderflügel ſind ſammtartig, ganz dunkelbraun, beynahe 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 Atlaß überſteigt. Am Rande ſind ſie durch einen breiten Saum eingefaßt, 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 äuſſern Rande zu, dunkele Strahlen zeigen, welche man oberhalb nicht erblikt.

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 Flekken 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 Flekken, 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. Inſ. 2. p. 8. n. 31.

Seba Muſ. 4. Tab. 16. Fig. 6. 7.

Cram. Inſ. 17. Tab. 194. A.

Vierte Tafel. Fig. 1.

Dieſer ſchöne trojaniſche Ritter iſt einer der größeſten, 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 beynahe die Hälfte der Vorder-Flügel ausgeziert iſt. Jede nach dem gezähnelten Rande hinlaufende ſchwarze Ader, zeichnet ſich mitten in den hellen Strahlen aufs vortreflichſte aus, und eine große Menge kleiner gelber Punkte, welche jeden kegelförmigen braunen Streif zwiſchen den Adern umgeben, erhöhen die Schönheit noch mehr. Ein gelbrother fünffacher Fleck, welcher von den breiten braunen Adern durchſchnitten wird, erleuchtet gleichſam die braunen Hinterflügel, und wird von einer Reihe kleiner gelblicher Flekken in einiger Entfernung gleichſam umgeben. Zwiſchen den großen Zähnen erblikt 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 Rumpf 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. Inſ. 2. p. 10. n. 38. *Cram.* Inſ. 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 Flekken 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 dreymahl roth geflekt, 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.

Panthous.

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. Inſ. 2. p. 9. n. 36.

Clerk Icon. Tab. 19.

Seba Muſ. 4. Tab. 44. Fig. 21—23.

Cramer Inſ. 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 beym 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. Fig. 1. 2.

Dieſer vortrefliche und größeſte 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 Fig. 1. abgebildeten P. Amphime-

phimedon überein. Auf der Oberſeite eines jeden Vorderflügels befinden ſich vierzehen ungleich große weiße zum Theil ſchwarz getüpfelte Flekken, wovon der dritte und vierte vom obern Rande her beynahe getheilt iſt. Auf den Hinterflügeln zeigen ſich ſechs hellbraune ſchwarz punktirte längliche Flekken, 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 Flekke welche hier ganz blaßgelb, auch auf den Vorderflügeln von einer ganz andern Geſtalt ſind, merklich ab; aber eben durch dieſe helle Flekken erhält die Unterſeite auch mehrere Pracht. Ueberdem ſind die kugelförmigen Flekken, 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 ſchmuzzig gelb, und die Fühlhörner beynahe 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. Inſ. 2. 10. 37.

Sechste Tafel. Fig. 1.

Ich liefre hier die erſte Abbildung, wo nicht von dem Papilio Pandarus ſelbſt, doch gewiß von einer Spielart deſſelben, welche nach einer Originalhandzeichnung verfertiget iſt.

Nach der eingeſchränkten Beſchreibung, welche ich dazu erhalten habe, iſt die Grundfarbe der Vorderflügel dunkelbraun, der Federſtaub dik und ſammtartig, die länglichen Flekken weißgrau, und mit ein wenig Braun ſchattirt. Die Hinterflügel ſind meiſt gelb, und die ſchwarzen Flekken 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 lezte Fleck am After, worauf ſich ein doppelter blauer Schein zeigt. Der ſiebente Flek ſtekt vermuthlich unter den Vorderflügeln, und iſt daher nicht ſichtbar.

In der Scheibe der Vorderflügel erblikt man hier nur einen einzigen großen Flek, welcher dieſel-

be bis an die Hälfte einnimmt, nach der Linneiſchen Beſchreibung im Muſ. Lud. Vlr. l. c. aber ſoll dies beym 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 ſubtus rubro notatis. *Lin.* Syſt. Nat. 2. 747. 13. Muſ. Lud. Vlr. 193. *Fabr.* Spec. Inſ. 2. 6. n. 23. *Ray* Inſ. 135.

Petiv. Gazoph. Tab. 11. Fig. 8.

Cramer Inſ. 8. Tab. 91. C.

Seba Muſ. 4. Tab. 5. Fig. 6. T. 16. F. 10. 11.

Sulzer Hiſt. Inſ. Tab. 12. Fig. 5.

Sechste Tafel. Fig. 2. 3.

Unter dieſer Gattung herrſcht eine ſo große Verſchiedenheit, daß es, wenn man die verſchiedenen Spielarten nicht gegen einander halten und mit der Linneiſchen 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,

*) *Cramer* Inſ. 13. Tab. 152. B. Tom. II. p. 88.

**) *Cramer* Inſ. 10. Tab. 114. C. D. Tom. II. p. 27.

***) Papilio Carduelis *Cram.* Inſ. 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 ein 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 erblikt 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 Flekken auf einem aſchfarbigen Grunde gegen den Auſſenrand der Hinterflügel ſehr deutlich.

Nur gegen die Baſis hin erblikt man auf allen vier Flügeln blutrothe Flekken, welche durch die ſchwarzen Adern von einander abgeſondert ſind, übrigens aber keine Flekken weiter auf den Flügeln.

Der Kopf iſt, ſo wie der ganze Körper nebſt den Füßen, von einer ſchwarzen Farbe, welche ins dunkelblaue 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 Fabricius beym Memnon anziehet.

Papilio Androgeos *Cramer* Inſ. 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 Junkturen dicht am Rumpf zween längliche ſchmahle blutrothe Flekken befinden, welche die Geſtalt eines verſchobenen Dreyeks 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 Flekken gegen die Baſis, noch andere rothgelbe Flekken auf den Hinterflügeln gegen den innern Rand nach dem Leibe zu. Die rothen Flekken nach der Baſis ſind hier ſo ſtark durch die dazwiſchen laufenden Adern nicht von einander abgeſondert, und größtentheils ekkigt. Am obern Rande des Hinterflügels befinden ſich beym Memnon zween rothe Flekken, und dann die andern zween darunter. Bey dem Androgeus iſt dies ganz anders, denn hier iſt nur ein einziger rother Flekken, aber länger als eben gedachte zween, am obern Rande der Hinterflügel befindlich, welcher durch einen in der Mitte befindlichen ſchwarzen, beynahe getheilt wird. Dieſer ſchwarze Flekken läuft in einer krummen Linie auf der Ader von den Junkturen 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 Flekken 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

Auf den Hinterflügeln befinden ſich, wie bey dem Memnon, zwey Reihen ſchwarzer Flekken auf einem dunkelern Grunde, wovon die mehreſten faſt rund, die beyden lezten nach dem inwendigen Rand der Flügel ganz, die beyden nächſtfolgenden aber nur halb rothgelb eingefaßt ſind. Ueber der zweyten Reihe ſchwarzer Flekken 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 Flekken 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 Inſ. 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 Junkturen einen großen dreyekkigen zinnoberrothen Flekken,

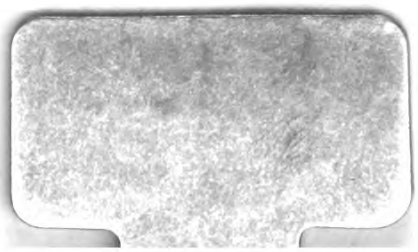
Flekken, welcher ſich in einen breiten ſchwarzen Rand endigt. Auf den Hinterflügeln befinden ſich zwey Reihen Flekken, wie bey den vorigen, wovon die untere Reihe, welche aus fünf ziemlich großen Flekken beſtehet, indigoſchwarz, die obere aber dunkelbraun iſt, und mit einer gleichgefärbten Scheibe durch herunter laufende Strahlen zuſammen hängt.

Unten befinden ſich an der Baſis zinnoberrothe faſt eyförmige Flekken, 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 Flekken ſtehen, iſt aſchgrau und mit vielen kleinen ſchwarzen Punkten beſäet. Die beyden letzten große ſchwarze Flekken 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 Spizze zu zeigen.

Der Kopf, der ganze Körper und die Füße ſind braun, die Fühlhörner von eben der Geſtalt als beym 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. eingeheftet werden.